

УДК 330.322(075.8)
ББК 65.263я73-2
С31

*Печатается по решению
Редакционно-издательского совета
Белорусского государственного университета*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *Б. Н. Паньшин*;
кандидат экономических наук, доцент *Т. Г. Струж*

Сенько, А. Н.

С31 Инвестиционное проектирование : курс лекций / А. Н. Сенько. – Минск : БГУ, 2011. – 135 с.
ISBN 978-985-518-521-6.

В курсе лекций рассматриваются структура, специфика инвестиционных процессов, технологии принятия инвестиционных решений. Отражены принципы и методы планирования инвестиционных проектов. Включены практические примеры и теоретические обоснования сложных инвестиционных проблем.

Для студентов экономических специальностей, магистрантов и аспирантов.

**УДК 330.322(075.8)
ББК 65.263я73-2**

ISBN 978-985-518-521-6

© Сенько А. Н., 2011
© БГУ, 2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эффективное управление коммерческими организациями требует от менеджеров профессионального подхода к принятию инвестиционных решений, ведь именно такие решения обеспечивают развитие экономической системы. Формирование знаний и умений в этой области предполагает изучение современных технологий по разработке инвестиционных проектов. В соответствии с этой задачей в лекционном курсе «Инвестиционное проектирование» отражены основы управленческих проектно ориентированных технологий, необходимых в подготовке специалистов экономического профиля. В прикладном аспекте инвестиционное проектирование предлагает методологию и инструментарий по планированию, организации и управлению инвестициями, осуществляемыми субъектами микроэкономического уровня. Научная база инвестиционного проектирования представлена совокупностью теоретико-прикладных разработок. Это обеспечило в предлагаемом лекционном курсе преемственность теоретических и концептуальных подходов к изучению проблематики инвестирования с рядом смежных экономических дисциплин. Например, выбор инструментария инвестиционного проектирования согласован с методическими подходами к оценке инвестиционных проектов, используемых в учебном курсе «Инвестиционный анализ»; решение задач, связанных с бюджетированием и стоимостью проекта, осуществлено по методическим разработкам «Ценообразования» и «Финансового менеджмента»; в управленческих аспектах проектирования учтены соответствующие требования и принципы «Инвестиционного менеджмента» и «Стратегического планирования». Также предполагается, что, приступая к изучению технологий инвестиционного проектирования, студенты приобрели знания в области экономической теории, экономики предприятия, менеджмента и маркетинга.

Методологическую базу лекционного курса «Инвестиционное проектирование» составили положения инвестиционной теории:

- планирование инвестиций основывается на концепции приведенной стоимости, объясняющей изменение стоимости денег во времени;

- обоснование стратегических инвестиционных решений относительно соизмерения риска и доходности построено на принципах теории инвестиционного портфеля;
- управление проектными рисками осуществляется с использованием положений концепции структуры капитала и модели оценки структуры капитала.

Отличительными особенностями предлагаемого курса лекций являются:

- наличие примеров практических расчетов по новым темам, которые входят в аналогичные курсы ведущих зарубежных университетов: «Анализ стратегических альтернатив», «Формирование архитектуры инвестиционного проекта»; «Метод PERT» и др.;
- углубленное изложение вопросов, связанных с бюджетированием проекта, разработкой и обоснованием схем финансирования проекта, формированием логистической и информационной систем проекта;
- иллюстративный материал по применению современных профессиональных компьютерных технологий для решения задач инвестиционного проектирования (Microsoft Excel, Microsoft Project и др.).

Объектом курса «Инвестиционное проектирование» являются инвестиционные процессы, обеспечивающие развитие предприятий, формирование конкурентных преимуществ.

Согласно традициям отечественной экономической практики инвестиционные проекты разрабатываются для вложений средств, которые носят капитальный характер (т. е. для реальных инвестиций с долгосрочным периодом реализации). Причем к долгосрочным инвестициям относят инвестиции, срок реализации которых превышает 1 год. Поэтому **предмет курса** составляют технологии инвестирования, экономические инструменты планирования и моделирования эффективной реализации долгосрочных инвестиций.

Цель предлагаемого лекционного курса – сформировать у студентов целостное представление об инвестиционном планировании и управлении проектами, способствовать приобретению прочных и глубоких знаний, необходимых для осуществления инвестиционной деятельности.

