

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Кафедра «Экономическая безопасность»

У9(2). я7
Ц148

И.М. Цало

ИНВЕСТИЦИИ И ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Учебное пособие

Челябинск
Издательский центр ЮУрГУ
2019

ББК У9(2)–56.я7
Ц148

*Одобрено
учебно-методической комиссией
Высшей школы экономики и управления*

*Рецензенты
А.А. Усова, И.Д. Голышев*

Цало И.М.
Ц148 **Инвестиции и инвестиционный анализ: учебное пособие /**
И.М. Цало. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. –
185 с.

В учебном пособии рассматриваются теоретические аспекты в области разработки, оценки и управления инвестиционными проектами в организациях. Раскрывается экономическое содержание и сущность термина «инвестиции», раскрыты современные представления по теории и практике оценки инвестиционных проектов и рассмотрены особенности принятия управленческих решений при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов. В пособии дан перечень литературы, рекомендованный для самостоятельного изучения и приведены вопросы для самопроверки.

Данное учебное пособие составлено в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Учебное пособие предназначено для студентов направления 38.05.01 «Экономическая безопасность» очной формы обучения, а также для всех, кто интересуется предметом инвестиционного анализа.

ББК У9(2)–56.я7

© Издательский центр ЮУрГУ, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. Теоретические основы инвестирования.....	6
1.1. Экономическая сущность инвестиций и инвестиционной деятельности.....	6
1.2. Сущностные характеристики инвестиций как объект управления на предприятии.....	8
1.3. Классификация инвестиций.....	11
1.4. Роль инвестиций в обеспечении эффективного функционирования предприятия.....	13
1.5. Инвестиционная деятельность предприятия	14
Глава 2. Теоретические основы инвестиционного проектирования.....	15
2.1. Основные понятия и этапы разработки инвестиционного проекта ..	15
2.2. Классификация инвестиционных проектов	16
2.3. Этапы жизненного цикла инвестиционного проекта.....	18
2.4. Бизнес-план и его роль в финансовой оценке инвестиционного проекта	21
Глава 3. Сущность управления инвестициями.....	29
3.1. Основные принципы управления и финансовой оценки инвестиций.....	29
3.2. Факторы, оказывающие влияние на инвестиционную деятельность	32
3.3. Управление реальными и финансовыми инвестициями на предприятии	37
Глава 4. Основные положения инвестиционного анализа.....	39
4.1. Теоретические основы инвестиционного анализа	39
4.2. Методические основы инвестиционного анализа: методы оценки инвестиционных проектов	44
Глава 5. Анализ инвестиционной деятельности	75
5.1. Анализ инвестиционных проектов в условиях инфляции и риска....	75
5.2. Анализ цены и структуры капитала инвестиционного проекта	79
5.3. Анализ эффективности лизинговых операций	86
Глава 6. Анализ инвестиционной привлекательности организаций.....	89
6.1. Подходы к содержанию понятия «инвестиционная привлекательность организации»	89
6.2. Методические основы анализа инвестиционной привлекательности организации	94
Глава 7. Анализ финансовых инвестиций	111
7.1. Формы финансовых инвестиций и особенности управления ими ..	111
7.2. Оценка эффективности финансовых инвестиций	114
7.3. Оценка качества финансовых инструментов.....	116
7.4. Формирование портфеля финансовых инвестиций	118

Глава 8. Оценка рисков инвестиционных проектов	121
8.1. Основные определения и классификация рисков инвестиционного проектирования	121
8.2. Качественная оценка уровня риска.....	128
8.3. Количественная оценка уровня риска	131
8.4. Методы оценки рисков инвестиционных проектов	137
8.4.1. Применение статистического метода к оценке инвестиционных проектов.....	141
8.4.2. Метод анализа чувствительности (sensitivity analysis).....	143
8.4.3. Метод анализа сценариев	148
8.4.4. Метод Монте-Карло (Имитационное моделирование)	155
8.4.5. Метод дерево решений	167
8.4.6. Методы корректировки денежного потока и корректировки ставки дисконтирования	175
Библиографический список.....	184

ВВЕДЕНИЕ

В современной экономике инвестиции играют ключевую роль в ее развитии целом. За счет инвестиций не только модернизируется производство, позволяющее увеличивать производительность труда и улучшать качество товаров и услуг, но и создавать новые продукты, включая товары, услуги и технологии.

Как правило, инвестора прежде всего интересует доход от инвестиций. На его величину влияет состояние внешней и внутренней среды проекта, в который инвестируются активы. Внутренняя среда определяет качество проекта и внутренние риски, возможные в процессе реализации данного проекта. Минимизация влияния рискованных событий на величину дохода характеризуется степенью проработки документации проекта и, в общем случае, качеством проекта, результатом анализа инвестиций. Анализ позволяет установить, насколько выгодным представляется инвестиционный проект для инвестора. Он, используя результаты анализа, принимает решение об инвестировании проекта или об отказе в инвестировании. Все это говорит об актуальности и важности предмета «Инвестиции и инвестиционный анализ». Важность последнего заключается также в том, что инвестиционный анализ позволяет с достаточной степенью достоверности рассчитать показатели проекта и принять решение о его реализации. Без анализа невозможно выбрать из нескольких проектов более приемлемый, т.е. практически невозможно развитие экономики.

При разработке проекта, как правило, учитывается состояние внешней среды на момент выпуска документации проекта. При его реализации внешняя среда изменяется. Все изменения способны привести к наступлению рискованных событий и, как следствие, уменьшить величину дохода. Вероятность наступления рискованных событий внешней среды и минимизацию их влияния следует предусмотреть на этапе разработки документации проекта.

Нахождение показателей реального и финансового проектов, степень влияния на показатели внешней и внутренней среды также позволяют выполнить инвестиционный анализ.

Учебное пособие направлено на углубленное изучение инвестиционного анализа в высших учебных заведениях.

Целью изучения данного учебного пособия является формирование теоретических знаний и практических навыков при экономической оценке инвестиций.

Задачами изучения учебного пособия является:

- овладение профессиональной терминологией в сфере экономической деятельности, развития предприятия и инвестиционного анализа и проектирования;

- формирование теоретической базы экономического обоснования инвестиционных проектов;
- познание прикладных аспектов в решении инвестиционных задач;
- изучение новейших методических и практических разработок в анализе разнообразных инвестиционных ситуаций.

В изучении материала учебного пособия направлено на формирование следующих компетенций:

1. Способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми стандартами (ПК-4).

2. Способность осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ (ПК-5).

3. Способность проводить анализ возможных экономических рисков и давать им оценку, составлять и обосновывать прогнозы динамики развития основных угроз экономической безопасности (ПК-32).

Овладение приемами и методами инвестиционного анализа позволит будущим специалистам выявлять наиболее эффективные направления вложения финансово-экономических ресурсов в условиях изменяющейся окружающей среды, с учетом условий ситуаций и обеспечить достижение поставленных целей.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ

1.1. Экономическая сущность инвестиций и инвестиционной деятельности

Многообразие субъектов инвестиционного процесса, источников инвестиций, необходимость формирования инвестиционных рынков, изменения всей системы воспроизводственных отношений в инвестиционной сфере, вхождения в мировой инвестиционный рынок требуют более широкого системного подхода к теоретическим основам и обоснованию инвестиций. Для зарубежной экономической литературы, теоретических исследований по проблемам инвестиций характерен достаточно широкий подход к определению инвестиций. Дж. Кейнс определяет «инвестиции как текущий прирост ценности капитального имущества в результате производственной деятельности данного периода», как «... ту часть дохода за данный период, которая не была использована на потребление». По мнению П. Массе, «наиболее общее определение, которое можно дать акту вложения капитала, сводится к следующему: инвестирование представляет собой акт обмена

удовлетворения сегодняшней потребности на ожидаемое ее удовлетворение в будущем с помощью инвестиционных благ». В этих определениях очевиден общий методологический подход.

В Законе РФ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» № 39-ФЗ от 25 февраля 1999 г. дается следующее определение инвестициям: инвестиции – денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта. Согласно тому же закону инвестиционная деятельность – это вложение инвестиций, или инвестирование, заключающееся в осуществлении практических действий в целях получения прибыли или достижения иного полезного эффекта. Инвестирование в создание и воспроизводство основных фондов осуществляется в форме капитальных вложений.

В соответствии с Международными стандартами бухгалтерского учета инвестиционная деятельность – это приобретение или реализация долгосрочных активов и других инвестиций, не являющихся эквивалентами денежных средств.

Капитальные вложения – инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты; объектами капитальных вложений в Российской Федерации являются находящиеся в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности различные виды вновь создаваемого и (или) модернизируемого имущества, за изъятиями, устанавливаемыми федеральными законами.

Инвестиционный проект – обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

Объектами инвестиционной деятельности в РФ являются находящиеся в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности вновь создаваемые и модернизируемые основные фонды и оборотные средства во всех отраслях и сферах народного хозяйства РФ, ценные бумаги, целевые денежные вклады, научно-техническая продукция, другие объекты собственности, а также имущественные права и права на интеллектуальную собственность.

Субъектами инвестиционной деятельности являются инвесторы, заказчики, исполнители работ, пользователи объектов инвестиционной а также

поставщики, юридические лица (банковские и посреднические организации, инвестиционные биржи) и другие участники инвестиционного процесса. Субъектами инвестиционной деятельности могут быть физические и юридические лица, в том числе иностранные, а также государства и международные организации.

Субъекты инвестиционной деятельности действуют в инвестиционной сфере, где осуществляется практическая реализация материальных вложений.

Инвесторы – это субъекты инвестиционной деятельности, те вложение собственных, заемных или привлеченных средств в форме инвестиций и обеспечивающие их целевое использование.

В качестве инвесторов могут выступать:

- уполномоченные управлять государственным и муниципальным имуществом или имущественными правами;
- предприятия, предпринимательские объединения и другие юридические лица;
- иностранные физические и юридические лица, государства и международные организации.

В реализации инвестиционной деятельности могут быть задействованы инвесторы, а также другие физические и юридические лица, государственные и муниципальные органы, иностранные государства и международные организации, для которых создается инвестиционный объект. В случае, если пользователь объекта инвестиционной деятельности не является инвестором, отношения между ним и инвестором определяются договором (решением) об инвестировании. Субъекты инвестиционной деятельности вправе совмещать функции двух или нескольких участников.

Инвестиционные институты (юридические лица) создаются в любой организационно–правовой форме хозяйствования. Учредителями инвестиционных институтов могут быть граждане (отечественные и иностранные) и юридические лица. В качестве инвестиционных институтов могут выступать банки.

1.2. Сущностные характеристики инвестиций как объект управления на предприятии

Рассмотрим более подробно каждую из характеристик инвестиций, определяющих их сущность как объекта управления на уровне предприятия.

1. Инвестиции как объект экономического управления.

Категория «инвестиции» входит в понятийно–категориальный аппарат, связанный со сферой экономических отношений, экономической деятельности. Соответственно, выступая носителем преимущественно экономических характеристик и экономических интересов, инвестиции являются

субъектом экономического управления как на микро-, так и на макроуровне любых экономических систем.

2. Инвестиции как наиболее активная форма вовлечения накопленного капитала в экономический процесс.

В теории инвестиций их связь с накопленным капиталом (сбережениями) занимает центральное место. Это определяется сущностной природой капитала как экономического ресурса, предназначенного к инвестированию. Только путем инвестирования капитал как накопленная ценность вовлекается в экономический процесс.

3. Инвестиции как возможность использования накопленного капитала во всех его альтернативных формах.

В инвестиционном процессе каждая из форм накопленного капитала имеет свой диапазон возможностей и специфику механизмов его использования. Наиболее универсальной с позиции сферы использования в инвестиционном процессе является денежная форма капитала, которая, однако, для непосредственного участия в этом процессе требует его трансформации в иные формы.

4. Инвестиции как альтернативная возможность вложения капитала в любые объекты хозяйственной деятельности

Инвестируемый предприятием капитал целенаправленно вкладывается в формирование имущества предприятия, предназначенного для осуществления различных форм его хозяйственной деятельности и производства различной продукции. При этом из обширного диапазона возможных объектов инвестирования капитала предприятие самостоятельно определяет приоритетные формы имущественных ценностей (объектов и инструментов инвестирования), которые в учетно-финансовой терминологии носят название «активы». Иными словами, с экономических позиций инвестиции можно рассматривать как форму преобразования части накопленного капитала в альтернативные виды активов предприятия.

5. Инвестиции как источник генерирования эффекта предпринимательской деятельности.

Целью инвестирования является достижение конкретного заранее предопределяемого эффекта, который может носить как экономический, так и внеэкономический характер (социальный, экологический и другие виды эффекта). На уровне предприятий приоритетной целевой установкой инвестиций является достижение, как правило, экономического эффекта, который может быть получен в форме прироста суммы инвестированного капитала, положительной величины инвестиционной прибыли, положительной величины чистого денежного потока, обеспечения сохранения ранее вложенного капитала и т.п.

Достижение экономического эффекта инвестиций определяется их потенциальной способностью генерировать доход. Вместе с тем, потенциальная способность инвестиций приносить доход не реализуется автоматиче-

чески, а обеспечивается лишь в условиях эффективного выбора инвестиционных объектов (инструментов). Осуществление такого выбора предопределяет одну из важных функций инвестиционного менеджмента.

6. Инвестиции как объект рыночных отношений.

Используемые предприятием в процессе инвестиций разнообразные инвестиционные ресурсы, товары и инструменты как объект купли-продажи формируют особый вид рынка – инвестиционный рынок», – который характеризуется спросом, предложением и ценой, а также совокупностью определенных субъектов рыночных отношений. Инвестиционный рынок формируется всей системой рыночных экономических условий, тесно сопряжен с другими рынками (рынком труда, рынком потребительских товаров, рынком услуг и т.п.) и функционирует под определенным воздействием разнообразных форм государственного регулирования.

7. Инвестиции как объект собственности и распоряжения.

Как объект предпринимательской деятельности инвестиции являются носителем прав собственности и распоряжения. В современных условиях предприятие, использующее разнообразные формы капитала в инвестиционном процессе, может владеть правами распоряжения без собственности на него. Таким образом, использование капитала как инвестиционного ресурса в экономическом процессе не обязательно связано с наличием титула собственности.

8. Инвестиции как объект временного предпочтения.

Процесс инвестирования капитала непосредственно связан с фактором времени. С позиций этого фактора предназначенный к инвестированию капитал может рассматриваться как запас ранее накопленной экономической ценности с целью возможного ее приумножения в процессе инвестиционной деятельности, а с другой, – как задействованный экономический ресурс, способный увеличить объем потребления благ инвестора в любом интервале предстоящего периода. При этом экономическая ценность сегодняшних и будущих благ, связанных с инвестициями, для владельцев инвестируемого капитала неравнозначна. Экономическая теория утверждает, что сегодняшние блага всегда оцениваются индивидуумом выше благ будущих. Эта особенность экономического поведения индивидуумов в экономической теории отражается термином «временное предпочтение».

9. Инвестиции как носитель фактора риска.

Риск является важнейшей характеристикой инвестиций, связанной со всеми их формами и видами. Носителем фактора риска инвестиции выступают как источник дохода в предпринимательской деятельности инвестора. Осуществляя инвестиции, инвестор всегда должен осознанно идти на экономический риск, связанный с возможным снижением или неполучением суммы ожидаемого инвестиционного дохода, а также возможной потерей (частичной или полной) инвестированного капитала.

10. Инвестиции как носитель фактора ликвидности.

Все формы и виды инвестиций характеризуются определенной ликвидностью, под которой понимается способность объектов инвестирования быть реализованными при необходимости по своей реальной рыночной стоимости. Процесс высвобождения вложенного капитала, обеспечиваемый его ликвидностью, характеризуется термином «дезинвестиции».

1.3. Классификация инвестиций

Существуют различные классификации инвестиций.

По характеру инвестиционных ресурсов:

– реальные (долгосрочные) вложения средств в отрасли, производящие средства производства, обеспечивающие процесс строительства, оборудование, машины и другие основные материальные оборотные средства производства, обеспечивающие процесс воспроизводства на действующих предприятиях, и т.д. Реальные инвестиции осуществляет инвестиционный комплекс, т.е. совокупность отраслей народного хозяйства, производящих средства производства: для строительства, для обеспечения действующих предприятий основными и оборотными фондами: машинами, оборудованием и другими средствами труда, а также предметами труда;

– финансовые инвестиции, к которым относятся денежные средства предприятий, бюджетные ресурсы федерации, субъектов Российской Федерации, а также местных бюджетов, используемые на воспроизводство капитала, кредитные ресурсы государственных и коммерческих банков; портфельные инвестиции – вложения средств в ценные бумаги; акции, облигации, векселя, облигационные займы и т.д.; денежные сбережения граждан на цели инвестирования; денежные накопления иностранных инвесторов и т.д.;

– интеллектуальные инвестиции, т.е. долгосрочные вложения в поддержание и развитие научного потенциала, в подготовку специалистов и других участников производства, в передачу опыта, в лицензии, ноу-хау, инженерно-консультативные услуги и пр. мероприятия, обеспечивающие инновационное воспроизводство капитала.

Интеллектуальные инвестиции имеют ряд особенностей:

1) интеллектуальные услуги материализуются часто в информации: книги, проекты, разработки, патенты и т.д.;

2) интеллектуальные инвестиции имеют рисковый характер: не все разработки, методики, проекты могут обладать высоким качеством, найти спрос у покупателей, быть внедрены в производство;

3) в то же время интеллектуальные инвестиции могут дать наибольший доход и социальный эффект, когда в результате их реализации создаются новые технологии, новый продукт, разрабатываются новые способы

организации производства, труда, маркетинговой системы, возникают ноу-хау и т.д.

По способу вложения инвестиций в воспроизводство капитала выделяют:

– прямые инвестиции – это долгосрочные вложения непосредственно в инвестиционный процесс, воспроизводство капитала, включающие покупку, создание и расширение основных и оборотных фондов фирм, их объединений с целью поддержания или расширения их инвестиционной деятельности. Прямые инвестиции функционируют на первичном инвестиционном рынке;

– портфельные инвестиции – это вложение средств в долгосрочные ценные бумаги (акции, облигации, займы и т.д.). Портфельные инвестиции функционируют на рынке ценных бумаг, фондовом рынке. Это вторичный инвестиционный рынок;

Инвестиции можно классифицировать и по критерию широты охвата, объема воспроизводства капитала:

– валовые инвестиции – это совокупные затраты на покупку машин и оборудования, строительство и прирост запасов. Источником валовых инвестиций являются фонд возмещения и фонд накопления;

– чистые инвестиции – это затраты на прирост капитала. Их источниками являются прибыль предприятия, посторонние финансовые ресурсы, направленные в фонд накопления.

В зарубежной практике по соотношению валовых инвестиций и амортизации судят о состоянии экономики: находится ли она в стадии роста, статичном положении или в кризисном положении – стагнации и упадка. Если валовые инвестиции превышают фонд амортизации, то экономика находится на стадии экономического подъема, производственные мощности в стране растут, растет и предложение инвестиционных товаров. В застойной экономике валовые инвестиции и амортизация равны. В такой экономике капитал производится в объеме, который необходим для замены основных фондов, потребленных на производство валового национального продукта данного года. Чистые инвестиции в таком случае отсутствуют. Когда валовые инвестиции становятся меньше, чем фонд амортизации, тогда наступает стадия «падения» экономики, резкое снижение деловой активности. В этом случае чистые инвестиции имеют знак минус, наступает сокращение инвестиций, по существу, воспроизводственный процесс дезинвестируется. Наблюдается недоиспользование мощностей в текущем производстве. Объем капитала уменьшается, в экономике начинается процесс проедания капитала, экономика теряет способность к воспроизводству экономического потенциала, к материальному обеспечению нормальной жизнедеятельности общества.

Инвестиции принято также делить на портфельные и реальные:

- портфельные (финансовые) инвестиции – это вложения в акции, облигации, другие ценные бумаги, активы других предприятий;
- реальные инвестиции – это вложения в создание новых предприятий, реконструкцию и техническое перевооружение действующих.

В статистическом учете и экономическом анализе реальные инвестиции называют еще капиталобразующими, которые включают в себя следующие элементы:

- инвестиции в основной капитал;
- затраты на капитальный ремонт;
- инвестиции на приобретение земельных участков и объектов природопользования;
- инвестиции в нематериальные активы (патенты, лицензии, программные продукты, научно–исследовательские и опытно–конструкторские разработки и т. д.);
- инвестиции в пополнение запасов материальных оборотных средств.

Основное место в структуре капиталобразующих инвестиций занимают инвестиции в основной капитал, в объем которых включаются затраты на новое строительство, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение действующих промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, торговых и других предприятий, затраты на жилищное и культурно–бытовое строительство.

1.4. Роль инвестиций в обеспечении эффективного функционирования предприятия

В системе обеспечения эффективного функционирования предприятия инвестиции играют важную роль. Осуществление инвестиций является важнейшим условием решения практически всех стратегических и текущих задач развития и обеспечения эффективной деятельности предприятия. Таким образом, на предприятии инвестиции являются:

- 1) главным источником формирования производственного потенциала предприятия;
- 2) основным механизмом реализации стратегических целей экономического развития;
- 3) главным механизмом оптимизации структуры активов;
- 4) основным фактором формирования долгосрочной структуры капитала;
- 5) важнейшим условием обеспечения роста рыночной стоимости предприятия;
- 6) основным механизмом обеспечения простого и расширенного воспроизводства основных средств и нематериальных активов;
- 7) главным инструментом реализации инновационной политики;

8) одним из механизмов решения задач социального развития персонала.

1.5. Инвестиционная деятельность предприятия

Практическое осуществление инвестиций обеспечивается инвестиционной деятельностью предприятия, которая является одним из самостоятельных видов его хозяйственной деятельности и важнейшей формой реализации его экономических интересов.

Инвестиционная деятельность предприятия представляет целенаправленно осуществляемый процесс изыскания инвестиционных ресурсов, выбора эффективных инструментов инвестирования, формирования сбалансированной по избранным параметрам инвестиционной программы (инвестиционного портфеля) и обеспечения ее реализации.

Инвестиционная деятельность предприятия характеризуется следующими основными особенностями:

1. Она является главной формой обеспечения роста операционной деятельности предприятия и по отношению к ее задачам носит подчиненный характер. Инвестиционная деятельность предприятия призвана обеспечивать рост его операционной прибыли в перспективе по двум направлениям: путем обеспечения операционных доходов за счет увеличения объемов производственно – сбытовой деятельности; путем обеспечения снижения удельных операционных затрат.

2. Формы и методы инвестиционной деятельности в гораздо меньшей степени зависят от отраслевых особенностей предприятия. Это определяется тем, что инвестиционная деятельность предприятия осуществляется преимущественно в тесной связи с финансовым рынком (рынком капитала и рынком денег), сегментация которого практически отсутствует, в то время как операционная его деятельность осуществляется в рамках конкретных отраслевых сегментов товарного рынка и имеет четко выраженные отраслевые особенности операционного цикла.

3. Объемы инвестиционной деятельности предприятия характеризуются существенной неравномерностью по отдельным периодам.

4. Инвестиционная прибыль предприятия (а также иные формы эффекта инвестиций) в процессе его инвестиционной деятельности формируется обычно со значительным «лагом запаздывания». Это означает, что между затратами инвестиционных ресурсов (инвестиционными затратами) и получением инвестиционной прибыли проходит обычно достаточно большой период времени, что определяет долговременный характер этих затрат.

5. Инвестиционная деятельность формирует особый самостоятельный вид денежных потоков предприятия, которые существенно различаются в отдельные периоды по своей направленности.

6. Инвестиционной деятельности предприятия присущи специфические виды рисков, объединяемые понятием «инвестиционный риск». Уровень инвестиционного риска обычно значительно превышает уровень операционного (коммерческого) риска.

7. Важнейшим измерителем объема инвестиционной деятельности, и характеризующим темпы экономического развития предприятия, выступает показатель его чистых инвестиций.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие особенности имеет процесс инвестирования?
2. Какими нормативными актами регламентируется инвестиционная деятельность в РФ?
3. Перечислите состав участников инвестиционной деятельности.
4. Перечислите и охарактеризуйте различные виды инвестиций.
5. Перечислите основные особенности инвестиционной деятельности предприятия.
6. Дайте характеристику инвестиционной политике государства как важному рычагу экономического роста.
7. Существует ли связь между социальным и политическим положением в обществе и активностью инвестиционного процесса?

ГЛАВА 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1. Основные понятия и этапы разработки инвестиционного проекта

Проект (от лат. *projectus* – «брошенный вперед») – технические документы чертежи, экономические и технические расчеты, макеты вновь создаваемых зданий, сооружений, машин, цехов, заводов, фабрик, генеральный план размещения производственных и административных помещений. Это синтетический свод технико-экономических документов, в которых обосновываются новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение или расширение действующих производственных и других объектов.

Понятие инвестиционный проект употребляется в двух смыслах:

- первый – дело, деятельность, мероприятие, предполагающее осуществление комплекса каких-либо действий, обеспечивающих достижение определенных результатов (часто это понятие подменяется близкими по смыслу – «хозяйственное мероприятие», «комплекс работ», «проект»);
- второй – система организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий или описывающих такие действия.

Этапы разработки и реализации проекта:

- формирование инвестиционного замысла (идеи);
 - исследование инвестиционных возможностей;
 - ТЭО строительства, реконструкции, технического перевооружения объекта;
 - подготовка контрактной документации;
 - подготовка проектной документации;
 - строительно-монтажные работы;
 - эксплуатация объекта, мониторинг экономических показателей.
- Формирование инвестиционного замысла (идеи) предусматривает:
- выбор и предварительное обоснование замысла;
 - инновационный, патентный и экологический анализ технического решения (объекта техники, ресурса, услуги), организация которого предусмотрена намечаемым проектом;
 - проверку необходимости выполнения сертификационных требований;
 - предварительные согласования инвестиционного замысла с федеральными, региональными и отраслевыми приоритетами;
 - предварительный отбор предприятия, организации, способной реализовать проект;
 - подготовку информационного меморандума реципиента.

2.2. Классификация инвестиционных проектов

Федеральным законом РФ «Об инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений» определено следующее понятие инвестиционного проекта.

«Инвестиционный проект – это обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно–сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес–план)».

Под приоритетным инвестиционным проектом понимается проект, суммарный объем капитальных вложений в который соответствует требованиям законодательства РФ, включенный в перечень, утверждаемый Правительством Российской Федерации.

Таким образом, в инвестиционном проекте всегда имеет место инвестиция (отток капитала) и последующие поступления (приток средств). Инвестиция в этом случае может рассматриваться как единовременное, т.е. «привязанное» к некоторому моменту времени, вложение капитала. Нередко при реализации крупных инвестиционных проектов имеет место си-

туация, когда производственные мощности вводятся так называемыми очередями, чтобы ускорить отдачу и повысить эффективность инвестиций. В этом случае инвестиции осуществляются в виде серии последовательных вложений капитала.

Два анализируемых проекта называются независимыми, если решение о принятии одного из них не влияет на решение о принятии другого.

Два анализируемых проекта называются альтернативными, если они не могут быть реализованы одновременно, т.е. принятие одного из них автоматически означает, что второй проект должен быть отвергнут.

Выделяют четыре основных фактора (классификационных признака), которые определяют каждый конкретный проект:

- масштаб (размер) проекта;
- сроки реализации;
- качество;
- ограниченность ресурсов.

С точки зрения масштабы проекты делятся на:

– малые проекты, которые допускают ряд упрощений в процедуре проектирования и реализации, формировании команды проекта;

– мегапроекты. Это целевые программы, содержащие несколько взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем. Такие программы могут быть международными, национальными, региональными.

Мегапроекты обладают рядом отличительных черт:

- высокой стоимостью (порядка 1 млрд долл. и более);
- капиталоемкостью – потребность в финансовых средствах в таких проектах требует нетрадиционных (акционерных, смешанных) форм финансирования;
- трудоемкостью;
- длительностью реализации (5–7 и более лет);
- отдаленностью районов реализации, следовательно, дополнительными затратами на инфраструктуру.

Особенности мегапроектов требуют учета ряда факторов:

- распределения элементов проекта по разным исполнителям и необходимость координации их деятельности;
- необходимость анализа социально-экономической среды региона, страны в целом, а возможно, и ряда стран – участниц проекта;
- разработку и постоянное обновление плана проекта.

С точки зрения срока реализации проекты делятся на:

– краткосрочные проекты. Они обычно реализуются на предприятиях по производству новинок различного рода, опытных установках, восстановительных работах. На таких объектах заказчик обычно идет на увеличение окончательной (фактической) стоимости проекта против первоначаль-

ной, поскольку более всего он заинтересован в скорейшем его завершении;
– средне- и долгосрочные проекты. Отличаются только сроками исполнения, и для них характерно затягивание фазы первоначального планирования.

С точки зрения качества, проекты делятся на дефектные и бездефектные. Бездефектные проекты в качестве доминирующего фактора используют повышенное качество. Обычно стоимость бездефектных проектов весьма высока и измеряется сотнями миллионов и даже миллиардами долларов.

Учитывая фактор ограниченности ресурсов, можно выделить мульти-, моно- и международные проекты:

1. Мультипроекты используют в тех случаях, когда замысел заказчика проекта относится к нескольким взаимосвязанным проектам, каждый из которых не имеет своего ограничения по ресурсам. Мультипроектом считается выполнение множества заказов (проектов) и услуг в рамках производственной программы фирмы, ограниченной ее производственными, финансовыми, временными возможностями и требованиями заказчиков.

2. Монопроекты выступают в качестве альтернативы мультипроектам. Такие проекты имеют четко очерченные ресурсные, временные и прочие рамки, реализуемые единой проектной командой и представляющие собой отдельные инвестиционные, социальные и прочие проекты.

3. Международные проекты обычно характеризуются значительной сложностью и стоимостью. Их отличает также важная роль в экономике и политике тех стран, для которых они разрабатываются.

2.3. Этапы жизненного цикла инвестиционного проекта

Разработка и реализация реального инвестиционного проекта – от первоначальной идеи до эксплуатации предприятия – может быть представлена в виде цикла. *Жизненным циклом проекта* называется промежуток времени между его разработкой и моментом ликвидации.

Жизненный цикл состоит из трех отдельных фаз: предынвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной (табл. 3.1).

Невозможно дать универсальный подход к разделению процесса реализации проекта на конкретные фазы. Решая для себя такую задачу, участники проекта могут руководствоваться своей ролью в проекте, своим опытом и конкретными условиями выполнения проекта. Реализация проекта требует выполнения определенной совокупности мероприятий, связанных с разработкой технико-экономического обоснования проекта, контрактной деятельностью, организацией и финансированием работ по проекту, созданием новых технологий, планированием ресурсов и хода работ.

Этапы жизненного цикла инвестиционного проекта:

1. Формирование идеи инвестиционного проекта Выбор и предварительное обоснование замысла:

- инновационный, патентный и экологический анализ технического решения (объекта техники, ресурса, услуги), организация производства которого предусмотрена намечаемым проектом;

- проверка необходимости выполнения сертификационных требований;

- предварительное согласование инвестиционного замысла с федеральными и отраслевыми приоритетами;

- предварительный отбор предприятия, организации, способной реализовать проект.

2. Исследование инвестиционных возможностей Предварительное изучение спроса на продукцию и услуги с учетом экспорта и импорта:

- оценка уровня базовых, текущих и прогнозных цен на продукцию (услуги);

- подготовка предложений по организационно–правовой форме реализации проекта и составу участников;

- оценка предполагаемого объема инвестиций по укрупненным нормативам и предварительная оценка их коммерческой эффективности;

- подготовка разрешительной документации;

- подготовка предварительных оценок по разделам технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта, в частности оценка эффективности проекта;

- подготовка инвестиционного предложения для потенциального инвестора (решение о финансировании работ по подготовке ТЭО проекта).

3. Анализ внешней среды. Проведение полномасштабного маркетингового исследования (спрос и предложение, сегментация рынка, цены, эластичность спроса, основные конкуренты, маркетинговая стратегия, программа удержания продукции на рынке и т.п.);

4. Подготовка технико-экономического обоснования проекта. Подготовка программы выпуска продукции:

- разработка технических решений, в том числе генерального плана, технологических решений (анализ состояния технологии, состава оборудования; загрузка действующих производственных мощностей; предложения по модернизации производства; закупка зарубежных технологий; используемые сырьевые и другие материалы, комплектующие изделия, энергоресурсы);

- градостроительные, архитектурно–планировочные и строит–е решения;

- инженерное обеспечение;

- мероприятия по охране окружающей природной среды и гражданской обороне;

- описание организации строительства;
- описание системы управления предприятием, организации труда рабочих и служащих;
- сметно-финансовая документация, в том числе оценка издержек производства, расчет капитальных издержек, расчет годовых поступлений от деятельности предприятий, расчет потребности в оборотном капитале, проектируемые и рекомендуемые источники финансирования проекта (расчет), предполагаемые потребности в иностранной валюте, условия инвестирования, выбор конкретного инвестора, оформление соглашения;
- оценка рисков, связанных с осуществлением проекта;
- планирование сроков осуществления проекта;
- оценка коммерческой эффективности проекта;
- анализ бюджетной и/или экономической эффективности проекта (при использовании бюджетных инвестиций);
- формулирование условий прекращения реализации проекта.

5. Разработка и экспертиза бизнес-плана проекта Обсуждение бизнес-плана специалистами по маркетингу, финансам, производству проводится с целью оценки его объективности, углубленной проработки отдельных разделов. Предынвестиционная фаза заканчивается принятием решения о финансировании проекта или отказом от финансирования конкретным инвестором.

6. Правовая подготовка реализации проекта Создание (при необходимости) юридического лица:

- подготовка контрактной документации на поставку сырья, комплектующих и энергоносителей;
- подготовка контрактов на поставку продукции;
- заключение кредитных договоров.

7. Научно–техническая подготовка. Подготовка технической документации на новый (инвестиционный) продукт:

- разработка планов производства;
- определение изготовителей и поставщиков нестандартного технологического оборудования;
- изменение производственной структуры и структуры управления.

8. Формирование спроса и стимулирование сбыта. Формирование стратегии сбыта:

- создание каналов реализации, сервисных центров;
- формирование рекламной политики.

9. Реализация проекта. Строительно-монтажные работы, наладка оборудования:

- обучение персонала;
- выпуск пилотной партии продукции.

10. Эксплуатация проекта, мониторинг экономических показателей:

- сертификация продукции;
- создание дилерской сети;
- текущий мониторинг экономических показателей проекта.

Работы по реализации проекта можно сгруппировать. Из их совокупности можно выделить два крупных блока работ.

1. Основная деятельность по проекту:

- прединвестиционные исследования;
- планирование проекта;
- разработка проектно–сметной документации;
- проведение торгов и заключение контрактов;
- строительно-монтажные работы;
- пусконаладочные работы;
- сдача проекта;
- эксплуатация проекта, выпуск продукции;
- ремонт оборудования и развитие производства;
- демонтаж оборудования (закрытие проекта).

2. Деятельность по обеспечению проекта:

- организация работ по проекту;
- правовая подготовка;
- отбор кадров;
- составление финансовых планов;
- материально–техническое обеспечение;
- маркетинговые исследования;
- информационное обеспечение.

Такое разделение работ не совпадает с разбивкой проекта на фазы жизненного цикла, поскольку и основная, и обеспечивающая деятельность могут совмещаться во времени.

2.4. Бизнес-план и его роль в финансовой оценке инвестиционного проекта

Бизнес-план позволяет получить формализованное представление об инвестиционном проекте. Унифицированной структуры бизнес-плана не существует. Разные виды бизнеса обычно требуют отражения в бизнес-планах совершенно (или в значительной степени) неодинаковой информации в различных формах. Поэтому как нет и не может быть универсального проекта и тождественных источников средств, так нет и единой стандартной формы бизнес-плана.

Одной из организаций предлагающей стандарты для бизнес-планирования является United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) – организация борющаяся за глобальное процветание, поддержи-

вая индустриальное развитие развивающихся стран и стран с переходной экономикой.

Получившей наибольшее распространение в России является методика Организации по промышленному развитию ООН (так называемая методика ЮНИДО). Подход к построению типового бизнес-плана, предложенный экспертами ЮНИДО, позволяет специалисту, создающему этот документ, не упустить существенных моментов в описании текущей или планируемой деятельности предприятия и представить результаты в виде, наиболее подходящим для восприятия западными финансистами. Не являясь, по сути, своей догмой, данная методика выполняет роль единой базы, некоего универсального языка, позволяющего общаться между собой специалистам в области инвестиционного проектирования, финансового анализа, менеджерам компаний из различных стран мира. Большинство известных на данный момент компьютерных систем для бизнес-планирования опираются на методику ЮНИДО.

Исходя из стандартов United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), бизнес-план должен состоять из следующих частей:

1. Титульная страница.
2. Резюме.
3. Описание предприятия и отрасли.
4. Описание продукции (услуг).
5. Маркетинг и сбыт продукции (услуг).
6. Производственный план.
7. Организационный план.
8. Финансовый план.
9. Направленность и эффективность проекта.
10. Риски и гарантии.
11. Приложения.

Раскроем содержание раздела «Титульная страница».

Титульная страница бизнес-плана содержит следующие данные (название компании, адрес компании, телефон компании, название, статус, адреса, телефоны собственников, конфиденциальность отчетности, месяц и год составления бизнес-плана, имена составителей). Эти положения необходимы для безопасности и очень важны для компании. Параграф, описывающий компанию и характер бизнеса. Потребность в финансировании. Компания может составить свои предложения по «портфелю инвестиций» – акций, облигаций, займов и т.д. Между тем многие кредиторы предпочитают формировать этот портфель самостоятельно.

Раскроем содержание раздела «Резюме».

Резюме – это краткое содержание целей и достигаемых результатов в ходе реализации проекта. В краткой и емкой форме излагается сущность проекта, обозначаются преимущества продукции (услуг), указывается

ожидаемый спрос на продукцию, объем необходимых инвестиций и кредитных ресурсов, а также сроки возврата заемных средств.

Эта часть представляет собой краткий и ясный итог бизнес-плана. Она содержит цели и стратегию бизнеса, подчеркивает уникальность продукта или услуги и убеждает кредитора прочитать бизнес-план от начала до конца. Серьезный кредитор получает дюжины таких бизнес-планов каждую неделю и имеет больше материалов, чем может прочитать. Поэтому резюме нужно кредитору чтобы определиться стоит ли читать весь бизнес-план в целом.

Важно отметить также, что кредитор может не читать весь бизнес-план для установления объема требуемых инвестиций. Таким образом, резюме должно освещать в сжатой и убедительной форме ключевые точки бизнес-плана: финансовые потребности компании, потенциал рынка и возможности получения этой поддержки.

Резюме должно ясно освещать причины, почему кто-либо должен инвестировать компанию. Резюме включает от 1 до 4 страниц текста и пишется после того как все другие разделы бизнес-плана составлены.

Раскроем содержание раздела «Описание предприятия и отрасли».

В данном разделе описываются: общие сведения о предприятии; финансово-экономические показатели деятельности предприятия; структура управления и кадровый состав; направления деятельности, продукция, достижения и перспективы; отрасль экономики и ее перспективы; партнерские связи и социальная активность.

Если проект разрабатывается на базе существующего предприятий, то второй раздел бизнес-плана освещает краткую историю существования компании. В этом разделе содержится информация, касающаяся:

- истории создания компании, ее учредителей и формы собственности;
- основных менеджерах (биографии, где особое внимание уделено опыту работы и профессиональным достижениям);
- целей компании, ее кооперации, включая основных поставщиков и потребителей продукции;
- продуктов и услуг компании;
- доли продаж на рынке;
- финансовой ситуации за последние три года (доход и прибыль в течение последних трех лет, кредитная история и общая задолженность, основные финансовые показатели).

Раскроем содержание раздела «Описание продукции (услуг)».

В третьем разделе дается описание конкурентных преимуществ продуктов и услуг. Для этого приводятся данные сравнительного анализа существующих или ожидаемых к выпуску изделий конкурентов с изделиями компании по основным параметрам, в том числе: цена продукции, потребительские характеристики и качество, сервис. Приводится характеристика конечных потребителей и характера спроса (равномерный или сезонный).

Освещаются вопросы, связанные с лицензированием деятельности или необходимостью приобретения патентов; защитой товара в стране лицензиара, на внутреннем и экспортном рынках; возможностью для конкурентов производить соответствующую продукцию без нарушения патентных прав.

Для любого инвестиционного проекта необходимо наглядное представление товара или изделия, произведенного с помощью вашей технологии. Лучше всего, если это будет натуральный образец, фотография или рисунок.

В бизнес-плане дается описание отдельно по каждому виду продукции.

Раскроем содержание раздела «Маркетинговый анализ, стратегия и сбыт продукции (услуг)».

Четвертый раздел одной из важнейших частей бизнес-плана. В нем осуществляется анализ рынка и оценка рыночного спроса на продукты и услуги компании. Приводится общая характеристика потребности и объемов производства продукции в регионе или России. Оценивается размер рынка и тенденции его развития. Для этого проводится сегментация рынка и определение отдельных его долей по географическому положению, типу клиента и т.п. Также в этом разделе приводится характеристика основных конкурентов, размер занимаемой ими рыночной доли.

Этот раздел бизнес-плана следует рассмотреть особо тщательно и внимательно. Маркетинговый анализ должен быть, по возможности, сконцентрирован на правдоподобных, взаимосвязанных и сопоставимых сведениях.

Этот раздел должен продемонстрировать возможности компании на целевых рынках. Успех в способности продукта войти в рынок, не менее важен, чем развитие самого продукта.

При представлении маркетинговой стратегии следует обсудить следующие вопросы. Покупатели подразделяются на оптовых покупателей, розничных продавцов, конечных потребителей.

Потребители характеризуются отраслью, месторасположением (если это предприятия) либо возрастом, полом и др. (если это население). Среди потребительских характеристик товара выделяются (внешний вид, назначение, цена, прочность, срок службы, безопасность использования и другое).

В разделе описываются цели маркетинга и стратегия компании на рынке. Приводится план мероприятий по маркетингу, включая рекламу, связи с общественностью, проведение выставок, коммерческие содействующие мероприятия и другие действия. Приводится также бюджет маркетинга по основным статьям затрат. Обосновывается ценовая политика компании.

Анализируются существующие и планируемые каналы продаж и дистрибуции продуктов, включая торгово-сбытовые издержки и затраты, связанные с реализацией продукции (услуг).

Приводятся договоры или протоколы о намерениях реализации товара по предлагаемым ценам.

Раскроем содержание раздела «Производственный план».

В этом разделе приводятся общие сведения о предприятии, расчет производственных издержек на планируемый объем сбыта, прямые (переменные) и общие (постоянные) затраты на производство продукции, калькуляция себестоимости продукции, смета текущих затрат на производство.

Здесь описываются существующие и предполагаемые процедуры и средства, необходимые компании для выпускаемой продукции или предоставляемых услуг. Если компания является производящей, то необходим производственный план. Этот план должен полностью описывать производственный процесс. Оперативные планы должны быть очерчены для разных стадий, например, при создании нового продукта, предварительной стадии производства, отработки маркетинга, первого серийного выпуска продукта. Более того, должны быть также включены описание производственных мощностей, персонала (по категориям), источников сырья и компонентов, а также стратегия последующего сервиса.

В разделе «Производственный план» обосновывается график выхода производства на планируемый объем выпуска по каждому продукту или услуге (в процентах от номинальной мощности производства по периодам). В этом разделе содержатся данные о:

- технологии и нововведениях – описывается технология производства продукции или оказания услуг, включая нововведения, позволяющие обеспечить конкурентоспособность продукции за счет сокращения затрат, повышения качества, производительности и других факторов;

- сырье и других компонентах производства (комплектующие, полуфабрикаты и др.), в том числе по составу и характеристикам сырья с указанием расхода на выпуск единицы продукции, цен (с учетом транспортных расходов), условий и периодичности поставки;

- производственных издержках – расчет основных статей затрат, включаемых в себестоимость производства продукции и услуг, оценка тенденции изменений себестоимости продуктов и услуг;

- потребности в оборотных средствах – обоснование данных, используемых для расчета оборотных средств, в том числе объемов нормативных запасов сырья и основных компонентов производства, число дней покрытия дебиторской и кредиторской задолженностей по основным статьям затрат и др. Аналитики советуют включать в бизнес-планы российских производителей раздел «Инвестиционный климат и риски». Важнейшими его компонентами являются: описание законодательной базы, системы подзаконных нормативных актов, системы стандартизации, нормативно-методического обеспечения внутренней деятельности предприятия в виде комплексов организационно-управленческой документации; обычаи делового оборота, т.е. сложившиеся и широко применяемые в предпринима-

тельской практике правила поведения, не установленные законодательством и даже, возможно, не зафиксированные в каком-либо документе, но не противоречащие обязательным для участников соответствующих хозяйственных отношений нормам законодательства или договорам.

Если какие-то части производственного процесса (или весь процесс) предполагается передать субподрядчикам, нужно включить описание всех субподрядчиков, с указанием их местоположения, соображений, обусловивших их выбор, затрат и всех заключенных контрактов. Этот раздел должен также содержать описание помещений, машин и оборудования, необходимого для производства, информацию о поставщиках сырья и компонентов (адреса и условия, производственные затраты и все будущие затраты на оборудование).

Если речь идет о бизнес-плане не для производителя, а для торгового или обслуживающего предприятия, этот раздел должен описывать процессы закупки товара, хранения и контроля запасов.

Раскроем содержание раздела «Управление и организационный план».

Эффективное управление – это основа успеха деятельности предприятия. Обычно инвесторы рассматривают персонал управления (команду менеджеров) как главный фактор успеха реализации проекта. В этой связи в бизнес-план необходимо включить раздел «Управление и организационный план», который имеет следующие подразделы:

- структура управления и менеджмент – содержит описание организационной структуры управления предприятием, состава структурных подразделений (собрание акционеров, дирекция, функциональные отделы и подразделения), включая их основные функции и компетенцию;

- персонал и кадровая политика организации – краткая информация об основных менеджерах, их функциях и обязанностях, образовании, опыт практической работы. Приводится также информация об изменении численности персонала предприятия (создание новых рабочих мест и возможное сокращение старых) в связи с реализацией проекта.

В данном разделе объясняется, каким образом организована руководящая группа и описывается основная роль каждого ее члена. Команда управления проектом (ведущие специалисты, правовое обеспечение, имеющиеся или возможные поддержка и льготы, организационная структура и график реализации проекта, механизм поддержки и мотивации ведущих руководителей).

В этом разделе описываются структура организации и ключевые работники-управленцы. Во-первых, должна быть описана форма собственности (товарищество, акционерное общество и т.д.). Если предприятие является корпорацией (в западном смысле, прим. перев.), то важно включить сведения о выпущенных акциях, имена, адреса и послужные списки директоров и основных сотрудников компании. Полезно также составить схему организации с обозначенными уровнями ответственности членов организации.

Кредитор инвестирует в людей, которые способны успешно управлять операциями компании. Поэтому потенциальный кредитор будет пристально изучать команду менеджеров.

Анализ сотрудников должен содержать поименный состав по функциям или по отделам за определенный промежуток времени. Команда должна обладать опытом и знаниями в наиболее важных областях менеджмента (разработка и внедрение, маркетинг и продажа, производство и финансы).

Данный раздел бизнес-плана должен, представить членов команды менеджеров, освещая подробно стадии их роста. Детальные послужные списки должны быть вынесены в приложение. Должны быть также описаны лица, стоящие за их спиной. Для каждого из владельцев следует также дать информацию об их возможностях и ответственности. Должно быть дано описание (персонала, распределение функций, анализ квалификации, зарплата, круг обязанностей всех сотрудников). Такой анализ не только позволит менеджерам лучше планировать кадровую политику, но и продемонстрирует потенциальному кредитору чувствительность бизнес-плана к важной проблеме найма ключевых сотрудников.

Раскроем содержание раздела «Финансовый план».

Финансовый раздел – один из основных в бизнес-плане. Он содержит основные результаты финансового анализа и оценки эффективности инвестиционного проекта.

Цель написания раздела – показать основные пункты из массы финансовых данных. Здесь даются нормативы для финансово-экономических расчетов, приводятся прямые и постоянные затраты на производство продукции (калькуляция себестоимости продукции, смета расходов на реализацию проекта, потребность и источники финансирования, рассчитывается таблица расходов и доходов, поток реальных денег (поток наличности), прогнозный баланс). Финансовый план, равно как и маркетинговый, производственный и организационный, является важной частью бизнес-плана. Он определяет потенциальные инвестиции, которые необходимы для бизнеса и является ли бизнес-план экономически выполнимым. Существуют три общепринятых в мировой практике документа, которые позволяют планировать, анализировать и контролировать инвестиционный проект: «Отчет о финансовых результатах и их использовании», «Баланс» и «Отчет о движении денежных средств». Финансовые отчеты составляются на основе исходной информации, приведенной в предыдущих разделах бизнес-плана.

Раскроем содержание раздела «Направленность и эффективность проекта».

В разделе указывается направленность и значимость проекта, показатели эффективности его реализации, проводится анализ чувствительности проекта.

Для оценки эффективности инвестиционного проекта в данном разделе должны быть приведены расчеты основных общепринятых показателей эффективности (NPV, PI, IRR, PP, DPP, проведение анализа чувствительности).

Проводится факторный анализ чувствительности основных показателей бизнес-плана к изменению внешних факторов (изменение стоимости сырья, электроэнергии, заработной платы на рынке, арендной платы, снижение стоимости аналогичных товаров и услуг в результате снижения спроса или действий конкурентов). Как правило, ограничиваются исследованием чувствительности абсолютных показателей – общей прибыли бизнес-проекта, NPV.

Раскроем содержание раздела «Риски и гарантии».

Показываются предпринимательские риски и возможные форс-мажорные обстоятельства, приводятся гарантии возврата средств кредитуру.

Каждая бизнес активность сопряжена с определенными рисками, связанными с особенностями отрасли промышленности, конкурентами, а также общим политическим и экономическим положением страны.

В бизнес-плане рассматриваются и описываются трудности в ближайшие 2–5 лет. Важно, чтобы менеджер установил потенциальные риски и подготовил эффективную стратегию борьбы с ними.

В этом разделе должны быть рассмотрены критические риски и потенциальные проблемы, которые могут препятствовать реализации предложенных компанией стратегий.

Раскроем содержание раздела «Приложение (сопровождающие документы)».

Приложения способствуют разгрузке основного текста от подробностей и предоставляют потенциальному кредитору дополнительные наглядные материалы:

- подтверждающие и раскрывающие сведения о предприятии (копии регистрационного свидетельства, устава и учредительного договора предприятия, имеющиеся лицензии и сертификаты, почетные дипломы и свидетельства, копии материалов прессы о деятельности предприятия, отзывы заказчиков и партнеров по совместной деятельности и т.д.), характеризующие продукцию (фото, рисунок, чертеж, патент, отзывы, результаты испытаний и сертификации продукции, другие сведения);

- подтверждающие востребованность продукции (материалы маркетингового исследования, сравнительные данные о конкурентах, договора, протоколы о намерениях и заявки на поставку продукции) показывающие возможности производства (фотографию предприятия, его ведущих участников, оборудования, копии документов по сертификации производства и др.);

- раскрывающие организационно-правовую готовность проекта (схемы организационной структуры, механизма реализации проекта, выписки из нормативных документов и др.);
- обосновывающие финансово-экономические расчеты;
- подтверждающие реальность мер предупреждения риска, нейтрализации форс-мажорных обстоятельств и реальность гарантий возврата займа (гарантийные письма, договоры, состав и стоимость залога, выписка из законодательных и нормативных документов, другие материалы) подтверждающие направленность, значимость (масштабность) и эффективность проекта (решения, программы, планы, акты, письма, отзывы и др.).

В приложение должны быть также включены вторичные данные, а также исследовательские данные, использованные для поддержки бизнес-плана. Могут быть также включены заключения об аренде, контракты и другие типы соглашений. Наконец, в приложения можно включить листы с ценами поставщиков и конкурентов.

Контрольные вопросы и задания

1. Что понимается под инвестиционным проектом?
2. Какие проекты называются независимыми, а какие – альтернативными? Приведите примеры.
3. Какие факторы определяют каждый проект?
4. Дайте характеристику этапам жизненного цикла проекта.
5. На каком этапе производится формирование идеи проекта и предварительный выбор инвестора?
6. Почему маркетинговые исследования производят на первом этапе инвестиционного планирования?
7. В каком разделе бизнес-плана описываются цели маркетинга и стратегия компании на рынке?
8. Какие документы формируют финансовый раздел бизнес-плана?

ГЛАВА 3. СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЯМИ

3.1. Основные принципы управления и финансовой оценки инвестиций

Управление инвестициями представляет собой систему принципов и методов разработки и реализации управленческих решений, связанных с осуществлением различных аспектов инвестиционной деятельности предприятия.

Результатом инвестиционной деятельности предприятия являются:

- возрастание суммы чистой прибыли;
- прирост собственного капитала;
- обеспечение эффекта синергизма;
- повышение имиджа предприятия;

– рост рыночной стоимости предприятия.

Основные задачи управления инвестиционной деятельностью предприятия:

1. Обеспечение достаточной инвестиционной поддержки высоких темпов развития операционной деятельности.

2. Обеспечение максимальной доходности (прибыльности) отдельных реальных и финансовых инвестиций и инвестиционной деятельности предприятия в целом при предусматриваемом уровне инвестиционного риска.

3. Обеспечение минимизации инвестиционного риска отдельных реальных и финансовых инвестиций и инвестиционной деятельности предприятия в целом при предусматриваемом уровне их прибыльности (доходности).

4. Обеспечение максимальной ликвидности инвестиций и возможностей быстрого реинвестирования капитала при изменении внешних и внутренних условий осуществления инвестиционной деятельности.

5. Обеспечение формирования достаточного объема инвестиционных ресурсов в соответствии с прогнозируемыми объемами инвестиционной деятельности.

6. Поиск путей ускорения реализации действующей инвестиционной программы.

7. Обеспечение финансового равновесия предприятия в процессе осуществления инвестиционной деятельности.

Реализация основных задач управления инвестиционной деятельностью предприятия связано с конкретизацией функций этого управления в общей системе функций финансового менеджмента.

К числу основных функций управления следует отнести:

1. Управление формированием инвестиционных ресурсов:

– определение объема и оптимизация структуры инвестируемого капитала;

– управление формированием собственных инвестиционных ресурсов;

– управление формированием заемных инвестиционных ресурсов.

2. Управление реальными инвестициями

– определение форм и объемов реального инвестирования;

– управление разработкой реальных инвестиционных проектов;

– управление формированием инвестиционной программы предприятия;

– управление реализацией инвестиционных проектов.

3. Управление финансовыми инвестициями

– определение форм и объемов финансового инвестирования;

– оценка и отбор отдельных финансовых инструментов;

– управление формированием портфеля финансовых инвестиций;

– управление реструктуризацией портфеля.

4. Управление инвестиционными потоками денежных средств
- прогнозирование объемов расходования и поступления денежных средств по инвестиционной деятельности;
 - сбалансирование объемов отдельных видов инвестиционных денежных потоков;
 - синхронизация инвестиционных денежных потоков во времени.

Инвестиционная политика представляет собой часть общей финансовой стратегии предприятия, заключающуюся в выборе и реализации наиболее эффективных форм реальных и финансовых инвестиций с целью обеспечения высоких темпов его развития и постоянного возрастания его рыночной стоимости.

Основные этапы формирования инвестиционной политики предприятия.

1. Анализ инвестиционной деятельности предприятия в предшествующем периоде.
2. Исследование и учет условий внешней инвестиционной среды и конъюнктуры инвестиционного рынка.
3. Учет стратегических целей развития предприятия, обеспечиваемых его предстоящей инвестиционной деятельностью.
4. Выбор политики формирования инвестиционных ресурсов предприятия.
5. Обоснование типа инвестиционной политики предприятия по целям вложения капитала с учетом рискованных предпочтений.
6. Формирование инвестиционной политики предприятия по основным направлениям инвестирования.
7. Формирование инвестиционной политики предприятия в отраслевом разрезе.
8. Формирование инвестиционной политики предприятия в региональном разрезе.
9. Взаимосвязка основных направлений инвестиционной политики предприятия.

Применение методов финансовой оценки инвестиционных проектов не должно противоречить ряду разработанных общепринятых принципов оценки инвестиционных проектов. Эти принципы отражены и систематизированы в работах З.Арслановой и В.Лившица.

Конечно, соблюдение этих принципов является только необходимым, но недостаточным условием инвестиционной привлекательности проекта – нужно, чтобы и сам проект был действительно хорош. Однако, быть уверенным в этом можно только после грамотной и строгой экспертизы проекта, для осуществления которой нужно знать и уметь применять основные принципы теории эффективности инвестиционных решений.

В системе принципов оценки эффективности инвестиционных проектов могут быть выделены три структурные группы:

– методологические принципы, т.е. наиболее общие относящиеся к концептуальной стороне дела, «философии» оценки эффективности проектов и мало зависящие от специфики эффективности инвестиционных проектов;

– методические принципы, т.е. те, которые уже непосредственно связаны с проектом, его спецификой, экономической и финансовой привлекательностью проекта;

– операциональные принципы, т.е. те, которые облегчают процесс оценки эффективности инвестиционного проекта с информационно – вычислительной точки зрения.

3.2. Факторы, оказывающие влияние на инвестиционную деятельность

Процесс активизации инвестиционной деятельности невозможен без систематизации и анализа факторов, оказывающих на нее влияние.

Различают следующие группы факторов: объективные и субъективные; макроэкономические и микроэкономические.

К объективным относят те факторы, которые не зависят от деятельности государства в целом и предприятия в частности. К ним можно отнести, например, финансовые кризисы, стихийные бедствия и т.п.

В свою очередь субъективные факторы полностью зависят от деятельности государства и отдельных субъектов хозяйствования. В их числе можно назвать, например, уровень менеджмента в управлении как предприятиями, так и государством; выбор предприятием научно–технической, инвестиционной и финансовой политики и т.д.

Кроме того, на инвестиционную деятельность влияют различные факторы как на микро–, так и на макроуровне¹.

К первой группе факторов можно отнести:

Размеры (масштабы) организации. Они самым непосредственным образом влияют на объем инвестиционной деятельности, так как крупные предприятия при прочих равных условиях располагают значительными финансовыми ресурсами по сравнению со средними и малыми.

Финансовое состояние организации. Им определяются прежде всего объем и структура источников реинвестирования. Не имея достаточной финансовой устойчивости, организация, во–первых, вряд ли сможет изыскать заметные финансовые ресурсы для реинвестирования, а во-вторых, не каждый источник может быть ею использован. Скорее всего, организации придется отказаться от долгосрочных дорогостоящих кредитов, а также от других схем финансирования, предполагающих отвлечение средств из оборота на длительное время и по высокой цене.

Применяемые способы исчисления амортизации. Амортизационные отчисления – один из важных собственных источников финансирования ин-

вестиций. Экономическое содержание его состоит в следующем: амортизационные отчисления, накапливаемые организацией, представляют собой фонд, который в будущем будет использован для замены изношенного оборудования. Амортизационная политика должна носить такой характер, чтобы накопленных амортизационных отчислений было достаточно для обеспечения расширенного воспроизводства.

Научно-техническая политика организации. Содержание научно-технической политики организации определяет уровень ее конкурентоспособности. Отсутствие стратегии научно-технического развития, финансирование капитальных вложений по остаточному принципу приводит к снижению уровня конкурентоспособности и в перспективе – к утрате рынков сбыта продукции.

Организационно–правовая форма хозяйствования. Она также влияет на инвестиционную деятельность предприятия. Кредиторы склонны более доверять заемщикам с такой организационно-правовой формой хозяйствования, которая предполагает полную (неограниченную) ответственность собственников предприятия–должника по своим обязательствам. Например, к таким организациям относятся полные товарищества и товарищества на вере (коммандитные).

К обществам с ограниченной ответственностью кредиторы относятся с определенными опасениями в силу малости ответственности учредителей (в пределах своего вклада) по своим обязательствам, что, естественно, влияет на возможности и масштабы их инвестиционной деятельности.

Ко второй группе факторов можно отнести:

Состояние и динамику развития экономики страны. Это основной фактор, определяющий финансовые возможности государства и всех субъектов хозяйствования в осуществлении инвестиционной деятельности.

Состояние экономики страны определяет динамика ВВП, ВНП, национальный доход, объем государственного бюджета и уровень его дефицита, уровень инфляции, объем и структура экспортно-импортных операций и др. От величины этих макроэкономических показателей зависят возможности не только государства, субъектов Российской Федерации, но и коммерческих организаций выделять необходимые ресурсы для инвестирования.

Известно, что темпы развития экономики зависят от эффективности использования имеющегося потенциала и темпов вложения инвестиций. Необходимо стремиться к тому, чтобы темпы роста экономики опережали темпы роста вложенных инвестиций.

Уровень инфляции. Инфляция самым существенным образом влияет на активность инвестиционной деятельности в стране. При этом следует иметь в виду, что с уровнем и динамикой инфляции тесно связан уровень и динамика ставки рефинансирования Центральным банком коммерческих

банков. В свою очередь имеется непосредственная связь между ставкой рефинансирования и средней ставкой по коммерческим кредитам.

Известно, что кривая спроса на инвестиции зависит от ставки банковского процента по коммерческим кредитам и ожидаемой нормы чистой прибыли от вложенных инвестиций (рис. 3.1).

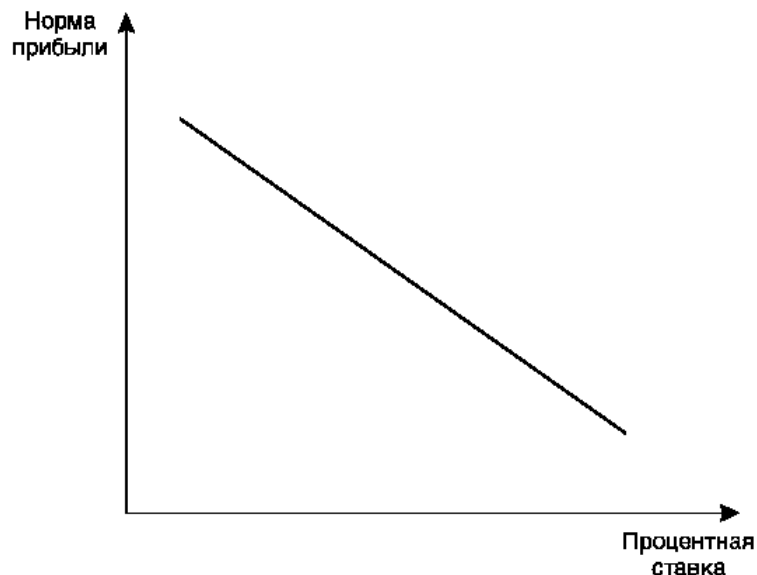


Рис. 3.1. Кривая спроса на инвестиции

Из рисунка следует, что связь между этими параметрами обратная: повышение ставки банковского процента (цены кредита) приводит к снижению ожидаемой доходности инвестиций, что ведет к снижению инвестиционной активности. И наоборот, инвестиционная активность значительно возрастет, если доходность инвестиционного проекта будет выше ссудной ставки.

Привлечение иностранного капитала. Важным условием оживления инвестиционной деятельности является привлечение иностранного капитала. Однако инвестиционная активность иностранцев сдерживается весьма неблагоприятной для предпринимателей системой российских законов, норм, регулирующих их хозяйственную деятельность, а также политической и социальной напряженностью в стране. Среди основных негативных факторов иностранные инвесторы выделяют:

- высокий уровень коррумпированности российского чиновничества;
- отсутствие гарантий безопасности;
- нестабильность налогового законодательства;
- несоответствие правил ведения бухгалтерского учета международным стандартам.

Стремление ослабить негативное воздействие перечисленных факторов на приток иностранных инвестиций обусловило введение в России ряда

гарантий, льгот и преференций для зарубежных предпринимателей, вкладывающих капиталы в национальную экономику.

Налоговое законодательство. В современных условиях налоговый пресс, особенно для промышленных предприятий, таков,

что у них во многих случаях не остается достаточных средств для развития и модернизации производства.

Совершенствование налоговой системы видится в оптимизации налоговых ставок, а также сокращении количества налогов на всех уровнях.

Установление оптимальной ставки налога на прибыль является важнейшей проблемой. Экономической науке известна кривая зависимости поступлений налогов в бюджет от ставки налога (рис. 3.2).

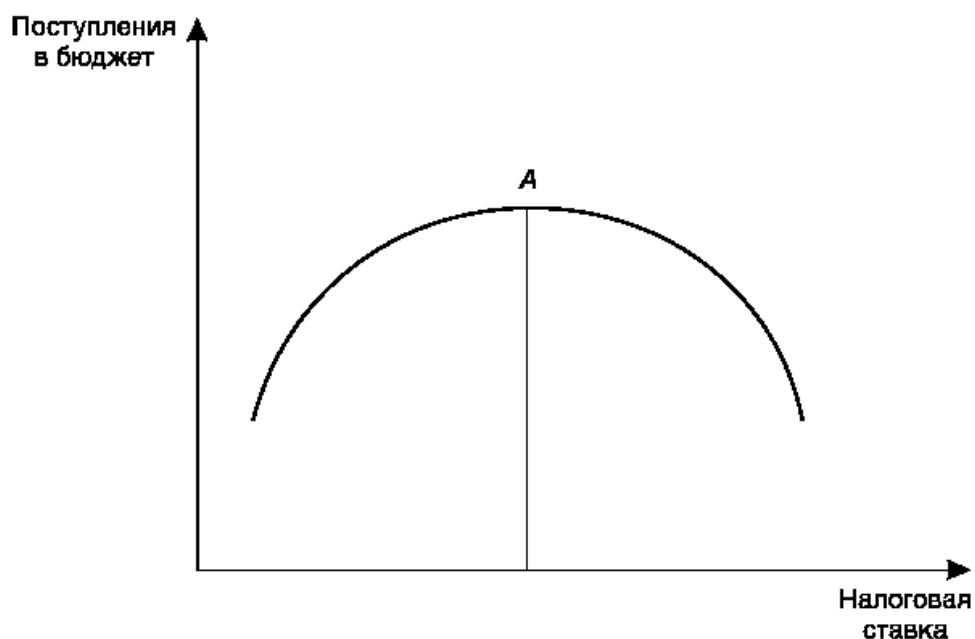


Рис. 3.2. Зависимость налоговых поступлений в бюджет как функция ставки налога (кривая Лаффера)

Из рассмотрения этого рисунка видно, что налоговые поступления в бюджет в зависимости от увеличения налоговой ставки возрастают до определенной (оптимальной) величины (точка Д), а затем снижаются.

Эта зависимость на практике четко не проявляется, хотя в ней имеется определенная логика. При установлении налоговой ставки необходимо соблюдать следующие принципы:

- уровень налоговой ставки должен устанавливаться с учетом возможностей налогоплательщика, т.е. уровня его дохода;
- ставки всех видов налогов в совокупности должны быть такими, чтобы общее налоговое бремя на налогоплательщика было не чрезмерным, а умеренным;
- налоговые ставки должны периодически пересматриваться исходя из сложившейся экономической и социальной ситуации в стране;

– налоговые ставки должны стимулировать рост производства, заинтересованность в труде и защищать малоимущие и бедные слои общества.

Важным аспектом совершенствования налоговой системы является установление определенных льгот по налогу на прибыль для предприятий, направляющих инвестиции на реконструкцию, техническое перевооружение и расширение действующего производства.

Уровень развития малого и среднего бизнеса в стране. Известно, что экономика любого государства не может нормально функционировать и развиваться без оптимального сочетания крупного, среднего и малого бизнеса. Усиливающееся влияние развития малого бизнеса на инвестиционную деятельность обусловлено следующими причинами:

– более высокой отдачей от инвестиций по сравнению с направлением их на развитие крупного;

– сокращением срока окупаемости инвестиций;

– более быстрым и дешевым осуществлением технического перевооружения, внедрением и апробированием новых технологий, проведением частичной автоматизации производства, достижением оптимального сочетания механизированного и ручного труда;

– появлением среднего класса, заинтересованного в стабилизации экономики, располагающего достаточным уровнем доходов, готовым потреблять не самые дешевые товары и услуги. Формирование в России среднего класса – один из приоритетов национального развития, основа для роста инвестиционной активности.

Инвестиционная политика государства. Важным рычагом воздействия на предпринимательскую деятельность субъектов хозяйствования и экономику страны является инвестиционная политика – одна из составных частей экономической политики государства, с помощью которой оно непосредственно может влиять на темпы и объем производства, ускорение науч–но–технического прогресса, изменение структуры общественного производства, решение социальных проблем.

Под инвестиционной политикой понимается целенаправленная деятельность государства по обеспечению благоприятных условий для осуществления инвестирования, эффективного использования инвестиционного потенциала страны в целях подъема экономики и решения задач социально–экономического развития.

Государство может влиять на инвестиционную активность с помощью различных рычагов: промышленной, кредитно–финансовой и налоговой политики; предоставления налоговых льгот предприятиям, осуществляющим капитальные вложения; амортизационной политики; создания благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций и др.

Среди прочих макроэкономических факторов можно выделить:

– правовое обеспечение инвестиционной деятельности;

- социальное и политическое положение в обществе;
- наличие свободных экономических зон;
- степень риска вложения инвестиций.

Из этого перечня факторов можно сделать вывод, что многие из них тесно взаимосвязаны и в конечном итоге все они влияют не только на инвестиционную деятельность, но и на состояние экономики страны в целом.

3.3. Управление реальными и финансовыми инвестициями на предприятии

Управление реальными инвестициями предприятия в современных условиях базируется на методологии системы «Управления проектами» (Project Management) в новом научном направлении, получившем широкое распространение в странах с развитой рыночной экономикой.

С учетом методологии Управления проектами строится общий процесс управления реальными инвестициями предприятия. Этот процесс осуществляется по следующим восьми этапам:

1. Анализ состояния реального инвестирования в предшествующем периоде.
2. Определение общего объема реального инвестирования в предстоящем периоде.
3. Определение форм реального инвестирования.
4. Разработка (подбор) инвестиционных проектов, соответствующих целям и формам реального инвестирования.
5. Оценки эффективности отдельных инвестиционных проектов с учетом фактора риска.
6. Формирование программы реальных инвестиций предприятия.
7. Обеспечение реализации отдельных инвестиционных проектов и инвестиционной программы в целом.
8. Обеспечение постоянного мониторинга и контроля реализации инвестиционных проектов и инвестиционной программы.

Финансовые инвестиции рассматриваются в Управлении проектами как активная форма эффективного использования временно свободного капитала или как инструмент реализации стратегических целей, связанных с диверсификацией операционной деятельности предприятия. Финансовые инвестиции характеризуются следующими основными особенностями:

1. Финансовые инвестиции являются независимым видом хозяйственной деятельности для предприятий реального сектора экономики. Эта независимость проявляется как по отношению к операционной деятельности таких предприятий, так и по отношению к процессу их реального инвестирования. Стратегические операционные задачи развития предприятий финансируются лишь в ограниченных формах (путем вло-

жения капитала в уставные фонды и приобретения контрольных пакетов акций других предприятий).

2. Финансовые инвестиции являются основным средством осуществления предприятием внешнего инвестирования.

3. В системе совокупных инвестиционных потребностей предприятий реального сектора экономики финансовые инвестиции формируют инвестиционные потребности второго уровня (второй очереди – «ранняя зрелость»).

4. Стратегические финансовые инвестиции предприятия позволяют ему реализовать отдельные стратегические цели своего развития более быстрым и дешевым путем. В процессе стратегического финансового инвестирования предприятия обычно не преследуют цели максимизации текущего инвестиционного дохода; более того, отдельные стратегические финансовые инвестиции могут осуществляться предприятием и при отрицательном значении текущего инвестиционного дохода в расчете на обеспечение долговременного прироста капитала.

5. Портфельные финансовые инвестиций используются предприятиями реального сектора экономики в основном в двух целях: для получения дополнительного инвестиционного дохода в процессе использования свободных денежных активов и их противoinфляционной защиты.

6. Финансовые инвестиции предоставляют предприятию наиболее широкий диапазон выбора инструментов инвестирования по шкале «доходность – риск». В сравнении с реальным инвестированием эта шкала значительно шире – она включает группу как безрисковые, так и высокорисковые спекулятивные) инструменты инвестирования, позволяя инвестору осуществлять свою инвестиционную политику в широком диапазоне: от крайне консервативной до крайне агрессивной.

7. Финансовые инвестиции предоставляют предприятию достаточно широкий диапазон выбора инструментов инвестирования и по шкале «доходность–ликвидность».

8. Процесс обоснования управленческих решений, связанных с осуществлением финансовых инвестиций, является более простым и менее трудоемким.

9. Высокая колеблемость конъюнктуры финансового рынка в сравнении с товарным определяет необходимость осуществления более активного мониторинга в процессе финансового инвестирования.

Финансовое инвестирование осуществляется предприятием в следующих формах: вложение капитала в уставные фонды совместных предприятий; вложение капитала в доходные виды финансовых инструментов; вложение капитала в доходные виды фондовых инструментов.

Управление финансовыми инвестициями предприятия представляет собой систему принципов и методов обеспечения выбора наиболее эффек-

тивных финансовых инструментов вложения капитала и своевременного его инвестирования.

Основные этапы управления финансовыми инвестициями на предприятии:

1. Анализ состояния финансового инвестирования в предшествующем периоде.
2. Определение объема финансового инвестирования в предстоящем периоде.
3. Выбор форм финансового инвестирования.
4. Оценка инвестиционных качеств отдельных финансовых инструментов.
5. Формирование портфеля финансовых инвестиций.
6. Обеспечение эффективного оперативного управления портфелем финансовых инвестиций.

Контрольные вопросы и задания

1. Раскройте задачи и функции управления инвестициями.
2. В чем заключается сущность инвестиционной политики предприятия?
3. Перечислите особенности управления реальными инвестициями на предприятии.
4. Перечислите особенности управления финансовыми инвестициями на предприятии.
5. Раскройте основные категории и принципы экономической оценки инвестиционных вложений.
6. Какие факторы оказывают влияние на инвестиционную деятельность?

ГЛАВА 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО АНАЛИЗА

4.1. Теоретические основы инвестиционного анализа

Под термином «инвестиционный анализ» подразумевается проведение экономического анализа в отношении инвестиционной деятельности, чаще всего анализ будущей доходности и рисков инвестиционных проектов.

Рассмотрим место инвестиционного анализа в процессе управления инвестициями. Инвестиции всегда предполагают вложение средств и их возвращение инвестору (с доходами или без них) через определенное время.

Прежде всего следует иметь в виду, что любая инвестиция предполагает выбор целей и объекта инвестирования. Это означает, что инвестор должен сопоставить возможные полученные результаты с результатами, которые он мог бы получить при альтернативном вложении средств. Таким

образом, любому инвестору, в той или иной мере, приходится иметь дело с макроэкономическим анализом.

Макроэкономический анализ – анализ общеэкономической ситуации и тенденций в стране (инфляция, рост производства, сравнительное развитие различных отраслей и т.д.).

Простейшим и наиболее показательным примером использования макроэкономического анализа при инвестировании является учет инфляции. Прежде чем вкладывать средства в тот или иной инвестиционный проект инвестор может оценить процентные доходы, которые он получил бы в случае, если бы положил средства в банк на депозит, вложил их в более устойчивую иностранную валюту и т.д. Доходность таких вложений в значительной мере определяется кредитной политикой государства Основные ориентиры кредитной политики:

Учетная ставка (ставка рефинансирования) – уровень платы за кредитные ресурсы, предоставляемые Центральным банком коммерческим банкам.

Ставка по межбанковским кредитам – процентная ставка, по которой коммерческие банки осуществляют взаимное кредитование для производства тех или иных расчетов.

Процент по банковским депозитам – процентная ставка, которую коммерческие банки выплачивают населению или юридическим лицам по срочным вкладам.

Приведенные ориентиры определяют возможный уровень доходов по общепринятому альтернативному вложению средств. Иногда в качестве кредитных ориентиров используют изменение курса национальной валюты или доходность наиболее распространенных государственных ценных бумаг.

При анализе возможных альтернативных вложений инвестор сталкивается с необходимостью оценить системный риск инвестирования.

Системный (недиверсифицируемый) риск связан с рынком, на котором работает инвестор. Например, обозначенные выше кредитные ориентиры могут быть связаны не только с экономическим, но политическим положением в стране. К таким рискам следует отнести наиболее масштабные политические риски, связанные с изменением законодательства, или риск военных конфликтов, который представляет собой военные действия, проводимые на той или иной территории и приводящие к нарушению функционирования организованных рынков. К системным или не диверсифицируемым рискам относят риски, которые одинаково сказываются на всех объектах инвестирования. К этой категории относятся события, которые приводят, например, к одновременному изменению цен на валюту, акции или другие фондовые ценности.

Фундаментальный анализ основывается на анализе баланса предприятия, его основных фондов, устойчивости, перспектив и т.д.

Чаще всего фундаментальный анализ используется при прямых инвестициях, поскольку позволяет оценить стратегические перспективы вложения средств в тот или иной инвестиционный проект. При анализе каждого конкретного проекта приходится учитывать диверсифицируемые риски.

Диверсифицируемый (несистемный) риск связан с особенностями конкретного предприятия, каждой конкретной ценной бумаги, отдельными участниками фондового рынка и т.д. Классификация несистемных рисков очень сложна и в дальнейшем мы рассмотрим некоторые виды таких рисков.

Фундаментальный анализ предусматривает составление и оценку большого числа экономических показателей конкретного предприятия. Эти показатели в различной литературе делятся на три–пять групп. Приведем пять групп оценочных показателей эмитентов для построения рейтинга их инвестиционной привлекательности.

В первую группу включены наиболее общие и важные показатели, отражающие эффективность использования и доходность вложенного капитала: норма прибыли; доходность (рентабельность) активов; оборачиваемость и отдача активов; рентабельность (прибыльность) продаж; рентабельность производства; текущая (дивидендная) и общая доходность акции; рыночная капитализация компании.

Данные показатели характеризуют прибыльность предприятия и качество управления его активами.

Во вторую группу включены показатели, которые определяют финансовое состояние компании (его устойчивость). К ним относятся: платежеспособность; ликвидность; рыночная (финансовая) устойчивость предприятия.

В третью группу включены показатели, показывающие производственный потенциал предприятия: коэффициент износа основных средств; рентабельность основных средств; стоимость основных средств (по первоначальной и остаточной стоимости) в расчете на одну акцию.

В четвертую группу относятся показатели, характеризующие надежность и безопасность вложения средств в ценные бумаги определенной корпорации: риск дебиторской задолженности; соотношение дебиторской и кредиторской задолженности; ликвидационная стоимость одной акции; риск банкротства; риск не ликвидности акций на вторичном рынке.

Пятая группа показателей отражает перспективы роста стоимости акций, характеризует динамику развития отрасли, ее экспортный потенциал, а также отношение площади земельного участка к величине уставного капитала предприятия,

В качестве оценки вероятности роста стоимости акций часто используется известный во всем мире показатель p/e -ratio, который определяется

как отношение курсовой стоимости акции к величине чистой прибыли на одну акцию.

Под техническим анализом подразумевается непосредственный анализ цен на акции, валюту, кредиты и прогнозирование будущих цен по их прошлой динамике. Технический анализ использует чаще всего графические построения и, при современном развитии компьютерной техники и информационных технологий, получил наиболее широкое распространение. Его достоинствами является быстрота и возможность оценить случайные колебания цен, связанные с текущей конъюнктурой рынка, чего не позволяет фундаментальный анализ. С другой стороны, фундаментальный анализ позволяет спрогнозировать развитие того или иного сектора рынка на гораздо более длительную перспективу. Как правило, при оценке серьезных инвестиционных проектов используется оба вида анализа.

Как наиболее простой и учитывающий случайные флуктуации цен технический анализ используется при венчурных и портфельных инвестициях. Он получил очень широкое распространения и в макроэкономике.

После оценки возможных доходов по альтернативным вложениям средств и выбора объекта инвестирования, при составлении инвестиционного проекта необходимо предварительно оценить полный поток доходов, т.е. построить распределение во времени размеров вложений и оценить размеры возможных реальных доходов по проекту в будущем. Это является совсем не простой задачей, поскольку все ценности, включая и деньги, изменяют свою стоимость со временем.

Следует так же отметить, что принятие решений по инвестициям основано на применении разных формализованных и неформализованных способов. Степень их сочетания во многом зависит от знания финансистом (инвестиционным менеджером) того или иного способа, умения применять способы инвестиционного анализа на различных стадиях оценки инвестиционного проекта и эффективности вложений. Кроме того, должен производиться постоянный мониторинг бизнес-процессов предприятия с целями, определенными генеральным планом проекта. В состав мониторинга (аналитических процедур) входят:

- «простой» анализ финансово-хозяйственной деятельности;
- углубленный финансовый анализ.

Детализация, т.е. углубленный анализ, зависит от целей и различных факторов (информационных, временных, экономических). Однако, анализируя некоторые финансовые показатели деятельности, следует учитывать некоторые факторы, например инфляцию. В частности, одна из аналитических форм бухгалтерской отчетности – бухгалтерский баланс отражает постоянство в средствах и обязательствах предприятия на отчетную дату и не отражает методики получения обобщенных данных.

Таковыми данными могут быть показатели прибыльности (RDA – рентабельность активов) и финансового состояния (NWS – чистый оборотный

капитал). Эти показатели также рассчитываются при составлении бизнес-плана, давая наряду с обобщенной бухгалтерской отчетностью полную картину финансово-экономического состояния объекта инвестирования. За рубежом хорошо известен Бенджамин Грэхем. Его теория стоимостного инвестирования нашла широкое подтверждение и состояла в следующем: инвестор не должен пытаться предсказать поведение ценных бумаг, он должен сосредоточиться на изучении внутренней стоимости компании и ее финансовых показателях. Изучив квартальные и годовые отчеты, можно найти показатель или статью, которые недооценены и за счет которых возможен последующий рост всего предприятия (объекта инвестирования).

Отрасль, в которой предполагается осуществить инвестиционный проект, должна быть рассмотрена со следующих позиций:

- темпы и перспективы роста отрасли;
- состояние рынков сбыта;
- уровень конкуренции;
- наличие специальных налоговых режимов и иных элементов государственного регулирования;
- микроэкономический (локальный) анализ инвестиционного проекта.

Анализ всех существенных сторон деятельности компании, которая является перспективным объектом инвестиций, представляется в виде либо бизнес-плана, либо технико-экономического обоснования (ТЭО) и отражает следующие обобщенные показатели:

- история компании;
- правовой статус;
- финансовое состояние;
- состояние контрактов;
- состояние производственной сферы;
- выпускаемая продукция и ее ассортимент;
- структура управления;
- состояние социальной сферы;
- маркетинговая политика.

Полнота проводимого микроэкономического анализа зависит от того, как планируется осуществлять инвестиционный проект: с созданием нового юридического лица или в рамках уже существующего. В первом случае потребуется детальное рассмотрение всех указанных сторон деятельности компании, во втором – достаточно обойтись более кратким описанием предполагаемых участников проекта.

Анализ самого инвестиционного проекта включает в себя проверку исходных данных, анализ организационно-правовой формы реализации проекта, построение финансовой модели и оценку проекта в соответствии с выбранным критерием. Если проект отвечает выбранному критерию, то полученная информация образует основу для составления бизнес-плана.

Наряду с подготовкой бизнес-плана проводится анализ возможных способов привлечения капитала (выпуск акций, облигаций, получение кредита и т.п.) в соответствии с существующей практикой корпоративного финансирования, а также с условиями размещения ценных бумаг (андеррайтинга).

4.2. Методические основы инвестиционного анализа: методы оценки инвестиционных проектов

Методы анализа эффективности инвестиций используются для решения одной из следующих задач:

- определение уровня эффективности независимого инвестиционного проекта для его принятия или отклонения;
- определение уровня эффективности взаимоисключающих друг друга проектов (сравнительная эффективность) для оценки возможности принятия одного из нескольких альтернативных.

Эффективность проекта характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников. Можно обозначить следующие показатели эффективности инвестиционного проекта:

- коммерческая (финансовая), учитывающая финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников;
- бюджетная, отражающая финансовые последствия реализации проекта для федерального, регионального или местного бюджета;
- экономическая, учитывающая затраты и результаты, связанные с реализацией проекта.

В процессе разработки проекта оцениваются его социальные и экологические последствия, а также затраты, связанные 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:

- жизненного цикла объекта инвестирования;
- достижения заданных характеристик прибыли;
- требований инвестора.

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

В основе аналитического обоснования процесса принятия управленческих решений инвестиционного характера лежат оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. По-

сколькx сравнйваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой здесь является проблема их сопоставимости.

Для сравнения и выбора инвестиционных проектов используются различные показатели, которые делятся на две группы в зависимости от временного фактора:

1. В первую группу включены способы, основанные на дисконтированных оценках:

1.1. Чистая приведенная стоимость (так же обозначаемый как «чистый приведенный эффект») – NPV (Net Present Value).

1.2. Индекс рентабельности инвестиций (так же обозначаемый как «индекс доходности инвестиций») – PI (Profitability Index).

1.3. Внутренняя норма прибыли (так же обозначаемый как «внутренняя норма рентабельности») – IRR (Internal Rate of Return).

1.4. Модифицированная внутренняя норма прибыли – MIRR (Modified Internal Rate of Return).

1.5. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций – DPP (Discounted Payback Period).

1.6. Расчет точки Фишера

1.7. Принятие решения по критерию наименьшей стоимости.

2. Во вторую группу мы отнесем показатели, базирующиеся на учетных оценках (статистические способы):

2.1. Способ оценки среднего дохода на капиталовложения.

2.2. Срок окупаемости инвестиций – PP (Payback Period).

2.3. Коэффициент эффективности инвестиций – ARR (Accounted Rate of Return).

Среди простых методов определения целесообразности помещения капитала в инвестиционный проект чаще всего используются три: индекс доходности, расчет простой нормы прибыли и расчет срока окупаемости.

Следует, однако, отметить, что ни один из перечисленных критериев сам по себе не является достаточным для принятия решения о финансировании проекта.

Решение об инвестировании средств в проект должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев и интересов всех участников инвестиционного проекта.

Приведенный анализ показателей не полный и может осуществляться в зависимости от целей, а также с помощью и других показателей, в том числе по определению финансового анализа предприятия (организации).

После проведенного анализа строится бизнес-модель (бизнес-план) инвестиционного проекта.

Таким образом, для эффективного анализа инвестиционного процесса необходим полноценный анализ бизнес-проекта, для чего составляется бизнес-план.

На современном этапе развития страны в целом будут эффективны в основном инвестиционные проекты регионального и государственного масштаба, так как непосредственно влияют на экономику региона, способствуют развитию инфраструктуры сопутствующего бизнеса.

Однако эта ситуация в скором времени переменится и выйдет на уровень предприятия, организации. Уже сейчас ощущается нехватка инвестиционных ресурсов в сфере малого предпринимательства, но это вовсе не означает, что таковых не имеется вовсе. Инвестиционных ресурсов достаточно, но вот полноценных проектов, бизнес-идей, перспективных бизнес-планов почти нет. Сказывается отсутствие предпринимательской грамотности, желания развиваться. Стоит отметить, что в недавнем прошлом в стране уже пытались это изменить, создавая «бизнес-инкубаторы», но они просуществовали недолго. Для изменения ситуации необходимо:

- целевая программа государства в области повышения «предпринимательской грамотности», а возможно, и возрождение «бизнес-инкубаторов»;

- развитие направления «сопровождения» и обслуживания инвестиционного процесса (специализированными частными организациями); создание целевых курсов, тренингов, семинаров. Полагаем, что эти меры в значительной мере способны изменить инвестиционный климат в стране.

В целях привлечения инвестиций на микроуровне желательно создание финансовых отделов в средних и крупных организациях

Для крупного предприятия было бы эффективно создание отдельного подразделения в составе финансового отдела, совета по инвестициям, в который бы входили глава организации или совета директоров, данное подразделение в полном составе, финансовый директор. Подобные структуры разрабатывают положение по отделу, инструкции подразделению «особого назначения», план деятельности и анализа проекта. В противном случае все тяготы привлечения финансирования ложатся на одного человека – руководителя либо главного бухгалтера, что очень затрудняет их работу по другим направлениям финансово-хозяйственной деятельности.

Таким образом, для эффективного учета процесса инвестирования требуется четкая инструкция – бизнес-план, а также послеинвестиционный анализ.

Однако фундаментальный анализ отчетности не дает полного представления обо всей жизни «объекта», необходимо учитывать еще и человеческий фактор. То есть квалификация и отношения топ-менеджмента, собственников, сотрудников, эффективность выполнения поставленных задач.

Рекомендации потенциальным инвесторам сводятся к всестороннему изучению объекта инвестирования и основных показателей в отчетности, предприятиям и организациям к улучшению показателей финансово-хозяйственной деятельности и ведению целенаправленной кадровой политики.

Кроме того, при выборе объекта инвестирования либо привлечения инвестиций следует учитывать конъюнктуру рынков и экономики, как государства, так и мира.

В заключение отметим, что при проведении инвестиционного анализа необходимо помнить, что для потенциального инвестора кроме финансовых показателей могут быть важными также другие критерии целесообразности реализации проекта: интересы сторон, принимающих участие в проекте; системы бухгалтерского учета; ценообразование на ресурсы и готовую продукцию; срок жизни проекта; риск и неопределенность.

Применение различных методов оценки инвестиционных проектов требует значительной сложности и трудоемкости расчетов. Поэтому следует использовать прикладные программы по финансовому и инвестиционному анализу, а также аналитические возможности бухгалтерских программ (комплексов), элементы программирования распространенной Microsoft Excel.

Рассмотрим более подробно приведенные выше способы оценки целесообразности инвестиционного проекта.

Рассмотрим группу методов основанных на дисконтированных оценках.

1.1. Чистая приведенная стоимость или чистый приведенный эффект (NPV).

Данный способ основан на сопоставлении величины исходной инвестиции с общей суммой дисконтированных денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется доходностью.

Расчет показателя чистой приведенной стоимости (чистого приведенного эффекта) базируется на приведении всех денежных поступлений от инвестиционного проекта к периоду первоначального вложения в инвестиционный проект.

Дисконтирование производится путем умножения сумм денежных потоков и оттоков на коэффициент дисконтирования (d):

$$d = \frac{1}{(1+r)^n}, \quad (4.1)$$

где r – это ставка дисконтирования, характеризующая темпы изменения стоимости денег во времени; n – число периодов дисконтирования.

При этом за норму дисконта принимается показатель цены капитала (r), который учитывает множество факторов (альтернативные доходы от инвестиций, инфляцию, предпринимательские риски) выражаемый в процентном значении.

Существует три основных подхода определения цены капитала:

1. Первый подход основан на модели оценки доходности активов (capital asset pricing model – CAPM).

Согласно этой модели ставка дисконтирования зависит от риска вложения:

$$r=R_f+(R_m-R_f)b, \quad (4.2)$$

где R_f – доходность безрисковых активов; R_m – среднерыночная норма прибыли; b – коэффициент (измеритель риска вложений).

2. Второй подход связан с вычислением текущей стоимости бездолгового денежного потока (debt free cash flow). Для его вычисления применяются величину стоимости капитала, используемого компанией для финансирования своей деятельности. Поскольку в таком финансировании участвуют как собственные, так и заемные средства, то в качестве величины стоимости капитала выступает средневзвешенная стоимость капитала (weighted average cost of capital – WACC), которая вычисляется по формуле:

$$WACC = \sum_{i=1}^n r_i \cdot \frac{V_i}{V}, \quad (4.3)$$

где n – кол-во источников капитала; r_i – стоимость i -го источника капитала; V_i – сумма i -го источника капитала; V – общая сумма привлеченного капитала по всем источникам.

3. Третий 3-ий подход использует метод кумулятивного построения. Согласно этому подходу к величине безрисковой ставки дохода добавляются премии за различные виды риска, связанные с конкретным инвестированием (страновой риск, риски, связанные с размером компании, с зависимостью от ключевой фигуры, с товарной диверсификацией, с финансовой структурой и т.д.). Обычно конкретная величина премии за каждый из видов риска определяется экспертным путем в вероятном интервале от 0 до 5%.

В реальных практических расчетах рекомендуется использовать метод кумулятивного построения поправкой на инфляционную составляющую, в рамках которого цена капитала для дисконтирования денежных потоков предлагается осуществлять по следующей формуле:

$$r= R_f+I+R, \quad (4.4)$$

где R_f – доходность безрисковых активов; I – инфляционная составляющая; R – суммарная премия за риск (часто определяется экспертным методом).

В качестве значения доходности безрисковых активов (R_f) предлагается взять актуальное значение доходности по вкладу наиболее надежного банка РФ: «Сбербанк РФ» (<http://www.sberbank.ru/>). Выбор конкретной программы депозитного вклада производится в соответствии со следующими принципами: максимизация доходности по вложению, длительность вложения предусматриваемого программой вклада определяется горизонтом расчета проекта (период реализации инвестиционного проекта, по окончании которого инвестор фиксирует прибыль по проекту), так же параметры вклада определяются графиком вложения инвестиционного капи-

тала (требуется ли функция пополняемости счета и т.д.). Важно отметить, что ставки по вкладам чаще всего представляют собой сложные судные ставки, а период капитализации менее 1 года. Поэтому в зависимости от точности расчета денежных потоков (месяц, квартал, год), необходимо привести сложную годовую ставку по выбранной депозитной программе «Сбербанка РФ» эквивалентной простой годовой ссудной ставке в соответствии с конкретным шагом расчета.

Для учета инфляционной составляющей (I) предлагается взять прогнозное значение годового уровня инфляции в РФ. Данные значения отражены в прогнозах, публикуемых «Министерством экономического развития РФ» (<http://economy.gov.ru/>). Значение уровня инфляции так же должно быть взято в сопоставимыми с расчётным периодом, в рамках которого происходит дисконтирование. Например, если согласно прогнозам, готовый уровень инфляции на 2019 год составит 5,5%, а в расчетах денежные потоки приводятся поквартально – то в ставку дисконта для дисконтирования денежных потоков планируемых в 2019 году мы включаем не 5,5% инфляции, а 1,375% (то есть 5,5% годовой инфляции деленное на 4, по числу кварталов в году).

Для расчета уровня риска и учета в цене капитала (R) предпринимательских рисков возможно использовать множество методов, но чаще всего на практике пользуются **методом экспертных оценок**. Метод экспертных оценок базируется на опыте экспертов в вопросах управления инвестиционными проектами. Анализ начинается с составления исчерпывающего перечня рисков по всем стадиям проекта. После определения вероятностей по простым рискам возникает вопрос о выборе метода сведения разнообразных показателей к единой интегральной оценке. В качестве такого метода обычно используется один из традиционных методов получения рейтинговых показателей, например, взвешивание.

Общая накопленная величина дисконтированных денежных доходов и чистый приведенный эффект (NPV) соответственно рассчитываются по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - IC, \quad (4.5)$$

где IC – первоначальное вложение средств; CF_t – поступления денежных средств (денежный поток) в конце периода t; r – цена выбора (альтернативная стоимость коммерческой стратегии, предполагающей вложение денежных средств в инвестиционный проект).

Необходимо отметить, что показатель NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала инвестора в случае принятия рассматриваемого проекта.

Этот показатель аддитивен во временном аспекте, т.е. чистый приведенный эффект различных проектов можно суммировать. Это очень важ-

ное свойство, выделяющее этот критерий из всех остальных и позволяющее использовать его в качестве основного критерия при анализе оптимальности инвестиционного портфеля.

Пример 1

Компания планирует приобрести новое оборудование стоимостью 7000 тыс. руб. и сроком эксплуатации 5 лет. Компания будет получать дополнительный денежный приток в размере 2500 тыс. руб. ежегодно. Необходимо обосновать целесообразность приобретения оборудования, если стоимость капитала по проекту составляет 20%.

Представим условия задачи в виде исходных данных (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Исходные данные для расчета

Показатель	Величина
Стоимость оборудования, тыс. руб.	7000
Срок эксплуатации, лет	5
Стоимость ремонта на 3-м году, тыс. руб.	300
Дополнительный входной денежный поток, тыс. руб.	2500
Показатель дисконта, %	20

Расчет чистой приведенной стоимости показан в табл. 4.2.

$$NPV = \frac{2500}{(1+0,2)^1} + \frac{2500}{(1+0,2)^2} + \frac{2500}{(1+0,2)^3} + \frac{2500}{(1+0,2)^4} + \frac{2500}{(1+0,2)^5} - 7000 = 477,5$$

Таким образом, в результате расчетов мы получили значение $NPV = 477,5$ тыс. руб. Очевидно, что раз, значение NPV больше нуля, проект с финансовой точки зрения имеет экономический смысл.