Достижение поставленной цели обеспечивается рядом задач, определивших направленность данного курса лекций:

- изучение мотивов инвестирования, положенных в основу стратегических управленческих решений, и институциональной среды протекания инвестиционных процессов;
- обоснование выбора методов по управлению инвестиционными проектами;
- ознакомление с экономическими инструментами по разработке планов инвестиционных проектов и контроля по их выполнению;
- изучение основ моделирования инвестиционных процессов, обоснования инвестиционных решений, формирования инвестиционной политики и стратегии коммерческих организаций с использованием специализированных компьютерных программ.

Изучение курса «Инвестиционное проектирование» поможет студентам в приобретении навыков по управлению проектами с помощью компьютерного пакета Microsoft Project и других профессиональных пакетов, используемых специалистами экономического профиля.

Представленный курс лекций подготовлен с учетом современных профессиональных требований к экономическому образованию, в соответствии с которыми студенты должны **знать**:

- сущность долгосрочных инвестиций, их роль и назначение в развитии предприятий страны;
- научные основы и принципы организации инвестиционного проектирования;
- технологию проектирования реализации инвестиций в условиях динамически изменяющегося внешнего окружения;
- инструментарий инвестиционного проектирования и область его эффективного применения;
- инвестиционные риски и способы их минимизации;
- основные формы и технологию документирования инвестиционных проектов;
- методы управления денежными расходами и поступлениями в процессе реализации инвестиций;
- особенности финансирования проектов с использованием инструментов рынка ценных бумаг;
- способы формирования дивидендной политики с учетом целей и задач инвестиционной политики предприятия.

Структурно курс лекций «Инвестиционное проектирование» состоит из трех разделов, которые отражают основные программные блоки подготовки студентов по специальности «Менеджмент», «Экономика и управление на предприятии»:

- I. Инвестиционное проектирование и его окружение;
- II. Методология инвестиционного проектирования;
- III. Управление проектами.

Логика структурирования курса задана учебной программой, включающей темы и вопросы, которые позволяют получить системное представление об инвестиционном проекте во взаимосвязи с внешней и внутренней средой функционирования коммерческих организаций.

Автор выражает благодарность рецензентам за ценные замечания и рекомендации по улучшению учебного материала, сотрудникам Управления редакционно-издательской работы БГУ за помощь, оказанную при подготовке рукописи к изданию.

Отзывы, критические замечания и пожелания автор просит направлять на e-mail: annasenko1@rambler.ru или 220030, г. Минск, ул. К. Маркса, 31, экономический факультет БГУ, кафедра банковской и финансовой экономики.

I. ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЕГО ОКРУЖЕНИЕ

Лекция 1

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

- 1.1. Сущность инвестиционного проектирования.
- 1.2. Эволюция научных знаний об инвестиционном проектировании.
- 1.3. Предпосылки и перспективы развития инвестиционного проектирования.

1.1. Сущность инвестиционного проектирования

Современный подход к изучению сущности инвестирования и инвестиционных процессов определяется трактовкой инвестиций, представленной в Конвенции о международном лизинге от 25 ноября 1998 года (г. Москва). В Конвенции под инвестициями понимаются финансовые и материальные средства, вложенные инвестором в различные объекты деятельности, а также переданные права на имущественную и интеллектуальную собственность в целях получения прибыли (дохода) или достижения имущественного эффекта, если они не изъяты из оборота или не ограничены в обороте в соответствии с национальным законодательством. Там же отмечено, что инвестиции составляют отдельное направление финансовых процессов. Соответственно, как любой последовательно развивающийся процесс, реализация инвестиций осуществляется последовательно, требует времени, ресурсов, общей концепции, увязанной с целями стратегического развития экономических систем. Поэтому инвестиции чаще всего характеризуются как

долгосрочные вложения капитала в отрасли экономики внутри страны и за рубежом. Следует обратить внимание, что долгосрочное вложение средств, как правило, связывается с инвестициями капитального характера. Согласно отечественной практике и инвестиционной практике стран СНГ к долгосрочным инвестициям относят инвестиции, срок реализации которых превышает один год.