Приведенный выше способ расчета чистого приведенного эффекта является универсальным и чаще всего применяется, в частности, если денежный поток представлен в виде дифференцированных платежей.

Однако на практике часто применяется альтернативный способ расчета чистого приведенного эффекта применяется, когда сначала вычисляются коэффициенты дисконтирования для каждого оттока капитала (IC) и притока денежных средств (CF). Получаемые дисконтирующие множители в разрезе инвестиционного анализа обозначаются как финансовый множитель (FM; Fiscal Multiplier):

$$FM_i = \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (4.6)$$

где t – число периодов дисконтирования для конкретного денежного потока или оттока.

Затем применяется следующая формула:

$$NPV = \sum_{i=1}^n CF_i \cdot FM_i - \sum_{j=1}^m IC_j \cdot FM_j, \quad (4.7)$$

где FM_i – финансовый множитель i -ого денежного потока (CF_i); FM_j – финансовый множитель j -ого денежного оттока (IC_j).

Для сумм капиталовложений произведенных в нулевой период финансовый множитель (FM) принимается равным значению 1.

Если денежный поток представлен в виде аннуитета, т.е. потока с равными поступлениями, в расчете используется суммарный финансовый множитель:

$$FM = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (4.8)$$

Затем применяется следующая формула (при условии, что все суммы капиталовложений IC производятся в нулевом периоде):

$$NPV = CF \cdot FM - IC, \quad (4.9)$$

где CF – это периодичный денежный поток от инвестиционного проекта, получаемый в конце каждого периода.

Рассмотрим пример расчета NPV через расчет финансового множителя.

Пример 2

При тех же исходных данных, что и в примере 1, расчет принимает следующий вид:

$$FM = \frac{1}{(1+0,2)^1} + \frac{1}{(1+0,2)^2} + \frac{1}{(1+0,2)^3} + \frac{1}{(1+0,2)^4} + \frac{1}{(1+0,2)^5} = 2,991$$

$$NPV = 2500 \cdot 2,991 - 7000 = 7477,5 - 7000 = 477,5$$

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение m лет, то формула для расчета NPV модифицируется следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+m)^j}, \quad (4.10)$$

где m – цена вложения дополнительных инвестиций (чаще всего принимается равным значению инфляции).

Так же при расчетах следует учесть, что значение цены капитала (k) может дифференцироваться между отдельными периодами в течении всего срока инверсионного проекта.

Затем, вне зависимости от способа расчета, исходя из значения чистого приведенного эффекта принимается решение:

– если значение чистого приведенного эффекта больше нулевого значения ($NPV > 0$), проект целесообразен, так как денежные доходы по проекту больше суммы предполагаемых расходов;

– если значение чистого приведенного эффекта меньше нулевого значения ($NPV < 0$), проект нецелесообразен, так как денежные расходы по проекту превышают доходы по нему;

– если значение чистого приведенного эффекта равен нулевому значению ($NPV = 0$), проект безубыточен (доходы по проекту равны затратам по нему).

На практике значение чистого приведенного эффекта практически не может быть равно нулевому значению, однако может принимать крайне малые значения. В зависимости от масштабов проекта инвестор должен самостоятельно решить какое значение показателя NPV считается близким к нулевому, т.е. каков размер чистого приведенного эффекта который не будет означать целесообразность проекта ($NPV \approx 0$).

Если решение принимается по ряду альтернативных проектов, следует предпочесть тот из них, который имеет большее значение NPV , при условии что хотя бы один из рассматриваемых инвестиционных проектов имеет значение NPV превышающее нулевое.

Уровень NPV характеризует запас финансовой прочности по проекту. Если его значение достаточно высоко для данного проекта, то незначительные колебания ставки дисконта во время его реализации не принесут инвестору чрезмерных финансовых потерь и проект будет доходным.

Если же значение критерия NPV низкое, то колебания показателя дисконта, например повышение процентных ставок по коммерческим кредитам, может принести инвестору значительные финансовые затруднения и проект из доходного может превратиться в убыточный.

Пример 3

Рассмотрим пример выбора между двумя инвестиционными проектами на основе показателя NVP (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Исходные данные для расчета

Проект	Денежные потоки по годам, млн. руб.					Ставка по банковскому проценту (альтернативный способ вложения денег)	Инвестиции, млн. руб.			Уровень инфляции,
	1	2	3	4	5		1	2	3	
А	11,5	10,1	20,0	35,9	48,0	14	20,0	12,2	12,0	9
Б	20,0	25,0	21,7	25,0	21,2	14	42,0	6,0	6,0	9

Для проекта А:

$$NPV = \frac{11,5}{(1+0,14)^1} + \frac{10,1}{(1+0,14)^2} + \frac{20,0}{(1+0,14)^3} + \frac{35,9}{(1+0,14)^4} + \frac{48,0}{(1+0,14)^5} - \left(\frac{20,0}{(1+0,09)^1} + \frac{12,2}{(1+0,09)^2} + \frac{12,0}{(1+0,09)^3} \right) = 77,54 - 37,88 = 39,66$$

Для проекта Б:

$$NPV = \frac{20,0}{(1+0,14)^1} + \frac{25,0}{(1+0,14)^2} + \frac{21,7}{(1+0,14)^3} + \frac{25,0}{(1+0,14)^4} + \frac{21,2}{(1+0,14)^5} - \left(\frac{42,0}{(1+0,09)^1} + \frac{6,0}{(1+0,09)^2} + \frac{6,0}{(1+0,09)^3} \right) = 77,24 - 48,22 = 29,02$$

Величина чистой текущей стоимости по проекту А составляет 39,66 млн. руб., т.е. $NPV > 0$, то проект следует принять.

По проекту Б составляет величина чистой текущей стоимости составляет 29,02 млн. руб., т.е. $NPV > 0$, то проект также следует принять.

1.2. Индекс доходности инвестиций или индекс рентабельности инвестиций (PI).

Рассматриваемый способ, по сути, является следствием метода чистого приведенного дохода (эффекта).

В отличие от чистого приведенного эффекта индекс доходности инвестиций является относительным показателем. Он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений – чем больше значение этого показателя, тем выше отдача с каждого рубля, инвестированного в данный проект.

Индекс рентабельности инвестиций (или индекс доходности инвестиций) инвестиций рассчитывается по формуле:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{IC}, \quad (4.11)$$

где IC – первоначальное вложение средств; CF_t – поступления денежных средств (денежный поток) в конце периода t ; r – цена выбора (альтернативная стоимость коммерческой стратегии, предполагающей вложение денежных средств в инвестиционный проект).

Решение по этому критерию принимается следующим образом:

– если значение или индекс доходности инвестиций больше 1 ($PI > 1$), то проект принимается, так как доходы по инвестиционному проекту превышают затраты по нему;

– если значение или индекс доходности инвестиций меньше 1 ($PI < 1$), то проект отклоняется, так как доходы по инвестиционному проекту меньше предполагаемых затрат.

Индекс рентабельности является относительным показателем. Благодаря этому он очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих приблизительно одинаковые NPV, либо при комплектовании портфеля инвестиций с максимальным суммарным значением NPV.

Пример 4

Рассчитаем PI для примера 1 с покупкой нового оборудования

Индекс рентабельности инвестиций. В случае, когда процентная ставка $\gamma = 20\%$, индекс рентабельности инвестиций составит

$$PI = 7477,5 / 7000 = 1,0682 (106,8\%)$$

Предположим что цена капитала (т.е. стоимость альтернативных инвестиций и учет предпринимательских рисков) составит 24%. Тогда индекс рентабельности инвестиций составит:

$$PI = 6862,5 / (7000 + 157,2) = 0,980 (98\%)$$

Т.е. в этом случае проект перестанет быть целесообразным.

Итак, при увеличении цены капитала проекта его рентабельность снижается.

Рассчитаем PI для примера 3 (табл. 4.2.) для двух инвестиционных проектов А и Б.

Для проекта А:

$$PI = \frac{\frac{11,5}{(1+0,14)^1} + \frac{10,1}{(1+0,14)^2} + \frac{20,0}{(1+0,14)^3} + \frac{35,9}{(1+0,14)^4} + \frac{48,0}{(1+0,14)^5}}{\frac{20,0}{(1+0,09)^1} + \frac{12,2}{(1+0,09)^2} + \frac{12,0}{(1+0,09)^3}} = \frac{77,54}{37,88} = 2,05$$

Для проекта Б:

$$PI = \frac{\frac{20,0}{(1+0,14)^1} + \frac{25,0}{(1+0,14)^2} + \frac{21,7}{(1+0,14)^3} + \frac{25,0}{(1+0,14)^4} + \frac{21,2}{(1+0,14)^5}}{\frac{42,0}{(1+0,09)^1} + \frac{6,0}{(1+0,09)^2} + \frac{6,0}{(1+0,09)^3}} = \frac{77,24}{48,22} = 1,6$$

Проект А по истечении 5 лет дает 2,05 руб. прибыли на 1 руб. вложенного капитала т.к. $PI > 1$ и равен 2,05, следовательно проект может быть принят.

Проект Б по истечении 5 лет на 1 руб. вложенного капитала дает 1,6 руб., т.е. проект Б прибыли не принесет. т.к. $PI > 1$ и равен 1,6, то проект Б также может быть принят.

Но при этом проект А более выгоден, так как на 1 руб. вложенного капитала приносит больше прибыли, чем проект Б: $PI_A > PI_B (2,05 > 1,6)$.

1.3. Внутренняя норма окупаемости или внутренняя норма рентабельности (IRR)

Этот способ, как и предыдущий, использует концепцию дисконтированной стоимости.

Под внутренней нормой окупаемости (*IRR*) понимается значение коэффициента дисконтирования, при котором *NPV* проекта равен нулю.

Смысл расчета этого коэффициента при анализе эффективности планируемых инвестиций заключается в следующем.

IRR показывает «максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом.

Иными словами, этот способ сводится к нахождению такой ставки дисконтирования, при которой текущая стоимость ожидаемых от инвестиционного проекта доходов будет равна текущей стоимости необходимых денежных вложений.

На основании рассчитанных для каждого инвестиционного проекта величин *NPV* и *IRR* можно построить график чистой текущей стоимости, который является полезным инструментом для суммарного выражения характеристик доходности инвестиций.

Экономический смысл внутренней нормы доходности *IRR* состоит в том, что этот показатель характеризует максимально допустимый уровень расходов по инвестиционному проекту. Он является критическим пороговым показателем: если стоимость капитала выше значения *IRR*, то «мощности» проекта недостаточно, чтобы обеспечить необходимый возврат и отдачу денег, и, следовательно, проект следует отклонить.

Схема принятия решения на основе метода внутренней нормы прибыльности имеет следующий вид:

- если значение *IRR* выше или равно стоимости капитала, то проект принимается;
- если значение *IRR* меньше стоимости капитала, то проект отклоняется.

Существует графический способ нахождения *IRR* (рис. 4.1.), через построение *NPV*-профиля.

NPV-профиль это график образованный по различным значениям *NPV* принимаемых при различных значениях цены капитала (*r*), построенный на координатной где за ось абсцисс принимается значения цены капитала (*r*), а на ось ординат проецируются различные значения показателя *NPV* в абсолютных денежных величинах. *NPV*-профиль пересекает ось абсцисс в точке, соответствующей внутренней норме доходности проекта (*IRR*), а так же пересекает ось ординат в точке, соответствующей чистым денежным поступлением проекта (*NV*).

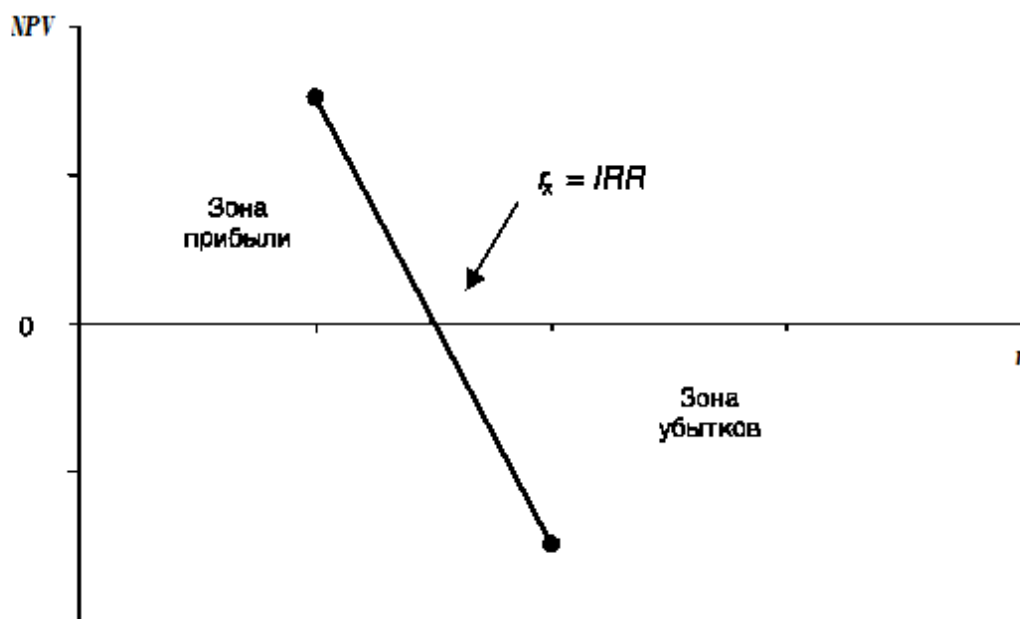


Рис. 4.1. Вид NPV–профиля

Для нас представляет интерес точка пересечения NPV–профиля с осью абсцисс. Эта точка характеризует такое значение цены капитала проекта, при которой NPV проекта равно нулю, т.е., как было отмечено выше, в точке, соответствующей IRR.

Таким образом, точка пересечения NPV-профиля с осью абсцисс – это и есть внутренняя норма доходности проекта IRR. Левее этой точки, т.е. когда цена капитала проекта меньше значения IRR, проект является доходным. Если же цена капитала проекта превышает значение IRR (на графике находится правее), проект входит в зону убытков.

Рассмотрим методику расчета IRR на нашем примере.

Пример 5

Возьмём данные из примера с приобретением оборудования.

Компания планирует приобрести новое оборудование стоимостью 7000 тыс. руб. и сроком эксплуатации 5 лет. Компания будет получать дополнительный денежный приток в размере 2500 тыс. руб. ежегодно.

Дополним их следующими условиями: на третьем году эксплуатации оборудованию потребуется плановый ремонт стоимостью 300 тыс. руб.

Задание:

1. Рассчитать значение NPV через финансовый множителей при цене капитала в 20% и в 24%
2. Определить значение IRR для рассматриваемого проекта.

Необходимо обосновать целесообразность приобретения оборудования, если стоимость капитала по проекту (как для поступлений, так и для дополнительных инвестиций) составляет 20%.

Представим условия задачи в виде исходных данных (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Исходные данные для расчета

Показатель	Величина
Стоимость оборудования, тыс. руб.	7000
Срок эксплуатации, лет	5
Стоимость ремонта на 3-м году, тыс. руб.	300
Дополнительный входной денежный поток, тыс. руб.	2500
Показатель дисконта 1, %	20
Показатель дисконта 2, %	24

Расчет чистой приведенной стоимости показан в табл. 4.4–4.5.

Таблица 4.4

Расчет чистой приведенной стоимости 1

Наименование денежного потока	Годы	Денежный поток, тыс. руб.	Финансовый множитель	Настоящее значение денег, тыс. руб.
Исходная инвестиция	Сейчас	-7000	1	-7000
Входной денежный поток	5 лет	2500	2,991	7477,5
Ремонт оборудования	1 год (3-й год)	-300	0,579	-173,7
NPV				303,8

Таблица 4.5

Расчет чистой приведенной стоимости 2

Наименование денежного потока	Годы	Денежный поток, тыс. руб.	Финансовый множитель	Настоящее значение денег, тыс. руб.
Исходная инвестиция	Сейчас	-7000	1	-7000
Входной денежный поток	5 лет	2500	2,7516	6879
Ремонт оборудования	1 год (3-й год)	-300	0,579	-173,7
NPV				-294,7

Таким образом, при цене капитала проекта $k = 20\%$ приведенная норма доходности NPV составляет 303,8 тыс. руб. Аналогичный расчет при показателе k равному 24% приведет к значению NPV в -294,7 тыс. руб.

Представим графическую интерпретацию решения (рис. 4.2.).

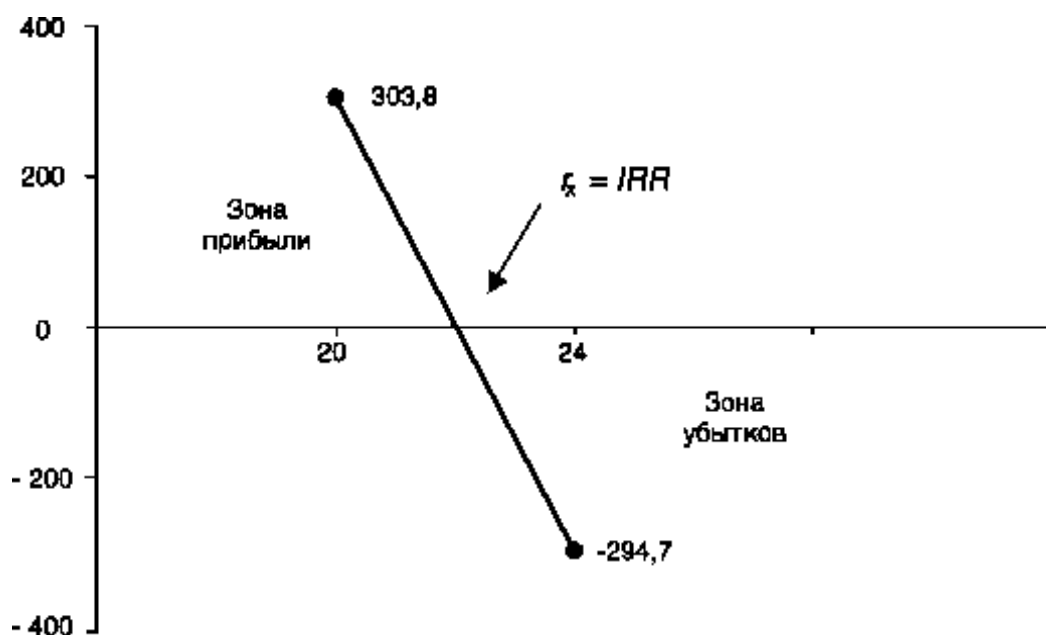


Рис. 4.2. Вид NPV-профиля

В общем случае уравнение для определения IRR не может быть решено в конечном виде, хотя существуют ряд частных случаев, когда это возможно.

Обычно для нахождения критерия IRR используют формулу линейной интерполяции:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_{r_1}}{NPV_{r_1} - NPV_{r_2}}(r_2 - r_1), \quad (4.12)$$

где r_1 – значение стоимости (цены) капитала при котором значение NPV выше нуля ($NPV > 0$); NPV_{r_1} – значение чистой приведенной стоимости при цене капитала r_1 ; r_2 – значение стоимости (цены) капитала при котором значение NPV ниже нуля ($NPV < 0$); NPV_{r_2} – значение чистой приведенной стоимости при цене капитала r_2 .

Для примера 5 значение IRR будет определяться следующим образом:

$$IRR = 0,2 + \frac{303,8}{303,8 - (-294,7)}(0,24 - 0,2) = 0,2203 \quad (22,03\%).$$

Итак, если цена капитала проекта будет меньше 22,03%, то инвестиционный проект является прибыльным. Если же цена капитала инвестиционного проекта будет выше 22,03%, проект убыточен.

Расчет критерия IRR будет тем более точным, чем ближе точки r_1 и r_2 расположены друг к другу.

При этом функция, т.е. NPV, должна изменять знак: если при заданном r_1 функция NPV принимает наименьшее положительное значение наиболее близко лежащее к нулевому, то при r_2 значение NPV принимает наибольшее отрицательное значение наиболее близко лежащее к нулевому. Конкретные значения цены капитала (r) определяются методом подбора.

При этом графический способ может быть предварительной стадией точного расчета. Сначала определяется примерное значение IRR путем построения NPV–профиля. Затем берутся значения цены капитала $\pm 0,5-1\%$ от точки пересечения NPV–профиля с осью абсцисс (в зависимости от точности графика и числа точек взятых для построения NPV–профиля – чем точнее график и больше было использовано значений, тем). Взятые значения цены капитала (при условии, что соблюдается условие, что при одной из взятых значений r показатель NPV < 0) уже используются для расчета методом линейно интерполяции.

1.4. Способ оценки модифицированная внутренняя норма прибыли (MIRR).

Модифицированный метод внутренней нормы доходности (MIRR) представляет собой усовершенствованную модель IRR.

Как и IRR, MIRR характеризует ставку дисконтирования, при которой суммарная приведенная стоимость доходов от осуществляемых инвестиций равна стоимости этих инвестиций.

MIRR скорректированная с учетом нормы реинвестиции внутренняя норма доходности.

С практической точки зрения самый существенный недостаток внутренней нормы доходности это допущение, принятое при определении всех дисконтированных денежных потоков, порожденных инвестицией, что сложные проценты рассчитываются при одной и той же процентной ставке. Для проектов, обеспечивающих нормы прибыли, близкие к барьерной ставке фирмы, проблем с реинвестициями не возникает, так как вполне разумно предположить, что существует много вариантов инвестиций, приносящих прибыль, норма которой близка к стоимости капитала. Однако для инвестиций, которые обеспечивают очень высокую или очень низкую норму прибыли, предложение о необходимости реинвестировать новые денежные поступления может исказить подлинную отдачу от проекта. Понятие скорректированной с учетом нормы реинвестиции внутренней нормы доходности и было предложено для того, чтобы противостоять указанному искажению, свойственному традиционному IRR.

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

Порядок расчета модифицированной внутренней нормы доходности MIRR:

1. Рассчитывают суммарную дисконтированную стоимость всех денежных оттоков и суммарную наращенную стоимость всех притоков денежных средств. Дисконтирование осуществляют по цене источника финансирования проекта (стоимости привлеченного капитала, ставке финанси-

вания или требуемой нормы рентабельности инвестиций, Capital Cost, CC или WACC), т.е. по барьерной ставке. Нарастание осуществляют по процентной ставке равной уровню реинвестиций. Нарастенную стоимость притоков называют чистой терминальной стоимостью (Net Terminal Value, NTV).

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

Формула для расчета модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR):

$$\sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j} = \frac{\sum_{i=1}^n CF_i (1+d)^{n-i}}{(1+MIRR)^j}, \quad (4.13)$$

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{\sum_{i=1}^n CF_i (1+d)^{n-i}}{\sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}}} - 1, \quad (4.14)$$

где CF_i – i -тый приток денежных средств; IC_j – j -тый отток денежных средств (капитальные вложения или затраты на инвестицию); r – барьерная ставка (ставка дисконтирования); d – уровень реинвестиций, доли единицы (процентная ставка, основанная на возможных доходах от реинвестиции полученных положительных денежных потоков или норма рентабельности реинвестиций); n – число периодов денежных поступлений; m – число периодов капиталовложений.

При расчете оттока денежных средств (сумм капиталовложений) в нулевом периоде необходимо помнить, что любое число, возведенное в степень равную нулю, равно единице – поэтому если инвестирование происходит только на нулевом этапе, определять ставку дисконтирования для сумм оттоков (r) не обязательно.

MIRR наиболее точно характеризует эффективность (рентабельность) инвестиции, в относительных значениях.

Логика использования этого показателя достаточно проста; проект рекомендуют к реализации, если значение MIRR превышает значение цены капитала (r).

Отметим, что приведенная формула имеет смысл, если терминальная стоимость притоков превышает дисконтированную сумму оттоков денежных средств.

В MS Excel для расчета IRR используется функция «МВСД».

Пример 6

Размер инвестиции – 115000\$. Доходы от инвестиций в первом году: 32000\$; во втором году: 41000\$; в третьем году: 43750\$; в четвертом году: 38250\$. Размер уровня реинвестиций – 6,6%. Рассчитаем значение MIRR.

$$(1 + \text{MIRR})^4 = (32000 * (1 + 0,066)^3 + 41000 * (1 + 0,066)^2 + 43750 * (1 + 0,066) + 38250) / (115000 / 1) = 170241,48 / 115000 = 1,48036$$

$$\text{MIRR} = 10,304\%.$$

Ответ: модифицированная внутренняя норма доходности равна 10,304%, что больше нормы реинвестиций (6,6%), это означает, что проект можно реализовывать.

1.5. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP)

Срок окупаемости инвестиционного проекта представляет собой период времени от начала его финансирования до момента, когда разность между накопленной суммой доходов и амортизационными отчислениями и затратами по проекту принимает положительное значение.

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.

Метод дисконтированного периода окупаемости используется для нахождения уточненного срока окупаемости инвестиционного проекта с учетом временной оценки денежных потоков по нему.

Расчет показателя можно произвести по следующей формуле:

$$DPP = N' + \frac{\sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+k)^j} - \sum_{i=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\frac{CF_{t+1}}{(1+r)^{t+1}}}, \quad (4.15)$$

где N' – это число полных периодов (лет) до превышения суммы дисконтированных платежей над суммой капиталовложения (за исключением нулевого периода); $\sum_{i=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$ – сумма дисконтированных денежных потоков

до периода t (последнего периода в котором сумма капиталовложения превышала сумму дисконтированных денежных поступлений; т.е. последний период, когда разница сумм капиталовложений и денежных потоков – положительная); $\frac{CF_{t+1}}{(1+r)^{t+1}}$ – денежный поток в период, когда сумма дисконти-

рованных платежей превысила сумму капиталовложения (т.е. первый период, когда разница сумм капиталовложений и денежных потоков – стала отрицательной).

Рассмотрим применение метода дисконтированного срока окупаемости на конкретном примере анализа двух взаимоисключающих проектов.

Пример 7

Инвестор должен сделать выбор между двумя проектами А и Б, предполагающими одинаковый объем инвестиций – 1000 тыс. руб. по сроку окупаемости. Оба проекта рассчитаны на четыре года.

Проект А генерирует следующие денежные потоки: 500 тыс. руб. в первый год реализации, 400 тыс. руб. – во второй год, 300 тыс. руб. – в третий, 200 тыс. руб. – в четвертый.

Денежные потоки проекта Б: 200, 300, 400, 500 тыс. руб. соответственно.

Стоимость капитала проекта оценена на уровне 10% годовых. Расчет дисконтированного срока окупаемости осуществляется с помощью табл. 4.6.

Таблица 4.6

Расчет дисконтированного срока окупаемости проекта А

Год	Денежный поток, тыс. руб.	Финансовый множитель	Дисконтированный денежный поток	Накопленный денежный поток, тыс. руб.
0	-1000	1	-1000	-1000
1	500	0,909	454,5	-545,5
2	400	0,826	330,4	-215,1
3	300	0,751	225,3	10,2
4	200	0,683	136,6	146,8
Современное чистое значение (NPV)				146,8

Последняя колонка табл. 4.5 содержит сведения о непокрытой части исходной инвестиции. С течением времени величина непокрытой части уменьшается. Так, к концу второго года непокрытыми остаются 215 тыс. руб. В третий год реализации проекта первоначальные инвестиции полностью покрываются накопленными доходами.

Таким образом, период окупаемости инвестиционного проекта А составляет 2 полных года и какую-то часть третьего года.

Формула для расчета будет выглядеть следующим образом:

$$DPP_A = 2 + 215/225 = 2,96 \text{ года.}$$

Аналогично производится расчет дисконтированного периода окупаемости проекта Б (табл. 4.7).

Таблица 4.7

Расчет дисконтированного срока окупаемости проекта Б

Год	Денежный поток, тыс. руб.	Финансовый множитель	Дисконтированный денежный поток	Накопленный денежный поток, тыс. руб.
0	-1000	1	-1000	-1000
1	200	0,909	181,8	-818,2
2	300	0,826	247,8	-570,4
3	400	0,751	300,4	-270,0
4	500	0,683	341,5	71,5
Современное чистое значение (NPV)				71,5

$$DPP_B = 3 + 270/341 = 3,79,$$

или

$$DPP_B = 3 + (270/341) \cdot 12 = 3 \text{ года и } 9,5 \text{ мес.}$$

На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что проект А предпочтительнее для инвестора, поскольку он имеет меньший дисконтированный период окупаемости.

Инвестору уместно в своих выводах о целесообразности финансирования проекта руководствоваться также и критерием *NPV*. Более высокое значение этого критерия также имеет проект А (146,8 тыс. руб.) по сравнению с проектом Б (71,5 тыс. руб.). Таким образом, оба критерия говорят о приоритетности проекта А.

Достоинствами этого метода являются простота расчетов и удобство в понимании.

Существенным недостатком метода дисконтированного периода окупаемости является то, что он учитывает только начальные денежные потоки, т.е. именно те, которые укладываются в период окупаемости. Все последующие денежные потоки во внимание не принимаются.

Так, если в рамках второго проекта в последний год поток составил, например, 1000 тыс. руб., результат расчета не изменился бы, хотя совершенно очевидно, что проект станет в этом случае гораздо более привлекательным.

1.6. Расчет точки Фишера

Общим правилом оценки инвестиционной привлекательности инвестиций является, что в случае возникновения противоречия между критериями оценки окончательный вывод необходимо принимать на основе *NPV*. Однако показатель *NPV* имеет существенный недостаток – его зависимости от принятого значения нормы дисконта. Соответственно, достоверный результат оценки инвестиционной привлекательности на основе *NPV* можно получить только в условиях стабильности ставок по проценту.

Для адекватной оценки инвестиционной привлекательности в случае необходимости выбора между двумя проектами рекомендуется исследовать графики зависимости *NPV* от изменения нормы дисконта, т.е. профили *NPV* исследуемых проектов.

Точку пересечения профилей *NPV* проектов, которые сравниваются, принято называть точкой Фишера. Она:

- показывает значение нормы дисконта, при котором проекты имеют одинаковую инвестиционную привлекательность (одинаковое *NPV*);
- разграничивает ситуации в оценках альтернативных проектов, в которых возникают или не возникают противоречия между критериями *NPV* и *IRR*, и позволяет принять однозначное инвестиционное решение.

Если установленная аналитиком норма дисконта для проекта является больше значения нормы дисконта в точке Фишера, то *NPV* и *IRR* согласу-

ются между собой в оценках инвестиционной привлекательности проектов, т.е. в указывают на одинаковое инвестиционные решения.

Если установленная аналитиком норма дисконта для проектов является меньше значения нормы дисконта в точке Фишера, то выводы об инвестиционной привлекательности проектов, сделанные на основе NPV и IRR, противоречат друг другу, а лучший проект избирается по максимальным значением NP.

Значение нормы дисконта в точке Фишера равна внутренней норме доходности так называемого «потока прироста» Поток прироста называется денежный поток, элементы которого для каждого периода времени сформирован ни как разница между элементами денежного потока проекта с высшим размером первичных инвестиционных потребностей (чистого денежного расхода в периоде 0) и элементами денежного потока проекта с меньшими первичными инвестиционными потребностями потреббами.

Поскольку норма дисконта – это единственный экзогенный параметр инвестиционного проекта устанавливается аналитиком самостоятельно, расчет точки Фишера позволяет избежать субъективизма соответствующих оценок эффективности инвестиций.

При изменении во времени процентных ставок более правильным является нахождение интервалов подавляющего инвестиционной привлекательности, то есть интервалов изменения нормы дисконта. Как правило, при всех значениях нормы дисконта, меньше нормы дисконта в точке Фишера, более эффективным является проект по меньшей внутренней нормой доходности и, наоборот и, если норма дисконта по проекту превышает значения в точке Фишера, тем выше инвестиционная привлекательность имеет проект с высшим внутренней нормы доходности.

Пример 8

Определим точку Фишера для двух альтернативных проектов А и Б, характеризуются следующими показателями (табл. 4.8).

Таблица 4.8

Исходные данные для расчета

Проект	Потоки денежных средств по периодам						IRR, %	NPV при 10%, млн. руб.
	0	1	2	3	4	5		
А	-20	12	10	8	0	0	25	5,184
Б	-30	10	10	10	10	10	20	7,908

Построим NPV-профили проекта А и Б через подстановку различных значений цены капитала (r) и исчисления соответствующих значений NPV (рис. 4.3).

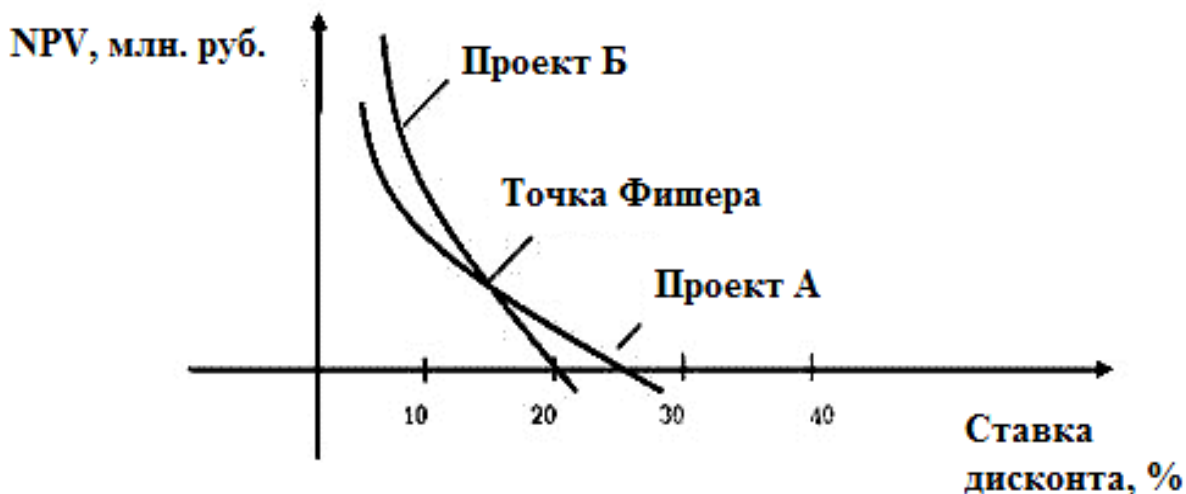


Рис. 4.3. Сравнение профилей NPV проектов

Из приведенных данных видно, что проект А имеет более высокое значение внутренней нормы доходности, но проект Б характеризуется высокой чистой текущей стоимостью. Соответственно, сделать однозначный вывод лишь по этим критериям невозможно.

Существует альтернативный способ расчета точки Фишера, через расчет IRR потока прироста по двум проектам. Под потоком прироста принимается разница между оттоками и притоками проектов за каждый отдельный период. Точкой Фишера является значение показателя IRR для полученного тока прироста.

Определим поток прироста для данных проектов и проведем результат расчета показателя IRR (табл. 4.9):

Таблица 4.9

Оценка эффективности потока прироста

Проект	Потоки денежных средств по периодам						IRR, %
	0	1	2	3	4	5	
(Б – А)	-10	15,6	-2	0	+2	10	10

Оба проекта имеют одинаковое значение NPV при ставке дисконта, равной 15,6%. Проект Б имеет большую чистую текущую стоимость при ставках дисконта, ниже 15,6%. Это связано с тем, что он долгосрочному и значительная часть его денежных доходов поступает позже, чем по проекту А. При ставках дисконта, превышающих 15,6%, большие значения NPV (соответственно большую инвестиционную привлекательность) имеет проект А.

Поскольку для этих проектов установленная норма дисконта равна 10%, что меньше нормы дисконта в точке Фишера, тем выше привлекательность для инвесторов по критерию максимального NPV имеет проект Б, несмотря на то, что его IRR ниже.

На практике у инвестора редко бывает выбор только между двумя проектами, однако применение точки Фишера применимо в ситуации необходимости выбора направлений инвестирования ресурсов предприятия в классической дуалистической задаче «Купить или Сделать»: т.е. выбор приобрести объект капиталовложения и произвести/построить ресурсами предприятия.

1.7. Принятие решения по критерию наименьшей стоимости

Существуют инвестиционные проекты, в которых трудно или невозможно элиминировать денежный доход от их реализации от общего денежного дохода, получаемого компанией в рамках обычной деятельности. Подобного рода проекты возникают на предприятии, когда оно собирается модифицировать технологическое или транспортное оборудование, которое принимает участие во многих разноплановых технологических циклах, и невозможно оценить результирующий денежный поток. В этом случае в качестве критерия для принятия решения о целесообразности инвестиций выступает стоимость эксплуатации оборудования:

$$IC + PV_A \rightarrow \min, \quad (4.16)$$

где IC – единовременные капиталовложения; PV_A – текущая стоимость обыкновенного аннуитета.

Правило принятия решений по этому критерию: из списка взаимоисключающих инвестиций, не имеющих явно выраженных финансовых результатов, целесообразно принимать проект с минимальными приведенными затратами.

Пример 9

Экскаватор участвует во многих производственных процессах. Необходимо решить: эксплуатировать старый экскаватор или купить новый. Исходные данные для принятия решения приведены в табл. 4.10.

Рассчитаем все издержки, которые понесет предприятие, по каждому из вариантов, приняв процентную ставку на уровне среднегодового размера инфляции 12% (табл. 4.11 и 4.12).

Современное значение дисконтированных издержек говорит в пользу эксплуатации старого оборудования, поскольку совокупные затраты в этом случае ниже, чем при покупке нового оборудования.

Таблица 4.10

Исходные данные, тыс. руб.

Исходные данные	Экскаватор	
	старый	новый
Стоимость покупки	–	3000
Остаточная стоимость сейчас	270	–
Годовые денежные затраты на эксплуатацию	1100	850
Капитальный ремонт сейчас	330	
Остаточная стоимость через 5 лет	0	1500
Время проекта, лет	5	5

Таблица 4.11

Расчет затрат при покупке нового экскаватора

Вид денежного потока	Годы	Денежный поток, тыс. руб.	Финансовый множитель	Дисконтированный денежный поток, тыс. руб.
Исходные инвестиции	Сейчас	-3000	1	-03000
Остаточная стоимость старого экскаватора	Сейчас	270	1	270
Годовая стоимость эксплуатации	1-5	-850	3,605	-3064
Остаточная стоимость нового экскаватора	5	1500	0,567	851
Современное чистое значение затрат				-4943

Таблица 4.12

Расчет издержек при эксплуатации старого экскаватора

Вид денежного потока	Годы	Денежный поток, тыс. руб.	Финансовый множитель	Дисконтированный денежный поток, тыс. руб.
Капитальный ремонт	Сейчас	-330	1	-330
Годовая стоимость эксплуатации	1-5	-1100	3,605	-3966
Современное чистое значение затрат				-4296

Изменим первоначальное условие. Пусть стоимость покупки нового экскаватора составит 2150 тыс.руб. Тогда совокупные издержки по приобретению и эксплуатации составят на 850 тыс. руб. меньше, а именно 4093 тыс. руб. В этом случае компании имеет смысл приобретать новый экскаватор.

2. Группа методов основанных на учетных оценках (статистические способы).

2.1. Способ оценки среднего дохода на капиталовложения

Этот способ предполагает сравнение проектов по отношению среднего дохода к вложенным инвестициям. Особенность данного сравнительного способа заключается в том, что он не учитывает времени поступления денежных потоков. Смысл этого способа сводится к определению средней величины чистых денежных потоков, поступления которых ожидаются в будущем вследствие внедрения рассматриваемого инвестиционного проекта, а потом к вычислению отношения этого показателя к капиталовложениям в данный проект.

$$Дох_{\text{кап.влож.}} = \frac{\overline{CF}}{IC} \cdot 100\%, \quad (4.17)$$

где \overline{CF} – средняя величина чистых денежных потоков.

Данный метод применим при условии, что все проекты имеют одинаковый жизненный цикл, в течение которого денежные потоки (доходы) от каждого проекта были положительными. Это позволяет произвести анализ проектов с точки зрения ранжирования денежных потоков.

Так, например, данный метод применим при выборе между вариантами финансовых инвестиций на одинаковый период времени вложения (например при выборе между вложениями на банковский депозит, вложения в купонные облигации и вложениями в привилегированные акции).

2.2. Способ определения срока окупаемости инвестиций (PP)

Этот один из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике способов. Он не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений. Алгоритм расчета срока окупаемости зависит от равномерности распределения прогнозируемых доходов от инвестиций.

Срок окупаемости инвестиций (PP) определяется по следующей системе формул:

$$\begin{cases} PP \rightarrow \min n \\ \sum_{t=1}^n CF_t = IC \end{cases}, \quad (4.18)$$

где n – число лет; IC – первоначальные инвестиции; CF_t – сумма денежных поступлений от реализации инвестиционного проекта за t -период.

При условии, что денежные потоки поступают равными периодическими платежами (аннуитетные платежи), то можно воспользоваться следующей формулой:

$$PP = \frac{IC}{CF}, \quad (4.19)$$

где CF – сумма периодического денежного поступления от реализации инвестиционного проекта.

В случае если потоки не равномерны, расчет показателя можно произвести по следующей формуле:

$$PP = N' + \frac{\sum_{j=1}^m IC_j - \sum_{i=1}^n CF_i}{CF_{t+1}}, \quad (4.20)$$

где N' – это число полных периодов (лет) до превышения суммы платежей над суммой капиталовложения (за исключением нулевого периода); $\sum_{i=1}^n CF_i$

– сумма денежных потоков до периода t (последнего периода в котором сумма капиталовложения превышала сумму денежных поступлений; т.е. последний период, когда разница сумм капиталовложений и денежных потоков – положительная); CF_{t+1} – денежный поток в период, когда сумма

платежей превысила сумму капиталовложения (т.е. первый период, когда разница сумм капиталовложений и денежных потоков – стала отрицательной).

При анализе различных инвестиционных проектов необходимо учитывать, что этот метод оценки имеет ряд существенных недостатков. Во-первых, он не учитывает влияние последних периодов. Во-вторых, поскольку этот метод основан на недисконтированных оценках, он не делает различия между проектами с одинаковой суммой кумулятивных доходов, но различным распределением ее по годам.

В связи с этим некоторые специалисты при расчете этого показателя рекомендуют учитывать временной аспект. В этом случае в расчет принимаются денежные потоки, дисконтированные во времени.

Пример 10

Рассмотрим пример применения оценки ряда инвестиционных проектов через оценку срока окупаемости инвестиций на основе данных примера 7 (табл. 7.).

Найдем срок окупаемости проектов А и Б (табл. 4.13).

Таблица 4.13

Расчет для проектов А и Б, тыс. руб.

Год	Проект А		Проект Б	
	Денежный поток	Накопленный денежный поток	Денежный поток	Накопленный денежный поток
0	-1000	-1000	-1000	-1000
1	500	-500	200	-800
2	400	-100	300	-500
3	300	200	400	-100
4	200	400	500	600

Рассчитаем срок окупаемости проекта А:

$$PP_A = 2 + 100 / 300 = 2,33 \text{ года, или}$$

$$PP_A = 2 + (100 / 300) \cdot 12 = 2 \text{ года и 4 мес.}$$

Рассчитаем срок окупаемости проекта Б:

$$PP_B = 3 + 100 / 500 = 3,2 \text{ года, или}$$

$$PP_B = 3 + (100 / 500) \cdot 12 = 3 \text{ года и 2,4 мес.}$$

Следовательно, по критерию срока окупаемости проект А по-прежнему предпочтительнее проекта Б.

Интересным представляется сравнение полученных результатов с расчетом дисконтированного срока окупаемости. Так, дисконтированный срок окупаемости инвестиций и по проекту А, и по проекту Б больше срока окупаемости инвестиций. Для сравнения: дисконтированный срок окупаемости инвестиций DPP по проекту А составил около трех лет, а срок оку-

паемости PP – два года и четыре месяца. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций

DPP по проекту Б составил 3,8 года, а срок окупаемости PP – 3,2 года.

Таким образом, отсутствие временной оценки денежных потоков приводит к занижению реального срока окупаемости. Это является одним из недостатков критерия PP .

Кроме того, этот метод инвестиционного анализа имеет еще ряд недостатков:

1) Не учитывает влияние доходов последующих периодов. Например, рассмотрим два проекта с одинаковыми инвестиционными затратами в 10 млн.руб., но различными прогнозируемыми годовыми доходами. По проекту А доходы составят 4 млн. руб. в течение трех лет; по проекту Б – 3,8 млн. руб. в течение пяти лет.

Таким образом, оба проекта в течение первых трех лет обеспечивают окупаемость капитальных вложений, поэтому с точки зрения данного критерия они равноправны. Однако очевидно, что проект Б гораздо более выгоден.

2) Срок окупаемости игнорирует временную ценность денежных вложений. Поскольку этот метод основан на недисконтированных оценках, он не делает различия не только между проектами с одинаковой суммой кумулятивных доходов, но и с различным распределением ее по годам. Так, с позиции этого критерия проект А с годовыми доходами 1000, 2000, 3000 тыс. руб. и проект Б с годовыми доходами 3000, 2000, 1000 тыс. руб. равноправны, хотя очевидно, что второй проект является предпочтительным, поскольку обеспечивает большую сумму доходов в первые два года.

3) Не обладает свойством аддитивности, т.е. нельзя суммировать сроки окупаемости для различных проектов.

2.3. Коэффициент эффективности инвестиций (ARR).

Этот метод имеет две характерные черты: во-первых, не предполагает дисконтирования показателей дохода; во-вторых, доход характеризуется показателем чистой прибыли.

Алгоритм расчета: коэффициент эффективности инвестиции (Accounting Rate of Return) рассчитывается делением среднегодовой чистой прибыли (P_i) на среднюю величину инвестиций (IC). Если по истечении срока реализации анализируемого проекта допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости (LC), то ее величина должна быть исключена из первоначальной суммы капитальных вложений:

$$ARR = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}}{\frac{IC - LC}{2}}, \quad (4.21)$$

Полученное значение ARR сравнивается с целевым показателем, или с коэффициентом рентабельности авансированного капитала (RK), рассчитываемого делением среднегодовой чистой прибыли предприятия на общую сумму средств, авансированных в его деятельность (итог среднего баланса-нетто), или с минимально приемлемым уровнем эффективности инвестиций по данному проекту.

Проекты, имеющие ARR больше целевого показателя, принимаются к реализации, в противном случае они отвергаются.

Данное утверждение обосновывается следующим. Допустим, компания имеет уровень рентабельности авансированного капитала 1,4, или 140%. В этом случае на 1 руб. вложенного (авансированного) капитала предприятие получает 1 руб. 40 коп. прибыли. Другими словами, чистая прибыль предприятия на 40% превышает затраты по ее получению.

Компании предложили участвовать в инвестиционном проекте с условием, что его рентабельность оценивается на уровне 1,2, или 120%. Стоит ли руководству принимать такое предложение? Очевидно, что не стоит, поскольку проект принесет меньший уровень дохода, чем имеет компания, осуществляя обычную деятельность. Подтверждением этого вывода служит то обстоятельство, что в случае финансирования инвестиционного проекта, во-первых, необходимо средства отвлекать из оборота; во-вторых, следует учесть риск неполучения ожидаемого дохода и т.д.

В том случае, когда рентабельность инвестиционного проекта ожидается выше рентабельности авансированного капитала ($ARR > RJ$), предприятию осуществлять инвестиции выгодно. Однако данный метод также имеет ряд недостатков:

1. Учетная норма рентабельности игнорирует временную оценку денежных вложений. В частности, метод не делает различия между проектами с одинаковой суммой среднегодовой прибыли, но различным ее распределением по годам.

2. Для исчисления ARR используется бухгалтерская прибыль, в то время как в процессе долгосрочного инвестирования более обоснованными являются решения, принятые на основе анализа денежного потока.

Пример 11

Инвестор оценивает два взаимоисключающих проекта, требующих одинаковый объем инвестиций в размере 5 млн руб. Предусматривается начисление амортизации прямолинейным методом в размере 1 млн руб.

Исходные данные о прогнозируемом поступлении доходов представлены в табл. 4.14.

Таблица 4.14

Данные о прогнозируемом поступлении доходов, млн руб.

Год	Проект А		Проект В	
	Денежный поток	Прибыль	Денежный поток	Прибыль
1	8	1	4	3
2	2	1	4	3
3	2	1	4	3

Средние инвестиционные затраты:

5 млн руб. / 2 = 2,5 млн руб.

Средняя годовая прибыль каждого проекта:

12 млн руб. / 3 = 4 млн руб.

Учетная норма рентабельности составит: $ARR = 4 / 2,5 = 1,6$.

Из расчета можно сделать вывод о том, что проекты А и Б по критерию ARR равнозначны. Однако очевиден тот факт, что инвестор предпочтет проект А, так как наибольшая часть денежных доходов по нему генерируется в первый год.

2.4. Коэффициента сравнительной экономической эффективности.

Другим не менее распространенным показателем, используемым в инвестиционной практике отечественных промышленных компаний, является коэффициент сравнительной экономической эффективности:

$$K_{\text{э}} = \frac{C_1 - C_2}{K_1 - K_2}, \quad (4.22)$$

где C_1, C_2 – себестоимость продукции до и после осуществления капитальных вложений; K_1, K_2 – объем капиталовложений по старым и планируемым к вводу активам.

Этот показатель можно использовать для обоснования инвестиционных мероприятий по замене изношенного и морально устаревшего оборудования (K_1) более производительными новыми основными фондами (K_2). Предполагается, что при этом себестоимость продукции на старом оборудовании будет больше, чем на новых основных фондах ($C_1 > C_2$), а объем старых капиталовложений будет меньше новых инвестиций ($K_2 > K_1$). Кроме того, следует помнить о недопустимости ухудшения качественных и основных функциональных характеристик продукции, выпускаемой с использованием новой техники.

Для принятия оптимальных инвестиционных решений, согласованных с положениями инвестиционной политики хозяйствующего субъекта, принято сравнивать значение $K_{\text{э}}$ с нормативной величиной эффективности ($\text{Э}_н$). Под нормативным показателем эффективности понимают или значение цены инвестированного в проект капитала, или минимально приемлемую ставку рентабельности в соответствии с инвестиционной политикой организации. Если существует проблема выбора взаимоисключающих

проектов, то принимается вариант с наибольшим значением коэффициента сравнительной экономической эффективности превышающим норматив.

Пример 12

Необходимо обосновать замену физически и морально устаревшего оборудования новым, более производительным, если известно, что нормативный показатель эффективности капитальных вложений для данной коммерческой организации установлен в размере 15% (табл. 4.15).

Таблица 4.15

Данные для расчета, тыс. руб.

Исходные данные	Оборудование	
	старое	новое
Затраты на приобретение и установку	–	12000
Капитальный ремонт	9500	–
Себестоимость продукции	7500	7000

$$K_3 = (75000 - 7000) / (12000 - 9500) = 0,20 \text{ (20\%)}$$

Итак, поскольку значение коэффициента сравнительной экономической эффективности выше нормативного, замена оборудования целесообразна.

В качестве недостатков этого метода расчета можно привести следующие:

- не принимается в расчет уровень производительности, срок полезного использования и уровень моральной годности оборудования;
- игнорируется временная ценность денежных вложений;
- расчет данного критерия производится с использованием учетных данных вместо денежных потоков;
- отсутствует свойство аддитивности.

Ни один из перечисленных критериев сам по себе не является достаточным для принятия решения о финансировании проекта.

Решение об инвестировании средств в проект должно приниматься с учетом значений всех перечисленных критериев и интересов всех участников инвестиционного проекта.

Приведенный анализ показателей не полный и может осуществляться в зависимости от целей, а также с помощью и других показателей, в том числе по определению финансового анализа предприятия (организации).

После проведенного анализа строится бизнес-модель (бизнес-план) инвестиционного проекта.

Таким образом, для эффективного анализа инвестиционного процесса необходим полноценный анализ бизнес-проекта, для чего составляется бизнес-план.

На современном этапе развития страны в целом будут эффективны в основном инвестиционные проекты регионального и государственного

масштаба, так как непосредственно влияют на экономику региона, способствуют развитию инфраструктуры.

Однако эта ситуация в скором времени переменится и выйдет на уровень предприятия, организации. Уже сейчас ощущается нехватка инвестиционных ресурсов в сфере малого предпринимательства, но это вовсе не означает, что таковых не имеется вовсе. Инвестиционных ресурсов достаточно, но вот полноценных проектов, бизнес-идей, перспективных бизнес-планов почти нет. Сказывается отсутствие предпринимательской грамотности, желания развиваться. Стоит отметить, что в недавнем прошлом в стране уже пытались это изменить, создавая «бизнес-инкубаторы», но они просуществовали недолго.

Для изменения ситуации необходимо: целевая программа государства в области повышения «предпринимательской грамотности», а возможно, и возрождение «бизнес-инкубаторов»;

развитие направления «сопровождения» и обслуживания инвестиционного процесса (специализированными частными организациями); создание целевых курсов, тренингов, семинаров. Полагаем, что эти меры в значительной мере способны изменить инвестиционный климат в стране.

В целях привлечения инвестиций на микроуровне желательно создание финансовых отделов в средних и крупных организациях

Для крупного предприятия было бы эффективно создание отдельного подразделения в составе финансового отдела, совета по инвестициям, в который бы входили глава организации или совета директоров, данное подразделение в полном составе, финансовый директор. Подобные структуры разрабатывают положение по отделу, инструкции подразделению «особого назначения», план деятельности и анализа проекта. В противном случае все тяготы привлечения финансирования ложатся на одного человека – руководителя либо главного бухгалтера, что очень затрудняет их работу по другим направлениям финансово-хозяйственной деятельности.

Таким образом, для эффективного учета процесса инвестирования требуется четкая инструкция – бизнес-план, а также послеинвестиционный анализ.

Однако фундаментальный анализ отчетности не дает полного представления обо всей жизни «объекта», необходимо учитывать еще и человеческий фактор. То есть квалификация и отношения топ-менеджмента, собственников, сотрудников, эффективность выполнения поставленных задач.

Рекомендации потенциальным инвесторам сводятся к всестороннему изучению объекта инвестирования и основных показателей в отчетности, предприятиям и организациям к улучшению показателей финансово-хозяйственной деятельности и ведению целенаправленной кадровой политики.

Кроме того, при выборе объекта инвестирования либо привлечения инвестиций следует учитывать конъюнктуру рынков и экономики, как государства, так и мира.

В заключение отметим, что при проведении инвестиционного анализа необходимо помнить, что для потенциального инвестора кроме финансовых показателей могут быть важными также другие критерии целесообразности реализации проекта: интересы сторон, принимающих участие в проекте; системы бухгалтерского учета; ценообразование на ресурсы и готовую продукцию; срок жизни проекта; риск и неопределенность.

Применение различных методов оценки инвестиционных проектов требует значительной сложности и трудоемкости расчетов. Поэтому следует использовать прикладные программы по финансовому и инвестиционному анализу, а также аналитические возможности бухгалтерских программ (комплексов), элементы программирования распространенной Microsoft Excel.

Контрольные вопросы и задания

1. Какому из них будет отдано предпочтение при сравнении альтернативных инвестиционных проектов по критерию NPV?

2. О чем свидетельствует отрицательное значение критерия NPV?

3. Если внутренняя норма доходности проекта IRR выше средней стоимости капитала действующего предприятия, следует ли финансировать инвестиционный проект?

4. Будет ли суммарная внутренняя норма доходности IRR проектов А и Б при их одновременном осуществлении равна внутренней норме доходности каждого из них в отдельности?

5. Какому из них будет отдано предпочтение при выборе инвестиционного проекта из ряда альтернативных по критерию РР

Б. Укажите достоинства и недостатки методики расчета срока окупаемости инвестиций РР.

7. Если в анализе срока окупаемости инвестиций по одному и тому же проекту использовать дисконтированные и учетные оценки, возникнет ли разница в полученных результатах? Почему?

ГЛАВА 5. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. Анализ инвестиционных проектов в условиях инфляции и риска

К числу важнейших экономических категорий относятся «инфляция» и «дефляция». *Инфляция* определяется как процесс, характеризующийся повышением общего уровня цен в экономике или, что практически эквивалентно, снижением покупательной способности денег. Понятием, обратным инфляции, является *дефляция*, т.е. процесс падения цен.

Инфляция может проявляться, во-первых, в переполнении сферы обращения бумажными деньгами вследствие их чрезмерного выпуска; во-вторых, в сокращении товарной массы в обращении при неизменном количестве выпущенных денег.

Основные причины инфляционных процессов – нарушение пропорциональности в сфере производства и обращения, ошибки в политике ценообразования, нерациональная система распределения национального дохода и др. Во время инфляции цены на потребительские товары растут быстрее, чем увеличиваются номинальная заработная плата и доходы членов общества.

Основополагающим, сущностным признаком инфляции является рост цен в среднем: не увеличение цены какого-то отдельного товара или даже группы товаров, а увеличение усредненной цены всей номенклатуры товаров, выбранных в качестве базы сравнения. Для характеристики инфляции в качестве базовой группы объектов, изменение цен которых отслеживается, выбран конечный продукт, т.е. потребительские товары.

В относительно стабильной экономике одновременно со снижением цен на одни виды товаров цены на другие могут увеличиваться. Рост цен на какой-то отдельный товар или группу товаров – не обязательно проявление инфляции. Итак, об инфляции можно говорить лишь тогда, когда происходит устойчивое и массовое повышение цен на товары.

Контроль за изменением цен на отдельные виды товаров, а также на потребительские товары в целом осуществляется с помощью индексов цен. Индекс – относительный показатель, характеризующий его изменение. Индексы измеряются либо в долях единицы, либо в процентах. Существуют два основных вида индекса цен: индивидуальный (i) и общий, или агрегатный (I_p).

Индивидуальный индекс цен дает оценку (ретроспективную или прогнозную) изменения цены на отдельный вид товара, продукции, услуги. Он рассчитывается по формуле:

$$i = \frac{p_1}{p_0}, \quad (5.1)$$

где p_1 – фактическая цена в отчетном периоде (либо прогнозируемая цена); p_0 – фактическая цена в базисном периоде (либо цена отчетного периода, с которой будет сравниваться прогнозная цена).

Агрегатный индекс цен позволяет выполнить аналогичные расчеты по группе однородных товаров, продукции, услуг. Используется представление индекса цен через товарооборот:

$$I_p = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_1}, \quad (5.2)$$

В числителе формулы – фактический товарооборот отчетного периода в ценах отчетного периода, в знаменателе – условный товарооборот отчетного периода, но в ценах базисного периода. Разность между числителем и знаменателем показывает влияние изменения цен. Положительная разность как раз и характеризует влияние инфляции.

В инвестиционном анализе влияние инфляции может быть учтено корректировкой на индекс инфляции или будущих поступлений, или коэффициента дисконтирования.

Первая корректировка является наиболее справедливой, но и более трудоемкой. Суть ее заключается в использовании индекса инфляции применительно к денежным потокам инвестиционного проекта. Корректировке подвергаются объем выручки и переменные расходы. При этом корректировка может осуществляться с использованием различных индексов, поскольку индексы цен на продукцию предприятия и потребляемое им сырье могут существенно отличаться от индекса инфляции.

Более простой является методика корректировки коэффициента дисконтирования на индекс инфляции.

Пример 13

Предприниматель готов сделать инвестицию исходя из 10% годовых. Это означает, что 1 тыс. руб. в начале года и 1,1 тыс. руб. в конце года имеют для предпринимателя одинаковую ценность. Если допустить, что инфляция составляет 5% в год, то чтобы сохранить покупательную стоимость полученного в конце года денежного поступления 1,1 тыс. руб., необходимо откорректировать эту величину на индекс инфляции:

$$1,1 \cdot 1,05 = 1,155 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, взаимосвязь между номинальной и реальной дисконтными ставками можно представить в виде следующей модели:

$$1 + r_{\text{ном}} = (1 + r) \cdot (1 + i), \quad (5.3)$$

где $r_{\text{ном}}$ – номинальная дисконтная ставка; r – реальная дисконтная ставка; i – индекс инфляции.

Из этой зависимости следует, что

$$r_{\text{ном}} = r + i + r \cdot i, \quad (5.4)$$

Полученная формула называется формулой Фишера. Из нее следует, что к реальной дисконтной ставке надо прибавить сумму $(i + r \cdot i)$ для того, чтобы компенсировать инфляционные потери. Поскольку значение $(r \cdot i)$, как правило, очень мало, на практике пользуются упрощенной формулой:

$$r_{\text{ном}} = r + i, \quad (5.5)$$

Пример 14

Требуется оценить экономическую целесообразность проекта, если известно, что первоначальные инвестиционные затраты – 1 млн руб. Денежные доходы в течение трех лет реализации проекта составляют 550 тыс.

руб. ежегодно. Цена капитала проекта оценена на уровне 12% (без учета инфляции). Среднегодовой индекс инфляции 18%.

Если оценивать проект без учета инфляции, через показатель Чистой Приведенной Стоимости (NPV):

$$NPV = \frac{550}{(1+0,12)^1} + \frac{550}{(1+0,12)^2} + \frac{550}{(1+0,12)^3} - 1000 = 1321,1 - 1000 = 321,1$$

Таким образом, доходность инвестиционного проекта за 3 года с учетом альтернативных путей инвестирования капитала и вложенного капитала составит 321,1 тыс.руб., что делает инвестицию в данный проект целесообразной.

Если оценивать проект с учетом инфляции, то результаты расчетов составят:

$$NPV = \frac{550}{(1+0,30)^1} + \frac{550}{(1+0,30)^2} + \frac{550}{(1+0,30)^3} - 1000 = 998,8 - 1000 = -1,2$$

Таким образом, доходность инвестиционного проекта за 3 года с учетом инфляционной составляющей характеризуется отрицательным числом, т.е. проект убыточен и не рекомендуется к инвестированию.

Основное влияние на показатели коммерческой эффективности инвестиционного проекта оказывает:

- неоднородность инфляции (т.е. различная величина ее уровня) по видам продукции и ресурсов;
- превышение уровня инфляции над ростом курса иностранной валюты.
- Помимо этого, даже однородная инфляция влияет на показатели инвестиционного проекта за счет:
 - изменения влияния запасов и задолженностей (увеличение запасов материалов и кредиторской задолженности становится более выгодным, а запасов готовой продукции и дебиторской задолженности – менее выгодным, чем без инфляции);
 - завышения налогов за счет отставания амортизационных отчислений от тех, которые соответствовали бы повышающимся ценам на основные фонды;
 - изменения фактических условий предоставления займов и кредитов.

Наличие инфляции влияет на показатели проекта не только в денежном, но и в натуральном выражении. Иными словами, инфляция приводит не только к переоценке финансовых результатов осуществления проекта, но и к изменению самого плана реализации проекта (планируемых величин запасов и задолженностей, необходимых заемных средств и даже объема производства и продаж).

Поэтому переход в расчетах к твердой валюте или вообще к натуральным показателям не отменяет необходимости учета влияния инфляции. Наряду с расчетами в постоянных и (или) мировых ценах необходимо производить расчет в прогнозных (в денежных единицах, соответствующих условиям осуществления проекта) ценах с тем, чтобы максимально учесть это влияние.

При уточненной оценке эффективности инвестиционного проекта необходимо учитывать динамику:

- уровня роста или падения отношения курсов внутренней и иностранной валют;
- общего уровня цен (общая инфляция);
- цен на производимую продукцию на внутреннем и внешнем рынках;
- цен на используемые ресурсы и комплектующие (по группам, характеризующимся примерно одинаковой скоростью изменения цен);
- прямых издержек (по видам);
- уровня заработной платы – по видам работников (инфляция на заработную плату);
- общих и административных издержек (инфляция на общие и административные издержки);
- стоимости элементов основных фондов (земли, зданий и сооружений, оборудования);
- затрат на организацию сбыта (в частности, на рекламу, транспорт и др.);
- банковского процента.

При практическом расчете, возможно, будут известны не все перечисленные виды инфляции (тем более их прогноз). В этом случае рекомендуется пользоваться наиболее детальными данными из доступных.

При наличии информации о ценовой политике государства (на период осуществления проекта) расчеты эффективности могут быть выполнены в прогнозных ценах, с использованием дифференцированных по группам ресурсов (продукции) индексов изменения цен.

Для того чтобы правильно оценивать результаты проекта, а также обеспечить сравнимость показателей проектов в различных условиях, необходимо максимально учесть влияние инфляции на расчетные значения результатов и затрат. Для этого следует учитывать денежные потоки в прогнозных (текущих) ценах, а при вычислении показателей экономической эффективности проекта (*NPV*, *IRR* и др.) переходить к расчетным ценам, т.е. ценам, очищенным от общей инфляции.

5.2. Анализ цены и структуры капитала инвестиционного проекта

Выбор оптимальной структуры источников финансирования является одним из решающих вопросов для инвестора. Этот выбор осуществляется

после того, как выбраны стратегические цели развития организации, определена идея проекта, учтены возможные риски.

Как показывает практика, финансирование инвестиционного проекта из заемных источников возможно в том случае, когда большей частью требуемых ресурсов инвестор уже располагает. Как правило, минимально допустимая доля собственного капитала находится не ниже 25–30% от требуемого уровня финансирования проекта.

Источники финансирования затрат организации, в том числе инвестиционных, принято классифицировать на собственные и заемные (рис. 5.1).



Рисунок 5.1. Виды источников финансирования инвестиционного проекта

Внешние источники могут быть долгосрочными (если срок их возврата более одного года) и краткосрочными (если срок их возврата менее года). Для инвестирования используются преимущественно долгосрочные источники финансирования.

Для наглядности рассмотрим ситуацию с источниками финансирования инвестиций, сложившуюся к настоящему моменту в национальной экономике.

Основными источниками инвестиций в основной капитал на российских предприятиях являются собственные средства, формирующиеся за

счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятий, и амортизационные отчисления.

Снижение убыточности, ее ликвидация – важный резерв роста величины прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, а также той ее части, которая направляется на финансирование инвестиций в основной капитал.

Еще одним резервом увеличения прибыли является реструктуризация крупных и средних предприятий с выделением из их состава самостоятельных специализированных предприятий, расширение сети которых должно способствовать формированию конкурентной среды на рынке товаров и услуг. Советские предприятия носили, как правило, универсальный характер, т.е. в их производственной структуре предусматривались основные и вспомогательные цехи, а также обслуживающие хозяйства. Затраты на единицу продукции и услуг во вспомогательном производстве и обслуживающих хозяйствах универсальных предприятий гораздо выше, чем в специализированных производствах и хозяйствах. В современных условиях переход от универсальных к специализированным предприятиям решается путем реструктуризации.

Аналогичные тенденции роста демонстрирует и другой собственный источник финансирования деятельности предприятий – амортизация. Объем амортизационных отчислений в стоимостном выражении увеличился в 2006 г. по сравнению с 2005 г. на 121 млрд руб. (с 605,5 до 726,5 млрд руб.). Однако в структуре источников финансирования доля амортизационных отчислений снизилась с 20,9% в 2005 г. до 19,1% в 2006 г.

Для современной России характерны низкие коэффициенты ввода и выбытия основных производственных фондов (1,8 и 1,2% в 2006 г. соответственно). По этой причине на балансах предприятий скопилась значительная часть морально и физически изношенных основных фондов. В связи с высокими темпами инфляции в 1992–1996 гг. балансовая стоимость таких фондов увеличилась в сотни раз, что привело к значительному росту амортизационных отчислений. При этом действуют факторы, сдерживающие рост размера амортизационных отчислений. Во-первых, в результате низких объемов выбытия и обновления основных производственных фондов в их массе сохраняется высокая доля физически изношенных элементов.

Во-вторых, низкие темпы роста инвестиций в основной капитал обуславливают слабый прирост основных производственных фондов, что также замедляет увеличение объемов амортизационных отчислений.

В-третьих, предприятия, особенно инновационно-активные, редко применяют методы ускоренной амортизации.

Для оптимизации размеров амортизационных отчислений и обеспечения их строго целевого использования необходим комплекс мер экономического, организационного и законодательного порядка. Во-первых, долж-

на продолжаться систематическая переоценка основных фондов с приближением их оценки к реальной рыночной стоимости. Во-вторых, следует совершенствовать методику расчета нормативов амортизационных отчислений. В-третьих, необходимо более широкое и целенаправленное использование режима ускоренной амортизации. В-четвертых, для обеспечения целевого использования амортизационных отчислений должна применяться прогрессивная модель их налогообложения.

Сегодня процесс ускоренной амортизации регламентируется рядом законодательных актов, однако их положения в большинстве своем носят декларативный и разрешительный характер, отсутствует четкий механизм его осуществления.

Таким образом, собственные средства предприятия являются важнейшим источником инвестиций в основной капитал. Что касается прибыли как источника инвестиций, то для ее увеличения необходим рост объемов производства и продаж конкурентоспособной продукции, ограничение экспорта добытых полезных ископаемых и углубления их переработки на отечественных предприятиях; снижение себестоимости продукции, в частности, за счет реструктуризации и технологической модернизации производства.

Другим важнейшим источником финансирования инвестиций являются привлеченные средства. Объемы финансирования инвестиций за счет кредитов банков имеют тенденцию к росту. При этом доля банковской сферы в финансировании реального сектора экономики по-прежнему низка – порядка 8–10% общего объема инвестиций в основной капитал. Причин этому несколько.

Во-первых, предоставление крупного кредита на длительный срок сопряжено с высокой степенью риска его невозврата. Отсюда и ставки по таким кредитам достаточно высоки, и сроки их предоставления, как правило, не превышают 5–7 лет. Во-вторых, такой кредит в состоянии предоставить только те кредитные организации, которые сами обладают достаточной степенью ликвидности. В-третьих, в качестве обеспечения обязательства под такие кредиты требуется или высоколиквидный и дорогостоящий залог, или гарантии местной (областной, городской) администрации.

Перечисленные обстоятельства определяют тот факт, что лишь незначительное количество хозяйствующих субъектов могут позволить долгосрочные кредиты для расширения и обновления производства.

Для решения данных проблем и достижения более высоких темпов роста кредитных ресурсов, позитивных изменений в сроках их выделения необходимо наличие таких объективных и субъективных предпосылок, как:

– накопление достаточной величины собственных и привлекаемых финансовых ресурсов кредитными организациями;

- разработка и принятие в России эффективного законодательства, а также формирование специальных механизмов, гарантирующих сохранность и возвратность кредитных ресурсов;
- развитие в регионах территориальной инвестиционно-финансовой инфраструктуры;
- внедрение системы государственного и коммерческого страхования инвестиционных кредитов;
- широкое использование различных форм лизинговых операций в системе инвестиционного кредитования;
- экономическое, в том числе налоговое, стимулирование роста масштабов коммерческого кредитования, особенно предоставления средне- и долгосрочных кредитов и др.

Анализ статистических данных показывает, что доля государственных источников в общем объеме инвестиций стабильна (около 20%). Влияние данного источника финансирования остается определяющим. Такая роль государственного бюджетного и внебюджетного финансирования для экономического и социального развития определяется рядом факторов. Во-первых, эти вложения можно концентрированно направлять на решение приоритетных задач экономического развития, вкладывать в наиболее экономичные и высокодоходные проекты. Во-вторых, большая часть этих средств расходуется на строительство и реконструкцию объектов непродуцирующей и социальной сфер, в которые инвесторы сегодня вкладывают свои ресурсы весьма неохотно. В-третьих, эти ресурсы могут выступать в качестве своеобразного катализатора для привлечения инвестиций из других отечественных и иностранных источников. В-четвертых, использование этих средств обеспечивает возможность экономического регулирования инвестиционной политики многих предприятий и организаций, а также территорий различного иерархического уровня без прямого административного вмешательства.

Анализ цены собственных и заемных источников

Ранее нами было отмечено, что на итоговое решение о целесообразности того или иного проекта оказывает влияние выбор ставки дисконтирования. Эта ставка (цена капитала) отражает уровень расходов инвестора по проекту. Поэтому объективный (или хотя бы удовлетворяющий всех участников) выбор ее величины достаточно важен.

Цена каждого из источников финансирования инвестиций различна.

Известно, что *цена капитала* представляет собой общую сумму средств, которую нужно уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженную в процентах к этому объему:

$$r_i = \frac{C_i}{I_i}, \quad (5.6)$$

где r_i – цена i -го источника средств финансирования; C_i – годовые финансовые издержки по обслуживанию средств i -го источника финансирования; I_i – сумма средств, полученная из i -го источника финансирования.

Можно выделить пять основных источников капитала: банковский кредит, облигационный заем, привилегированные акции, обыкновенные акции, нераспределенная прибыль. Рассмотрим методику расчета цены каждого из перечисленных источников.

При определении *цены банковского кредита*, как правило, исходят из размера годовой процентной ставки, оговоренной в кредитном договоре. Однако это не совсем верно. Поскольку цена банковского кредита, т.е. размер процентов, уплачиваемых заемщиком, зависит не только от уровня годовой процентной ставки, но и применяемой схемы начисления процентов (простые или сложные проценты), а также числа внутригодовых процентных начислений.

В целях обеспечения сравнительного анализа кредитных договоров с различными условиями используют универсальный показатель. Таким показателем является эффективная годовая процентная ставка r_e ,

Суть ее расчета основана на том, что любой схеме наращения процентов, где заданы первоначальная стоимость кредита PV , годовая процентная ставка r , число начислений сложных процентов $m > 1$, соответствует такая годовая ставка r_e , которая обеспечивает точно такое же наращение, как и исходная схема, но при однократном начислении процентов, т.е. $m = 1$. Иными словами, схемы $\{PV, r, m > 1\}$ и $\{PV, r_e, m = 1\}$ должны быть равносильными.

Таким образом, эффективная годовая процентная ставка r_e рассчитывается по формуле:

$$r_e = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1, \quad (5.7)$$

где m – число внутригодовых процентных начислений ($m = 12$ при ежемесячном начислении, $m = 4$ при ежеквартальном начислении, $m = 2$ при полугодовом начислении процентов).

Как следует из формулы, значение эффективной годовой процентной ставки зависит от двух параметров: годовой процентной ставки и числа внутригодовых начислений процентов, причем с ростом m она увеличивается.

Для каждой номинальной ставки можно найти соответствующую ей эффективную ставку, две эти ставки совпадают лишь при $m = 1$.

Пример 15

Инвестор может получить кредит а) или на условиях ежеквартального начисления процентов из расчета 18% годовых; б) или на условиях ежеме-

сячного начисления процентов из расчета 16% годовых. Какой из вариантов наиболее предпочтителен?

Первый вариант: $r_e = (1 + 0,18/4)^4 - 1 = 0,193$ (19,3%).

Второй вариант: $r_e = (1 + 0,16/12)^{12} - 1 = 0,172$ (17,2%).

Расчеты показывают, что в первом случае расходы инвестора по обслуживанию долга выше, поскольку уровень эффективной годовой процентной ставки выше. Таким образом, вторая схема получения кредита предпочтительнее.

С позиции кредитора, в данном случае – банка, выгоднее предоставлять кредит по первой схеме, так как наращенная стоимость капитала в этом случае будет выше.

Необходимо отметить, что принятие решения не зависит от величины кредита, поскольку критерием является относительный показатель – эффективная ставка, а она, как следует из формулы, зависит лишь от номинальной ставки и количества процентных начислений.

Понимание роли эффективной ставки чрезвычайно важно для инвестора, поскольку принятие решения о привлечении средств, например кредита банка, делается чаще всего исходя из приемлемости предлагаемой процентной ставки, которая в этом случае характеризует относительные расходы заемщика.

В процессе анализа заемного капитала важно обращать внимание на существующий порядок налогообложения прибыли. В случае если проценты по полученным заемным средствам признаются в качестве расходов, учитываемых при определении налогооблагаемой прибыли, то значение показателя «цена заемного капитала» рекомендуется корректировать на сумму сэкономленного налога на прибыль. Цена единицы такого источника средств меньше, чем уплачиваемый банку процент (r):

$$Ц_k = r(1 - tax), \quad (5.8)$$

где tax – ставка налога на прибыль.

Определение *цены размещения облигационного займа* представляет собой более сложную задачу. Базовая формула для нахождения текущей стоимости облигации с периодичностью выплаты процентов раз в год представлена следующим выражением:

$$Ц_0 = \frac{КД}{(1+r)} + \frac{КД}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(КД + НС)}{(1+r)^n}, \quad (5.9)$$

где $Ц_0$ – текущая стоимость (рыночная цена) облигации; $КД$ – годовая сумма купонного дохода по облигации; r – доходность облигации; $НС$ – нарицательная стоимость облигации; n – число лет, по окончании которых произойдет погашение облигации, год.

В случае если процент выплачивается m -раз в год, цену облигационного займа рекомендуется определять с использованием следующего выражения:

$$C_0 = \frac{KД}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^m} + \frac{KД}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{2m}} + \dots + \frac{(KД + НС)}{\left(1 + \frac{r}{m}\right)^{n \cdot m}}, \quad (5.10)$$

Нахождение **цены средств финансирования**, полученных в ходе нового выпуска акций компании, основывается на предположении, что дивидендные выплаты с позиции эмитента рассматриваются в качестве финансовых издержек. В соответствии с этим цена акций предприятия приблизительно равна уровню дохода, получаемого держателями акций. Также в цену эмиссии требуется включить затраты по оформлению и регистрации выпуска ценных бумаг.

Расчет цены привилегированных акций не представляет большой сложности из-за достаточной предсказуемости получения инвесторами дивидендного дохода.

5.3. Анализ эффективности лизинговых операций

В бизнесе весьма распространена практика, когда при недостатке собственных финансовых ресурсов для капитальных вложений предприниматели используют арендованное имущество. С другой стороны, фирмы, обладающие свободным капиталом, могут эффективно использовать его для закупки основных средств в целях их передачи в финансовую аренду – лизинг (от англ. *leasing* – долгосрочная аренда). Так, с помощью лизинга решается проблема недостатка инвестиционного капитала одних предпринимателей и вопрос размещения свободных финансовых ресурсов других субъектов рынка.

Согласно Федеральному закону Федеральный закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ «О финансовой аренде (лизинге)» лизинг – совокупность экономических и правовых отношений, возникающих в связи с реализацией договора лизинга, в том числе приобретением предмета лизинга.

Договор лизинга – договор, в соответствии с которым арендодатель (далее – лизингодатель) обязуется приобрести в собственность указанное арендатором (далее – лизингополучатель) имущество у определенного им продавца и предоставить лизингополучателю это имущество за плату во временное владение и пользование. Договором лизинга может быть предусмотрено, что выбор продавца и приобретаемого имущества осуществляется лизингодателем;

Лизинговая деятельность – вид инвестиционной деятельности по приобретению имущества и передаче его в лизинг.

Лизингодатель – физическое или юридическое лицо, которое за счет привлеченных и (или) собственных средств приобретает в ходе реализации договора лизинга в собственность имущество и предоставляет его в качестве предмета лизинга лизингополучателю за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и в пользование с переходом или без перехода к лизингополучателю права собственности на предмет лизинга.

Лизингополучатель – физическое или юридическое лицо, которое в соответствии с договором лизинга обязано принять предмет лизинга за определенную плату, на определенный срок и на определенных условиях во временное владение и в пользование в соответствии с договором лизинга;

Продавец – физическое или юридическое лицо, которое в соответствии с договором купли-продажи с лизингодателем продает лизингодателю в обусловленный срок имущество, являющееся предметом лизинга. Продавец обязан передать предмет лизинга лизингодателю или лизингополучателю в соответствии с условиями договора купли-продажи. Продавец может одновременно выступать в качестве лизингополучателя в пределах одного лизингового правоотношения.

С точки зрения бухгалтерского учета важно отметить, что стоимость лизингового имущества учитывается в бухгалтерском балансе по первоначальной стоимости.

Первоначальной стоимостью имущества, являющегося предметом лизинга, признается сумма расходов лизингодателя на его приобретение, сооружение, доставку, изготовление и доведение до состояния, в котором оно пригодно для использования, за исключением сумм налогов, подлежащих вычету или учитываемых в составе расходов в соответствии с Налоговым Кодексом (ст. 257 Налогового кодекса Российской).

В соответствии с п. 25 Положения по бухгалтерскому учету «Учет займов и кредитов и затрат по их обслуживанию» (ПБУ 15/01), утвержденного приказом Минфина РФ от 2 августа 2001 г. № 60н, затраты по полученным займам, кредитам, непосредственно связанные с приобретением и (или) строительством инвестиционного актива, включаются в первоначальную стоимость этого актива при условии возможного получения организацией в будущем экономических выгод или в случае, когда наличие инвестиционного актива необходимо для управленческих нужд организации.

Согласно п. 13 ПБУ 15/01 к *инвестиционным активам* относятся объекты основных средств, имущественные комплексы и другие аналогичные активы, требующие большого времени и затрат на приобретение и (или) строительство. Указанные объекты, приобретаемые непосредственно для перепродажи, учитываются как товары и к инвестиционным активам не относятся. В соответствии с определением предмет лизинга можно отнести к инвестиционным активам.

В соответствии с договором лизинга лизингополучатель обязуется перечислять лизингодателю лизинговые платежи. Под *лизинговыми платежами* понимается общая сумма платежей по договору лизинга за весь срок действия договора лизинга, в которую входит возмещение затрат лизингодателя, связанных с приобретением и передачей предмета лизинга лизингополучателю, возмещение затрат, связанных с оказанием других предусмотренных договором лизинга услуг, а также доход лизингодателя. В общую сумму договора лизинга может включаться выкупная цена предмета лизинга, если договором лизинга предусмотрен переход прав собственности на предмет лизинга к лизингополучателю.

Лизинг может быть как *внутренним*, когда лизингодатель и лизингополучатель являются резидентами Российской Федерации, так и *международным*, когда лизингодатель или лизингополучатель являются нерезидентами в соответствии с российским законодательством.

Эффективность лизинга зависит от нормативной базы и законодательной системы по его стимулированию.

В качестве государственной поддержки лизинговой деятельности ст. 36 Закона о лизинге предусмотрено предоставление банкам и другим кредитным учреждениям в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, освобождение от уплаты налога на прибыль, получаемую ими от предоставления кредитов субъектам лизинга, на срок не менее чем три года для реализации договора лизинга; предоставление в законодательном порядке налоговых и кредитных льгот лизинговым компаниям (фирмам) в целях создания благоприятных экономических условий для их деятельности.

В целях налогообложения прибыли и в соответствии с законодательством о налогах и сборах лизинговые платежи относятся к расходам, связанным с производством и (или) реализацией (Закон о лизинге, п. 4 ст. 28; п. 1 ст. 264 ч. 2 НК), поэтому они уменьшают налогооблагаемую прибыль.

В соответствии с п. 2.2 Методических рекомендаций по расчету лизинговых платежей, утвержденных Минэкономразвития РФ 16 апреля 2006 г., расчет общей суммы лизинговых платежей осуществляется по формуле:

$$\text{ЛП} = \text{АО} + \text{КВ} \text{ Ч} - \text{ДУ} + \text{НДС}, \quad (5.11)$$

где ЛП – общая сумма лизинговых платежей; АО – сумма амортизационных отчислений по лизинговому имуществу; ПК – плата за используемые кредитные ресурсы лизингодателем на приобретение имущества – объекта договора лизинга.

Очевидно, лизинговый проект требует меньше расходов, чем использование кредита для покупки оборудования, поэтому использование лизинга предпочтительнее.

При сравнении эффекта от использования лизинга или привлечения кредитных ресурсов следует учитывать и то, что лизинговые платежи

включаются в издержки производства, а затраты по кредитам для инвестиционного актива включаются в его первоначальную стоимость и списываются на издержки частями в виде амортизации. Поэтому налогооблагаемая прибыль будет зависеть не столько от оплаты процентов за кредит, сколько от начисляемой амортизации по эксплуатируемому объекту лизинга.

Наряду с этим учитывают и то, что при использовании кредитных ресурсов банка для финансирования инвестиционного проекта основные средства, приобретенные за счет кредита, становятся собственностью организации. При использовании имущества на условиях лизинга основные средства остаются собственностью лизингодателя, если иное не предусмотрено условием договора.

Однако привлечение больших размеров кредита для инвестиций доступно не всем организациям и зависит не только от платежеспособности по данным бухгалтерской отчетности, но и от того, насколько гарантирован эффект от проектируемых инвестиций с точки зрения банка. Важна также и репутация, надежность, известность клиента в банковской среде.

Контрольные вопросы и задания

1. Какова взаимосвязь между уровнем инфляции и размером дисконтной ставки?

2. Опишите возможный состав источников финансирования реальных инвестиций.

3. Что понимается под ценой капитала?

4. В. Опишите алгоритм расчета цены основных источников капитала: банковского кредита, облигационного займа, эмиссии акций (обыкновенных и привилегированных), нераспределенной прибыли предприятия. С какой целью в инвестиционном анализе используется эффективная годовая процентная ставка?

5. Как рассчитывается эффект финансового рычага? Что означает его высокое или низкое значение?

6. Как рассчитать среднюю взвешенную цену финансирования инвестиционного проекта?

ГЛАВА 6. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

6.1. Подходы к содержанию понятия «инвестиционная привлекательность организации»

Сегодня привлечение инвестиций в реальный сектор экономики – вопрос ее выживания. От понимания логики инвестиционных процессов зависит адекватность практических инвестиционных решений, принимаемых на различных этапах инвестиционного процесса. Один из самых важных и

ответственных этапов данного процесса – это выбор предприятия, в которое будут вложены инвестиционные ресурсы. На выбор же объекта инвестирования в основном влияет такая категория, как инвестиционная привлекательность предприятия. В экономической литературе до настоящего времени не выработан единый подход к определению сущности понятия «инвестиционная привлекательность».

Традиционно под инвестиционной привлекательностью понимают наличие таких условий инвестирования, которые влияют на предпочтения инвестора в выборе того или иного объекта инвестирования. Объектом инвестирования может выступать отдельный проект, предприятие в целом, корпорация, город, регион, страна. Нетрудно выделить то общее, что ставит их в один ряд: наличие собственного бюджета и собственной системы управления. Объект каждого уровня (и соответственно, его инвестиционная привлекательность) обладает собственным набором значимых свойств.

М.Н. Крейнина отмечает, что инвестиционная привлекательность «зависит от всех показателей, характеризующих финансовое состояние... Однако, если сузить проблему, инвесторов интересуют показатели, влияющие на доходность капитала предприятия, курс акций и уровень дивидендов».

В то же время инвестиционная привлекательность – самостоятельная экономическая категория, характеризующаяся не только устойчивостью финансового состояния предприятия, доходностью капитала, курсом акций и уровнем выплачиваемых дивидендов.

Наряду с этим инвестиционная привлекательность предприятия формируется благодаря конкурентоспособности продукции, клиентоориентированности предприятия, выражающейся в наиболее полном удовлетворении запросов потребителей. Немаловажное значение для усиления инвестиционной привлекательности имеет уровень инновационной деятельности в рамках стратегического развития предприятия. Следует отметить, что задачи по реализации инноваций являются ведущими во всей системе факторов, определяющих инвестиционную привлекательность.

Таким образом, инвестиционная привлекательность – экономическая категория, характеризующаяся эффективностью использования имущества предприятия, его платежеспособностью, устойчивостью финансового состояния, способностью к развитию на базе повышения доходности капитала, технико-экономического уровня производства, качества и конкурентоспособности продукции.

Анализ инвестиционной привлекательности предприятия представляет собой процесс исследования экономической информации с целью:

– объективной оценки достигнутого уровня инвестиционной привлекательности и устойчивости финансового состояния предприятия, оценки изменения этих уровней в сравнении с предыдущим периодом, бизнес-планом и нормативными значениями под воздействием различных факторов;

- принятия инвесторами обоснованных управленческих решений по финансированию инвестиционных проектов исходя из устанавливаемых ограничений;

- улучшения финансового состояния предприятия, повышения его финансовой устойчивости и инвестиционной привлекательности.

Исходя из вышеизложенной сущности и содержания, а также целей анализа инвестиционной привлекательности и финансового состояния предприятия можно сделать вывод о том, что его основными задачами являются:

- анализ состава, структуры, объемов и эффективности использования имущества предприятия;

- анализ достаточности собственного и заемного капитала для текущей хозяйственной деятельности, рациональности его использования;

- оценка достигнутого уровня устойчивости финансового состояния предприятия, его финансовой независимости, обеспеченности собственными оборотными средствами, платежеспособности предприятия и ликвидности имущества;

- анализ обеспеченности основными средствами, производственными запасами и незавершенным производством для обеспечения конкурентоспособности и рентабельности выпускаемой продукции;

- анализ достигнутого технико-экономического уровня производства, а также оценка возможностей дальнейшего развития;

- оценка влияния факторов риска и неопределенности (включая инфляцию, налоговую политику государства) на финансовое состояние предприятия и его инвестиционную привлекательность;

- выявление внутрипроизводственных резервов и разработка управленческих решений, направленных на повышение устойчивости финансового состояния предприятия и его инвестиционной привлекательности;

- повышение экономической обоснованности бизнес-плана в части, направленной на улучшение инвестиционной привлекательности и финансового состояния предприятия, определение перспектив дальнейшего улучшения финансового состояния, включая построение прогнозных балансов, расчет потребности в инвестициях и приросте оборотных средств и основных фондов.

Таким образом, инструментом для разработки управленческих решений, направленных на улучшение инвестиционной привлекательности и финансового состояния предприятия, выступает экономический анализ.

Следует различать понятия «инвестиционная привлекательность» и «финансовое состояние предприятия». Финансовое состояние предприятия представляет собой совокупность показателей, отражающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов, т.е. дает представление о текущем состоянии активов и обязательств предприятия в целом.

Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия, рассчитываются по стандартным методикам, т.е. его практически всегда можно определить исходя из нескольких формальных критериев: показатели ликвидности и финансовой устойчивости (соотношение собственного и заемного капитала, а также соотношение групп активов и пассивов различной степени срочности), показатели деловой активности (оборачиваемость) и рентабельности.

Более точно определить инвестиционную привлекательность предприятия можно с учетом сложившейся макроэкономической ситуации и вероятных путей ее развития, состояния и перспектив развития отрасли, социально-экономического положения и перспектив развития региона.

В то же время инвестиционная привлекательность предприятия – это оценка степени возможности предприятия (проекта) за счет будущих доходов окупить первоначальные вложения и принести дополнительную прибыль от инвестиций. При этом нормальное финансовое состояние предприятия является положительным моментом в оценке его инвестиционной привлекательности. Оно свидетельствует о хорошей «стартовой позиции» предприятия при реализации инвестиционной программы (проекта).

В ряде случаев предприятие может быть оценено как инвестиционно привлекательное и при неудовлетворительном финансовом состоянии. Это может быть обусловлено высокой рентабельностью в отрасли, перспективой развития нового рынка, т.е. при условиях, когда возможный уровень будущих доходов окажется достаточно высоким, чтобы перекрыть влияние фактора неудовлетворительного финансового состояния предприятия.

Анализ инвестиционной привлекательности предприятия может проводиться с различными акцентами и степенью глубины в зависимости от основных категорий его пользователей и их экономических интересов. Пользователями результатов анализа инвестиционной привлекательности и финансового состояния предприятия могут выступать:

Кредиторы, в первую очередь банки, которые заинтересованы в информации, позволяющей им определить риск невозвратности ссуд и кредитов и причитающихся по ним процентов.

Инвесторы, которые представляют интересы капитала. Их интересует степень выгоды вложений (инвестиций) в предприятие, а также потенциальный риск их потери. Чем устойчивее финансовое положение предприятия, тем менее рискованны и более выгодны инвестиции в него.

Инвесторы при проведении анализа инвестиционной привлекательности и финансового состояния выясняют:

— причины, обусловившие успешность деятельности предприятия в прошлом и перспективы получения прибыли;

- тенденции изменения (рост, стабильность или спад) прибыли, рентабельности продукции и имущества (получаемой нормы прибыли на капитал);
- текущее финансовое положение предприятия и факторы, способные оказать на него влияние в ближайшем будущем;
- структуру капитала предприятия, риски и преимущества с точки зрения инвестора;
- рейтинг предприятия по соответствующей отрасли;
- прогноз цен на акции предприятия и его конкурентов во взаимосвязи с общими тенденциями на фондовом рынке.

При такой постановке целей анализ инвестиционной привлекательности и финансового состояния становится связующим звеном между предприятием, его инвесторами и фондовым рынком.

Акционеры и собственники, которых интересует прибыльность предприятия и его стабильность в будущем, поскольку с этими данными связаны наличие и размер дивидендов, а также степень риска при покупке акций. Им также важна информация о степени рискованности сделанных инвестиций.

Менеджеры и руководители предприятия, которым необходима информация об эффективности использования имущества, собственного капитала, о рентабельности продукции, норме прибыли, получаемой на вложенный капитал.

При проведении инвестиционного анализа администрация предприятия ставит следующие цели и решает соответствующие задачи для их достижения:

- разработка стратегии и тактики предприятия;
- рациональная организация финансовой деятельности предприятия;
- повышение эффективности управления ресурсами. Руководители и менеджеры предприятия определяют направление инвестиционной политики предприятия, стараясь максимизировать эффект своей инвестиционной деятельности, который может быть экономическим или внеэкономическим (социально ориентированным).

Следует отметить важность полного учета и количественной оценки рисков проектов инвесторами при оценке инвестиционной привлекательности предприятия (проекта) и принятии решения об инвестировании.

Существуют проекты, оцениваемые как высокодоходные, но с высоким уровнем рисков, например венчурные инвестиции, вложения в проекты создания и продвижения на рынок новых товаров и услуг, создания новых технологий, расширение действующих и выход на новые рынки сбыта. Также можно осуществлять вложения, которые приносят относительно невысокие доходы, но с минимальными рисками, например покупка ценных бумаг, выпускаемых (эмитируемых) государством, покупка привилегиро-

ванных акций и обыкновенных акций компаний – «голубых фишек», т.е. лидеров российского фондового рынка. В связи с этим специалисты выделяют следующие категории инвесторов:

- расположенные к риску, предпочитающие вложения в рисковые проекты (высокая доходность – высокий риск);
- не расположенные к риску (невысокая доходность – минимальный риск);
- нейтральные к риску (средняя доходность – средний риск). Таким образом, экономические интересы инвесторов лежат в области оценки риска и доходности инвестиционных проектов, способности предприятия генерировать прибыль и выплачивать дивиденды. Инвестиционная привлекательность предприятия очень важна для расширения круга инвесторов. При этом уже работающие с предприятием инвесторы при повышении его финансовой устойчивости могут вложить в него дополнительные средства. Следовательно, финансовая устойчивость обеспечивает возможность дополнительного привлечения инвестиций, что способствует развитию предприятия.

6.2. Методические основы анализа инвестиционной привлекательности организации

Единого критерия оценки инвестиционной привлекательности предприятия не существует. На это имеются следующие причины.

Во-первых, для потенциального кредитного инвестора (банка) и потенциального институционального инвестора (акционер, партнер в совместном предприятии) понятие «инвестиционная привлекательность» имеет различный смысл. Если для банка основным приоритетом в рассмотрении привлекательности предприятия является его платежеспособность (так как банк заинтересован в своевременном возврате основной суммы денег и выплаты процентов и не участвует в прибыли от реализации проекта), то для институционального инвестора акценты смещаются в сторону эффективности хозяйственной деятельности реципиента (прибыль на совокупные активы).

Во-вторых, имеет особое значение предполагаемая сумма инвестирования. Для капитальных вложений существуют как чистая текущая стоимость (*NPV*), так и внутренняя норма рентабельности (*IRR*). В этой связи особое значение имеет позиция инвестора по рассмотрению инвестиционной привлекательности предприятий. Если задача состоит в том, чтобы оценить привлекательность различных предприятий на предмет размещения фиксированной величины инвестиций, то основным показателем будет чистая текущая стоимость. Если речь идет о диверсифицированных вложениях с возможностью варьирования суммы финансирования, то приоритет отдается показателю внутренней нормы рентабельности.

В-третьих, необходимо четко различать понятия абсолютной и относительной инвестиционной привлекательности предприятий. Понятие «абсолютная привлекательность» относится к рассмотрению конкретного, четко специфицированного инвестиционного проекта. В этом случае инвестиционная привлекательность предприятия в абсолютном значении положительна в том случае, когда *NPV* за весь амортизационный цикл выше нуля. Понятие «относительная инвестиционная привлекательность» всегда предполагает базу сравнения. Это может быть:

- среднеотраслевая инвестиционная привлекательность;
- сравнение с другими предприятиями отрасли;
- сравнение с некими нормативными (заданными заказчиком) значениями.

Поэтому при оценке инвестиционной привлекательности предприятий необходимо выделять следующие моменты.