Принятие решений по долгосрочному вложению средств сопровождается разработкой различного рода взаимоувязанных схем, таблиц и других форм визуализации, наглядно отображающих инвестиционный процесс. Их организованное составление применительно к определенному инвестиционному объекту обозначается термином «проектирование». До середины 1990-х гг. этот термин в отечественной практике преимущественно использовался в строительстве. Именно с ним связывалось представление о разработке документального комплекса по возведению объектов строительства (каких-либо сооружений или зданий), который обобщенно назывался «проект». В последние годы значения понятий «проект» и «проектирование» расширились. Они применяются для обозначения целостных разработок любых инициатив, направленных на изменение и создание чего-либо нового, не встречавшегося ранее, независимо от содержания. Новая трактовка понятий отражает развитие узко отраслевого подхода к разработке проекта, выразившееся в формировании нового объектно-ориентированного подхода, который находит все большее применение в стратегическом менеджменте. Объектно-ориентированный подход предполагает, что наряду с общими (универсальными) принципами разработки проектов должны применяться принципы, отражающие специфику (уникальность) каждого объекта. Унифицированные принципы разработки проектов лежат вне их содержательных рамок и преимущественно касаются общих характеристик проектов:

- любой проект имеет цель, объект, четкое начало и окончание (срок реализации), которые определяют продолжительность осуществления проекта (время);
- реализация проекта осуществляется путем проведения соответствующих специфике проекта работ, объем которых характеризуется показателем трудоемкости (объем работ);
- выделяемые на проект ресурсы всегда ограничены и имеют стоимостную оценку (стоимость);

- качество задано требованиями стандартов или системой менеджмента к функциям, свойствам и компонентному составу проекта либо к его продукту (качество).

Эти принципы в литературе получили название «проектного треугольника» (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Графическое представление проекта в виде проектного треугольника

Они нашли применение и в инвестиционной деятельности. Подход «проектного треугольника» к постановке задач по планированию инвестиций сформулирован в документации ISO 9000:2000 «Системы управления качеством – основные положения и терминология». Согласно международным стандартам проект рассматривается как универсальный процесс, состоящий из ряда согласованных и контролируемых мероприятий, имеющий конкретные сроки начала и завершения, направленный на достижение цели, подчиненной определенным требованиям, в том числе в отношении временных рамок, стоимости и ресурсов. Это определение ISO может дополняться примечаниями, уточняющими область использования термина «проект» в инвестиционной деятельности. Например, в ISO 10006:2003 «Системы управления качеством – принципы управления качеством в проектах» добавляются следующие примечания:

- отдельный проект может являться структурной частью более крупного проекта;
- цели и содержание некоторых проектов могут корректироваться, а характеристики продукта могут уточняться в ходе реализации проекта;

- организационная структура проекта, как правило, является временной и действует на период его реализации;
- сложность взаимосвязей между отдельными операциями проекта необязательно пропорциональна размерам проекта.

Принципы, отражающие специфику (уникальность) каждого инвестиционного проекта, заключаются в том, что в его экономическом обосновании требуется представлять результаты специально организованных маркетинговых исследований целевых товарных рынков, мониторинга состояния инвестиционной среды, прогнозные расчеты ожидаемой рыночной стоимости объекта инвестирования и др.

Поэтому применительно к инвестициям *проектирование* определяется как совокупность последовательных организационно-экономических разработок, процедур и решений по использованию экономических ресурсов во времени, обеспечивающих реализацию инвестиций. По существу, в этом определении заложена обобщенная характеристика специфической управленческой технологии, которая в литературе обозначается как «инвестиционное проектирование».

Инвестиционный проект обобщенно определяется как представленный в документарной или электронной форме конечный результат инвестиционного проектирования, который содержит детально разработанный, согласованный по срокам и ресурсам, оптимизированный по источникам и условиям финансирования, документальный комплекс реализации инвестиционных вложений.

В отличие от других видов проектирования (инженерного, дизайнерского и др.) инвестиционное проектирование, кроме своеобразного объекта, использует специфический понятийный аппарат. К числу основных понятий относятся:

- инвестиционный проект;
- продукт проекта (объект инвестирования);
- план инвестиционного проекта.

Продукт инвестиционного проекта определяется в содержании проекта. В зависимости от сложности состава инвестиционного проекта он может включать один или несколько компонентов продукта:

- материальные (например, возведение нового здания);
- нематериальные (например, разработка плана увеличения доли предприятия на целевом товарном рынке).