1. Что является базой оценки (сравнения):

- другие предприятия (ограниченный перечень);
- заданные потенциальным инвестором целевые показатели окупаемости инвестиций (срок окупаемости, простая норма прибыли, чистая текущая стоимость, внутренняя норма рентабельности);
- среднеотраслевая отдача на инвестированный капитал;
- безубыточность (в этом случае производится оценка абсолютной инвестиционной привлекательности предприятий)?

2. Производится ли оценка инвестиционной привлекательности предприятий для конкретного инвестиционного проекта или этот момент не определен?

3. Производится ли оценка инвестиционной привлекательности предприятий для фиксированных сумм инвестиций или этот момент не определен?

4. Производится ли оценка привлекательности для кредитного финансирования или институционального финансирования?

5. Накладываются ли инвестором ограничения по:

- срокам окупаемости инвестиций;
- минимальной отдаче на инвестируемый капитал;
- ликвидности капитальных вложений;
- предельным суммам финансирования?

6. Каков качественный характер финансирования (НИОКР, инновации, модернизация, поддерживающие инвестиции)?

7. Каково дополнительное обеспечение (залог, минимальный остаток на счете, аккредитив и пр.)?

Наиболее часто оценка инвестиционной привлекательности производится при помощи одного из двух методов оценки: рейтинговой и интегральной.

Метод рейтинговой оценки проводится в два этапа:

— первый заключается в анализе ограничений, накладываемых инвестором, с целью «просеивания» предприятий и формирования «узкого списка» кандидатов, удовлетворяющих первоначальным требованиям и претендующих на получение средств для финансирования своей инвестиционной программы.

— второй предполагает рейтинговую оценку предприятий из «узкого списка» – ранжирование по степени убывания инвестиционной привлекательности попавших в него предприятий.

Анализ ограничений идет в контексте выбора «соответствует – не соответствует». Если предприятия соответствуют заданным ограничениям, они включаются в «узкий список», при несоответствии – исключаются из дальнейшего рассмотрения.

Для анализа инвестиционной привлекательности накладываются следующие основные ограничения по:

– абсолютной окупаемости инвестиций при заданном проценте по привлечению средств;

– минимальной рентабельности инвестиций.

Рейтинговая оценка основывается на выведении некоего комплексного показателя, который рассчитывается как сумма взвешенных репрезентативных коэффициентов, характеризующих различные аспекты эффективности деятельности и устойчивости финансового состояния предприятия. Существенное влияние на выбор весов коэффициентов оказывают:

– **характер кредитования.** При кредитном финансировании необходимо существенно увеличить веса показателей финансового состояния (ликвидность, финансовая маневренность, общая платежеспособность) по сравнению с показателями эффективности хозяйственной деятельности (прибыль к собственным средствам, рентабельность и пр.). Напротив, при институциональном финансировании показатели эффективности должны доминировать;

– **предельное ограничение по срокам окупаемости.** По мере возрастания срока окупаемости (срока кредитования при банковском финансировании) увеличивается вес показателей долгосрочного финансового состояния (общая платежеспособность) по сравнению с показателями текущей платежеспособности (ликвидность и финансовая маневренность). Напротив, при коротком сроке окупаемости коэффициенты ликвидности «в своей весовой категории» должны занимать доминирующую роль.

Таким образом, при составлении рейтинга анализируются две группы финансовых показателей, которые характеризуют инвестиционную привлекательность предприятий. В первую из них объединены пять показателей, характеризующих эффективность деятельности предприятий, а именно возможность получения прибыли. Во вторую группу входят пять фи-

нансовых показателей, которые характеризуют платежеспособность предприятий или, другими словами, косвенно оценивают вероятность возврата вложенных инвесторами средств. Используемые при анализе показатели рассчитываются на основании данных бухгалтерской отчетности по итогам года.

Рассмотрим более подробно расчет финансовых показателей, характеризующих эффективность деятельности предприятия по следующим направлениям анализа:

1. Анализ имущественного положения.
2. Анализ платежеспособности предприятия.
3. Анализ деловой активности.
4. Анализ финансовой устойчивости.
5. Анализ рентабельности.

1. Анализ имущественного положения

Сумма хозяйственных средств, находящихся в распоряжении предприятия. Этот показатель дает обобщенную стоимостную оценку активов, числящихся на балансе предприятия. Это учетная оценка, не совпадающая с суммарной рыночной оценкой активов предприятия. Рост этого показателя свидетельствует о наращивании имущества предприятия.

Расчет: итог баланса–нетто.

В оценке имущественного положения предприятия используется ряд показателей, рассчитываемых по данным бухгалтерской отчетности. Наиболее информативными являются следующие показатели.

Сумма хозяйственных средств, находящихся в распоряжении предприятия. Этот показатель дает обобщенную стоимостную оценку активов, числящихся на балансе предприятия, и представляет собой итог баланса–нетто. Это учетная оценка, не совпадающая с суммарной рыночной оценкой активов предприятия. Рост этого показателя свидетельствует о наращивании имущества предприятия.

Доля активной части основных средств. Это коэффициент, показывающий, какую часть основных средств составляют активы, непосредственно участвующие в производственно–технологическом процессе. Под активной частью понимаются машины, оборудование, транспортные средства. Рост этого показателя свидетельствует о благоприятной тенденции. Формула для его расчета:

$$\text{доля}_{\text{а.ч}} = \frac{\text{стоимость активной части основных средств}}{\text{стоимость основных средств}}. \quad (6.1)$$

Коэффициент износа характеризует долю стоимости основных средств, списанную на затраты в предшествующих периодах, в первоначальной стоимости. Дополнение этого показателя до 1 является *коэффициентом годности*. Коэффициент износа рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{\text{изн}} = \frac{\text{сумма амортизации}}{\text{первоначальная стоимость основных средств}}. \quad (6.2)$$

Коэффициент обновления показывает, какую часть от имеющихся на конец отчетного периода основных средств составляют новые основные средства, и рассчитывается по формуле

$$K_{\text{об}} = \frac{\text{стоимость поступивших за период основных средств}}{\text{стоимость основных средств на конец периода}} \quad (6.3)$$

Коэффициент выбытия показывает, какая часть основных средств, с которыми предприятия начало деятельность в отчетном периоде, выбыла из-за ветхости и по другим периодам, и рассчитывается по формуле

$$K_{\text{в}} = \frac{\text{стоимость выбывших за период основных средств}}{\text{стоимость основных средств на начало периода}}. \quad (6.4)$$

Показатели имущественного положения предприятия рассчитываются на основании информации, отраженной в приложении к бухгалтерскому балансу.

При рассмотрении показателей имущественного положения предприятия необходимо комплексно учитывать факторы, определяющие отдельные элементы расчетных показателей с учетом технологических особенностей производства, а также способов начисления амортизации по отдельным группам объектов основных средств.

2. Анализ платежеспособности предприятия

Финансовое состояние предприятия с позиции краткосрочной перспективы оценивается показателями ликвидности и платежеспособности, в наиболее общем виде характеризующими, может ли оно своевременно и в полном объеме произвести расчеты по краткосрочным обязательствам перед контрагентами.

Под ликвидностью какого-либо актива понимают способность его трансформироваться в денежные средства, а степень ликвидности определяется продолжительностью временного периода, в течение которого эта трансформация может быть осуществлена.

Платежеспособность означает наличие у предприятия денежных средств и их эквивалентов, достаточных для расчетов по кредиторской задолженности, требующей немедленного погашения. Для анализа платежеспособности предприятия используют показатели текущей ликвидности, абсолютной ликвидности, ликвидности при мобилизации средств и срочной ликвидности.

Коэффициент текущей ликвидности дает общую оценку ликвидности предприятия, показывая, сколько рублей оборотных средств (текущих активов) приходится на один рубль текущей краткосрочной задолженности. Рост показателя рассматривается как положительная тенденция. Значение показателя может варьироваться по отраслям. Формула для расчета

$$K_{т.л} = \frac{ОА}{КО}, \quad (6.5)$$

где ОА – оборотные активы; КО – краткосрочные обязательства

Коэффициент абсолютной ликвидности (платежеспособности) является наиболее жестким критерием платежеспособности предприятия. Он показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть, при необходимости, погашена немедленно за счет денежных средств, а также наиболее ликвидных краткосрочных финансовых вложений:

$$K_{а.л} = \frac{ДС + КФ}{КО}, \quad (6.6)$$

где ДС – денежные средства; КФ – ликвидные краткосрочные финансовые вложения; КО – краткосрочные обязательства

Коэффициент ликвидности при мобилизации средств показывает, какую часть краткосрочных обязательств предприятие может погасить за счет единовременной реализации всех своих запасов (готовой продукции, незавершенного производства, сырья и материалов). Следует заметить, что показатель является условным, в силу того что необходимость единовременной продажи всех запасов, как правило, влечет за собой уменьшение их стоимости. Поэтому для более точной оценки необходимо проводить переоценку запасов с учетом требований возможной немедленной продажи. Формула для расчета

$$K_{м.л} = \frac{З - РБ}{КО}, \quad (6.7)$$

где З – запасы; РБ – расходы будущих периодов; КО – краткосрочные обязательства.

Коэффициент срочной ликвидности раскрывает отношение наиболее ликвидной части оборотных средств (денежных средств, краткосрочных финансовых вложений и дебиторской задолженности) к краткосрочным обязательствам, т.е. показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть покрыта за счет наиболее ликвидных активов:

$$K_{ср.л.} = \frac{ДС + КФ + ДЗ}{КО}, \quad (6.8)$$

где ДС – денежные средства; КФ – краткосрочные финансовые вложения; ДЗ – дебиторская задолженность.

Коэффициент маневренности функционирующего капитала показывает, какая часть функционирующего капитала обездвижена в производственных запасах и долгосрочной дебиторской задолженности. Уменьшение показателя в динамике – положительный факт. Нормативное значение зависит от специфики предприятия. Формула для расчета:

$$K_{\text{м.соч}} = \frac{\text{запасы} + \text{НДС} + \text{долгосрочная дебиторская задолженность}}{\text{оборотные активы} - \text{краткосрочные обязательства}}. \quad (6.9)$$

Другим способом анализа платежеспособности является сравнение средств по активу, сгруппированных по степени их ликвидности и расположенных в порядке убывания ликвидности, с обязательствами по пассиву, сгруппированными по срокам их погашения и расположенными в порядке возрастания сроков.

В зависимости от степени ликвидности, т.е. скорости превращения в денежные средства, активы предприятия разделяются на следующие группы. К наиболее ликвидным активам (А1) относятся все статьи денежных средств предприятия и ликвидные краткосрочные финансовые вложения. Быстро реализуемые активы (А2) – дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев после отчетной даты. Медленно реализуемые активы (А3) – статьи раздела II актива баланса, включающие запасы, налог на добавленную стоимость, дебиторскую задолженность (платежи по которой ожидаются более, чем через 12 месяцев после отчетной даты) и прочие оборотные активы. Трудно реализуемые активы (А4) – внеоборотные активы и расходы будущих периодов.

Пассивы баланса группируются по степени срочности их оплаты. К наиболее срочным обязательствам (П1) относится кредиторская задолженность. Краткосрочные пассивы (П2) – это краткосрочные заемные средства, задолженность участникам по выплате доходов, прочие краткосрочные пассивы. Долгосрочные пассивы (П3) – это долгосрочные кредиты и заемные средства. Постоянные пассивы (П4) – это статьи раздела III баланса «Капитал и резервы», а также доходы будущих периодов, резервы предстоящих расходов и платежей.

При сопоставлении итогов приведенных групп по активу и пассиву можно сделать вывод о том, что предприятие не способно погасить наиболее срочные обязательства за счет наиболее ликвидных активов. Кроме того, величина платежного недостатка при сравнении наиболее ликвидных активов и наиболее срочных обязательств позволяет сделать вывод о том, что в ближайшее время организации не удастся поправить свою платежеспособность.

При рассмотрении показателей платежеспособности предприятия, определяемых как способность предприятия рассчитываться по текущим обязательствам за счет наиболее ликвидных активов, необходимо принимать во внимание, что в целях эффективного финансового менеджмента

платежеспособность должна сочетаться с высокой деловой активностью, рентабельностью и финансовой устойчивостью предприятия. Поэтому при планировании текущей потребности в ликвидных финансовых активах необходимо исходить не только из необходимости обеспечения платежеспособности предприятия, но и возможности извлечения из них дополнительного дохода. Высокие показатели ликвидности не всегда свидетельствуют об эффективном финансовом менеджменте на предприятии, так как в этом случае возможна ситуация, при которой значительная часть ликвидных активов предприятия иммобилизована и не связана с получением дохода.

3. Анализ деловой активности

Текущая деятельность любой коммерческой организации может быть охарактеризована с различных сторон. В нашей стране основными оценочными показателями традиционно считаются объем реализации и прибыль.

Анализ деловой активности заключается в исследовании уровней и динамики разнообразных финансовых коэффициентов – показателей оборачиваемости. Они очень важны для организации, потому что, во-первых, от скорости оборота зависит размер годового оборота. Во-вторых, с размерами оборота, а следовательно, и с оборачиваемостью связана относительная величина условно-постоянных расходов: чем быстрее оборот, тем меньше на каждый оборот приходится этих расходов. В-третьих, ускорение оборота на той или иной стадии кругооборота средств влечет за собой ускорение оборота и на других стадиях.

Финансовое положение организации, ее платежеспособность зависят от того, насколько быстро средства, вложенные в активы, превращаются в реальные деньги. На длительность нахождения средств в обороте оказывают влияние различные внешние и внутренние факторы.

К внешним факторам относятся отраслевая принадлежность, сфера деятельности организации, масштаб деятельности организации, влияние инфляционных процессов, характер хозяйственных связей с партнерами.

К внутренним факторам относятся эффективность стратегии управления активами, ценовая политика организации, методика оценки товарно-материальных ценностей и запасов.

Обобщающими показателями оценки эффективности использования ресурсов предприятия и динамичности его развития являются ресурсоотдача и коэффициент устойчивости экономического роста.

Ресурсоотдача (коэффициент оборачиваемости авансированного капитала) характеризует объем реализованной продукции, приходящейся на 1 руб. средств, вложенных в деятельность предприятия:

$$P_o = \frac{\text{выручка от реализации}}{\text{средняя стоимость активов}}. \quad (6.10)$$

Показатель характеризует также эффективность использования фирмой всех имеющихся ресурсов независимо от источников их привлечения, т.е.

показывает, сколько раз за год (или другой отчетный период) совершается полный цикл производства и обращения, приносящий соответствующий эффект в виде прибыли, или сколько денежных единиц реализованной продукции принесла каждая денежная единица активов. Рост показателя – благоприятная тенденция.

Коэффициент устойчивости экономического роста показывает, какими в среднем темпами может развиваться предприятие в дальнейшем, не меняя уже сложившееся соотношение между различными источниками финансирования, оборачиваемостью активов, рентабельностью производства, дивидендной политикой и т.п. Связь между этими показателями описывается жестко детерминированной факторной моделью. Формула для расчета

$$K_{у.э.к.р} = \frac{\text{чистая прибыль} - \text{дивиденды, выплаченные акционерам}}{\text{собственный капитал}} \quad (6.11)$$

Коэффициент оборачиваемости собственного капитала характеризует различные аспекты деятельности: с коммерческой точки зрения он отражает либо излишек продаж, либо их недостаточность; с финансовой – скорость оборота вложенного капитала; с экономической – активность денежных средств, которыми рискует вкладчик. Рост показателей в динамике является положительной тенденцией, но следует заметить, что если коэффициент оборачиваемости собственного капитала слишком высок (что означает значительное превышение уровня реализации над вложенным капиталом), это может быть вызвано также высокой долей заемных средств, а это является негативным фактором с точки зрения финансовой устойчивости предприятия. Формула для расчета

$$КО_{с.к} = \frac{\text{выручка от реализации}}{\text{средняя величина СК}} \cdot \quad (6.12)$$

Коэффициенты оборачиваемости можно рассчитывать как в количестве оборотов за период, так и в днях. Для этого необходимо количество дней в периоде разделить на рассматриваемые показатели оборачиваемости.

Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности (средств в расчетах) показывает, сколько раз в среднем дебиторская задолженность (или только счета покупателей) превращалась в денежные средства в течение отчетного периода:

$$КО_{д.з}^{об} = \frac{\text{выручка от реализации}}{\text{среднегодовая величина дебиторской задолженности}}, \quad (6.13)$$

$$КО_{д.з}^{дни} = \frac{\text{кол-во дней в периоде}}{КО_{д.з}^{об}}. \quad (6.14)$$

Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности показывает, сколько компании требуется оборотов (дней) для оплаты выставленных ей счетов:

$$КО_{к.з}^{об} = \frac{\text{себестоимость реализованной продукции}}{\text{среднегодовая величина кредиторской задолженности}}, \quad (6.15)$$

$$КО_{к.з}^{дни} = \frac{\text{кол-во дней в периоде}}{КО_{к.з}^{об}}. \quad (6.16)$$

Вышеприведенные два коэффициента полезно сравнивать. Такой подход позволяет сопоставить условия коммерческого кредитования, которыми предприятие пользуется у других компаний, с теми условиями кредитования, которые предприятие предоставляет другим предприятиям.

Коэффициент оборачиваемости материально–производственных запасов отражает скорость производственного цикла предприятия, связанного с производством и реализацией готовой продукции:

$$КО_3^{об} = \frac{\text{себестоимость реализованной продукции}}{\text{среднегодовая стоимость запасов}}, \quad (6.17)$$

$$КО_3^{дни} = \frac{\text{кол-во дней в периоде}}{КО_3^{об}}. \quad (6.18)$$

В целом, чем выше показатель оборачиваемости запасов, тем меньше средств связано в этой наименее ликвидной статье оборотных средств, тем более ликвидную структуру имеют оборотные средства и тем устойчивее финансовое положение предприятия (при прочих равных условиях). Следует отметить, что в некоторых случаях увеличение оборачиваемости запасов отражает негативные явления в деятельности компании, например в случае повышения объема реализации за счет реализации товаров с минимальной прибылью или вообще без прибыли. Значение показателя оборачиваемости МПЗ различается в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия, а также технологических особенностей производства.

Фондоотдача (коэффициент оборачиваемости основных средств) показывает, сколько рублей выручки от реализации приходится на один рубль вложений в основные средства:

$$\Phi_0 = \frac{\text{выручка от реализации}}{\text{среднегодовая стоимость основных средств}} \quad (6.19)$$

Повышение фондоотдачи, помимо увеличения объема реализованной продукции, может быть достигнуто как за счет относительно невысокого удельного веса основных средств, так и за счет их более высокого технического уровня. Чем выше фондоотдача, тем ниже издержки отчетного периода. Низкий уровень фондоотдачи свидетельствует либо о недостаточном объеме реализации, либо о слишком высоком уровне вложений в эти виды активов.

Продолжительность операционного цикла показывает, сколько дней в среднем требуется для производства, продажи и оплаты продукции предприятия:

$$\text{ПОЦ} = \text{КО}_{\text{з}}^{\text{дни}} + \text{КО}_{\text{д.з}}^{\text{дни}} \quad (6.20)$$

Операционный цикл характеризует время, в течение которого финансовые ресурсы омертвлены в запасах и дебиторской задолженности.

Продолжительность финансового цикла показывает время, в течение которого денежные средства предприятия отвлечены из оборота:

$$\text{ПФЦ} = \text{ПОЦ} - \text{КО}_{\text{к.з}}^{\text{дни}} \quad (6.21)$$

Финансовый цикл начинается с момента оплаты поставщикам данных материалов (погашение кредиторской задолженности), заканчивается в момент получения денег от покупателей за отгруженную продукцию. Так как предприятие оплачивает счета поставщиков с временным лагом, то время, в течение которого денежные средства отвлечены из оборота, т.е. финансовый цикл, меньше операционного цикла на среднее время обращения кредиторской задолженности.

При исследовании показателей деловой активности предприятия (оборачиваемости), определяющих продолжительность производственно-коммерческих циклов предприятия, необходимо их рассматривать совместно с показателями рентабельности, платежеспособности и финансовой устойчивости. При этом ускорение оборачиваемости рассматривается как положительная тенденция, однако для обеспечения текущей платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия необходимо, чтобы скорость оборачиваемости активов превышала скорость оборачиваемость внешних обязательств. Другими словами, периодичность поступления оплаты от должников предприятия должна характеризоваться меньшим периодом, чем потребность оплаты по обязательствам. Кроме того, увеличение скорости оборачиваемости запасов оказывает положительное влияние на увеличение чистой прибыли предприятия и связанных с ней показателей рентабельности.

4. Анализ финансовой устойчивости

Ключевым понятием при оценке финансового состояния предприятия является величина собственных оборотных средств (СОС).

Величина *собственных оборотных средств* характеризует ту часть собственного капитала предприятия, которая является источником покрытия текущих активов, т.е. активов, имеющих срок оборачиваемости не более одного года. Она является расчетным показателем, зависящим как от структуры активов, так и от структуры источников средств. Показатель является абсолютным. Его увеличение в динамике – положительная тенденция. Доля СОС в активах предприятия должна быть не менее 30%, в товарных запасах – не менее 50%. Основным источником увеличения собственных оборотных средств является прибыль. Не стоит смешивать понятия «оборотные средства» и «собственные оборотные средства». Первый показатель характеризует активы предприятия, а второй – источники покрытия активов. Модель показателя в данном случае будет следующей:

$$\text{СОС} = \text{СК} + \text{ДО} - \text{ВОА}, \quad (6.22)$$

где СК – собственный капитал; ДО – долгосрочные обязательства; ВОА – внеоборотные активы.

Экономическая трактовка индикатора СОС может быть и такой: он показывает, какая сумма оборотных средств останется в распоряжении предприятия после расчетов по краткосрочным обязательствам. Модель показателя в данном случае будет следующей:

$$\text{СОС} = \text{ОА} - \text{КО}, \quad (6.23)$$

где ОА – оборотные активы; КО – краткосрочные обязательства.

Помимо показателя собственных оборотных средств, для характеристики финансового состояния предприятия используется показатель общей величины *источников для формирования запасов*. Данный показатель отличается от предыдущего на величину краткосрочных ссуд и займов, а также кредиторской задолженности по товарным операциям. Модель показателя:

$$\text{ИФЗ} = \text{СОС} + \text{КРЗ} + \text{КЗ}, \quad (6.24)$$

где ИФЗ – общая величина источников для формирования запасов; СОС – собственные оборотные средства; КРЗ – кредиты и займы для приобретения запасов; КЗ – кредиторская задолженность.

В зависимости от соотношения показателей СОС, ИФЗ и производственных запасов (ПЗ) условно выделяют следующие типы финансовой устойчивости хозяйствующего субъекта.

Абсолютная финансовая устойчивость, $\text{ПЗ} < \text{СОС}$. Все запасы полностью покрываются СОС. Такая ситуация крайне редко встречается.

Нормальная финансовая устойчивость, $СОС < ПЗ < ИФЗ$. В этом случае предприятие не способно самостоятельно покрыть величину запасов, но у него достаточно средств, которые можно направить для данной цели.

Неустойчивое финансовое положение, $ПЗ > ИФЗ$. В этом случае предприятие покрывает часть своих запасов дополнительными источниками, не являющимися «нормальными», т.е. обоснованными. Критическое финансовое положение характеризуется ситуацией, когда в дополнение к предыдущему неравенству предприятие имеет кредиты и займы, не погашенные в срок, просроченную кредиторскую и дебиторскую задолженность. При хроническом повторении такой ситуации предприятие может быть объявлено банкротом.

Задачей анализа финансовой устойчивости является оценка степени независимости от заемных источников финансирования. Это необходимо, чтобы ответить на вопросы: насколько организация независима с финансовой точки зрения, растет или снижается уровень этой независимости и отвечает ли состояние активов и пассивов задачам ее финансово-хозяйственной деятельности.

Уровень общей финансовой независимости характеризуется *коэффициентом автономии*, т.е. определяется удельным весом собственного капитала организации в общей его величине и отражает степень независимости организации от заемных источников:

$$K_a = \frac{\text{собственный капитал}}{\text{валюта баланса}}. \quad (6.25)$$

В большинстве стран принято считать финансово независимой фирму с удельным весом собственного капитала в общей его величине от 0,3 (критическая точка) до 0,7.

Коэффициент соотношения заемных и собственных средств (финансовой активности) дает общую оценку финансовой устойчивости предприятия:

$$K_{зс} = \frac{\text{заемные средства}}{\text{собственные средства}}. \quad (6.26)$$

Например, его значение, равное 0,3, означает, что на каждый рубль собственных средств, вложенных в активы приходится 30 коп. заемных средств. Рост показателя свидетельствует об усилении зависимости предприятия от внешних инвесторов и кредиторов, т.е. о падении финансовой устойчивости, и наоборот.

Коэффициент соотношения мобильных и иммобилизованных средств показывает, сколько рублей оборотных активов приходится на 1 руб. внеоборотных активов предприятия:

$$K_{\text{ми}} = \frac{\text{оборотные активы}}{\text{внеоборотные активы}}. \quad (6.27)$$

Значение коэффициента варьируется в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия и особенностей производства.

Коэффициент маневренности собственного капитала показывает, какая часть собственного капитала используется для финансирования текущей деятельности, а какая часть капитализирована:

$$K_{\text{мск}} = \frac{\text{собственный капитал}}{\text{оборотные активы}}. \quad (6.28)$$

Значение этого показателя может варьироваться в зависимости от структуры и отраслевой принадлежности предприятия.

Коэффициент структуры долгосрочных вложений показывает, какая часть основных средств профинансирована заемными средствами:

$$K_{\text{дв}} = \frac{\text{долгосрочные обязательства}}{\text{заемный капитал}}. \quad (6.29)$$

Основные средства и капитальные вложения должны приобретаться за счет долгосрочных займов.

Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств характеризует структуру капитала:

$$K_{\text{дпз}} = \frac{\text{долгосрочные обязательства}}{\text{собственный капитал} + \text{долгосрочные обязательства}}. \quad (6.30)$$

Рост показателя – негативная тенденция, означает, что с точки зрения долгосрочных перспектив предприятие все сильнее и сильнее зависит от внешних инвесторов.

Индекс постоянного актива показывает долю внеоборотных активов в источниках собственных средств:

$$K_{\text{па}} = \frac{\text{внеоборотные активы}}{\text{собственный капитал}}. \quad (6.31)$$

Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами показывает, какая часть оборотных активов финансируется за счет собственных средств предприятия:

$$K_{\text{с}} = \frac{\text{собственные оборотные средства}}{\text{оборотные активы}}. \quad (6.32)$$

Рекомендуемая нижняя граница этого показателя для российских предприятий составляет 0,1.

Коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами характеризует ту часть стоимости запасов, которая покрывается собственными оборотными средствами:

$$K_{оз} = \frac{\text{собственные оборотные средства}}{\text{запасы и затраты}}. \quad (6.33)$$

Рекомендуемая нижняя граница показателя – 0,5. Экономическая интерпретация этого лимита достаточная очевидна: по текущим операциям банки могут предоставлять льготное кредитование предприятиям, в которых не менее половины стоимости запасов и вложений в незавершенное производство покрывается собственными оборотными средствами.

Коэффициент имущества производственного назначения показывает целесообразность или нецелесообразность привлечения долгосрочных заемных средств для увеличения имущества производственного назначения:

$$K_{пи} = \frac{НА + ОС + М + НП + ГП}{\text{валюта баланса}}, \quad (6.34)$$

где НА – нематериальные активы; ОС – основные средства; М – материалы; НП – незавершенное производство; ГП – готовая продукция.

Коэффициент финансовой устойчивости (капитализации) показывает, какая часть общей стоимости активов предприятия сформирована за счет наиболее надежных источников финансирования, т.е. не зависит от краткосрочных заемных средств (по существу, это уточненный коэффициент автономии):

$$K_{фу} = \frac{\text{собственный капитал} + \text{долгосрочные обязательства}}{\text{валюта баланса}}. \quad (6.35)$$

Показатели финансовой устойчивости характеризуют степень финансовой независимости предприятия от внешних источников финансирования. Обеспечение финансовой устойчивости предприятия связано с минимизацией рисков неплатежей по внешним обязательствам, а также с финансовой гибкостью при принятии управленческих решений в краткосрочном и долгосрочном периодах. Финансовая устойчивость определяется структурой капитала предприятия и доли в нем заемных средств. При этом с точки зрения эффективного финансового управления необходимо рассматривать варианты повышения рентабельности собственного капитала, в том числе за счет привлечения дополнительного внешнего финансирования. Рациональное финансовое управление подразумевает, что если существует возможность приращения рентабельности собственных средств за счет привлечения внешних заимствований, то такое наращение возможно, но в рамках соблюдения необходимого уровня финансовой устойчивости предприятия.

5. Анализ рентабельности

Коэффициенты рентабельности показывают, насколько прибыльна деятельность предприятия. Эти коэффициенты рассчитываются как отношение полученной прибыли к затраченным средствам либо как отношение полученной прибыли к объему реализованной продукции. Наиболее часто используемыми показателями являются коэффициенты рентабельности всех активов предприятия, рентабельности реализации, рентабельности собственного капитала.

Коэффициент рентабельности реализации (рентабельности продаж) показывает, сколько денежных единиц прибыли принесла каждая денежная единица реализованной продукции:

$$R_p = \frac{\text{прибыль от продаж}}{\text{выручка от реализации}}. \quad (6.36)$$

Коэффициент рентабельности всех активов предприятия показывает, сколько денежных единиц потребовалось фирме для получения одной денежной единицы прибыли, независимо от источника привлечения этих средств:

$$R_{\text{акт}} = \frac{\text{прибыль от продаж}}{\text{среднегодовая стоимость активов}}. \quad (6.37)$$

Этот показатель является одним из наиболее важных индикаторов конкурентоспособности предприятия.

Коэффициент рентабельности собственного капитала позволяет определить эффективность использования капитала, инвестированного собственниками:

$$R_{\text{ск}} = \frac{\text{чистая прибыль}}{\text{среднегодовая стоимость собственного капитала}}. \quad (6.38)$$

Рентабельность собственного капитала показывает, сколько денежных единиц чистой прибыли заработала каждая денежная единица, вложенная собственниками предприятия.

Коэффициент рентабельности основной деятельности показывает, сколько предприятие имеет прибыли с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции:

$$R_{\text{о.д}} = \frac{\text{прибыль от продаж}}{\text{себестоимость реализованной продукции}}. \quad (6.39)$$

Этот показатель может рассчитываться как в целом по предприятию, так и по его отдельным подразделениям или видам продукции. Он свидетельствует об эффективности не только хозяйственной деятельности предприятия, но и процессов ценообразования.

Показатели рентабельности представляют собой относительные показатели, выражающиеся в сопоставлении прибыли с ресурсами, связанными с ее получением, либо с совокупным доходом в виде выручки предприятия.

При интерпретации показателей рентабельности интерес вызывает их взаимосвязь с группами показателей деловой активности, платежеспособности и финансовой устойчивости.

В целях формулирования комплексных выводов относительно эффективности предприятия в целом необходимо оценивать рентабельность бизнеса совместно с показателями платежеспособности и финансовой устойчивости. В первом случае предполагается мониторинг движения денежных средств, связанного с основной и прочей деятельностью, так как увеличение рентабельности может быть достигнуто, в том числе за счет предоставления более льготных условий по оплате покупателям, что может негативным образом отразиться на платежеспособности предприятия. При рассмотрении показателей рентабельности во взаимодействии с показателями финансовой устойчивости необходимо определить, не было ли увеличение рентабельности обусловлено чрезмерно высокими привлечением внешних заимствований, которые могут оказать негативное влияние на финансовую устойчивость бизнеса.

Контрольные вопросы и задания

1. Компания имеет следующие показатели финансово–хозяйственной деятельности за год. Средняя величина активов: основные средства 200 000 руб., запасы 700 000 руб., дебиторская задолженность 200 000 руб., ликвидные краткосрочные финансовые вложения 100 000 руб., денежные средства 150 000 руб. Средняя величина пассивов: уставный капитал 200 000 руб., нераспределенная прибыль 500 000 руб., долгосрочные кредиты и займы 200 000 руб., краткосрочные кредиты и займы 150 000 руб., задолженность перед поставщиками 100 000 руб., задолженность по заработной плате 50 000 руб., задолженность перед бюджетом 100 000 руб., задолженность перед внебюджетными фондами 50 000 руб. Выручка от продаж 3 500 000 руб., себестоимость продаж 1 500 000 руб. Оцените платежеспособность компании (балансовым методом и методом коэффициентов) и деловую активность.

2. Компания имеет следующую структуру активов: внеоборотные активы 300 000 руб., оборотные активы 200 000 руб. и структуру пассивов: собственный капитал 300 000 руб., долгосрочные обязательства 100 000 руб., краткосрочные обязательства 100 000 руб. Оцените финансовую устойчивость компании.

3. Компания имеет следующие показатели финансово–хозяйственной деятельности за год. Внеоборотные активы 200 000 руб., оборотные активы 800 000 руб., собственный капитал 700 000 руб., краткосрочные обязательства 300 000 руб. Выручка от продаж 2 000 000 руб., себестоимость

продаж 900 000 руб., прибыль от продаж 900 000 руб., чистая прибыль 750 000 руб. Оцените показатели рентабельности компании.

4. Компания имеет следующие показатели финансово-хозяйственной деятельности за год. Средняя величина оборотных активов: запасы 500 000 руб., дебиторская задолженность 100 000 руб., ликвидные краткосрочные финансовые вложения 100 000 руб., денежные средства 150 000 руб. Средняя величина краткосрочных обязательств: краткосрочные кредиты и займы 10 000 руб., задолженность перед поставщиками 50 000 руб., задолженность по заработной плате 20 000 руб., задолженность перед бюджетом 10 000 руб., задолженность перед внебюджетными фондами 7000 руб. Выручка от продаж 1 000 000 руб., себестоимость продаж 500 000 руб. Оцените продолжительность операционного и финансового циклов компании.

ГЛАВА 7. АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

7.1. Формы финансовых инвестиций и особенности управления ими

Наряду с вложением средств в реальные инвестиции, предприятия занимаются так называемыми финансовыми инвестициями. Финансовые инвестиции отличаются от реальных объектами вложений капитала. Если реальные инвестиции связаны с вложениями капитала в обновление основных средств, инновационные процессы, совершенствование организации труда и производства продукции, то *финансовые инвестиции* – вложения капитала в различные финансовые инструменты с целью извлечения дохода. *Финансовыми инструментами* выступают договоры кредита и займа, участия в уставных капиталах других организаций, а также ценные бумаги в форме облигаций и акций.

По характеру участия в инвестиционном процессе финансовые инвестиции подразделяются на прямые и непрямые. Прямые инвестиции означают, что инвестор работает непосредственно с организацией, которой он предоставляет ссуду или у которой приобретает облигации или ценные бумаги. Прямое участие инвестора в инвестиционном процессе подразумевает, что он обладает всесторонней информацией о субъекте и объекте вложений капитала. При осуществлении финансовых инвестиций через финансовых посредников они называются непрямыми.

По продолжительности инвестирования финансовые инвестиции могут быть краткосрочными и долгосрочными. Краткосрочные инвестиции представляют собой вложения капитала на период до одного года, долгосрочные – вкладываются на период более одного года, например, если предприятие приобрело акции других предприятий с целью их перепродажи за период до одного года, то это краткосрочные финансовые вложения. При приобретении акций других предприятий в целях долгосрочного получе-

ния дивидендов финансовые инвестиции относятся к долгосрочным финансовым вложениям.

Финансовые инвестиции различаются по уровню инвестиционного финансового риска, при этом можно выделить безрисковые, низкорисковые, среднерисковые, высокорисковые и спекулятивные инвестиции. Безрисковые инвестиции – вложения капитала в такие инвестиционные объекты, по которым практически отсутствует риск потери капитала или ожидаемого дохода, т. е. имеются гарантии получения проектируемых результатов. Низкорисковые инвестиции представляют собой вложения капитала в такие инвестиционные объекты, по которым риск потерь существенно ниже его среднерыночного уровня. По среднерисковым инвестициям уровень риска соответствует среднерыночному. Характеристика инвестиций как высокорисковых означает, что в данном случае уровень риска превышает среднерыночный. Наконец, спекулятивные инвестиции – вложения в наиболее рискованные финансовые проекты с потенциальным наиболее высоким уровнем доходов.

Финансовые инвестиции могут осуществляться как государственными, так и частными инвесторами. Государственные финансовые инвестиции представляют собой вложения капитала государственных предприятий, средств федерального, регионального и муниципального бюджетов и внебюджетных фондов. Частными инвесторами могут являться физические лица и юридические лица, относящиеся к негосударственному сектору экономики. Кроме того, финансовые инвестиции могут носить национальный и международный характер, т. е. вложения капитала могут быть на национальном рынке финансовых инструментов и на международном. Внутренние инвестиции отражают вложения капитала резидентами данной страны в финансовые инструменты на ее таможенной территории. Иностранные финансовые инвестиции показывают вложения капитала физическими или юридическими лицами, являющимися нерезидентами по отношению к стране, на территории и в предприятия которой вкладывается капитал.

В зависимости от выбранных финансовых инструментов финансовые инвестиции выступают в следующих формах:

- вложение капитала в уставные (складочные) капиталы совместных (дочерних) предприятий;
- вложение капитала в доходные финансовые операции с денежными инструментами;
- вложение капитала в фондовые инструменты.

Вложение капитала в уставные капиталы других предприятий, ведущее к образованию совместных (зависимых или дочерних) предприятий наиболее связано с производственной (операционной) деятельностью предприятия. Содержание данной формы финансовых инвестиций близко к реаль-

ным инвестициям, но она менее капиталоемкая и позволяет ускорить получение прибыли инвестором. Вместе с тем максимизация прибыли не является здесь главной целью, которая заключается в стабилизации производственной деятельности и расширении сферы влияния при получении прибыли хотя бы на минимальном уровне. Вложения капитала в уставные капиталы других предприятий осуществляются на длительный период, следовательно, являются долгосрочными финансовыми инвестициями.

Приданной форме финансовых инвестиций капитал вкладывается в уставные капиталы:

- поставщиков – для упрочения хозяйственных связей и придания им долговременного характера;
- транспортных предприятий – для развития транспортной инфраструктуры;
- торговых предприятий – в целях формирования устойчивой сбытовой сети или проникновения на новые рынки сбыта.

Вложение капитала в доходные денежные инструменты представляет собой использование временно свободных денежных активов предприятия в виде вкладов на депозитные банковские счета и предоставления займов сторонним организациям или физическим лицам. Наиболее часто подобные финансовые инвестиции вкладываются на срок менее одного года, т.е. относятся к краткосрочным инвестициям. Главная цель заключается в получении большей прибыли на вложенный капитал.

Под вложениями капитала в фондовые инструменты понимается его вложение в различные виды ценных бумаг, например в облигации и акции, которые свободно обращаются на рынке ценных бумаг. Главной целью работы предприятия на рынке ценных бумаг выступает максимизация прибыли. Между тем приобретение акций какого-либо предприятия может совершаться в стратегических целях формирования контрольного пакета акций для расширения финансового влияния.

Таким образом, финансовые инвестиции выступают особой формой инвестиционной деятельности предприятия и требуют специальной организационно–управленческой работы по управлению ими. Принятие управленческих решений в области финансовых инвестиций опирается на анализ и оценку эффективности отдельных форм финансовых инвестиций и их сочетания или так называемого «портфеля» инвестиций. Поскольку финансовые инвестиции осуществляются периодически, на предприятии целесообразно разрабатывать особую политику управления финансовыми вложениями и доходами.

Политика управления финансовыми инвестициями является частью общей инвестиционной политики предприятия. В рамках политики управления финансовыми инвестициями осуществляется выбор наиболее эффективных финансовых инструментов для вложения капитала, своевре-

менного принятия решений по его реинвестированию. Анализ и оценка финансовых инвестиций выступают ключевыми составляющими в целях обеспечения эффективного оперативного управления портфелем финансовых инвестиций и разработки стратегических подходов к его развитию.

Анализ и оценка финансовых инвестиций проводится в следующей последовательности:

1. Анализ состояния и оценка результатов финансовых инвестиций в предшествующем периоде, которые включают несколько этапов:

а) выявление общего объема финансового инвестирования капитала, определение темпов изменения указанного объема и его удельного веса в общем объеме инвестиций предприятия;

б) изучение состава конкретных финансовых инструментов, темпов изменения их объемов и удельных весов в общем объеме финансового инвестирования;

в) оценка уровня доходности (эффективности) в разрезе отдельных финансовых инструментов и финансовых инвестиций в целом;

2. Анализ возможных объемов финансового инвестирования в текущем и прогнозируемом периодах с учетом их эффективности, направленный на выявление потенциального объема временно свободных денежных средств, которые предприятие могло бы использовать на финансовые инвестиции. Выявление и планирование свободных денежных средств опирается на анализ денежных потоков;

3. Анализ форм финансовых инвестиций и их сочетания (портфеля финансовых инвестиций) с учетом их инвестиционной привлекательности, в свою очередь, состоящий из следующих этапов:

а) определение конкретных форм финансовых инвестиций в рамках выделенного на предприятии их объема;

б) оценка качества финансовых инструментов, прежде всего, уровня их доходности; расчет показателей рыночной активности акционерного капитала;

в) обоснование состава портфеля финансовых инвестиций и его оценка по доходности, риску и ликвидности. Обеспечение в процессе оперативного управления своевременной реструктуризации портфеля финансовых инвестиций.

Исходя из изложенного, можно сделать вывод, что оценка доходности (эффективности) является важнейшей составляющей каждого из этапов анализа и оценки финансовых инвестиций. Поэтому остановимся более подробно на этом вопросе.

7.2. Оценка эффективности финансовых инвестиций

При оценке эффективности финансовых инвестиций следует различать эффективность у дебитора (заемщика, эмитента) и эффективность у креди-

тора (инвестора). Оценивая эффективность финансовых инвестиций, необходимо учитывая, что финансовые проекты являются частным и особым случаем инвестиционных проектов. Конечной целью финансового проекта выступает достижение чисто финансовых результатов: прибыли и рентабельности (доходности) вложенных в приобретение ценных бумаг, денежных средств.

В любом финансовом проекте участвуют две стороны: лто (или лица), предоставляющее денежные средства, называемое кредитором (заимодателем, инвестором), и лицо (или лица), получающее денежные средства, – дебитор (заемщик, эмитент). Основным содержанием финансового проекта является поток платежей, направляемых от кредитора к дебитору и обратно на определенных условиях. Типичной особенностью потока платежей является их выражение в процентной или дисконтной форме.

Разработчиком финансового проекта, как правило, выступает дебитор. Он заинтересован в наиболее выгодном способе получения кредита и, наряду с этим, в наибольшей привлекательности проекта для потенциальных кредиторов. При этом привлекательность проекта определяется не только его выгодностью, но и надежностью выполнения поставленных условий.

Для дебитора (эмитента) эффективность финансового проекта выражается в получении дополнительного дохода (эффекта) при вложении средств в ценные бумаги в сравнении с доходом, который он мог бы получить, используя альтернативные источники привлечения денежных средств, а также в более позднем возвращении денежных средств инвестору по номинальной стоимости акций в сравнении со сроком их реализации по продажной цене. Учитывая, что момент получения денежных средств от реализации ценных бумаг не совпадает с моментом их возвращения инвестору, эффективность финансового проекта для эмитента облигаций (*NPV*) при наличии купонных выплат рекомендуется рассчитывать по следующей формуле.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{N_t \cdot C_t}{(1+i)^t} - P_0 - \sum_{s=1}^n \left(\sum_{t < s} \frac{N_t \cdot K_s}{(1+i)^s} - \sum_{t=1}^n \frac{N_t \cdot C_0}{(1+i)^T} \right) \quad (7.1)$$

где P_0 – организационные затраты, приведенные к моменту начала размещения, руб.; T – время от момента приобретения до момента погашения облигации, лет; t – время от момента выпуска облигации до момента ее реализации инвестору, лет; S – время от момента приобретения облигации инвестором до момента купонной выплаты (получения купонного дохода), лет; N_t – число облигаций, размещенных в момент времени t ; C_0 , – номинальная цена облигации, равная цене погашения; C_t – цена продажи облигации в момент времени t ; K_s – купонные выплаты в момент s по одной облигации, размещенной в момент времени S , руб.; i – базовая кредитная ставка в долях единицы, установленная на год.

Таким образом, для определения эффективности у эмитента необходимо располагать следующими данными:

- затратах на эмиссию ценных бумаг (облигаций), включая затраты на комиссионные посредникам и публикацию об эмитенте, предусмотренную законодательством РФ (P_0), руб.;

- доходах от продажи ценной бумаги (облигации), следовательно, об их количестве (N) и продажной цене (C_t), руб.;

- затратах по обслуживанию долга, включая купонные выплаты или дивиденды (K) и затраты на их погашение по номинальной стоимости (C_0), руб.;

- действующих кредитных ставках наиболее надежных банков на момент размещения ценных бумаг (облигаций);

- периоде действия финансового проекта – о продолжительности кредита (займа), о сроке обращения ценной бумаги, дней, месяцев, лет.

Если эмитент одновременно реализует все ценные бумаги (облигации) через посредников, то расчет эффективности проводится по следующей формуле.

$$NPV = N \cdot C_0 - P_0 - N \cdot \sum_{s=1}^n \frac{K_s}{(1+i)^s} - \frac{N \cdot C_0}{(1+i)^T}. \quad (7.2)$$

Положительность NPV в первом (формула 7.1) и во втором случае (формула 7.2) означает, что эмиссия ценных бумаг выгоднее по сравнению с получением кредита по ставке i . При этом предпочтение отдается тому варианту эмиссии, при котором значение NPV выше. Ставка i , которая обеспечивает равенство ЧДЦ нулю, является внутренней нормой доходности (IRR) финансового проекта и может применяться для выбора лучшего варианта, однако она рекомендуется только при однократном размещении облигаций.

7.3. Оценка качества финансовых инструментов

Одним из наиболее развитых в мировой практике деятельности финансовых рынков видов вложений капитала является инвестирование денежных средств в акции {или облигации} наиболее привлекательных компаний. При этом инвестор должен уметь оценить качество такого финансового инструмента, как акции, т.е. оценить инвестиционную привлекательность эмитента (акционерного общества). В экономической литературе рекомендуется подразделять акции, обращающиеся на фондовом рынке, на две группы:

- акции, предлагаемые впервые {первичная эмиссия};
- акции, обращающиеся на фондовом рынке длительное время, по крайней мере более одного года (первичная и вторичная эмиссия).

Оценивая качество акций первой группы, необходимо на основе данных публикуемой бухгалтерской отчетности эмитента провести экспресс-анализ его финансового состояния, включая анализ платежеспособности и ликвидности баланса, финансовой устойчивости, оборачиваемости активов и капитала, рентабельности продукции, определение стоимости чистых активов и балансовой стоимости акции.

Оценка качества ценных бумаг является одной из составляющих процесса выбора вариантов финансового инвестирования. Определив объем временно свободных денежных средств, время, на которое без ущерба для текущей производственной деятельности и реальных инвестиций могут быть осуществлены финансовые вложения, инвестор принимает управленческое решение о выборе форм финансовых вложений: предоставление ссуды, участие в уставном капитале, приобретение облигаций, акций или иных ценных бумаг. В каждой из этих форм также имеются более или менее выгодные виды участия. Желание инвестора снизить влияние различных финансовых рисков и при этом получить максимально возможную прибыль приводит к необходимости распределения капитала между финансовыми инструментами с разной степенью риска. В экономической литературе рекомендуется, осуществляя финансовые инвестиции, действовать на основе следующих правил:

- чистая прибыль, полученная от финансового вложения, должна превышать чистую прибыль от размещения средств на банковском депозите, иначе говоря, рентабельность финансовых инвестиций должна быть выше ставки банковского депозита;

- рентабельность финансовых инвестиций должна быть выше темпа инфляции;

- рентабельность данного финансового проекта с учетом фактора времени должна быть больше рентабельности альтернативных проектов;

- рентабельность активов инвестора после реализации финансового проекта должна повышаться и быть больше средней ставки банковского процента по заемным средствам;

- инвестор должен соблюдать правило финансового соотношения сроков, т. е. средства из текущего оборота нельзя отвлекать на долгосрочные финансовые инвестиции;

- риски необходимо сбалансировать следующим образом: особенно рискованные финансовые проекты следует осуществлять только за счет собственных средств – чистой прибыли и амортизации;

- чем дольше продолжается финансовый проект, тем выше риск.

Учитывая эти правила, инвестор, анализируя ситуацию на рынке финансовых инвестиций, формирует вложения капитала в определенное сочетание форм финансовых инвестиций, используя соответствующие фи-

нансовые инструменты, т.е. он формирует портфель финансовых инвестиций.

7.4. Формирование портфеля финансовых инвестиций

В составе финансового портфеля могут быть предоставленные займы, денежные средства, вложенные в уставные капиталы Других организаций, ценные бумаги в виде облигаций и акций, а также производных ценных бумаг – фьючерсов, форвардов и опционов. Если финансовый портфель состоит только из инвестиций в ценные бумаги, то его называют фондовым портфелем, если только из договоров займов – кредитным портфелем.

Главной целью инвестора при формировании им портфеля финансовых инвестиций (финансового портфеля) выступает обеспечение определенного (желательно, повышающегося) уровня его доходности при одновременном снижении степени рискованности. Из этой цели вытекает ряд локальных целей:

- достижение высокого уровня дохода от операций в составе финансового портфеля в краткосрочном периоде;
- обеспечение высоких темпов прироста капитала, вложенного в финансовые инвестиции, в долгосрочном периоде;
- минимизация уровня рисков, типичных для финансовых инвестиций;
- обеспечение необходимой степени ликвидности финансового портфеля;
- минимизация налогового бремени финансового портфеля.

Некоторые из перечисленных локальных целей противоречивы, например, получение высоких доходов от финансовой деятельности в текущем периоде может отвлечь часть капитала, которая необходима для таких его вложений, которые обеспечат в перспективе устойчивый прирост инвестируемого капитала. В целях минимизации рисков в состав портфеля нельзя включать высокорисковые, но при этом высокодоходные виды финансовых инструментов. Отсюда следует, что все локальные цели не могут быть полностью выполнены, и инвестор должен формировать свою инвестиционную (финансовую) политику, находя требующийся ему компромисс.

Таким образом, выбор целей финансового инвестирования предопределяет направленность финансовой политики, что проявляется в формировании финансовых портфелей различных типов. В экономической литературе выделяются типы финансовых портфелей в зависимости от цели формирования дохода от финансовых инвестиций и отношения инвестора к финансовым рискам. В зависимости от цели формирования дохода от финансовых инвестиций можно выделить такие типы финансовых портфелей, как портфель дохода и портфель роста. По отношению к финансовым рискам выделяют спекулятивный (агрессивный, высокорисковый) портфель,

компромиссный (умеренный, среднерисковый) портфель и консервативный (низкорисковый) портфель.

Портфель дохода – финансовый портфель, критерием формирования которого выступает максимизация доходности в краткосрочном периоде или максимизация уровня прибыли от финансовых операций. При этом не учитывается, как текущие высокодоходные финансовые вложения влияют на темпы прироста инвестируемого капитала в перспективе. Инвестор вкладывает средства в краткосрочные займы, спекулирует на фондовой бирже, покупая и перепродавая высокодоходные ценные бумаги.

Портфель роста – финансовый портфель, сформированный по критерию максимизации темпов прироста капитала, вкладываемого в финансовые инструменты в долгосрочном периоде, иначе говоря, по критерию роста рыночной стоимости предприятия за счет возрастания стоимости его капитала в процессе финансовых инвестиций. Инвестор отказывается от высокодоходных вложений, приносящих инвестиционную прибыль в краткосрочном периоде. Денежные средства вкладываются в уставные капиталы других организаций, в инвестиционные проекты, в акции других предприятий с целью последующего приобретения контрольного пакета. Наличие портфеля роста свидетельствует об устойчивом финансовом состоянии предприятия инвестора.

Спекулятивный портфель – портфель, сформированный по критерию максимизации прибыли от финансовых операций в текущем периоде. В структуре спекулятивного портфеля содержатся наиболее высокорисковые и высокодоходные финансовые инструменты. Формирование такого портфеля позволяет получить максимально возможную норму прибыли на капитал, вложенный в финансовые инвестиции. Вместе с тем при подобном портфеле наиболее велик риск значительной или полной потери финансовых вложений капитала. Как правило, в спекулятивный портфель входят акции, по которым их эмитенты обещают сверхдивиденды, займы под проценты, уровень которых значительно выше банковского.

Компромиссный портфель представляет собой портфель, сформированный в виде определенной совокупности финансовых инструментов, по которой уровень риска близок среднерыночному. При этом и норма прибыли на вложенный в финансовые инвестиции капитал также приближается к среднерыночному значению. В компромиссном портфеле имеются как высокорисковые финансовые инструменты с высокой доходностью, так и низкорисковые с низкой доходностью. Их сочетание и должно обеспечить определенный баланс доходности и риска потери финансовых инвестиций, приближающийся к средним значениям по финансовому рынку.

Консервативный портфель – финансовый портфель, который сформирован по критерию минимизации уровня риска финансовых инвестиций. Из состава консервативного портфеля исключаются финансовые инструменты, уровень инвестиционного риска по которым выше среднерыночно-

го. Такой портфель обеспечивает наибольшую защиту от финансовых рисков. В его составе могут быть государственные облигации, акции наиболее известных и стабильных компаний.

Объединив критериальные подходы к финансовому портфелю по его доходности, росту и отношению к риску, можно выделить шесть основных вариантов финансовых портфелей:

- спекулятивный портфель дохода;
- спекулятивный портфель роста;
- компромиссный портфель дохода;
- компромиссный портфель роста;
- консервативный портфель дохода;
- консервативный портфель роста.

Зная объем временно свободных денежных средств и возможные сроки их использования, определив цели финансовых инвестиций, выработав общую политику в области выбора типа и варианта финансового портфеля, инвестор переходит к формированию конкретного набора финансовых инструментов, включенного в портфель. Далее, перед инвестором встает задача определения эффективности финансового портфеля. В этом процессе необходимо использовать основные положения теории портфельных инвестиций. Основной концептуальный подход состоит в том, что какой бы вариант портфеля не был выбран инвестором, необходимо обеспечить по нему наиболее эффективное сочетание уровней его доходности и риска, т.е. добиться эффективного портфеля.

Обеспечение эффективного портфеля предполагает следующие этапы: оценка инвестиционных качеств различных финансовых инструментов, которые предполагается включить в состав портфеля; выбор финансовых инструментов, входящих в состав портфеля; оптимизация портфеля в целях снижения уровня его риска при заданном уровне доходности; комплексная оценка сформированного финансового портфеля по соотношению уровня доходности и риска.

Остановимся на краткой характеристике задач каждого из этапов обеспечения эффективного портфеля финансовых инвестиций.

1. Оценка инвестиционных качеств различных финансовых инструментов, которые предполагается включить в состав портфеля

Данный этап можно назвать предварительным этапом формирования финансового портфеля. Здесь решаются такие задачи, как изучение преимуществ и недостатков отдельных форм и видов финансовых инструментов с учетом требований каждого конкретного инвестора в рамках его финансовой политики и варианта портфеля. Главной задачей этого этапа является выбор предполагаемых объектов финансирования и предварительное определение пропорций вложений между ними. Речь идет о соотношении долговых обязательств, долевых вложений и фондовых бумаг. В рам-

ках каждой из форм финансовых инвестиций определяется соотношение между отдельными видами финансовых инструментов, например, какую долю в стоимости приобретаемых ценных бумаг будут составлять акции и облигации, в свою очередь, в структуре акций – какую долю будет составлять группа обыкновенных акций, а какую – привилегированных, акциями каких компаний будет насыщаться позиция «Акции» и т. д.

2. Выбор финансовых инструментов, входящих в состав портфеля

3. На этом этапе оценивается стоимость приобретения, определяются наличие выбранных финансовых инструментов на рынке, уровни доходности и риска по каждому финансовому инструменту, вошедшему в состав портфеля избранного инвестором варианта. Для расчетов привлекается информация эмитентов, дебиторов, фондовой биржи, банков. Главная задача данного этапа состоит в том, чтобы сформировать ранжированный по соотношению уровня доходности и риска перечень выбранных для включения в портфель финансовых инструментов с классификацией их по формам, видам и группам. Оптимизация портфеля в целях снижения уровня его риска при заданном уровне доходности

Контрольные вопросы и задания

1. Какие формы финансовых инвестиций вы знаете?
2. В чем заключается особенность управления различными формами финансовых инвестиций.
3. Какие показатели позволяют оценить эффективность финансовых инвестиций?
4. Какие критерии обуславливают качество финансовых инструментов?
5. Приведите основные финансовые стратегии формирования портфеля финансовых инвестиций.

ГЛАВА 8. ОЦЕНКА РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

8.1. Основные определения и классификация рисков инвестиционного проектирования

Будущее развитие событий, связанных с реализацией инвестиционного проекта, всегда не однозначно. Поэтому необходимо учитывать неопределенность и риск проекта. Под неопределенностью будем понимать неоднозначность события в будущем, состояние нашего незнания по развитию событий. Неопределенность инвестиционного проекта – это неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта. Неопределенность – объективное явление. Полное исключение неопределенности невозможно.

Любая коммерческая деятельность сопряжена с определенным риском, это в полной мере относится и к инвестиционной деятельности. Ниже приведены различные определения инвестиционного риска.

Риск – это потенциально существующая вероятность потери ресурсов или неполучения доходов, связанная с конкретной альтернативой решения. Риски и управление неразрывно связаны между собой. Специалист не в состоянии устранить риски полностью, но путем выявления сферы повышенного риска, его количественного измерения, он может управлять условиями риска, т.е. находить баланс между уровнем риска и выгодой от реализации управленческого решения.

Неопределенность – основная причина появления рисков. Поэтому уменьшение объема неопределенностей, вызывающих риски потерь, составляет важную задачу, как руководителей, так и специалистов.

Инвестиционный риск – это вероятность отклонения в меньшую сторону величины фактического инвестиционного дохода от величины ожидаемого дохода: чем изменчивее и шире шкала колебаний возможных доходов, тем выше риск, и наоборот.

Риск инвестиционного проекта – возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта.

Риск инвестиционного проекта – комплекс возможных обстоятельств, которые могут стать причиной снижения эффективности (доходности) проекта или его полной неосуществимости. По своей природе риск – это некоторое вероятностное событие, которое может случиться, и связано с неопределенностью. Риск можно "измерять": есть возможные исходы событий и вероятности их осуществления. Полная неопределенность присутствует, когда оценка вероятностей не представляется возможной.

Инвестиционная деятельность, как разновидность коммерческой, имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать. Эти особенности следующие:

- инвестиции могут направляться в самые различные инвестиционные мероприятия, которые существенно различаются как по степени доходности, так и по риску, поэтому возникает необходимость оптимизации портфеля инвестиции;

- на результаты инвестиционной деятельности влияют самые разнообразные факторы, которые отличаются между собой как по степени влияния на уровень риска, так и неопределенности;

- жизненный цикл инвестиционного проекта может быть достаточно длительным и исчисляться несколькими годами, в связи с этим учесть все возможные факторы достаточно сложно;

- для определения инвестиционного риска и принятия мероприятий по предотвращению негативных событий, в большинстве случаев отсутствует статистическая информация в полном объеме за предшествующий период.

Управление рисками (риск-менеджмент) – последовательность действий, позволяющая соблюдать разумные сочетания рисков и выгод проектов. Цель управления рисками – снижение рисков проекта.

Риски инвестиционных проектов возникают по следующим причинам:

1. Недостаток информации.
2. Наличие элементов случайности (непредсказуемость).
3. Сознательное противодействие со стороны внутренней и внешней среды проекта (конкурентов, сотрудников, властей, подрядчиков и т.д.).

Риски инвестиционного проекта должны быть идентифицированы, оценены, далее следует разработать план мероприятий по их уменьшению и ликвидации последствий от событий, которые могут наступить в результате реализации рисков. Таким образом, управление рисками проходит через следующие этапы.

1. Идентификация (определение) факторов рисков.
2. Оценка и анализ факторов рисков (количественный и качественный).
3. Планирование мероприятий по уменьшению рисков и ликвидации последствий от событий, которые могут наступить в результате реализации рисков.
4. Мониторинг (контроль) действий по управлению рисками.
5. Выбор методов управления рисками и последовательности их применения.

Накопление и обработка ретроспективной информации о рискованных ситуациях и последствиях проявления рисков, выработка рекомендаций для учета полученного опыта в будущем.

Итак, становимся более подробно на первом этапе: идентификация риска. Идентификация риска возможна только на основании проведенной классификации рисков.

Под классификацией риска следует понимать распределение риска на конкретные группы по определенным признакам для достижения поставленных целей.

Научно-обоснованная классификация позволяет четко определить место каждого риска в общей системе. В связи с этим создается возможность управления рисками и выработки конкретных мер по их предотвращению. При этом каждому риску соответствует своя система приемов управления риском.

I. Наиболее распространенной классификацией рисков является классификация, предложенная Балабановым И.Т. [1], Данная классификация уже рассмотрена нами в п. 1.4 и приложении 1 представленного учебного пособия.

По приведенной классификации интересующие нас инвестиционные риски подразделяются на:

- риск упущенной выгоды;
- риск снижения доходности;

– риск прямых финансовых потерь.

II. Классификация рисков в соответствии с фазой проекта, на которой они возникают.

Риски прединвестиционной фазы:

1. Выбор неправильной стратегии инвестиционного решения.
2. Ошибки на этапе бизнес-планирования (правовые, технические, в экономических расчетах и т.д.).
3. Ошибки на этапе проектирования:
 - ошибки в выборе технологии и оборудования;
 - ошибки в календарном планировании;
 - недостатки в координации работ.
4. Неудовлетворительный отбор инвесторов и кредиторов, что может привести к сложностям с финансированием и кредитованием.

Риски инвестиционной фазы

1. Риск превышения сметной стоимости проекта.
2. Риск задержки сдачи объекта.
3. Риск низкого качества работ.

Основные причины возникновения рисков на инвестиционной фазе:

1. неудовлетворительный выбор поставщиков и подрядчиков;
2. недопоставки материалов и техники;
3. неквалифицированная рабочая сила;
4. труднодоступность объекта;
5. нескоординированная работа;
6. слабое управление;

Риски эксплуатационной фазы

1. Производственные риски:
 - технологические;
 - управленческие;
 - риски, связанные с обеспечением сырьем и энергией (сбои в снабжении, некачественные ресурсы, изменение цен на сырье, энергию и комплектующие);
 - транспортные.
2. Коммерческие риски (риски реализации проектного продукта), несоответствие цен и качества продукции рыночным ожиданиям.
3. Экологические и другие риски гражданской ответственности.
4. Финансовые риски:
 - кредитный риск;
 - риск изменения процентной ставки;
 - валютный риск;
 - риск перевода за рубеж выручки;
 - риск конвертации валюты.

Риски ликвидационной фазы:

1. Риск финансирования и рефинансирования работ по закрытию проекта и устранению последствий.
2. Риски возникновения гражданской ответственности (экологические и другие).

Риски, присущие всем фазам инвестиционного проекта:

1. Природно-естественные риски.
2. Политические и социальные риски.
3. Экологические риски.
4. Риски возникновения форс-мажорных обстоятельств.
5. Незрелость гражданского и корпоративного законодательства.

Кратко классификация рисков по стадиям инвестиционного проекта приведена на рис. 8.1.



Рис. 8.1. Классификация рисков по фазам инвестиционного проекта

Последствия некоторых из инвестиционных рисков, способы страхования риска, в зависимости от стадий проектирования представлены в табл. 8.1.

Принятие инвестиционного решения во многом зависит от отношения инвестора, что для него более важно: доходность или риск. Это отношение зависит от индивидуальной склонности инвестора к риску и предпочтений в конкретной ситуации. Чем больше риск проекта, тем больше должна быть ожидаемая доходность проекта, которая могла бы компенсировать риск.

Таблица 8.1

Риски по стадиям инвестиционного проекта

Источники риска	Последствия риска	Способы страхования риска	Учет рисков при расчетах эффективности и надежности
Преинвестиционная фаза			
1. Ошибки проектирования	Увеличение продолжительности проектирования, увеличение инвестиционных затрат, снижение эффективности	Привлечение проектировщиков с высокой репутацией, заключение контрактов «под ключ», включающий защитные оговорки (штрафы, неустойки и т.д.)	Сдвиг интервалов планирования, изменение инвестиционных затрат, уменьшение потока выручки от реализации
2. Неудовлетворительный отбор инвесторов и кредиторов	Сложности с финансированием и кредитованием	Изучение информации о инвесторах и кредиторах, наличие дополнительных инвесторов и кредиторов	Сдвиг интервалов планирования, увеличение стоимости привлеченных средств
Инвестиционная фаза			
1. Неудовлетворительный выбор подрядчика	Рост сметной стоимости объекта, увеличение продолжительности строительства, невыпуск продукции относительно запланированного, снижение качества продукции	Анализ репутации подрядчика	Уменьшение потока выручки от реализации
2. Неудовлетворительный выбор поставщика	Срыв сроков поставки, увеличение цен на поставляемую продукцию	Защитные оговорки в контрактах, анализ репутации поставщиков	Сдвиг интервалов планирования, увеличение инвестиционных затрат

Источники риска	Последствия риска	Способы страхования риска	Учет рисков при расчетах эффективности и надежности
Эксплуатационная фаза			
1. Товар неудовлетворительного качества	Сокращение потока доходов	Защитные оговорки в контрактах, независимая экспертиза продукции, сертификация товаров	Сокращение выручки от реализации
2. Несоответствие цен и объектов продукции потребностям рынка	Снижение продажных цен	Наличие контрактов с потребителями, совершенствование собственной системы сбыта, наличие запаса по цене	Сокращение выручки от реализации, увеличение себестоимости продукции
3. Изменение цен на сырье, энергию и комплектующие	Увеличение себестоимости продукции	Защитные оговорки в контракте	Увеличение себестоимости продукции

По степени готовности инвесторов к инвестиционному риску их можно разделить на следующие группы:

1. Консервативный инвестор – для него самое главное обеспечить надежность вложений, поэтому стремится к минимизации возможных рисков и принятию соответствующих мер.

2. Умеренно-агрессивный инвестор – для него важно обеспечить защиту инвестиций, но в тоже время, он стремится к достаточно высокой доходности, таким образом, его поведение характеризуется достаточным риском.

3. Агрессивный инвестор – для него самое главное обеспечить высокую доходность вложений, поэтому, он ориентируется на высоко рисковые вложения. Его поведение характеризуется повышенной склонностью к риску.

4. Опытный инвестор – обладает профессиональными знаниями, опытом, больше всего ценит стабильный рост вложенного капитала при высокой его ликвидности. Общая линия поведения – обоснованный риск.

5. Изогранный игрок – стремится к максимальному доходу, даже при угрозе потери капитала.

При организации инвестиционного процесса всегда необходимо обращать внимание на линию поведения ведущего специалиста в инвестиционном процессе (лица, принимающего решения).

В рамках данного раздела будут рассмотрены основные методы оценки риска инвестиционного проекта. Решение о выборе того или иного метода

или группы методов предоставляется лицу, принимающему решения по инвестиционному проекту, и зависит от вида и объема первоначально имеющейся информации и результатов, которые необходимо достичь в процессе оценки риска.

Все рассмотренные методики используют субъективные оценки и зависят от профессионального уровня экспертов, принимающих участие в оценке риска. Несмотря на это, их целесообразно использовать и они широко применяются на практике, т.к. не существует лучшего способа оценить неопределенность будущих лет и риск недостижимости целей конкретного проекта.

Пути снижения инвестиционных рисков.

Управление рисками является составной частью управления коммерческой организацией в целом, поэтому в ней должно быть функциональное подразделение или отдельное должностное лицо, отвечающее за этот участок работы, обычно этим занимается финансовый менеджер.

При управлении инвестиционными рисками используется ряд приемов, в основном они состоят из средств разрешения рисков и приемов снижения степени рисков.

Средствами разрешения рисков является: избежание их, снижение степени риска, удержание, передача рисков.

Избежание риска означает простое уклонение от мероприятия, связанного с риском, однако, избежание риска часто является отказом от прибыли.

Удержание риска – это оставление риска за инвестором, т.е. на его ответственности.

Передача риска означает, что инвестор передает ответственность за риск кому-то другому, например, страховой компании.

Снижение степени риска – это сокращение вероятности в объеме потерь.

Для снижения степени риска применяются различные приемы, из которых распространенными являются:

1. диверсификация;
2. приобретение дополнительной информации о выборе и результатах;
3. лимитирование;
4. страхование;
5. самострахование.

Далее рассмотрим различные методы оценки риска инвестиционного проекта.

8.2. Качественная оценка уровня риска

В вопросе об оценке риска инвестиционного проекта также нет методологической однозначности. Хотя большинство авторов, занимающихся во-

просами инвестирования, обычно выделяют два основных подхода (качественный и количественный), тем не менее имеются существенные расхождения при рассмотрении конкретных методов оценки.

Главная задача качественного подхода состоит в выявлении и идентификации возможных видов рисков рассматриваемого инвестиционного проекта, а также в определении и описании источников и факторов, влияющих на данный вид риска. Кроме того, качественный анализ предполагает описание возможного ущерба, его стоимостной оценки и мер по снижению или предотвращению риска (диверсификация, страхование рисков, создание резервов и т. д.).

Качественный подход, не позволяющий определить численную величину риска инвестиционного проекта, является основой для проведения дальнейших исследований с помощью количественных методов, широко использующих математический аппарат теории вероятностей, математической статистики, теории исследования операций.

Основная задача количественного подхода заключается в численном измерении влияния факторов риска на поведение критериев эффективности инвестиционного проекта.

Среди качественных методов оценки инвестиционного риска наиболее часто используются следующие:

- анализ уместности затрат;
- метод аналогий;
- метод экспертных оценок.

Основой *анализа уместности затрат* выступает предположение о том, что перерасход средств может быть вызван одним или несколькими из следующих факторов:

- изначальная недооценка стоимости проекта в целом или его отдельных фаз и составляющих;
- изменение границ проектирования, обусловленное непредвиденными обстоятельствами;
- отличие производительности машин и механизмов от предусмотренной проектом;
- увеличение стоимости проекта в сравнении с первоначальной вследствие инфляции или изменения налогового законодательства.

В процессе анализа, исходя из условий конкретного инвестиционного проекта, происходит детализация указанных факторов и составляется контрольный перечень возможного повышения затрат по статьям для каждого варианта проекта или его элементов.

Процесс финансирования разбивается на стадии, связанные с фазами реализации проекта. При этом необходимо также учитывать и дополнительную информацию о проекте, поступающую по мере его разработки. Поэтапное выделение средств позволяет инвестору при первых признаках

того, что риск вложения растет, или прекратить финансирование проекта, или же начать поиск мер, обеспечивающих снижение затрат.

Не менее распространенным при проведении качественной оценки инвестиционного риска является *метод аналогий*. Суть его заключается в анализе всех имеющихся данных по не менее рискованным аналогичным проектам, изучении последствий воздействия на них неблагоприятных факторов с целью определения потенциального риска при реализации нового проекта.

При этом источником информации могут служить регулярно публикуемые западными страховыми компаниями рейтинги надежности проектных, подрядных, инвестиционных и прочих компаний, анализы тенденций изменения спроса на конкретную продукцию, цен на сырье, топливо, землю и т.д. В настоящее время и российские проектные организации стали создавать базы данных о рискованных проектах путем изучения литературных источников, проведения исследовательских работ и опроса менеджеров проектов.

Основная сложность при использовании данного метода состоит в правильном подборе аналога, т.к. отсутствуют формальные критерии, позволяющие установить степень аналогичности ситуаций. Но даже если удастся подобрать аналог, то, как правило, очень трудно сформулировать предпосылки для анализа, исчерпывающий и реалистичный набор возможных сценариев срыва проекта. Причина состоит в том, что большинство подобных ситуаций качественно различны, возникающие осложнения нередко наслаиваются друг на друга, а их эффект проявляется как результат сложного взаимодействия.

Также крайне затруднительно оценить степень точности, с которой уровень риска аналогичного проекта можно принять за риск рассматриваемого. Более того, отсутствуют методические разработки, подробно описывающие логику и детали подобной процедуры оценивания риска.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что метод анализа уместности затрат и метод аналогий пригодны скорее для описания возможных рисков ситуации, нежели для получения более или менее точной оценки риска инвестиционного проекта.

Метод экспертных оценок базируется на опыте экспертов в вопросах управления инвестиционными проектами. Анализ начинается с составления исчерпывающего перечня рисков по всем стадиям проекта.

Каждому эксперту, работающему отдельно, предоставляется перечень первичных рисков в виде опросных листов и предлагается оценить вероятность их наступления, руководствуясь специальной системой оценок. В том случае, если между мнениями экспертов будут обнаружены большие расхождения, они обсуждаются всеми экспертами для выработки более согласованной позиции. В целях получения более объективной оценки спе-

циалисты, проводящие экспертизу, должны обладать полным спектром информации об оцениваемом проекте.

После определения вероятностей по простым рискам возникает вопрос о выборе метода сведения разнообразных показателей к единой интегральной оценке. В качестве такого метода обычно используется один из традиционных методов получения рейтинговых показателей, например, взвешивание. Этот метод предполагает определение весовых коэффициентов, с которыми каждый простой риск входит в общий риск проекта. При этом нет никакой необходимости использовать для каждой группы рисков единую систему весов, единообразный подход должен соблюдаться только внутри каждой отдельно взятой группы. Важно лишь, чтобы соблюдались такие общие требования, как неотрицательность весовых коэффициентов и приравнивание их суммы к единице.

Метод экспертных оценок базируется на опыте экспертов в вопросах управления инвестиционными проектами. Анализ начинается с составления исчерпывающего перечня рисков по всем стадиям проекта.

После определения вероятностей по простым рискам возникает вопрос о выборе метода сведения разнообразных показателей к единой интегральной оценке. В качестве такого метода обычно используется один из традиционных методов получения рейтинговых показателей, например, взвешивание. Этот метод предполагает определение весовых коэффициентов, с которыми каждый простой риск входит в общий риск проекта. При этом нет никакой необходимости использовать для каждой группы рисков единую систему весов, единообразный подход должен соблюдаться только внутри каждой отдельно взятой группы. Важно лишь, чтобы соблюдались такие общие требования, как неотрицательность весовых коэффициентов и приравнивание их суммы к единице.

Качественные методы позволяют рассмотреть все возможные рисковые ситуации и описать все многообразие рисков рассматриваемого инвестиционного проекта, но получаемые при этом результаты оценки часто обладают не очень высокой объективностью и точностью.

8.3. Количественная оценка уровня риска

Риск как экономическая категория совмещает в себе оценку вероятности потерь и их величину. Поэтому для описания риска используется двухмерная характеристика: степень риска и цена риска.

Степень риска количественно характеризует вероятность негативных результатов принятого решения. Цена риска дает количественную характеристику вероятных потерь. Формализованное описание риска можно представить в виде функции:

$$R = F(p,u),$$

где F – функция описания риска, p – вероятность неблагоприятного результата, u – количественная оценка возможных потерь.

Оценка риска – один из этапов его анализа. Она заключается в качественной или количественной оценке возможных потерь и вероятности их возникновения.

Качественная оценка риска проводится преимущественно экспертными методами и используется при сравнении весьма ограниченного числа альтернатив принимаемого решения. Она реализуется, как правило, в форме составления рейтингов (ранжирования альтернатив) на основе мнений экспертов. Чтобы снизить влияние субъективного фактора на результаты оценки, в рейтинг могут включаться и некоторые объективные характеристики сравниваемых объектов, поддающиеся измерению и сопоставлению без участия экспертов. Использование результатов рейтинга значительно облегчает аналитическую работу по управлению рисками. Однако анализ рисков должны проводить независимые рейтинговые агентства, каждое из которых имеет собственную методику оценки, практический опыт ее применения и солидную репутацию.

Количественная оценка риска предполагает измерение степени риска с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.

Для рискованных решений, прежде всего, оценивается параметр наиболее ожидаемого результата (r_e):

$$r_e = \sum_{i=1}^n p_i r_i ,$$

где r_i – i -й возможный результат решения, p_i – вероятность i -го результата, n – число возможных результатов.

Количественной оценкой риска той или иной альтернативы принято считать вариацию (var):

$$\text{var} = \sum_{i=1}^n p_i (r_i - r_e)^2 .$$

Также для оценки риска используется стандартное отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\text{var}} .$$

Относительное отклонение оценивается с помощью коэффициента вариации:

$$\gamma = \sigma / r_e .$$

Чем больше коэффициент вариации, тем более рискованным является решение.

Для оценки степени приемлемости риска следует, прежде всего, выделить определенные зоны риска в зависимости от ожидаемой величины потерь – рис. 8.2.

Область, в которой потери не ожидаются, т.е. экономический результат хозяйственной деятельности положительный, называется безрисковой зоной.

Зона допустимого риска – область, в пределах которой величина вероятных потерь не превышает ожидаемой прибыли и, следовательно, коммерческая деятельность имеет экономическую целесообразность. Граница зоны допустимого риска соответствует уровню потерь, равному расчетной прибыли.

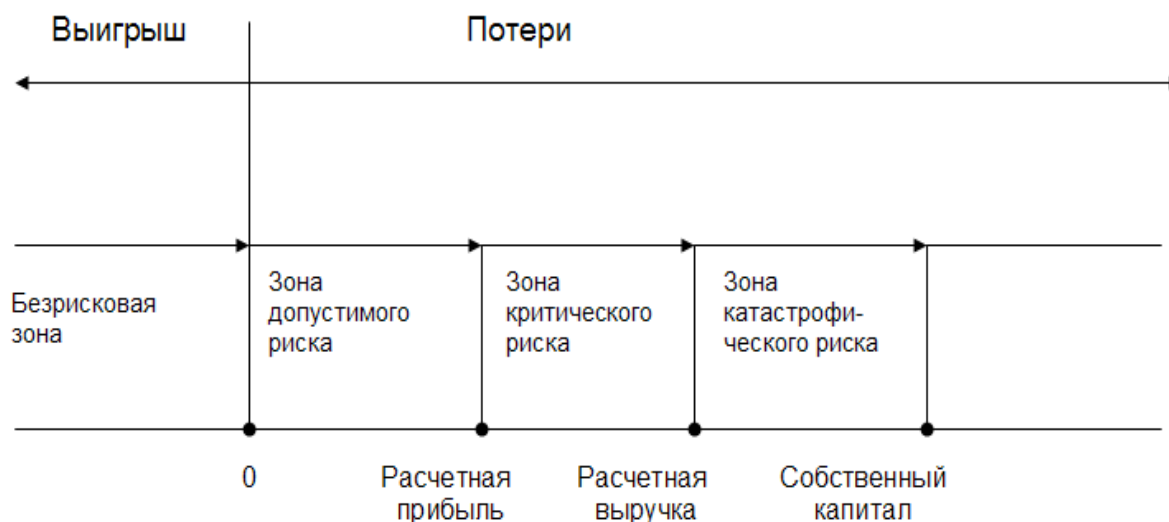


Рис. 8.2. Зоны риска в зависимости от ожидаемой величины потерь

Зона критического риска – это область возможных потерь, превышающих величину ожидаемой прибыли вплоть до величины полной расчетной выручки (суммы затрат и прибыли). Другими словами, здесь предприниматель рискует не только не получить никакого дохода, но и может понести прямые убытки в размере всех произведенных затрат.

И, наконец, зона катастрофического риска – область вероятных потерь, которые превосходят критический уровень и могут достигать величины, равной собственному капиталу организации. Катастрофический риск способен привести организацию или предпринимателя к краху и банкротству. Кроме того, к категории катастрофического риска, независимо от величины имущественного ущерба, следует отнести риск, связанный с угрозой жизни или здоровью людей и возникновением экологических катастроф.

Прибыль, как случайная величина, подчинена нормальному закону распределения. Нормальное распределение (распределение Гаусса) достаточно точно описывает распределение плотности вероятности результатов хозяйственной, финансовой, инвестиционной, инновационной деятельности или изменения условий внешней среды и предполагает следующие допущения.

1. Наиболее вероятно получение прибыли, равной расчетной величине – Π_p . Вероятность (V_p) получения такой прибыли максимальна. Вероятность получения прибыли, большей или меньшей по сравнению с расчетной, монотонно убывает по мере роста отклонений.

2. Потерями считается уменьшение прибыли ($\Delta\Pi$) в сравнении с расчетной величиной. Если реальная прибыль равна Π , то $\Delta\Pi = \Pi_p - \Pi$.

Конечно, принятые допущения в определенной степени спорны, и не всегда выполняются для всех видов рисков, но в целом достаточно верно отражают наиболее общие закономерности изменения коммерческого риска и дают возможность построить кривую распределения вероятностей потерь прибыли, которую и называют кривой риска (рис. 8.3).

При оценке коммерческого риска необходимо построить кривую риска и определить зоны и показатели допустимого, критического и катастрофического рисков. С этой целью могут быть применены три основных метода оценки риска: статистический, экспертный и расчетно-аналитический.

Статистический метод. Состоит в статистическом анализе потерь, наблюдавшихся в аналогичных видах хозяйственной деятельности, установлении их уровней и частоты появления.

Экспертный метод. Заключается в сборе и обработке мнений опытных предпринимателей, менеджеров и специалистов, дающих свои оценки вероятности возникновения определенных уровней потерь в конкретных коммерческих операциях.

Расчетно-аналитический метод. Базируется на математических моделях из теории вероятностей и теории игр.

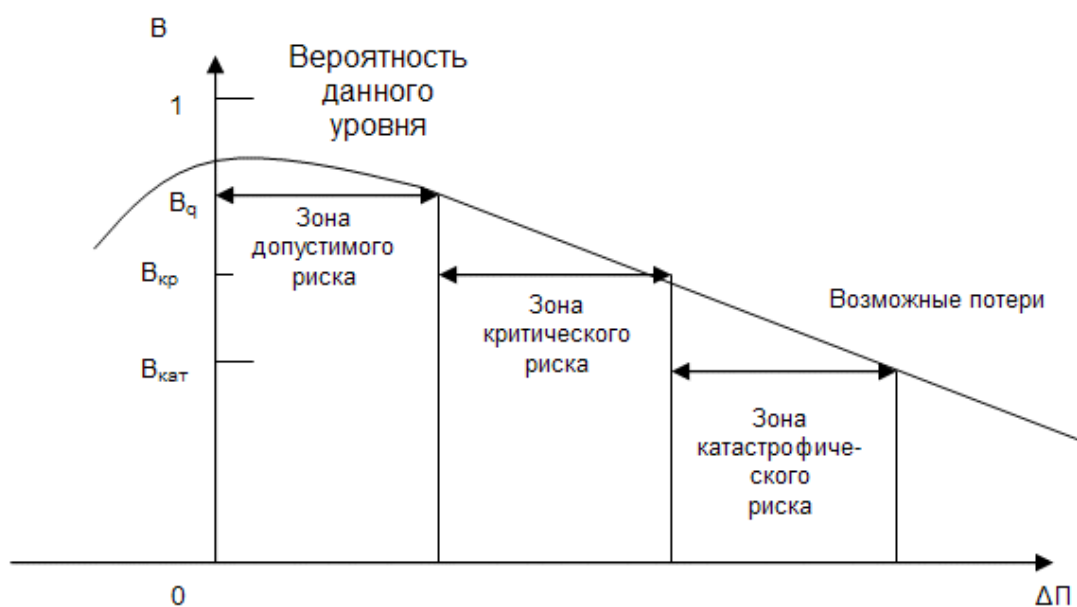


Рис. 8.3. Кривая распределения вероятностей потерь прибыли

Количественная оценка цены риска может определяться абсолютным или относительным уровнем потерь. В абсолютном выражении риск может определяться величиной возможных потерь в физическом (натурально-вещественном) или стоимостном (денежном) выражении. В относительном выражении риск определяется как отношение величины возможных потерь к некоторой базе, например, капиталу, суммарным издержкам или прибыли.

Задача, однако, осложняется тем, что на практике при реализации конкретного управленческого решения, как правило, приходится учитывать не один, а несколько видов рисков. В связи с этим для получения обобщенной оценки меры риска необходимо соблюдать определенные правила.

1. Правило поглощения рисков: если риски относятся к одной области деятельности, но проявление негативных факторов происходит независимо друг от друга, то вероятность их проявления оценивается по максимальному значению:

$$P_0 = \max\{ p_i \},$$

где P_0 – общая мера риска в данной области; p_i – степень частных рисков в данной области.

Рассмотрим пример. Для осуществления производственного процесса необходимо бесперебойное обеспечение сырьем, электроэнергией и комплектующими изделиями. Надежность поставщика сырья (вероятность своевременной поставки сырья определенного качества) оценивается как 0,95, надёжность поставщика комплектующих – 0,9. Вероятность бесперебойной работы энергосистемы – 0,97. Производственный риск выражается в остановке производственного процесса, т.е. мера риска является общей. Однако, работа электростанции не связана с деятельностью поставщиков. Поэтому общая степень риска оценивается по максимальному значению:

$$p_c = 1 - 0,95 = 0,05;$$

$$p_k = 1 - 0,9 = 0,1;$$

$$p_э = 1 - 0,97 = 0,03.$$

Максимальная степень риска составляет 0,1. Значит, производственный риск (вероятность остановки производственного процесса) составляет в данном случае 0,1.

2. Правило математического сложения рисков: если риски относятся к разным областям деятельности и проявление негативных факторов происходит независимо друг от друга, то вероятность их проявления (P_0) оценивается по правилам теории вероятностей для суммы вероятностей независимых событий. Для двух факторов: $P_0 = p_1 + p_2 + p_1 \cdot p_2$.

Цена риска рассчитывается как средняя арифметическая:

$$M_p = \sum (p_i M_{p_i}) / \sum p_i ,$$

где Mr_i – частная мера риска в данной области.

Рассмотрим пример. Успех реализации управленческого решения (технологическая инновация) зависит от двух факторов: внимательности персонала и надежности работы оборудования. Ошибки персонала происходят в среднем 3 раза на каждые 100 операций. При этом средний ущерб от одной ошибки составляет 1500 руб. Сбои в работе оборудования происходят в среднем 12 раз на каждые 1000 часов работы и каждый сбой обходится в 2500 руб.

Степень риска ошибок персонала составит 0,03. Степень риска сбоя оборудования – 0,012. Общая степень риска данного решения (вероятность дополнительных потерь в результате ошибок персонала или сбоя оборудования):

$$P_0 = 0,03 + 0,012 + 0,03 \cdot 0,012 = 0,042.$$

При этом цена риска (средняя величина потерь) составит:

$$M_p = (0,03 \cdot 1500 + 0,012 \cdot 2500) / (0,03 + 0,012) = 1785,7 \text{ руб.}$$

3. Правило логического сложения рисков: если риски относятся к разным областям деятельности, но негативные факторы проявляются в зависимости один от другого, то степень риска рассчитывается как сумма произведений риска одного события на шансы других:

$$P_0 = \sum [p_i q_j],$$

где p_i – степень риска для i -го случая, q_j – оценка шанса для j -го случая, причём $q_j = 1 - p_j$.

При этом если цена риска предшествующего этапа реализации решения превышает цену риска последующего, непосредственно связанного с первым, то второй исключается из расчетов. В противном случае учитывается только риск второго этапа.

Допустим, управленческое решение (инвестиционный проект) реализуется в три этапа. Вероятность прекращения проекта на первом этапе – 0,5, на втором – 0,3 и на третьем – 0,1. Потери на первом этапе составят 200 тыс. руб., на втором – 400 тыс. руб., на третьем – 300 тыс. руб.

Степень риска проекта в целом составит:

$$P_0 = 0,5 \cdot (1 - 0,3) \cdot (1 - 0,1) + 0,3 \cdot (1 - 0,5) \cdot (1 - 0,1) + 0,1 \cdot (1 - 0,3) \cdot (1 - 0,5) = 0,48$$

Цена риска проекта в целом составит 400 тыс. руб., поскольку на каждом из этапов реализуемого проекта убытки не превысят этой суммы.

Чрезвычайно важно иметь возможность количественно оценить степень риска, ведущего к банкротству. С этой целью рассчитывается коэффициент риска, представляющий соотношение максимально возможного объема убытков и объема собственных средств инвестора:

$$K_p = Y / C,$$

где K_p – коэффициент риска, $У$ – максимально возможная сумма убытков, $С$ – сумма собственных средств.

Эмпирические исследования показывают, что оптимальный коэффициент риска составляет 0,3, а критический (превышение которого ведет к банкротству) – 0,7.

Предпринимательская деятельность всегда связана с определенным риском. Под риском понимается вероятность потерь, связанная с конкретной альтернативой решения. Задача менеджеров заключается не в избегании риска, а в управлении им. Поэтому любая коммерческая операция требует тщательного анализа и оценки риска.

В практике менеджмента руководителям приходится иметь дело с различными видами рисков. Основными из них являются: политический риск, системный, селективный, отраслевой, региональный, риск предприятия, ликвидности, контрагента, законодательный и инновационный риск.

Управление рисками является сравнительно новой и динамично развивающейся сферой профессиональной деятельности современного менеджмента. В коммерческих организациях создаются специальные должности риск-менеджеров, которые участвуют в анализе, обосновании и принятии рискованных решений. Создание системы управления риском в организации предполагает:

- создание эффективной системы оценки и контроля принимаемых решений;
- выделение специального подразделения или работника, занимающегося управлением рисками;
- выделение средств и формирование специальных резервов для страхования рисков и покрытия возможных потерь.

Методы управления риском можно разделить на две группы, в одну из которых входят методы предупреждения и ограничения риска (экспертиза решений и оценка уровня риска, лимитирование риска, использование гарантий и залога, диверсификация риска и т.д.), а в другую – методы компенсации возможных потерь (резервирование средств и страхование рисков).

8.4. Методы оценки рисков инвестиционных проектов

Анализ рисков – процедуры выявления факторов рисков и оценки их значимости, по сути, анализ вероятности того, что произойдут определенные нежелательные события и отрицательно повлияют на достижение целей проекта. Анализ рисков включает оценку рисков и методы снижения рисков или уменьшения связанных с ним неблагоприятных последствий.

На первом этапе производится выявление соответствующих факторов и оценка их значимости. Назначение анализа рисков — дать потенциальным

партнерам необходимые данные для принятия решений о целесообразности участия в проекте и выработки мер по защите от возможных финансовых потерь.

Анализ рисков можно подразделить на два взаимно дополняющих друг друга вида: качественный и количественный. Качественный анализ имеет целью определить (идентифицировать) факторы, области и виды рисков. Количественный анализ рисков должен дать возможность численно определить размеры отдельных рисков и риска проекта в целом.

Оценка рисков — это определение количественным или качественным способом величины (степени) рисков. Следует различать качественную и количественную оценку предпринимательского рисков.

Качественная оценка может быть сравнительно простой, ее главная задача -определить возможные виды рисков, а также факторы, влияющие на уровень рисков при выполнении определенного вида деятельности.

Количественная оценка рисков определяется через:

- а) вероятность того, что полученный результат окажется меньше требуемого значения (намечаемого, планируемого, прогнозируемого);
- б) произведение ожидаемого ущерба на вероятность того, что этот ущерб произойдет.

Качественный анализ рисков.

Одним из направлений анализа рисков инвестиционного проекта является качественный анализ или идентификация рисков.

Следует отметить, что качественный анализ инвестиционных рисков предполагает количественный его результат, т.е. процесс проведения качественного анализа проектных рисков должен включать не только описание конкретных видов рисков данного проекта, выявление возможных причин их возникновения, анализа предполагаемых последствий их реализации и предложений по минимизации выявленных рисков, но и стоимостную оценку всех этих минимизирующих риски конкретного проекта мероприятий.

Качественный анализ проектных рисков проводится на стадии разработки бизнес-плана, а обязательная комплексная экспертиза инвестиционного проекта позволяет подготовить обширную информацию для анализа его рисков.

Первым шагом идентификации рисков является конкретизация классификации рисков применительно к разрабатываемому проекту.

Смысл классификации рисков состоит в том, что для анализа, оценки и, в конце концов, управления рисками первоначально необходимо идентифицировать возможные риски применительно к конкретному проекту, тогда как такая важная работа, как поиск причин их возникновения или описание возможных последствий их осуществления, разработка компенсирующих или минимизирующих риски мероприятий и получение полной

стоимостной оценки всех показателей, может проводиться на последующих этапах.

В теории рисков различают понятия фактора (причины), вида рисков и вида потерь (ущерба) от наступления рискованных событий.

Под факторами (причинами) рисков понимают такие незапланированные события, которые могут потенциально осуществиться и оказать отклоняющее (во.) действие на намеченный ход реализации проекта, или некоторые условия, вызывающее неопределенность исхода ситуации. При этом некоторые из указанных событий можно было предвидеть, а другие не представлялось возможным предугадать.

Таковыми факторами могут являться непосредственно хозяйственная деятельность; деятельность самого предпринимателя; недостаток информации о состоянии внешней среды, оказывающей влияние на результат проектной деятельности.

Основные факторы рисков для инвестиционных проектов включают:

- ошибки в проектно-сметной документации;
- недостаточную квалификацию специалистов;
- форс-мажорные обстоятельства (природные, экономические, политические);
- нарушение сроков поставок;
- низкое качество исходных материалов, комплектации, технологических процессов, продукции и пр.;
- нарушение условий контрактов, разрыв контракта.

Основными результатами качественного анализа рисков являются:

- выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин,
- анализ и стоимостной эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков,
- предложение мероприятий по минимизации ущерба и, наконец, их стоимостная оценка.

Кроме того, на этом этапе определяются граничные значения (минимум и максимум) возможного изменения всех факторов (переменных) проекта, проверяемых на риски.

Количественный анализ рисков.

Математический аппарат анализа рисков опирается на методы теории вероятностей, что обусловлено вероятностным характером неопределенности и рисков. Задачи анализа рисков разделяются на три типа:

- прямые, в которых оценка уровня рисков происходит на основании априори известной вероятностной информации;
- обратные, когда задается приемлемый уровень рисков и определяются значения (диапазон значений) исходных параметров с учетом устанавливаемых ограничений на один или несколько варьируемых исходных параметров;

– задачи исследования чувствительности, устойчивости результативных, критериальных показателей по отношению к варьированию исходных параметров (распределению вероятностей, областей изменения тех или иных величин и т. и.). Это необходимо в связи с неизбежной неточностью исходной информации и отражает степень достоверности полученных при анализе проектных рисков результатов.

Анализ проектных рисков производится на основе математических моделей принятия решений и поведения проекта, основными из которых являются:

- стохастические (вероятностные) модели;
- лингвистические (описательные) модели;
- нестохастические (игровые, поведенческие) модели.

Характеристика наиболее используемых методов анализа рисков:

1. Вероятностный анализ (статистический метод). Предполагают, что построение и расчеты по модели осуществляются в соответствии с принципами теории вероятностей, тогда как в случае выборочных методов все это делается путем расчетов по выборкам. Вероятность возникновения потерь определяется на основе статистических данных предшествовавшего периода с установлением области (зоны) рисков, достаточности инвестиций, коэффициента рисков (отношение ожидаемой прибыли к объему всех инвестиций по проекту).

2. Экспертный анализ рисков. Метод применяется в случае отсутствия или недостаточного объема исходной информации и состоит в привлечении экспертов для оценки рисков. Отобранная группа экспертов оценивает проект и его отдельные процессы по степени рисков.

3. Метод аналогов. Использование базы данных осуществленных аналогичных проектов для переноса их результативности на разрабатываемый проект, такой метод используется, если внутренняя и внешняя среда проекта и его аналогов имеет достаточно сходимость по основным параметрам.

4. Анализ показателей предельного уровня (метод проверки устойчивости, расчет критических точек). Определение степени устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации.

5. Анализ чувствительности проекта. Метод позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета.

6. Анализ сценариев развития проекта. Метод предполагает разработку нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку. Рассчитываются пессимистический вариант (сценарий) возможного изменения переменных, оптимистический и наиболее вероятный вариант.

7. Метод построения деревьев решений проекта. Предполагает пошаговое разветвление процесса реализации проекта с оценкой рисков, затрат, ущерба и выгод

8. Имитационные методы. Базируются на пошаговом нахождении значения результирующего показателя за счет проведения многократных опытов с моделью. Основные их преимущества — прозрачность всех расчетов, простота восприятия и оценки результатов анализа проекта всеми участниками процесса планирования. В качестве одного из серьезных недостатков этого способа необходимо указать существенные затраты на расчеты, связанные с большим объемом выходной информации.

Наиболее часто на практике для оценки рисков инвестиционного проекта используют следующие методы:

1. Статистический метод.
2. Метод анализа чувствительности (sensitivity analysis).
3. Метод анализа сценариев.
4. Метод Монте-Карло (Имитационное моделирование).
5. Метод дерева решений.
6. Методы корректировки денежного потока/ ставки дисконтирования.