План инвестиционного проекта представляет собой детализированную плановую разработку последовательной реализации инвестиций в определенный объект. План проекта всегда отражает специфику проектов, поскольку описывает процесс создания продукта проекта и его компонентов, а также учитывает масштаб реализации, стоимость, эффективность во внешней среде и отраслевую принадлежность проекта. Кроме того, в каждом проекте к продукту предъявляются адекватные его особенностям требования, для чего зачастую от менеджера требуется разрабатывать уникальные подходы к организации проекта и составлению плана его реализации. Поэтому, приступая к разработке проекта, менеджер должен проявить умения в работе с инструментарием их финансирования, исследованиями внешней экономической среды, правовой базой, позволяющими в совокупности составить план реализации инвестиций по принципам экономической эффективности.

Предметом инвестиционного проектирования являются инвестиционные процессы в экономической системе предприятия, сопровождающиеся вложениями различных экономических ресурсов и предусматривающие создание предпринимательского объекта.

Инвестиционный процесс, как непрерывная во времени последовательность реализации инвестиций экономическими субъектами, распределяется по различным уровням управления экономикой.

Инвестиционный процесс предприятия, как субъект микроуровня в национальной экономике, не протекает изолированно от внешних экономических процессов, формируемых на мезо- макро- и мегауровне. На мезоэкономическом уровне (уровне отрасли) инвестиционные процессы поддерживают конкурентоспособность отрасли. На макроэкономическом уровне инвестиционный процесс обеспечивает расширенное воспроизводство хозяйственной системы национальной экономики. На мегаэкономическом уровне инвестиционные процессы определяют развитие мировой экономики и социальный прогресс. Инвестиционный процесс поддерживается при наличии:

- организационной основы, представленной специальными структурами. Эти структуры осуществляют инвестиционную деятельность;
- потребности в инвестициях как способа развития экономической системы;

- источников инвестиционных идей, которые могут быть востребованы субъектами хозяйствования и реализованы в инвестиционных проектах;
- доступных для реализации инвестиционных проектов ресурсов (финансовых, материально-технических, трудовых, информационных).

Описание результативности инвестиционного процесса проводится с помощью специального категориального аппарата. Например, в его состав включаются понятия:

- эффективности (экономической, социальной, экологической и т. п.);
- стоимости (инвестиционная стоимость, стоимость активов проекта, стоимость проекта, стоимость капитала и др.);
- эффекта (прибыль от проекта, чистый приведенный доход).

Цель инвестиционного проектирования состоит в том, чтобы по заданным технико-экономическим параметрам сформировать оптимизированную относительно сроков и ресурсов управляемую программу реализации инвестиций в требуемый объект.

Таким образом, инвестиционное проектирование в системе менеджмента предоставляет эффективный инструментарий для стратегического планирования и проектно-ориентированного управления развитием предприятия, благодаря которому формируются экономически обоснованные программы реализации инвестиций.

1.2. Эволюция научных знаний об инвестиционном проектировании

Инвестиционное проектирование как отрасль знаний сформировалось относительно недавно как обобщенный результат научных исследований глобально развивающихся инвестиционных процессов. Признание оно получило в 70-х гг. XX в. К этому времени инвестиционные процессы окончательно выделились в самостоятельную область теоретических и прикладных исследований. К настоящему времени в экономически развитых странах мира уже сформировалась общепризнанная научная основа для инвестиционного проектирования и соответствующая учебная дисциплина.

плина. Как учебная дисциплина, инвестиционное проектирование связано со многими отраслями теоретических и прикладных экономических наук: с экономикой предприятия, финансами, эконометрикой, экономической статистикой, менеджментом, экономическим анализом и другими дисциплинами. Методы, предлагаемые данными науками, используются в системе управления проектами и механизме планирования инвестиций, реализуемом инвестиционным проектированием.

Благодаря вкладу смежных экономических наук в инвестиционном проектировании сформировалась научно обоснованная методология разработки инвестиционных программ и управления реализацией инвестиций. Метод исследования инвестиционных процессов базируется на положениях экономической теории, касающихся:

- функционирования рынков инвестиционных ресурсов, товаров и капитала;
- рационального поведения и предпочтений инвестора;
- рыночной стоимости финансовых активов и др.

Научные подходы к инвестиционному проектированию сформированы путем синтеза знаний, предоставленных инвестиционной теорией, теорией систем и теорией управления, эконометрикой (теорией экономического моделирования), финансовой математикой.