Использование данных методов дает возможность получить численную оценку рискованности проекта, определить степень влияния факторов риска на его эффективность. К числу недостатков этих методов можно отнести необходимость наличия большого объема исходной информации за длительный период времени (статистический метод); сложности при определении законов распределения исследуемых параметров (факторов) и результирующих показателей (статистический метод, метод Монте-Карло); изолированное рассмотрение изменения одного фактора без учета влияния других (анализ чувствительности, метод проверки устойчивости) и т. д.

8.4.1. Применение статистического метода к оценке инвестиционных проектов

Являясь базовым подходом к оценке рисков, *статистический метод* получил наибольшее распространение при оценке инвестиционного риска.

Напомним, что данный метод основан на методах математической статистики.

Расчет среднего ожидаемого значения осуществляется по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_j n_j}{\sum n_j},$$

где \bar{x} — среднее ожидаемое значение; x_j — ожидаемое $\sum n_j$ - значение для каждого случая; n_j — число случаев наблюдения (частота).

Среднее ожидаемое значение представляет собой обобщенную количественную характеристику и поэтому не позволяет принять решение в пользу какого-либо варианта инвестирования.

Для принятия окончательного решения необходимо определить меру колеблемости возможного результата. *Колеблемость* представляет собой степень отклонения ожидаемого значения от среднего. Для ее оценки на практике обычно применяют два близко связанных критерия – дисперсию и среднее квадратичное отклонение.

Дисперсия есть средневзвешенное значение квадратов отклонений действительных результатов от средних ожидаемых:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 n_i}{\sum n_i}.$$

Среднее квадратичное отклонение определяется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 n_i}{\sum n_i}}.$$

Среднее квадратичное отклонение является именованной величиной и указывается в тех же единицах, в каких измеряется варьирующий признак. Дисперсия и среднее квадратичное отклонение являются мерами абсолютной колеблемости.

Для анализа результатов и затрат, предусматриваемых инвестиционным проектом, как правило, используют *коэффициент вариации*. Он представляет собой отношение среднего квадратичного отклонения к средней арифметической и показывает степень отклонения полученных значений:

$$v = \frac{\pm \sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

Использование результатов статистической оценки рисков при принятии инвестиционных решений

Коэффициент может изменяться от 0 до 100 %. Чем больше коэффициент, тем сильнее колеблемость. Принята следующая качественная оценка различных значений коэффициента вариации: до 10 % – слабая колеблемость, 10–25 % – умеренная, свыше 25 % – высокая.

При одинаковых значениях уровня ожидаемого дохода более надежными являются вложения, которые характеризуются меньшим значением среднеквадратического отклонения, показывающего колеблемость вероятности получения ожидаемого дохода (вариацию доходности).

При различии значений средних уровней доходности по сравниваемым инвестиционным объектам выбор направления вложений исходит из значе-

ний вариации невозможен, поэтому в данных случаях инвестиционное решение принимается на основе коэффициента вариации, оценивающего размер риска на величину доходности. Предпочтение отдается тем инвестиционным проектам, по которым значение коэффициента является более низким, что свидетельствует о лучшем соотношении дохода и риска.

Основным преимуществом статистического метода является то, что он позволяет оценивать риск не только рассматриваемого инвестиционного проекта, но и всего предприятия в целом, анализируя динамику его доходов за определенный отрезок времени. Несмотря на несложность выполнения математических расчетов, для использования данного метода необходимо большое количество информации и данных за длительный период времени, что и является его основным недостатком.

Кроме того, описанные выше характеристики предполагается применять к нормальному закону распределения вероятностей. Он, действительно, широко используется при анализе рисков, т. к. его важнейшие свойства (симметричность распределения относительно средней, ничтожная вероятность больших отклонений случайной величины от центра ее распределения, правило трех сигм) позволяют существенно упростить анализ. Однако не всегда при анализе инвестиций доходы подчиняются нормальному закону.

В подобных случаях использование в процессе анализа только вышеперечисленных характеристик может приводить к неверным выводам. Поэтому необходимо использование дополнительных параметров, таких, например, как коэффициент асимметрии (скоса), эксцесс и т. д.

Также следует отметить, что применение более сложного аппарата математической статистики (регрессионного и корреляционного анализа, методов имитационного моделирования) позволило бы провести более глубокий анализ риска и причин его возникновения.

8.4.2. Метод анализа чувствительности (sensitivity analysis)

В инвестиционном проектировании при оценке риска применяется также *анализ чувствительности*. При использовании данного метода риск рассматривается как степень чувствительности результирующих показателей реализации проекта к изменению условий функционирования (изменение налоговых платежей, ценовые изменения, изменения средних переменных издержек и т. п.). В качестве результирующих показателей реализации проекта могут выступать: показатели эффективности (NPV, IRR, PI, срок окупаемости); ежегодные показатели проекта (чистая прибыль, накопленная прибыль).

Цель анализа чувствительности состоит в сравнительном анализе влияния различных факторов на ключевой показатель, например на показатели эффективности инвестиционного проекта: чистый дисконтированный доход, внутреннюю норму доходности и др.

Анализ начинается с установления базового значения результирующего показателя (**чаще всего NPV и IRR, однако для проектов, чей период реализации менее 1 года так же возможно использование показателя чистой прибыли**) при фиксированных значениях параметров, влияющих на результат оценки проекта. Затем рассчитывается процентное изменение результата (NPV) при изменении одного из условий функционирования (другие факторы предполагаются неизменными). Как правило, границы вариации параметров составляют $+ - 10-15 \%$.

Анализ чувствительности можно также проводить и **графически, путем построения прямой реагирования** значения результирующего показателя (NPV) на изменение данного фактора. Чем больше угол наклона этой прямой, тем чувствительнее значение NPV к изменению параметра и больше риск.

Пересечение прямой реагирования с осью абсцисс показывает, при каком изменении (рост – со знаком плюс, снижение – со знаком минус) параметра в процентном выражении проект станет неэффективным.

Затем на основании этих расчетов происходит экспертное ранжирование параметров по степени важности (например, очень высокая, средняя, невысокая) и построение так называемой "матрицы чувствительности", позволяющей выделить наименее и наиболее рискованные для проекта факторы.

Анализ чувствительности позволяет определить ключевые (с точки зрения устойчивости проекта) параметры исходных данных, а также рассчитать их критические (предельно допустимые) значения.

Как видно, анализ чувствительности до некоторой степени является экспертным (качественным) методом. Кроме того, главным недостатком данного метода является предпосылка того, что изменение одного фактора рассматривается изолированно, тогда как на практике все экономические факторы в той или иной степени коррелированы.

По этой причине применение данного метода как самостоятельного инструмента анализа риска на практике, по мнению ряда авторов, весьма ограничено, если вообще возможно.

Метод позволяет выявить наиболее значимые для инвестиционного проекта факторы риска путем отклонения каждой факторной переменной от своего базового значения и последующим расчетом показателя эффективности.

Он позволяет получить ответы на вопросы о том, как изменится значение результирующего показателя при изменении одной из факторных переменных.

Главный недостаток метода анализа чувствительности – предположение о том, что изменение каждого фактора рассматривается изолированно, тогда как на практике все экономические факторы в той или иной степени

коррелированы. Поэтому применение этого метода на практике в качестве самостоятельного инструмента анализа риска весьма ограничено.

Относительный анализ чувствительности.

Различают абсолютный и относительный анализ чувствительности.

При относительном анализе чувствительности расчеты выполняются в следующей последовательности.

– Сначала рассчитывается базовое значение NPV.

– Затем определяется, на сколько процентов изменится результирующий показатель (NPV) при изменении каждой из факторных переменных на фиксированное кол-во процентов.

Например, как изменится NPV, если:

– кол-во пользователей уменьшится на 5% или

– ставка налога на прибыль увеличится на 10% и т.д.

Рассчитывается показатель чувствительности NPV (k_i) к изменению каждой (i -ой) факторной переменной. Расчет осуществляется по следующей формуле:

$$k_i = \frac{NPV_i}{NPV} - 1,$$

где NPV_i – значение NPV, полученное в результате изменения i -ого факторного признака; NPV – чистая текущая стоимость базового сценария проекта.

Абсолютный АЧ позволяет определить численное отклонение результирующего показателя.

Таким образом, АЧ позволяет выявить направления дальнейших исследований.

Если выявлена сильная чувствительность результирующего показателя (NPV) к изменениям некоторого исходного, то ему необходимо уделить особое внимание, его изменение должно контролироваться в первую очередь.

Пример 8.1

Компания планирует приобрести новое оборудование стоимостью 7000 тыс. руб. и сроком эксплуатации 5 лет. Компания будет получать дополнительный денежный приток в размере 2500 тыс. руб. ежегодно. Необходимо обосновать целесообразность приобретения оборудования, если стоимость капитала по проекту составляет 20%.

Расчет чистой приведенной стоимости:

$$NPV = \frac{2500}{(1+0,2)^1} + \frac{2500}{(1+0,2)^2} + \frac{2500}{(1+0,2)^3} + \frac{2500}{(1+0,2)^4} + \frac{2500}{(1+0,2)^5} - 7000 = 476,5$$

Таким образом, в результате расчетов мы получили значение $NPV = 476,5$ тыс. руб. Очевидно, что раз, значение NPV больше нуля, проект с финансовой точки зрения имеет экономический смысл.

В качестве базового метода анализа проектных рисков предлагается «Анализ чувствительности проекта»: метод позволяет оценить, как изменятся результирующие показатели проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета. В качестве варьируемого показателя определим NPV проекта – варьировать можно различные составляющие проекта, но для примера мы рассмотрим чувствительность проекта по результирующему показателю NPV при вариации значения ежегодного дохода (табл. 2).

Таблица 8.2

Анализ чувствительности

	Базовый вариант	Вариант с уменьшением доходов на 5%	Отклонение показателя от базового значения
Варьируемый показатель (доход)	2500 тыс. руб.	2375 тыс. руб.	-5%
Результирующий показатель (NPV)	476,5 тыс. руб.	102,7 тыс. руб.	-78%*

* так же значение отклонения результирующего показателя от базового называют «Показателем чувствительности»

Графический подход к анализу чувствительности

Последовательность проведения анализа чувствительности.

1. Выбор ключевого показателя эффективности инвестиций, в качестве которого может служить внутренняя норма доходности (IRR, ВНД) или чистый дисконтированный доход (NPV, ЧДД).

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

- 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 значений неопределенных факторов; диапазона изменения значений неопределенных факторов (нижнего и верхнего пределов, заданных в процентах от номинального значения); шага изменения факторов (в процентах от номинального значения).

4. Расчет ключевого показателя для всех рассматриваемых значений неопределенных факторов в пределах установленного диапазона и с заданным шагом.

5. Построение графика чувствительности для всех неопределенных факторов. В западном инвестиционном менеджменте этот график носит название «Spider Graph». Ниже на рис. 8.4. приводится пример такого графика для трех факторов.

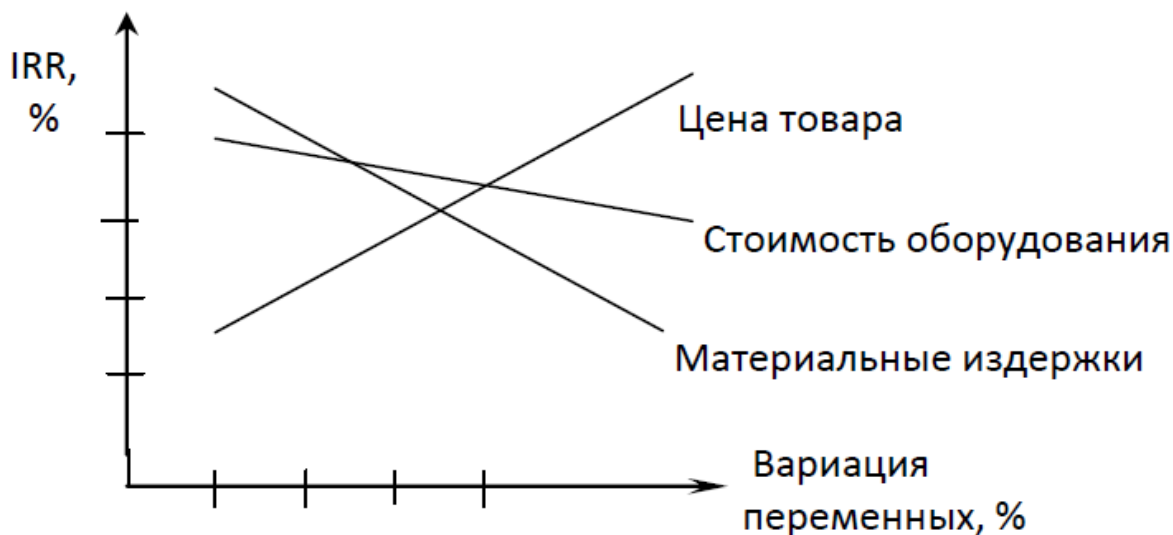


Рис. 8.4. График чувствительности неопределенных факторов

Данный график позволяет сделать вывод о наиболее критических факторах (переменных) инвестиционного проекта, с тем, чтобы в ходе его реализации обратить на эти факторы особое внимание с целью уменьшения риска реализации инвестиционного проекта. Так, например, если цена продукции оказалась критическим фактором, то в ходе реализации проекта необходимо улучшить программу маркетинга и (или) повысить качество товаров. Если проект окажется наиболее чувствительным к изменению объема производства, то следует уделить больше внимания совершенствованию внутреннего менеджмента предприятия и ввести специальные меры по повышению производительности. Если критическим оказался фактор материальных издержек, то целесообразно улучшить отношение с поставщиками, заключив долгосрочные контракты, позволяющие, возможно, снизить закупочную цену сырья.

Такие же графики строятся и для других вариантов проекта. Данные графики позволяют сделать вывод о наиболее критичных переменных проекта. Так в нашем случае критичной переменной является цена на товар, так как график для этой переменной имеет больший наклон. Это позволяет более внимательно отнестись к формированию цены на товар, что позволит избежать высокого риска.

При сравнении нескольких проектов при прочих равных условиях рекомендуется принять тот проект, для которого наклоны графиков имеют меньшее значение.

Анализ чувствительности через коэффициент эластичности

Так же распространенным методом является, применяемым для анализа чувствительности, является расчет показателя эластичности, представ-

ляющего собой отношение процентного изменения результирующего показателя к изменению значения параметра на один процент.

$$E = \frac{\frac{NPV_2 - NPV_1}{NPV_1}}{\frac{x_2 - x_1}{x_1}},$$

где x_1 – базовое значение варьируемого параметра, x_2 – измененное значение варьируемого параметра, NPV_1 – значение результирующего показателя для базового варианта, NPV_2 – значение результирующего показателя при изменении параметра.

Таким же образом исчисляются показатели чувствительности по каждому из остальных параметров.

Чем выше значения показателя эластичности, тем чувствительнее проект к изменениям данного фактора, и тем сильнее подвержен проект соответствующему риску.

Как видно из примера, выявлена сильная чувствительность результирующего показателя (NPV) к изменениям исходного показателя (доход), так как при изменении дохода на 5% результирующий показатель уменьшается на 78%, т.е. более чем в 15 раз чувствительнее к изменению доходов по отношению к изменению исходного показателя. Следовательно необходимо уделить особое внимание данной переменной: изменение дохода должно контролироваться в первую очередь, также необходимо оптимизировать затраты на проект.

Данную методику можно использовать при оценке различных сценариев развития проекта при различных варьируемых переменных: объемы продаж, наценка, переменные и постоянные издержки, учет в проекте разных сумм на непредвиденные расходы и т.д.

8.4.3. Метод анализа сценариев

В какой-то мере избежать недостатков, присущих анализу чувствительности, позволяет метод сценариев, при котором одновременно непротиворечивому изменению подвергается вся совокупность факторов исследуемого проекта с учетом их взаимозависимости. Метод сценариев предполагает описание опытными экспертами всего множества возможных условий реализации проекта (либо в форме сценариев, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических и прочих параметров проекта) и отвечающих этим условиям затрат, результатов и показателей эффективности.

Метод анализа сценариев рекомендован методическими рекомендациями по оценке экономической эффективности инвестиционных проектов в качестве обязательного при составлении технико-экономического обосно-

вания инвестиционных проектов, по которым предполагается государственное или муниципальное финансирование.

Суть анализа риска состоит в следующем. Вне зависимости от качества допущений, будущее всегда несет в себе элемент неопределенности. Большая часть данных, необходимых, например, для финансового анализа являются неопределенными. Это, прежде всего, элементы затрат, цены, объемы продаж продукции и другие. В будущем возможны изменения прогноза как в худшую сторону (снижение прибыли), так и в лучшую. Анализ риска предлагает учет всех изменений, как в сторону ухудшения, так и в сторону улучшения.

В процессе реализации проекта подвержены изменению следующие элементы: стоимость сырья и комплектующих, стоимость капитальных затрат, стоимость обслуживания, стоимость продаж, цены и так далее. В результате выходной параметр, например прибыль, будет случайным. Риск использует понятие вероятностного распределения и вероятности. Например, риск равен вероятности получить отрицательную прибыль, то есть убыток. Чем более широкий диапазон изменения факторов проекта, тем большему риску подвержен проект.

Иногда в процессе анализа риска ограничиваются анализом сценариев, который может быть проведен по следующей схеме.

1. Выбирают параметры инвестиционного проекта в наибольшей степени неопределенные.

2. Производят анализ эффективности проекта для предельных значений каждого параметра.

3. В инвестиционном проекте представляют три сценария:

- базовый,
- наиболее пессимистичный,
- наиболее оптимистичный

Стратегический инвестор обычно делает вывод на основе наиболее пессимистичного сценария.

В этом методе денежный поток инвестиционного проекта/проектов изменяется в большую или меньшую сторону от наиболее вероятного значения в зависимости от возможного улучшения или ухудшения условий реализации инвестиционного проекта. По этой причине метод называется имитационным моделированием или методом анализа сценариев.

Методика состоит в следующем.

1. По каждому проекту эксперты оценивают три варианта денежного потока: пессимистический, наиболее вероятный, оптимистический.

2. Для каждого варианта рассчитывается значение чистого дисконтированного дохода (ЧДД), т.е. получают три величины: ЧДД пессимистический (ЧДД₁), ЧДД наиболее вероятный (ЧДД₂) и ЧДД оптимистический (ЧДД₃).

3. Для каждого проекта рассчитывается размах вариации ЧДД

$$\text{Var} = \text{ЧДД}_3 - \text{ЧДД}_1$$

Наиболее рискованным проектом считается тот, у которого размах вариации Var больше. А принятие окончательного решения о выборе будет делаться на основе полученных данных и каких-то дополнительных соображений, неучтенных в анализе риска получения ЧДД. Если речь идет об одном проекте, то Var сравнивают с аналогичным проектом в прошлом или с похожими проектами в смежных отраслях.

Иногда этот метод развивается дальше в следующем направлении:

4. Эксперты устанавливают вероятность появления каждой из трех ситуаций: пессимистической, наиболее вероятной, оптимистической, т.е. задают частоты p_1, p_2, p_3 ($p_1 + p_2 + p_3 = 1$).

5. Рассчитывается среднее значение чистого дисконтированного дохода ($\overline{\text{ЧДД}}$), его среднеквадратическое отклонение $\sigma(\text{ЧДД})$ и коэффициент вариации по формулам:

$$\overline{\text{ЧДД}} = p_1 \cdot \text{ЧДД}_1 + p_2 \cdot \text{ЧДД}_2 + p_3 \cdot \text{ЧДД}_3;$$

$$\sigma(\text{ЧДД}) = \sqrt{\sum_{i=1}^3 (\text{ЧДД}_i - \overline{\text{ЧДД}})^2 p_i}$$

$$V = \sigma(\text{ЧДД}) / \overline{\text{ЧДД}}$$

Наиболее рискованным считается вариант инвестиционного проекта, у которого $V(\text{ЧДД})$ наибольшая. И если не учитываются иные обстоятельства, кроме

Если мы применим англоязычные обозначения, где показателю ЧДД эквивалентен показатель NPV, то мы получим следующий вид формул:

$$\overline{\text{NPV}} = \sum_{i=1}^n \text{NPV}_i \cdot P_i,$$

где NPV_i - значение чистой текущей стоимости i -ого сценария; P_i - вероятность реализации i -ого сценария; n - количество сценариев.

Среднеквадратическое отклонение определяется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\text{NPV}_i - \overline{\text{NPV}})^2 \cdot p_i},$$

где NPV_i - значение чистой текущей стоимости i -ого сценария; P_i - вероятность реализации i -ого сценария; n - количество сценариев.

Чем больше значение σ , тем выше риск.

Коэффициент вариации определяется по формуле:

$$V = \frac{\sigma}{\overline{\text{NPV}}} \cdot 100,$$

Коэффициент вариации может принимать значения от 0 до 100%. Чем выше коэффициент вариации, тем более рискованным является проект. Принята следующая качественная оценка:

Значение коэффициента вариации:	→	Колеблемость:	→	Уровень риска:
до 10 %	→	слабая	→	низкий
10-25 %	→	умеренная	→	средний
более 25 %	→	высокая	→	высокий

Критерием выбора при анализе проекта является выбор проекта с минимальным значением вариации.

Пример 8.2

Предприятие имеет возможность осуществить два альтернативных проекта. Срок реализации каждого равен 4 годам. Размер инвестиций одинаков – 20 млн. руб. Цена капитала 8 % годовых. Исходные и расчетные данные приведены в таблице 2.

Таблица 8.3

Пессимистический, наиболее вероятный и оптимистический денежный поток инвестиционного проекта

Показатель	Проект А	Проект В
1. Инвестиции, млн. руб.	30,0	30,0
2. Экспертная/расчетная оценка среднегодовых доходов, млн. руб./год		
– пессимистическая	11,1	10,5
– наиболее вероятная	12,45	15,6
– оптимистическая	14,25	17,7
3. Оценка ЧДД, млн. руб.		
– пессимистическая	-1,395	-2,94
– наиболее вероятная	2,085	10,2
– оптимистическая	6,72	15,6
4. Размер вариации ($ЧДД_{\text{опт}} - ЧДД_{\text{пес}}$)	8,115	18,54

Решение. Схема денежных потоков является аннуитетом: в 0-й год инвестиции, а затем три года равные притоки денег. Поэтому ЧДД рассчитываются как аннуитеты. Например, $ЧДД_{\text{пес}}^A = 4,395$ определено следующим образом:

$$ЧДД_{\text{пес}}^A = -30 + 11,1 \frac{1-1,08^3}{0,08} = -30 + 28,605 = -1,395 \text{ млн. руб.}$$

Аналогично считаются $ЧДД_{\text{н.в.}}^A$, $ЧДД_{\text{опт}}^A$, а также три значения ЧДД для проекта В. Размах вариации проектов равен:

$$\text{Var } A = 6,72 - (-1,395) = 8,115 \text{ млн. руб.};$$

$$\text{Var } B = 15,6 - (-2,94) = 18,54 \text{ млн. руб.}$$

Проект В более доходен: $\text{ЧДД}_{\text{н.в.}}^B = 10,2$; $\text{ЧДД}_{\text{н.в.}}^A = 2,085$ млн. руб., но он и более рискован: $\text{Var } B = 18,54$; $\text{Var } A = 8,115$. Поэтому принятие решения о выборе проекта (А или В) зависит от склонности инвестора к риску или других обстоятельств, которые не отражены в расчетах.

Так решается задача в рамках п.п. 1–3 методики. Решение задачи в рамках п.п. 1–5 выглядит так. Составляется таблица с экспертными оценками осуществления пессимистических, наиболее вероятных и оптимистических условий и по ней проводятся расчеты (табл. 8.4).

Таблица 8.4

Экспертные оценки вероятности риска

Проект А		Проект В	
ЧДД, млн. руб.	Экспертная оценка вероятности, p_i	ЧДД, млн. руб.	Экспертная оценка вероятности, p_i
$\text{ЧДД}_{\text{пес}} = -1,395$	0,1	$\text{ЧДД}_{\text{пес}} = -2,94$	0,05
$\text{ЧДД}_{\text{н.в.}} = 2,085$	0,6	$\text{ЧДД}_{\text{н.в.}} = 10,2$	0,7
$\text{ЧДД}_{\text{опт}} = 6,72$	0,3	$\text{ЧДД}_{\text{опт}} = 15,6$	0,25

По данным таблицы рассчитываем:

$$\overline{\text{ЧДД}}_A = -0,1 \cdot 1,395 + 0,6 \cdot 2,085 + 0,3 \cdot 6,72 = 3,127 \text{ млн. руб.}$$

$$\overline{\text{ЧДД}}_B = -0,05 \cdot 2,94 + 0,7 \cdot 10,2 + 0,25 \cdot 15,6 = 10,893 \text{ млн. руб.}$$

$$\sigma(\text{ЧДД}_A) = \sqrt{(-1,395 - 3,127)^2 \cdot 0,1 + (2,085 - 3,127)^2 \cdot 0,6 + (6,72 - 3,127)^2 \cdot 0,3} \\ = 2,55 \text{ млн. руб.}$$

$$\sigma(\text{ЧДД}_B) \\ = \sqrt{(-0,05 - 10,893)^2 \cdot 0,05 + (10,2 - 10,893)^2 \cdot 0,7 + (15,6 - 10,893)^2 \cdot 0,25} \\ = 3,915 \text{ млн. руб.}$$

$$V_A = \frac{\sigma(\text{ЧДД}_A)}{\overline{\text{ЧДД}}} = \frac{2,55}{3,127} = 0,815; \quad V_B = \frac{3,915}{10,893} = 0,359$$

Проект В более рискован, чем проект А, если риск измерять показателем σ (о чем говорилось выше). Но σ является абсолютной оценкой, зависящей от масштаба проекта. Более правильно измерять риск через относительный показатель V , показывающий размер отклонений в расчете на единицу эффекта. С этих позиций проект В менее рискован, чем проект А ($V_B = 0,359 < 0,815 = V_A$), и поэтому должен быть принят.

Пример 8.3

Требуется оценить риск инвестиционного проекта с помощью метода анализа сценариев. В качестве наиболее вероятного сценария реализации проекта принять прогноз денежных потоков, представленный в табл.5.

Таблица 8.5

Данные

Год	Чистый поток денежных средств (NCF), тыс. руб.
1	450
2	970
3	1550
4	2940

Инвестиции в проект осуществляются единовременно и составляют 2800 тыс. руб. Ставку дисконтирования принять равной 15%.

Специалисты отдела маркетинга оценивают вероятность его реализации как высокую (50%). Ожидается, что при благоприятном развитии рыночной конъюнктуры чистый поток денежных средств на 25% превысит ожидаемые значения, а при неблагоприятном – составит 70% от базового прогноза. Экстремальные оценки являются равновероятными.

Необходимо рассчитать:

- ◆ среднее значение чистой текущей стоимости (NPV),
- ◆ среднеквадратическое отклонение,
- ◆ коэффициент вариации.

Сделать вывод об уровне риска инвестиционного проекта.

Таблица 8.6

Решение

Наименование показателя	Год				
	0	1	2	3	4
NCF	0	450	970	1 550	2 940
Коэффициент дисконтирования	1.00	0.87	0.76	0.66	0.57
Дисконтированный NCF	0.00	391.30	733.46	1 019.15	1 680.95
Инвестиции	2 800				
Дисконтированные инвестиции	2 800				
DNCF - I ₀	-2 800	391.30	733.46	1 019.15	1 680.95
NPV, нарастающим итогом	-2 800	-2 408.70	-1 675.24	-658.3.09	1 0287

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{NCF_t}{(1+R)^t} - I_0 = \frac{450}{(1+0,15)^1} + \frac{970}{(1+0,15)^2} + \frac{1550}{(1+0,15)^3} + \frac{2940}{(1+0,15)^4} - 2800 =$$

$$= 1024,87 \text{ т.р.}$$

Положительное значение NPV свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании проекта.

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{NCF_t}{(1+R)^t}}{I_0} = \frac{\frac{450}{(1+0,15)^1} + \frac{970}{(1+0,15)^2} + \frac{1550}{(1+0,15)^3} + \frac{2940}{(1+0,15)^4}}{2800} = 1,37$$

т.к. PI > 1, то проект считается экономически эффективным.

Для расчета IRR определим NPV проекта при норме дисконта равной 35%.

$$NPV(r = 0,35) = -419,30 \text{ т.р.}$$

$$IRR = R_1 - \frac{NPV(R_1) \cdot (R_2 - R_1)}{NPV(R_2) - NPV(R_1)} = 0,15 - \frac{1024,87 \cdot (0,35 - 0,15)}{-419,30 - 1024,87} = 17,13\%$$

Расчет срока окупаемости (рис. 10).

Необходимо определить 2 момента времени:

t1 – момент времени, когда NPV < 0,

t2 – момент времени, когда NPV > 0.

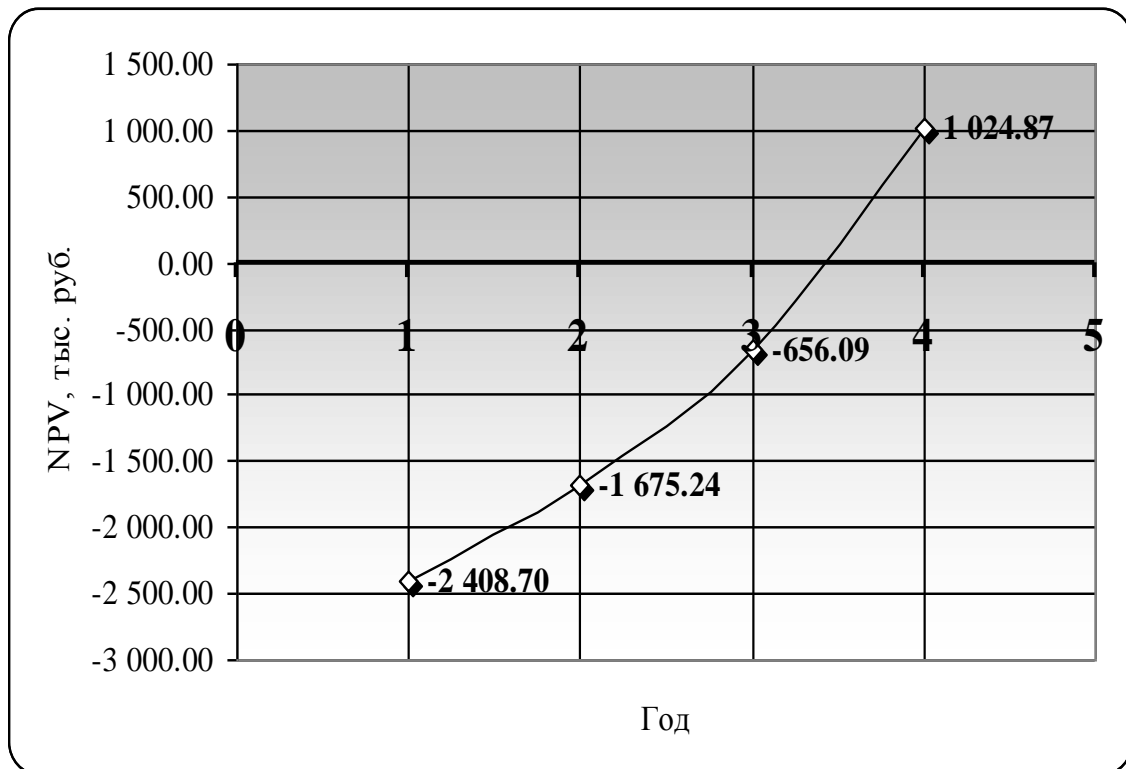


Рис. 8.5. Расчет срока окупаемости

$$DPBP = t_1 + \frac{|NPV_1| \cdot (t_2 - t_1)}{NPV_2 + |NPV_1|} = 3 + \frac{656.09(4 - 3)}{1024.87 + 656.09} = 3.39 \text{ года}$$

или 3 года и 4,5 месяца

В целом проект является экономически эффективным.

Введем поправки размера денежного потока для определения оптимистичного и пессимистичного сценария. Так для оптимистичного сценария поправочный коэффициент равен 1,25, а для пессимистичного – 0,7. Приведем результаты расчета:

Таблица 8.7

Оценка риска

Наименование сценария	Чистый поток денежных средств (NCF), тыс.руб.			
	1 год	2 год	3 год	4 год
1. Оптимистический	=450*1.25=562.5	1212.5	1937.5	3675
2. Наиболее вероятный	450	970	1 550	2 940
3. Пессимистический	=450*0.7=315	679	1085	2058

Результаты расчета NPV для каждого из сценариев представлены в таблице:

Таблица 8.8

Расчет

Сценарий	Вероятность	NPV
Оптимистический	0,25	1981,09
Наиболее вероятный	0,5	1024,87
Пессимистический	0,25	-122,59

Для количественной оценки риска инвестиционного проекта рассчитаны среднее значение, среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации.

$$\overline{NPV} = \sum_{i=1}^n NPV_i \cdot P_i = 0,25 \cdot 1981,09 + 0,5 \cdot 1024,87 + 0,25 \cdot (-122,59) = 977,0$$

б т.р.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (NPV_i - \overline{NPV})^2 \cdot p_i} =$$

$$\sigma = \sqrt{(1981,09 - 977,06)^2 \cdot 0,25 + (1024,87 - 977,06)^2 \cdot 0,5 + (-122,59 - 977,06)^2 \cdot 0,25} =$$

$$= 745,3 \text{ тыс.руб.}$$

$$V = \frac{\sigma}{\overline{NPV}} \cdot 100 = \frac{745,3}{977,06} \cdot 100 = 76,28\%$$

Таким образом в рассмотренном примере коэффициент вариации выше значения 25%, исходя из чего мы делаем вывод, что риск инвестиционного проекта высокий.

8.4.4. Метод Монте-Карло (Имитационное моделирование)

Методы количественной оценки предполагают численное определение величины риска инвестиционного проекта. Если точные оценки параметров задать невозможно, однако есть возможность определить интервалы возможного колебания показателей. В этом случае можно использовать метод имитационного моделирования Монте-Карло, который формирует множество возможных случайных сценариев. Результат анализа риска выражается в виде вероятности.

Метод получил свое название в честь города Монте-Карло, который всемирно известен своими казино.

Он расположен в княжестве монако (одно из самых маленьких государств мира, находится на берегу Средиземного моря, около границы Франции и Италии)

Данный метод предполагает генерирование случайных значений стохастических переменных в соответствии с заданными ограничениями.

Для оценки риска инвестиционного проекта с помощью имитационного моделирования, прежде всего, необходимо разработать экономико-математическую модель (экономико-математической модели) показателя экономической эффективности инвестиционного проекта.

Она должна отражать взаимосвязь между факторными переменными и результирующим показателем.

Практическое применение данного метода продемонстрировало широкие возможности его использования в инвестиционном проектировании, особенно в условиях неопределённости и риска.

Впервые этим методом воспользовалась ученые, занимавшиеся разработкой атомной бомбы; его назвали в честь Монте-Карло – курорта в Монако, известного своими казино. Получив распространение в годы Второй мировой войны, метод Монте-Карло стал применяться для моделирования всевозможных физических и теоретических систем.

Метод имитационного моделирования Монте-Карло создает дополнительную возможность при оценке риска за счет того, что делает возможным создание случайных сценариев.

Применение метода Монте-Карло для анализа риска позволяет использовать большой объем разнообразной информации, будь она в форме объективных данных или оценок экспертов, для количественного описания неопределенности, существующей в отношении основных переменных проекта и для обоснованных расчетов возможного воздействия неопределенности на эффективность инвестиционного проекта. Результат анализа риска выражается не каким-либо единственным значением показателя эффективности, например ЧДД, а в виде вероятностного распределения всех возможных значений этого показателя. Следовательно, потенциальный инвестор, с помощью метода Монте-Карло будет обеспечен полным набором данных, характеризующих риск проекта. На этой основе он сможет принять взвешенное решение о предоставлении средств.

В общем случае имитационное моделирование Монте-Карло – это процедура, с помощью которой математическая модель определения какого-либо финансового показателя (в нашем случае ЧДД) подвергается ряду имитационных прогонов с помощью компьютера. В ходе процесса имитации строятся последовательные сценарии с использованием исходных данных, которые по смыслу проекта являются неопределенными, и потому в процессе анализа полагаются случайными величинами, т.е. любой фак-

тор в модели, которому свойственна неопределенность, заменяется диапазоном значений – распределением вероятностей. В качестве законов распределения случайной величины обычно используют закон нормального распределения.

Процесс имитации осуществляется таким образом, чтобы случайный выбор значений из определенных вероятностных распределений не нарушал существования известных или предполагаемых отношений корреляции среди переменных. Результаты имитации собираются и анализируются статистически, с тем, чтобы оценить меру риска. В качестве меры риска часто используют среднеквадратическое отклонение.

Процесс анализа риска может быть разбит на следующие стадии (табл. 8.9.).

Таблица 8.9

Стадии анализа риска методом Монте-Карло

<p><u>1. Прогнозная модель</u> Подготовка модели, способной прогнозировать расчет эффективности проекта</p>	<p><u>2. Распределение вероятности (шаг 1)</u> Определение вероятностного закона распределения случайных переменных</p>	<p><u>3. Распределение вероятности (шаг 2)</u> Установление границ диапазона значений переменных</p>
<p><u>4. Условия корреляции</u> Установление отношений коррелированных переменных</p>	<p><u>5. Имитационные прогоны</u> Генерирование случайных сценариев, основанных на наборе допущений</p>	<p><u>6. Анализ результатов</u> Статистический анализ результатов имитации</p>

Итак, имитационное моделирование по методу Монте-Карло (Monte-Carlo Simulation) позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров, и, зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров (корреляцию) получить распределение доходности проекта.

Блок-схема, представленная на рисунке 8.6. отражает укрупненную схему работы с методом.

Процесс анализа по методу Монте-Карло включает следующие стадии:

1. Построение прогнозной модели, определяющей результирующий показатель как функцию переменных и параметров. В качестве базовой модели для анализа инвестиционного риска обычно используется модель расчета показателя чистого дисконтированного дохода.

2. Проведение анализа выбранных переменных. Из их числа выбирают только те, изменение которых существенным образом влияет на результат (отбор может производиться, например, с помощью анализа чувствительности).

3. Определение вероятностного закона распределения выбранных переменных.

4. Установление границ диапазона значений переменных.

5. Определение корреляционных связей между выбранными переменными. Фактически наличие корреляции ограничивает случайный выбор отдельных значений для коррелированных переменных. Две коррелированные переменные моделируются так, что при случайном выборе одной из них другая выбирается не свободно, а в диапазоне значений, который управляется смоделированным значением первой переменной.



Рис. 8.6. Блок-схема последовательности действий в методе Монте-Карло

Проведение имитационных прогонов (генерируются случайные сценарии, основанные на наборе допущений; всю работу проводит компьютер).

7. Осуществление статистического анализа результатов имитации (графического и количественного).

Рассмотрим наиболее распространенные распределения вероятностей в экономике.

Нормальное распределение (или « гауссова кривая»). Чтобы описать отклонение от среднего, пользователь определяет среднее или наиболее ожидаемое значение и стандартное (среднеквадратическое) отклонение. Значения, расположенные посередине, рядом со средним, характеризуются

наиболее высокой вероятностью. Нормальное распределение симметрично и описывает множество обычных явлений — например, рост людей. К примерам переменных, которые описываются нормальными распределениями, относятся темпы инфляции и цены на энергоносители.

Логнормальное распределение. Значения имеют положительную асимметрию и в отличие от нормального распределения несимметричны. Такое распределение используется для отражения величин, которые не опускаются ниже нуля, но могут принимать неограниченные положительные значения. Примеры переменных, описываемых логнормальными распределениями, включают стоимость недвижимого имущества, цены на акции и нефтяные запасы.

Равномерное распределение. Все величины могут с равной вероятностью принимать то или иное значение, пользователь просто определяет минимум и максимум. К примерам переменных, которые могут иметь равномерное распределение, относятся производственные издержки или доходы от будущих продаж нового продукта.

Треугольное распределение. Пользователь определяет минимальное, наиболее вероятное и максимальное значения. Наибольшую вероятность имеют значения, расположенные возле точки максимальной вероятности. В число переменных, которые могут быть описаны треугольным распределением, входят продажи за минувший период в единицу времени и уровни запасов материальных оборотных средств.

PERT-распределение. Пользователь определяет минимальное, наиболее вероятное и максимальное значения — так же, как при треугольном распределении. Наибольшую вероятность имеют значения, расположенные возле точки максимальной вероятности. Однако величины в диапазоне между наиболее вероятным и предельными значениями проявляются с большей вероятностью, чем при треугольном распределении, то есть отсутствует акцент на предельных значениях. Пример использования PERT-распределения — описание продолжительности выполнения задачи в рамках модели управления проектом.

Дискретное распределение. Пользователь определяет конкретные значения из числа возможных, а также вероятность получения каждого из них. Примером может служить результат судебного процесса: 20% вероятность положительного решения, 30% вероятность отрицательного решения, 40% вероятность соглашения сторон и 10% вероятность аннулирования судебного процесса.

При моделировании по методу Монте-Карло значения выбираются случайным образом из исходных распределений вероятности. Каждая выборка значений называется итерацией; полученный из выборки результат фиксируется. В процессе моделирования такая процедура выполняется сотни или тысячи раз, а итогом становится распределение вероятностей возможных последствий. Таким образом, моделирование по методу Монте-Карло дает

гораздо более полное представление о возможных событиях. Оно позволяет судить не только о том, что может произойти, но и о том, какова вероятность такого исхода.

Моделирование по методу Монте-Карло имеет ряд преимуществ по сравнению с детерминистским анализом, или анализом «по точечным оценкам»:

1. Вероятностные результаты. Результаты демонстрируют не только возможные события, но и вероятность их наступления.

2. Графическое представление результатов. Характер данных, получаемых при использовании метода Монте-Карло, позволяет создавать графики различных последствий, а также вероятностей их наступления. Это важно при передаче результатов другим заинтересованным лицам.

3. Анализ чувствительности. За редким исключением детерминистский анализ затрудняет определение того, какая из переменных в наибольшей степени влияет на результаты. При проведении моделирования по методу Монте-Карло несложно увидеть, какие исходные данные оказывают наибольшее воздействие на конечные результаты.

4. Анализ сценариев. В детерминистских моделях очень сложно моделировать различные сочетания величин для различных исходных значений, и, следовательно, оценить воздействие по-настоящему отличающихся сценариев. Применяя метод Монте-Карло, аналитики могут точно определить, какие исходные данные приводят к тем или иным значениям, и проследить наступление определенных последствий. Это очень важно для проведения дальнейшего анализа.

5. Корреляция исходных данных. Метод Монте-Карло позволяет моделировать взаимозависимые отношения между исходными переменными. Для получения достоверных сведений необходимо представлять себе, в каких случаях при увеличении некоторых факторов соответствующим образом возрастают или снижаются другие.

Преимущества применения метода Монте-Карло при оценке рисков по сравнению с другими методами:

- возможность расчета рисков для нелинейных инструментов;
- возможность использования любых распределений;
- возможность моделирования сложного поведения рынков: трендов, кластеров высокой или низкой волатильности, меняющихся корреляций между факторами риска, сценариев «что-если» и т.д.;
- возможность дальнейшего, практически ничем не ограниченного развития моделей.

Недостатки метода Монте-Карло:

- сложность реализации (сложность построения вероятностной модели);
- требует мощных вычислительных ресурсов;
- сложность для понимания топ-менеджментом;

– вероятность значимых ошибок в используемых моделях.

Применение метода имитации Монте-Карло требует использования специальных математических пакетов (например, Project Expert, специализированного программного пакета Гарвардского университета под названием Risk-Master), в то время, как метод сценариев может быть реализован даже при помощи обыкновенного калькулятора.

Как уже отмечалось, анализ рисков с использованием метода имитационного моделирования Монте-Карло представляет собой “соединение” методов анализа чувствительности и анализа сценариев на базе теории вероятностей.

Результатом такого комплексного анализа выступает распределение вероятностей возможных результатов проекта (например, вероятность получения $NPV < 0$).

Более подробно с методом Монте-Карло можно ознакомиться в учебниках по статистике и оценке риска.

Пример 8.3

В качестве примера рассмотрим экономико-математической модели инвестиционного проекта организации «UMTS-сети»

Экономико-математическое моделирование инвестиционного проекта организации «UMTS-сети».

Расчет моделируемых значений результирующего показателя (NPV) будет происходить на основе данной модели:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{\left[\sum_{i=1}^2 N_{ti} ARPU_{ti} - OPEX_t - Fin_t \right] (1 - Pr_t) + Amr_t}{(1 + R)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{CAPEX_t}{(1 + R)^t}$$

где N_{ti} - количество пользователей сети i -ой группы в t -ом году; $ARPU_{ti}$ - средний доход от одного пользователя i -ой группы в t -ом году; $OPEX_t$ - эксплуатационные затраты в t -ом году; Fin_t - платежи по налогам, относимым на финансовые результаты в t -ом году; Pr_t - ставка налога на прибыль в t -ом году; Amr_t - амортизационные отчисления в t -ом году; $CAPEX_t$ - капитальные затраты в t -ом году; R - ставка дисконтирования.

Использование метода Монте-Карло в качестве инструмента анализа риска инвестиционного проекта требует определенных допущений. Это связано с тем, что с ростом в модели количества стохастических переменных растет вероятность получения противоречивых сценариев из-за сложности в моделировании зависимостей.

Имитации в первую очередь необходимо подвергать переменные, в наибольшей степени влияющие на конечный результат.

В связи с этим возникает задача выбора составляющих экономико-математической модели, включаемых в имитационную модель. Для ее решения целесообразно проведение анализа чувствительности.

Следующий этап – проведение имитации значений стохастических переменных.

Для его осуществления рекомендуется использовать программные средства, в частности электронные таблицы MSExcel.

Для этого в меню «Сервис» необходимо выбрать пункт «Анализ данных», а затем «генерация случайных чисел».

Этот инструмент предназначен для автоматической генерации множества данных, элементы которого характеризуются определенным распределением вероятностей.

На практике выбор типа вероятностного распределения может осуществляться как на основе имеющейся статистической информации, так и путем экспертного оценивания.

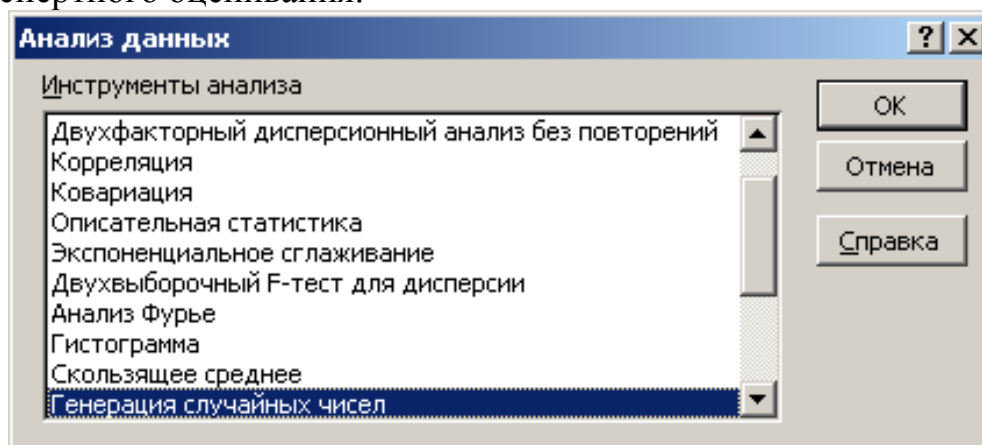


Рис. 8.7. Интерфейс меню анализа данных

В появившемся диалоговом окне необходимо для каждой стохастической переменной выбрать тип вероятностного распределения и задать соответствующие входные параметры.

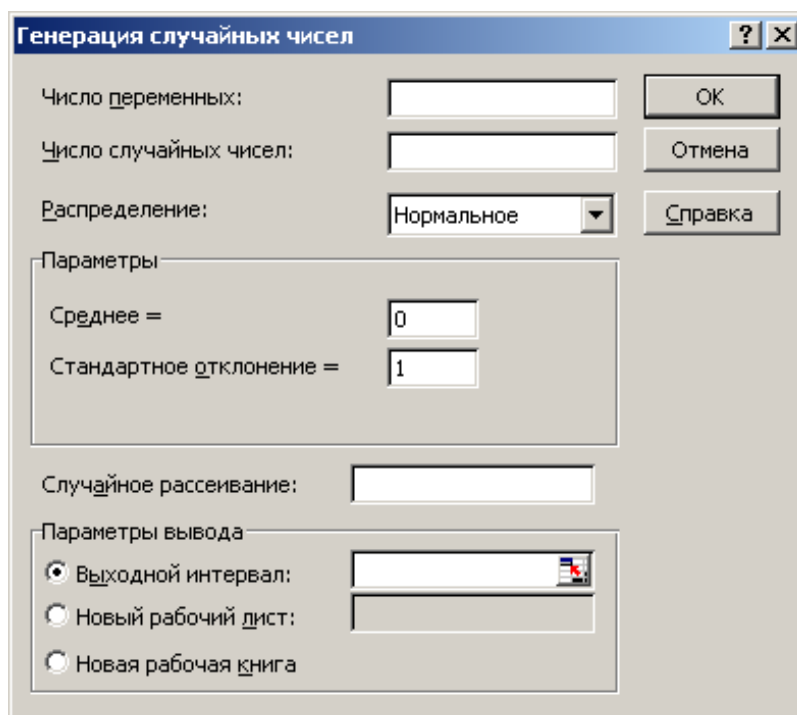


Рис.8.8. Диалоговое окно генератора случайных чисел

Этот этап является одним из наиболее сложных, поэтому при его выполнении необходимо использовать знания и опыт экспертов. На практике чаще всего используют такие виды вероятностных распределений как нормальное, треугольное и равномерное.

Нормальное распределение (или закон Муавра-Гаусса-Лапласа) предполагает, что варианты прогнозируемого параметра тяготеют к среднему значению.

Значения переменной, существенно отличающиеся от среднего, то есть находящиеся в «хвостах» распределения, имеют малую вероятность.

Треугольное распределение представляет собой производную от нормального распределения и предполагает линейно нарастающее, по мере приближения к среднему значению, распределение.

Равномерное распределение используется в том случае, когда все значения варьируемого показателя имеют одинаковую вероятность реализации.

При важности переменной и невозможности подобрать закон распределения её можно рассматривать с точки зрения дискретного распределения.

Перечисленные выше виды вероятностных распределений требуют определения входных параметров основных видов вероятностных распределений:

1. Нормальное распределение. Входные параметры: среднее значение; стандартное отклонение.

2. Треугольное распределение. Входные параметры: среднее значение; пределы возможного диапазона значений.

3. Равномерное распределение. Входные параметры: пределы возможного диапазона значений.

4. Дискретное распределение. Входные параметры: конкретные значения переменной; соответствующие данным значениям вероятности.

В результате проведения серии экспериментов будет получено распределение значений стохастических переменных, на основании которых следует рассчитать показатель эффективности инвестиционного проекта для каждого сценария.

Далее рекомендуется провести экономико-статистический анализ результатов имитационного моделирования, рассчитать:

- среднее значение;
- среднеквадратическое отклонение;
- дисперсию;
- минимальное и максимальное значение;
- размах колебаний;
- коэффициент асимметрии;
- эксцесс.

Коэффициент асимметрии рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{\bar{X} - M_0}{\sigma},$$

где \bar{X} - среднее ожидаемое значение; M_0 - мода (наиболее часто встречающееся значение показателя); σ - среднеквадратическое отклонение.

Коэффициент асимметрии показывает, каким является распределение - право- или левосторонним. Если $K > 0$, то асимметрия правосторонняя, то есть $\bar{X} > M_0$.

Экономический смысл данного коэффициента заключается в том, при положительном значении коэффициента асимметрии, то есть правостороннем распределении, получение дохода высокого уровня (или другого анализируемого показателя) является более вероятным, чем низкого.

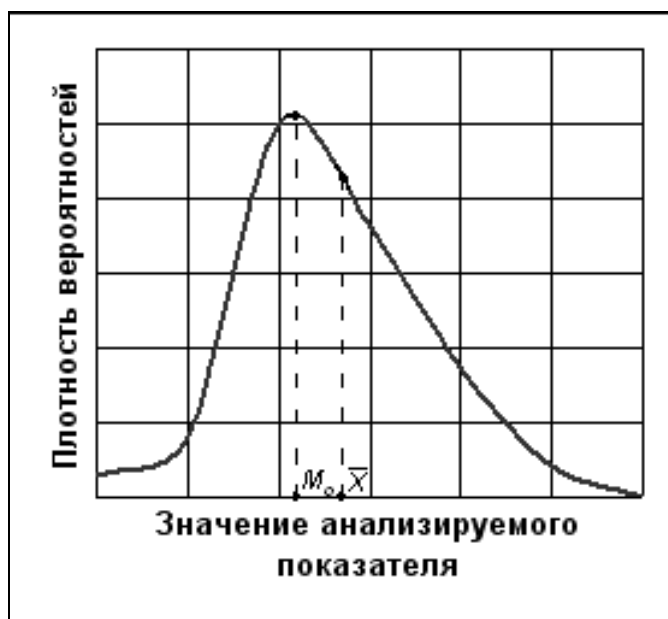


Рис. 8.9. График плотности распределения вероятностей с правосторонней асимметрией

Кроме того, данный показатель может быть использован для проверки гипотезы о нормальном распределении случайной величины. В этом случае его значение равно нулю.

Вершина кривой распределения характеризуется эксцессом, который показывает, является ли эта вершина более острой или более полой относительно вершины кривой нормального закона распределения, рассчитывается по формуле:

$$E_S = \frac{\mu_4}{\sigma^4} - 3,$$

где μ_4 - центральный момент четвертого порядка.

Центральным моментом четвертого порядка называется математическое ожидание центрированной случайной величины четвертой степени, определяется по формуле:

$$\mu_4 = M\left(\overset{\bullet}{X}^4\right),$$

где $\overset{\bullet}{X}$ - центрированная случайная величина.

$$\overset{\bullet}{X} = X - M(X),$$

Экономический смысл эксцесса заключается в том, что если два инвестиционных проекта характеризуются симметричным распределением доходов и имеют одинаковые средние результирующего показателя, то менее рискованным считается проект с большим значением эксцесса.

При нормальном распределении эксцесс равен нулю.

Для повышения наглядности и упрощения интерпретации целесообразно построить гистограмму показателя эффективности инвестиционного проекта. Результатом расчетов должен быть вывод об уровне риска инвестиционного проекта. Пример гистограммы представлен на рис. 8.10.

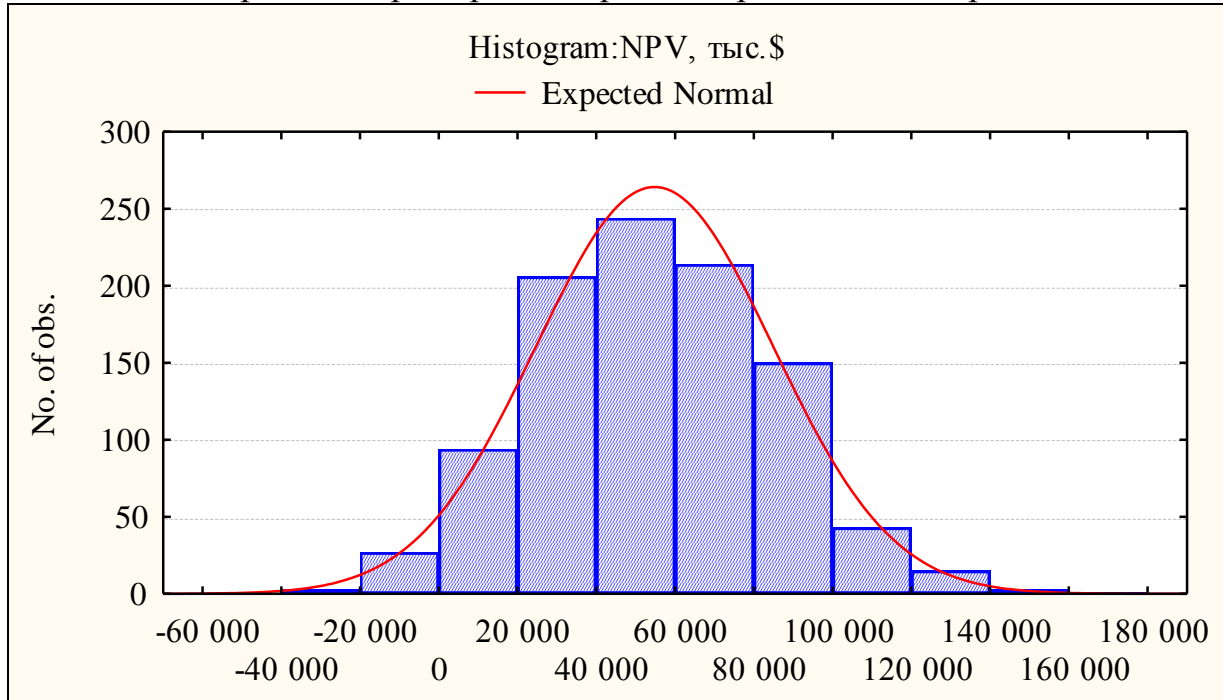


Рис. 8.10. Гистограмма значений NPV инвестиционного проекта

Указанные выше показатели используются для проверки гипотезы о нормальном распределении.

В случае подтверждения гипотезы может быть использовано правило «трех сигм».

Правило «трех сигм» гласит, что если случайная величина X подчинена нормальному закону распределения с параметрами \bar{X} и σ , то практически достоверно, что её значения заключены в интервале $(\bar{X} - 3\sigma; \bar{X} + 3\sigma)$, то есть $P(|X - \bar{X}| \leq 3\sigma) \approx 1$.

Для получения качественной характеристики уровня риска инвестиционного проекта может быть использована следующая шкала (табл. 8.10).

Таблица 8.10

Шкала определения уровня риска

Интервал значений X	Качественная характеристика уровня риска инвестиционного проекта
до 25 %	низкий риск
25 % - 50 %	средний риск
50 % - 75 %	высокий риск
более 75 %	очень высокий риск

Расчет величины X осуществляется по следующей формуле:

$$X = \frac{3\sigma \cdot 100 \%}{NPV},$$

где NPV – чистая текущая стоимость базового сценария инвестиционного проекта; σ – среднеквадратическое отклонение.

К недостаткам рассмотренного метода следует отнести:

– трудность понимания и восприятия менеджерами имитационных моделей, учитывающих большое число внешних и внутренних факторов, вследствие их математической сложности и объемности;

– при разработке реальных моделей может возникнуть необходимость привлечения специалистов или научных консультантов со стороны.

Несмотря на отмеченные недостатки, в настоящее время имитационное моделирование является основой для принятия решений в сфере бизнеса. Специализированное программное обеспечение делает этот метод все более доступным для широкого круга специалистов-практиков.

8.4.5. Метод дерева решений

Используется для анализа риска инвестиционного проекта, имеющего обозримое число вариантов развития.

Дерево решений имеет вид нагруженного графа, вершины которого представляют собой моменты, в которых возникает необходимость выбора, а ветви дерева – различные последствия принятия решения.

Каждой ветви дерева присваиваются числовые характеристики (например, значение чистого потока денежных средств и вероятность его получения).

Как правило, производимые во время реализации проекта затраты, требуют осуществления финансовых вложений не одновременно, а в течение определенного, достаточно длительного промежутка времени. Такое положение вещей дает менеджеру возможность проводить переоценку своих вложений и оперативно реагировать на изменение конъюнктуры реализации проекта.

Риск по проектам, при реализации которых инвестирование средств происходит в течение длительного периода времени, часто оценивается с помощью метода дерева решений.

Метод дерева решений в управлении риском инвестиционного проекта – метод, оценивающий наиболее вероятные значения результатов инвестиционной деятельности в зависимости от вариантов реализации проекта. Основан на построении пространственно-ориентированного графика, отражающего последовательность принятия решений и условий их реализации, оценки промежуточных результатов с учетом их вероятности. Позво-

ляет рассчитать математическое ожидание результатов по каждому из вариантов реализации проекта.

Разберем метод дерева на конкретном примере. Некая компания собирается инвестировать средства в производство роботов для использования в космических исследованиях. Инвестиции в данный проект производятся в три этапа.

1 этап. В начальный момент времени $t=0$ необходимо потратить \$500 тыс. долл. на проведение маркетингового исследования рынка.

2 этап. Если в результате исследования будет выяснено, что потенциал рынка достаточно высок, то компания инвестирует еще \$1,000 тыс. долл. на разработку и создание опытных образцов робота. Опытные образцы должны быть предложены к рассмотрению инженерам в центре космических исследований, которые решают вопрос о размещении заказа у данной компании.

3 этап. Если реакция инженеров благоприятная, то в момент времени $t=2$ компания начинает строительство нового предприятия по производству данного робота. Строительство такого предприятия требует затрат в \$10,000 тыс. долл. Если данная стадия будет реализована, то по оценкам менеджеров проект будет генерировать притоки наличности в течение четырех лет. Величина этих потоков наличности будет зависеть от того, насколько хорошо этот робот будет принят на рынке.

Для анализа именно таких многостадийных решений чаще всего используется метод дерева решений, что более подробно показано на рис. 8.11.

$t=0$	$t=1$	$t=2$	$t=3$	$t=4$	$t=5$	$t=6$	«Совместная вероятность»	NPV	Итого: Prob*NPV
(\$500)	(\$1 000)	Стоп	\$10 000	(\$10 000)	\$10 000	\$10 000	0.144	\$15 250	\$2 196
			\$4 000	\$4 000	\$4 000	\$4 000	0.192	\$436	\$84
			\$2 000	\$2 000	\$2 000	\$2 000	0.144	(\$14 379)	(\$2 071)
			Стоп				0.320	(\$1 397)	(\$447)
	Стоп						0.200	(\$500)	(\$100)
								NPV=(\$338)	

Рис. 8.11. Построение дерева решений инвестиционного проекта

В этом примере предполагается, что очередное решение об инвестировании принимается компанией в конце каждого года. Каждое «разветвление» обозначает точку принятия решения, либо очередной этап. Число в круглых скобках, записанное слева от точки принятия решения, представляет собой чистые инвестиции. В интервале с третьего по шестой годы (с $t=3$ по $t=6$) показаны притоки наличности, которые генерируются проектом. Например, если компания решает реализовывать проект в точке $t=0$,

то она должна потратить 500 тыс. долл. на проведение маркетингового исследования. Менеджеры компании оценивают вероятность получения благоприятного результата в 80%, и вероятность получения неблагоприятного результата в 20%. Если проект будет остановлен на этой стадии, то издержки компании составят 500 тыс. долл.

Если по результатам маркетингового исследования компания приходит к оптимистическому заключению о потенциале рынка, то в момент времени $t=1$ необходимо потратить еще 1,000 тыс. долл. на изготовление экспериментального варианта робота. Менеджеры компании оценивают вероятность положительного исхода в 60%, а вероятность отрицательного исхода в 40%.

Если инженеров центра космических исследований устраивает данная модель робота, тогда компания в момент времени $t=2$ должна инвестировать 10 000 тыс. долл. для постройки завода и начала производства. Менеджеры компании оценивают вероятность того, что в центре космических исследований воспримут такую модель благожелательно в 60% и вероятность противоположного исхода в 40% (что приведет к прекращению реализации проекта).

Если компания приступает к производству робота, то операционные потоки наличности в течение четырехлетнего срока жизни проекта будут зависеть от того, насколько хорошо продукт будет «принят» рынком. Вероятность того, что продукт будет хорошо «принят» рынком составляет 30% и в этом случае чистые притоки наличности должны составлять около 10 000 тыс. долл. в год. Вероятность того, что притоки наличности будут составлять около 4 000 тыс. долл. и 2 000 тыс. долл. в год, равна 40% и 30% соответственно. Эти ожидаемые потоки наличности показаны на нашем рисунке с третьего года по шестой.

Совместная вероятность, подсчитанная на выходе данной схемы, характеризует ожидаемую вероятность получения каждого результата.

Предположим, что ставка цены капитала компании при реализации данного проекта составляет 11,5%, и по оценкам финансовых менеджеров компании реализация данного проекта имеет риск, равный риску реализации типичного «среднего» проекта компании. Затем, умножая полученные значения чистой приведенной стоимости на соответствующие значения совместной вероятности, мы получим среднюю ожидаемую чистую приведенную стоимость инвестиционного проекта.

Поскольку средняя ожидаемая чистая приведенная стоимость проекта получилась отрицательной, то компания должна отвергнуть этот инвестиционный проект. Однако на самом деле, вывод не так однозначен. Необходимо также учесть возможность отказа компании от реализации данного

проекта на определенном этапе или стадии, что приводит к существенному изменению одной из ветвей дерева решений.

Издержки отказа от реализации проекта значительно сокращаются, если компания имеет альтернативу для использования активов проекта. Если бы в нашем примере, компания могла бы использовать оборудование для производства принципиально иного вида роботов, тогда бы проект по производству роботов для космических нужд мог быть ликвидирован с большей легкостью, следовательно, риск реализации проекта был бы меньше.

Не надо забывать, что финансирование инвестиционных проектов – это динамичный процесс. В каждой узловой точке дерева решений условия реализации проекта могут измениться, что приводит к автоматическому изменению чистой приведенной стоимости.

Ограничением практического использования данного метода является исходная предпосылка о том, что проект должен иметь обозримое или разумное число вариантов развития. Метод особенно полезен в ситуациях, когда решения, принимаемые в каждый момент времени, сильно зависят от решений, принятых ранее, и в свою очередь, определяют сценарии дальнейшего развития событий.

Таким образом, данный метод предполагает выполнение следующих этапов:

1. Для каждого момента времени t определяют проблему (например, выход на рынок нового конкурента).
2. На дереве откладываются соответствующие данной проблеме дуги (или ветви дерева), отражающие все возможные варианты развития событий.
3. Каждой ветви приписывается числовая (денежная) и вероятностная характеристики.
4. Исходя из значений всех вершин и ветвей дерева определяется среднее значение NPV, среднеквадратическое отклонение (σ , СКО) и коэффициент вариации.

Пример 8.5

Имеется два инвестиционных проекта (А и В), каждый из которых требует для своей реализации первоначальных вложений в сумме 50тыс.руб.

Исходные данные для проекта А.

Согласно экспертным оценкам NCF в 1-ом году составит:

$NCF_1=100$ тыс.руб. с вероятностью 30%;

$NCF_1=200$ тыс.руб. с вероятностью 60%;

$NCF_1=300$ тыс.руб. с вероятностью 10%.

Чистый поток денежных средств во 2-ом году зависит от чистого потока денежных средств, полученного в 1-ом году. Возможные значения NCF_2 представлены в табл. 8.11.

Таблица 8.11

Расчет					
Вариант 1 ($p=0.3$) $NCF_1=100$ т.р.		Вариант 2 ($p=0.6$) $NCF_1=200$ т.р.		Вариант 3 ($p=0.1$) $NCF_1=300$ т.р.	
NCF_2	P_i	NCF_2	P_i	NCF_2	P_i
300	0,2	450	0,3	600	0,1
350	0,6	500	0,4	650	0,8
400	0,2	550	0,3	700	0,1

Исходные данные для проекта В

Согласно экспертным оценкам NCF в 1-ом году составит:

$NCF_1=150$ тыс.руб. с вероятностью 30%,

$NCF_1=200$ тыс.руб. с вероятностью 50%,

$NCF_1=300$ тыс.руб. с вероятностью 20%.

Чистый поток денежных средств во 2-ом году зависит от чистого потока денежных средств, полученного в 1-ом году. Возможные значения NCF_2 представлены в табл. 8.12.

Таблица 8.12

Расчет					
Вариант 1 ($p=0.3$) $NCF_1=150$ т.р.		Вариант 2 ($p=0.5$) $NCF_1=200$ т.р.		Вариант 3 ($p=0.2$) $NCF_1=300$ т.р.	
NCF_2	P_i	NCF_2	P_i	NCF_2	P_i
300	0,3	500	0,6	700	0,7
350	0,5	550	0,3	790	0,2
450	0,2	600	0,1	850	0,1

Норма дисконта составляет 15%. Необходимо выбрать наименее рискованный проект (рис. 8.12).

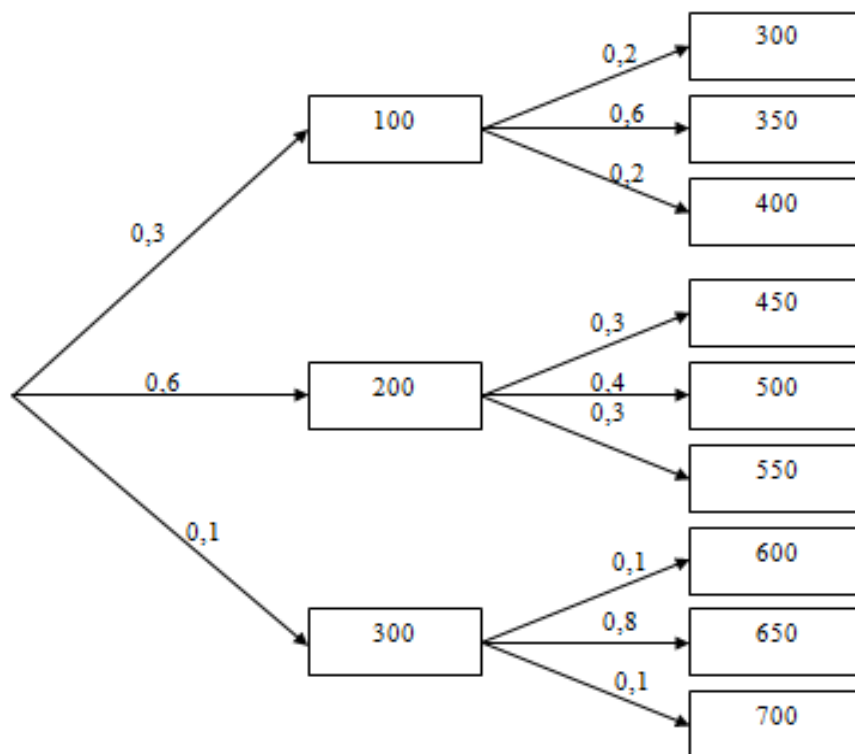


Рис. 8.12. Решение: дерево решений для проекта А.

Для того, чтобы выбрать наименее рискованный проект необходимо рассчитать чистую текущую стоимость.

NPV при i -ом варианте развития событий равна:

$$NPV_i = \frac{NCF_{1i}}{(1 + 0,15)^1} + \frac{NCF_{2i}}{(1 + 0,15)^2} - I_0,$$

или

$$NPV_i = 0,869 * NCF_{1i} + 0,756 * NCF_{2i} - 50.$$

Построим вспомогательную таблицу:

Таблица 8.13

Расчет 1

Вариант	NCF _{1i}	P1	NCF _{2i}	P2	NPV _i	P _i	NPV _i *P _i
1	100	0,3	300	0,2			
2	100	0,3	350	0,6			
3	100	0,3	400	0,2			
4	200	0,6	450	0,3			
5	200	0,6	500	0,4			
6	200	0,6	550	0,3			
7	300	0,1	600	0,1			
8	300	0,1	650	0,8			
9	300	0,1	700	0,1			

Заполняем столбец :

$$NPV_i = 0,869 * NCF_{1i} + 0,756 * NCF_{2i} - 50$$

Результат расчетов:

Таблица 8.14

Расчет 2

Вариант	NCF1i	P1	NCF2i	P2	NPVi	Pi	NPVi*Pi
1	100	0,3	300	0,2	263,80		
2	100	0,3	350	0,6	301,61		
3	100	0,3	400	0,2	339,41		
4	200	0,6	450	0,3	464,18		
5	200	0,6	500	0,4	501,98		
6	200	0,6	550	0,3	539,79		
7	300	0,1	600	0,1	664,56		
8	300	0,1	650	0,8	702,36		
9	300	0,1	700	0,1	740,17		

Далее необходимо определить совместные вероятности, т.е. вероятность того, что произойдет событие 1 и событие 2:

$$P_i = P_1 * P_2,$$

Заполняем таблицу:

Таблица 8.15

Расчет 3

Вариант	NCF1i	P1	NCF2i	P2	NPVi	Pi	NPVi*Pi
1	100	0,3	300	0,2	263,80	=0,3*0,2= 0,06	=263,8*0,06=15,83
2	100	0,3	350	0,6	301,61	0,18	54,29
3	100	0,3	400	0,2	339,41	0,06	20,36
4	200	0,6	450	0,3	464,18	0,18	83,55
5	200	0,6	500	0,4	501,98	0,24	120,48
6	200	0,6	550	0,3	539,79	0,18	97,16
7	300	0,1	600	0,1	664,56	0,01	6,65
8	300	0,1	650	0,8	702,36	0,08	56,19
9	300	0,1	700	0,1	740,17	0,01	7,40
						1	461,91

Среднее значение NPV рассчитывается как:

$$\overline{NPV} = \sum_{i=1}^n NPV_i \cdot P_i$$

По результатам проведенных расчетов можно определить СКО и коэффициент вариации.

Составим вспомогательную таблицу:

Таблица 8.16

Расчет 4

Вариант	NPVi	Pi	NPVi*Pi	NPVi - NPV	(NPVi - NPV) ² * Pi
1	263,80	=0,3*0,2=0,06	=263,8*0,06=15,83	-198,11	2 354,85
2	301,61	0,18	54,29	-160,30	4 625,44
3	339,41	0,06	20,36	-122,50	900,31
4	464,18	0,18	83,55	2,27	0,93
5	501,98	0,24	120,48	40,08	385,45
6	539,79	0,18	97,16	77,88	1091,83
7	664,56	0,01	6,65	202,65	410,66
8	702,36	0,08	56,19	240,45	4625,44
9	740,17	0,01	7,40	278,26	744,29
		1	461,91	-	15 169,19

Извлекаем квадратный корень и получаем СКО:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (NPV_i - \overline{NPV})^2 \cdot p_i} = \sqrt{15169,19} = 123,16$$

Коэффициент вариации:

$$V = \frac{\sigma}{\overline{NPV}} \cdot 100 = \frac{123,16}{461,91} \cdot 100 = 26,6\%$$

Вывод: риск проекта высокий (более 25%)

Аналогичным образом определим риск проекта В

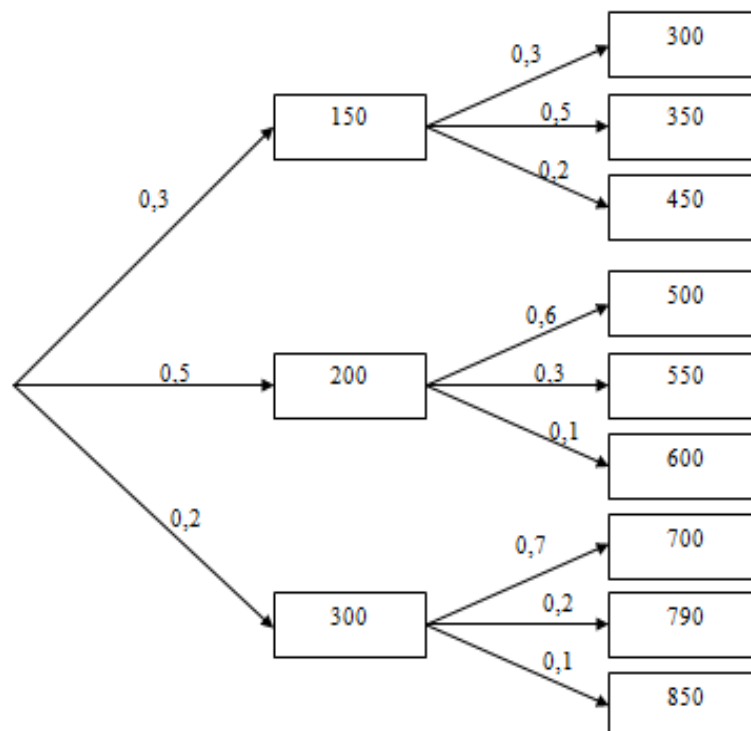


Рис. 8.13. Дерево решений для проекта В

Расчет 5

Вариант	CF1i	P1	CF2i	P2	NPVi	Pi	NPVi*Pi	NPVi - NPV	(NPVi - NPV) ² * Pi
1	150	0,3	300	0,3	307,28	0,09	27,66	-210,85	4001,22
2	150	0,3	350	0,5	345,09	0,15	51,76	-173,04	4491,61
3	150	0,3	450	0,2	420,70	0,06	25,24	-97,43	569,55
4	200	0,5	500	0,6	501,98	0,3	150,60	-16,14	78,19
5	200	0,5	550	0,3	539,79	0,15	80,97	21,66	70,40
6	200	0,5	600	0,1	577,60	0,05	28,88	59,47	176,84
7	300	0,2	700	0,7	740,17	0,14	103,62	222,04	6902,35
8	300	0,2	790	0,2	808,22	0,04	32,33	290,09	3366,19
9	300	0,2	850	0,1	853,59	0,02	17,07	335,46	2250,71
Итого	–	–	–			1	518,13	–	21 907,04

Извлекаем квадратный корень и получаем СКО = 148,01

$$\text{Коэффициент вариации } V = \frac{\sigma}{\text{NPV}} \cdot 100 = \frac{148,01}{518,13} \cdot 100 = 28,57\%$$

Вывод по рассмотренному примеру: проект «В» является более рискованным.

8.4.6. Методы корректировки денежного потока и корректировки ставки дисконтирования

В зависимости от того, каким методом учитывается неопределенность условий реализации проекта при определении ожидаемого NPV, поправка на риск в расчетах эффективности может включаться либо в норму дисконта (*метод корректировки ставки дисконтирования*), либо в величину чистого гарантированного денежного потока (*метод эквивалентного денежного потока; метод корректировки на риск денежного потока*).

Норма дисконта, не включающая премии за риск (безрисковая норма дисконта), отражает доходность альтернативных безрисковых направлений инвестирования. Ее рекомендуется определять в следующем порядке.

При оценке *коммерческой эффективности проекта в целом* безрисковая коммерческая норма дисконта может устанавливаться в соответствии с требованиями к минимально допустимой будущей доходности вкладываемых средств, определяемой в зависимости от депозитных ставок банков первой категории надежности (после исключения инфляции), а также (в перспективе) ставки LIBOR по годовым еврокредитам, освобожденной от инфляционной составляющей, практически 4–6 %.

Безрисковая норма дисконта, используемая для оценки *эффективности участия предприятия в проекте*, назначается инвестором самостоятельно. При этом рекомендуется ориентироваться:

– на скорректированную на годовой темп инфляции рыночную ставку доходности по долгосрочным (не менее 2 лет) государственным облигациям;

– на скорректированную на годовой темп инфляции доходность вложений в операции на открытых для импорта конкурентных рынках относительно безрисковых товаров и услуг (продовольственных и лекарственных товаров первой необходимости, горюче-смазочных материалов и т. д.).

Безрисковая социальная (общественная) норма дисконта, используемая для оценки *общественной и региональной эффективности*, считается национальным параметром и должна устанавливаться централизованно органами управления экономикой народного хозяйства России в увязке с прогнозами экономического и социального развития страны.

Норма дисконта, включающая поправку на риск, отражает доходность альтернативных направлений инвестирования, характеризующихся тем же риском, что и инвестиции в оцениваемый проект.

При этом в величине поправки на риск обычно учитываются три типа рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта:

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

Поправка на каждый вид риска не вводится, если инвестиции застрахованы на соответствующий страховой случай.

Величина поправки на *страновой риск* оценивается экспертно:

– по зарубежным странам на основании рейтингов стран мира по уровню странового риска инвестирования, публикуемых специализированной рейтинговой фирмой BERI (Германия), Ассоциацией швейцарских банков, аудиторской корпорацией «Ernst@Young»;

– по России страновой риск определяется по отношению к безрисковой, безинфляционной норме дисконта и может превышать ее в несколько (2, 3 и более) раз. При этом размер поправки на страновой риск снижается в условиях предоставления проекту федеральной (и в меньшей степени региональной) поддержки, а также когда проект реализуется на условиях соглашения о разделе продукции.

Размер премии за *риск ненадежности участников проекта* определяется экспертно каждым конкретным участником проекта. 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.

Поправка на *риск неполучения предусмотренных проектом доходов* определяется с учетом технической реализуемости и обоснованности проекта, детальности проработки проектных решений, наличия необходимого научного и опытно-конструкторского задела и представительности маркетинговых исследований.

При этом если отсутствуют специальные соображения относительно рисков инвестиционного проекта, размер этого вида поправки на риск рекомендуется ориентировочно определять в соответствии с таблицей. Однако в отдельных отраслях поправки на риск могут отличаться от указанных в этой таблице.

Таблица 8.18

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 продукции	8–10
Высокий	Производство и продвижение на рынок нового продукта	13–15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18–20

Поправка на риск помимо вышеизложенного метода может быть определена *пофакторным расчетом*. При этом в поправке на риск суммируется влияние учитываемых факторов. К числу этих факторов можно отнести:

- новизну применяемой технологии;
- степень неопределенности объемов спроса и уровня цен на производимую продукцию;
- наличие нестабильности (цикличности) спроса на продукцию;
- наличие неопределенности внешней среды при реализации проекта;
- наличие неопределенности процесса освоения применяемой техники или технологии.

Каждому фактору в зависимости от его оценки можно приписать величину поправки на риск по этому фактору, зависящую от отрасли, к которой относится проект, и региона, в котором он реализуется. В тех случаях, когда эти факторы являются независимыми и в смысле риска дополняют друг друга, поправки на риск по отдельным факторам следует сложить для получения общей поправки, учитывающей риск неполучения доходов, запланированных проектом.

Однако следует отметить, что расчет, основанный на поправке к норме дисконта, одинаковой для положительных и отрицательных элементов денежного потока (хотя, возможно, и переменной во времени), может приводить к неоправданному завышению эффективности как всего проекта (для проектов, денежные потоки которых принимают отрицательные значения не только в начале расчетного периода), так и эффективности участия в проекте.

Кроме того, указанный подход расчета нормы дисконта с поправкой на риск обладает определенной долей субъективизма и не учитывает корреляцию факторов. Попыткой избежать этого является подход, который основывается на интерпретации поправки на риск как характеристики случайной величины, а именно премий за риск конкретных инвестиций в исследуемой области бизнеса. При этом предполагается, что премия за риск как случайная величина имеет нормальный закон распределения.

Метод корректировки денежного потока.

Данный метод еще называют методом эквивалентного гарантированного денежного потока. Метод основан на том, что эксперты дают вероятную оценку значения денежного потока для каждого года. Откорректированный таким образом денежный поток используется для вычисления показателей эффективности инвестиционного проекта: ЧДД, ИД, ВНД. Предпочтение отдается проекту, у которого больше величина ЧДД (ИД, ВНД). Он считается менее рискованным.

Пример 8.6.

Исходные данные для двух проектов А и В и рассчитанные по ним значения откорректированных денежных потоков даны в таблице, ставка дисконтирования 12% годовых.

Таблица 8.19

Корректировка денежного потока на риск

Показатели	Проект	Годы				
		0	1	2	3	4
1. Денежный поток, млн. руб.	А	-50	27	27	22	22
	В	-55	35	37	37	25
2. Коэффициенты дисконтирования денежного потока, б/разм. – $1,12^{-i}$	А	1,0	0,893	0,797	0,712	0,636
	В	1,0	0,893	0,797	0,712	0,636
3. Дисконтированный денежный поток, млн. руб. (стр.1×стр. 2)	А	-50	24,11	21,52	15,66	13,99
	В	-55	31,26	29,49	26,34	15,9
4. Экспертная оценка вероятности поступления денежного потока, б/разм.	А	1,0	0,9	0,85	0,8	0,75
	В	1,0	0,8	0,75	0,7	0,65
5. Откорректированный денежный поток, млн. руб. (стр. 3×стр. 4)	А	-50	21,7	18,3	12,5	10,5
	В	-55	25,0	22,12	18,44	10,3
Накопленная сумма откорректированных денежных потоков(ЧДД). млн. руб. (Σ стр.5)	А	-50	-28,3	-10	2,5	13,0
	В	-55	-30	-7,88	10,56	20,86

Решение. В стр. 6 (год 4-й) стоят откорректированные значения ЧДД: $ЧДД_A=13,0$ млн. руб., $ЧДД_B=20,86$ млн. руб. Из того, что у проекта В эта величина больше следует, что он менее рискован и поэтому предпочтительнее.

Метод корректировки коэффициента дисконтирования на риск инвестиционного проекта

В этом методе поправка на риск вводится для коэффициента дисконтирования. Рост коэффициента дисконтирования влечет за собой уменьшение приведенной стоимости и, соответственно, ЧДД.

Логика корректировки вытекает из модели оценки капитальных активов CAPM (Capital Asset Pricing Model), рассмотренной в главе 2. Модель связывает β -риск проекта, отражающий колебания доходности проекта относительно колебаний доходности некой средней инвестиции. Модель представлена на рис. 8.14.

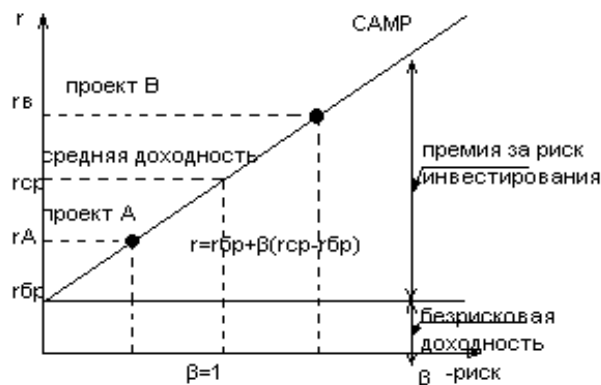


Рис. 8.14. Модель оценки капитальных активов

Эта зависимость линейная, изображается на графике прямой линией, выходящей из точки безрисковых инвестиций (покупка государственных краткосрочных обязательств). В нашем случае это безрисковый коэффициент дисконтирования. При наличии риска коэффициент дисконтирования возрастает с темпом обратно пропорциональным средней склонности инвесторов к риску, т.е. чем инвесторы более склонны к риску, тем более полого располагается линия CAPM, чем меньше инвесторы хотят рисковать, тем круче поднимается линия. Это объясняется тем, что чем выше риск инвестиционного проекта, тем больше должна быть премия в виде добавки к безрисковой доходности.

Методика корректировки коэффициента дисконтирования (методик много, здесь предложен один из вариантов), заключается в следующем:

1. устанавливается исходная цена капитала – коэффициент дисконтирования. Как правило, это средневзвешенная цена капитала (WACC);
2. экспертным путем определяется премия за риск каждого проекта – $\Delta r_A, \Delta r_B$;
3. рассчитывается коэффициент дисконтирования для проектов:
 $r_A = WACC_A + \Delta r_A, \quad r_B = WACC_B + \Delta r_B$;
4. рассчитывается ЧДД_А и ЧДД_В, выбирается проект с большим значением чистого дисконтированного дохода.

Пример 8.7

Цена капитала для инвестирующего предприятия равна 17% годовых (WACC=0,17 1/год). Эксперты считают, что поправки на риск для проектов А и В равны $\Delta r_A=0,05$; $\Delta r_B=0,09$. Срок реализации проектов 4 года. Нужно оценить проекты с учетом риска. Исходные данные и расчеты по ним ЧДД даны в таблице 8.20.

Таблица 8.20

Показатели	Проект	Годы				
		0	1	2	3	4
1. Денежный поток, млн. руб.	А	-100	25	30	40	30
	В	-120	45	55	70	45
2. Коэффициент дисконтирования: $-1,22^{-i}$ ($r_A = 0,17 + 0,05 = 0,22$)	А	1,0	0,82	0,672	0,551	0,451
$-1,26^{-i}$ ($r_B = 0,17 + 0,09 = 0,26$)	В	1,0	0,794	0,630	0,5	0,397
3. Дисконтированный денежный поток, млн. руб. (стр. 1×2)	А	-100	-20,5	20,6	22,04	13,35
	В	-120	35,73	34,65	35,0	17,9
4. Накопленная сумма денежного потока, млн. руб. (Σ стр.3)	А	-100	-79,5	-58,9	-36,9	-23,5
	В	-120	-84,27	-49,62	-14,62	3,3

Имеем : $ЧДД_A^{откор} = -23,5$ млн. руб.; $ЧДД_B^{откор} = 3,3$ млн. руб.

Поэтому проект В предпочтительнее проекта А.

Метода корректировки коэффициента дисконтирования на риск инвестиционного проекта положен в основу метода определения ставки дисконтирования кумулятивным построением.

Метод кумулятивного построения основан на экспертной оценке индивидуальных рисков проекта, поправка на которые делается по отношению к безрисковой ставке доходности:

$$r = r_{бр} + i + \sum_{j=1}^J R_j,$$

где $r_{бр}$ – реальная (без учета компенсации за инфляцию) безрисковая ставка доходности; i – темп инфляции (инфляционные ожидания); $j = 1 \dots J$ – множество учитываемых в данном инвестиционном проекте факторов риска; R_j – премия за отдельный риск.

Если учтен инфляционный рост всех входных показателей проекта, то в ставке дисконтирования поправки на инфляционный риск делать не следует.

В качестве безрисковой ставки доходности обычно используют:

- ставку доходности по краткосрочным государственным облигациям, т.к. они характеризуются очень низким риском, связанным с неплатежеспособностью, и высокой степенью ликвидности);
- ставку рефинансирования ЦБ РФ.

Согласно Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования в величине по-

правки на риск в общем случае учитывается три типа рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта:

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

Поправка на каждый вид риска не вводится, если инвестиции застрахованы на соответствующий страховой случай (страховая премия при этом является определенным 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 экспертно.

При оценке региональной (прежде всего народнохозяйственной) и бюджетной эффективности проекта страновой риск не учитывается. В расчетах общественной эффективности страновой риск учитывается только по проектам, осуществляемым за рубежом или с иностранным участием. В расчетах коммерческой эффективности, эффективности участия предприятий в проекте и эффективности инвестирования в акции предприятия учет странового риска необходим.

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 оборота собственными оборотными средствами, недостаточное покрытие краткосрочной задолженности оборотом, отсутствие достаточных активов для имущественного обеспечения кредитов и т.п.);
- недобросовестностью, неплатежеспособностью, юридической недееспособностью других участников проекта (например, строительных организаций, поставщиков сырья или потребителей продукции), их ликвидацией или банкротством. Этот риск наиболее существенен по отношению к малым предприятиям.

Размер премии за риск ненадежности участников проекта определяется экспертно каждым конкретным участником проекта с учетом его функций, обязательств перед другими участниками и обязательств других участни-

ков перед ним. 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, детальности проработки проектных решений, наличия необходимого научного и опытно-конструкторского задела и представительности маркетинговых исследований.

Вопрос о конкретных значениях поправок на этот вид риска для различных отраслей промышленности и различных типов проектов является малоизученным. Если отсутствуют специальные соображения относительно рисков данного конкретного проекта или аналогичных проектов, размер поправок рекомендуется ориентировочно определять в соответствии с табл. Поправки на риск в отдельных отраслях могут отличаться от приведенных в этой таблице 8.21.

Таблица 8.21

Ориентировочная величина поправок на риск неполучения предусмотренных проектом доходов

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

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.

Инвестор может выступать в качестве эксперта и на основе личной оценки ситуации на рынке определить, какая доходность достаточна для проекта, и использовать ее в расчетах в качестве ставки дисконтирования. Адекватность индивидуальных ощущений инвестора зависит от его опыта

и хорошего знания рынка. Примеры возможных экспертных поправок на риск приведены в табл. 8.22.

Таблица 8.22

Поправки на риск

Факторы риска	Вероятный интервал значений, %
Руководящий состав: качество управления	0–5
Размер компании	0–5
Финансовая структура (источники финансирования)	0–5
Товарная (территориальная) диверсификация	0–5
Диверсифицированность клиентуры	0–5
Уровень и прогнозируемость прибылей	0–5
Прочие риски	0–5

Однако нужно учитывать, что применение знаний экспертов может привести к искажению результатов оценки риска проектов. Поэтому рекомендуется при определении ставки дисконтирования кумулятивным методом и с использованием экспертных оценок обязательно проводить анализ чувствительности проекта к изменению ставки дисконтирования. Тогда инвестор сможет более точно оценивать риски проекта и его эффективность.

Контрольные вопросы и задания

1. Поясните, что понимается под неопределенностью и риском инвестиционного проекта?
2. Раскройте классификацию инвестиционных рисков.
3. Приведите классификацию инвестиционных рисков по стадиям инвестиционного проекта. Опишите последствия риска на каждой стадии и способы страхования риска.
4. Как можно проклассифицировать инвесторов по степени склонности к риску?
5. Какие методы учета инвестиционного риска вы знаете?
6. Что анализируется в имитационной модели оценки риска инвестиционного проекта, что она собой представляет?
7. В чем заключается метод анализа чувствительности? Опишите последовательность его проведения.
8. Дайте характеристику метода Монте-Карло.
9. В чем суть оценки риска методом построения дерева решений? Что является ограничением практического использования данного метода?
10. В чем содержательная сторона метода корректировки на риск денежного потока?
11. Каким образом корректируется на риск коэффициент дисконтирования и зачем?
12. Какие существуют приемы по снижению степени риска?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Налоговый кодекс РФ (НК РФ) часть 2 от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 21.07.2014)
2. Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений»
3. Федеральный закон от 29.10.1998 N 164-ФЗ (ред. от 28.06.2013) «О финансовой аренде (лизинге)»
4. Аньшин, В.М. Инвестиционный анализ: учебно-практическое пособие / В.М. Аньшин. – 3-е изд., испр. – М.: Дело, 2004.
5. Александров, О.А. Влияние внешней торговли на экономическое развитие в трансформационной экономике/ О.А. Александров, А.Н. Чубарин // Экономический анализ: теория и практика. – 2006. – №22 (79).
6. Бланк, И.А. Управление инвестициями предприятия / И.А. Бланк. – КИЕВ: Ника-Центр Эльга, 2003.
7. Янковский, К.П. Организация инвестиционной и инновационной деятельности / К.П. Янковский, И.Ф. Мухарь. – СПб.: Питер, 2001.
8. Богатин, Ю.В. Инвестиционный анализ: Учебное пособие для вузов / Ю.В. Богатин, В.А. Швандар. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
9. Боярко, И.М. Инвестиционный анализ / И.М. Боярко, Л.Л. Гриценко. – Киев: Центр учебной литературы, 2011.
10. Гранатуров, В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: учеб. пособие для вузов / В.М. Гранатуров. – 2-е зд., перераб. и доп. – М.: Дело и Сервис, 2002.
11. Екимова, К. В. Финансовый менеджмент: учебное пособие / К.В. Екимова, К.В. Кардапольцев, И.П. Савельева. – М.: Юрайт, 2013.
12. Жданов, В.П. Организация и финансирование инвестиций / В.П. Жданов. – Калининград: Янтарный сказ, 2000.
13. Зимин, И.А. Реальные инвестиции. Учебное пособие / И.А. Зимин. – М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем»; Издательство «ЭКМОС», 2000.
14. Игошин, Н.В. Инвестиции. Организация управления и финансирование: Учебник для вузов / Н.В. Игошин. – М.: Финансы; ЮНИТИ, 2000.
15. Ковалев, В.В. Финансовый анализ: Методы и процедуры / В.В. Ковалев. – М., 2002.
16. Колмыкова, Т.С. Инвестиционный анализ: Учеб. Пособие / Т.С. Колмыкова. – М.: ИНФРА-М, 2009.
17. Крылов, Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: учебное пособие / Э.И. Крылов., В.М. Власова, И.В. Журавкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003.

18. Раскатова, М.И. Оценка рисков: учебное пособие / М.И. Раскатова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016.
19. Сергеев, И.В. Организация и финансирование инвестиций: учебное пособие / И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова. – М.: Финансы и статистика, 2000.
20. Славутский, Л.А. Инвестиционный анализ и менеджмент. Учебное пособие / Л.А. Славутский. – Чебоксары: Издательство «Print – Style», 2001.
21. Экономика строительства/ под ред. И.С. Степанова. – М.: Юрайт, 2000.
22. Топсахалова, Ф.М-Г. Инвестиции: методические указания / Ф.М-Г.Топсахалова. – М.: Издательство «Академия Естествознания», 2008.
23. Чернов В.А. Инвестиционный анализ: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп / В.А. Чернов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.
24. <http://cfin.ru/finanalysis/invest>.
25. <http://cfin.ru/encycl/mirr.shtml>.
26. <http://economy.gov.ru>.
27. <http://investmentanalysis.ru/metodIA2/modifiedinternalratereturn.html>.
28. <http://unido.org>.