Теоретическая основа для описания инвестиционных процессов заложена трудами представителей кейнсианской школы, которые связывали рост благосостояния общества с расширением инвестирования в экономике. Эта основа получила развитие в XX–XXI вв. Многие из ученых, чьи научные труды, посвященные исследованию и объяснению закономерностей инвестиционных процессов, отмечены Премией памяти Нобеля (Нобелевской премией) по экономике. Например, Ф. фон Хайек совместно с Г. Мюрдалем (1974 г.) обосновали концепцию, согласно которой существует равновесная структура образования капитала. Исходя из ее положений, объяснили инвестиционный механизм финансового кризиса, вызванного непропорционально быстрым ростом экономики, когда на стадии экономического подъема (например, как это было в конце 20-х гг. XX в.) происходит принудительное сбережение, обусловленное кредитной экспансией (даже при условии неизменности уровня цен). Подобный характер сбережения вы-

зывает перенакопление капитала по сравнению с добровольными сбережениями и приводит к финансовому кризису. Концепция Ф. фон Хайека и Г. Мюрдаля предвосхитила монетаристское объяснение Великой депрессии, данное М. Фридманом. М. Фридмен в двух статьях, опубликованных в 1933 и 1936 гг. под одинаковым названием «О понятии равновесия и неравновесия» («On the Notion of Equilibrium and Disequilibrium»), раскрыл суть экономических циклов (циклов деловой активности) и объяснил, каким образом изменения в инвестициях и уровнях доходов могут приводить к «эффекту самоусиления». Суть эффекта в том, что инвестиции проявляют способность к расширению при более высоком уровне доходов. Сформулированная впоследствии М. Фридманом монетаристская доктрина (1976 г.) определила многие направления для исследований фондового рынка XX в. Она же создала предпосылки для разработки М. Маейрсом концепции инвестиционных решений и С. Россом концепции арбитражного ценообразования (1976 г.). Так, М. Майерс, проанализировав взаимосвязь решений об инвестициях и источниках финансирования, пришел к выводу: когда организация принимает новые инвестиционные проекты, нужно также оценивать и ее будущие вложения, и премию за риск, возникающую в результате обращения к внешним источникам финансирования. Этот научный результат в настоящее время используется в международных стандартах по оценке эффективности инвестиционных проектов, а также заложен в методическую основу многих прикладных инструментов по управлению инвестиционными рисками.

Теория инвестиционного портфеля сформирована благодаря системным исследованиям фондового рынка и циклов деловой активности. Эта теория в целостном виде была представлена Дж. Тобиным (1981 г.). Инструменты фондового рынка, составившие объект исследования Дж. Тобина, и предложенные методы оценки их инвестиционной привлекательности стали важным компонентом развития финансовых систем не только многих национальных экономик, но и мировой экономики. В дальнейшем положения этой теории послужили импульсом для научного поиска оптимизационных решений в области проблем формирования и управления инвестиционным портфелем, а также оптимизации вложений средств на различной длине горизонта инвестирования.

Интерес, проявленный Ф. Модильяни к монетарной теории и финансовым рынкам, способствовал разработке так называемой теоремы Модильяни – Миллера. Эта теорема изложена в совместной работе Ф. Модильяни и М. Миллера «Стоимость капитала, финансирование корпораций и теория инвестиций» («The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment»). Исходной предпосылкой доказательства теоремы является то, что рациональный инвестор принимает во внимание только будущую прибыльность компании, а не размер и структуру ее долга. Это доказательство используется при принятии инвестиционных решений относительно привлечения внешних источников финансирования для реализации проектов, а также при выборе способов по согласованию интересов и экономических ожиданий участников инвестиционного процесса. Кроме того, Ф. Модильяни удостоен Премии памяти Нобеля по экономике в 1985 г. «за анализ поведения людей в отношении сбережений», т. е. за работу, имеющую исключительно важное прикладное значение в создании национальных пенсионных программ, «и за работу по вопросу связи финансовой структуры компаний с оценкой ее акций инвесторами». В целом, заслуга Ф. Модильяни и М. Миллера в решении проблем инвестирования состоит в том, что они развили алгебраический подход к инвестиционному анализу и инвестиционному проектированию:

- потока дивидендов;
- потока доходов;
- дисконтированных потоков денежных средств;
- инвестиционных возможностей.

Кроме того, теория Модильяни–Миллера способствовала появлению новых идей в области управления стоимостью капитала и привела к отделению моделей инвестиционных решений от моделей решений в финансовой области отдельной организации. Реализация этих идей привела к созданию современных методологических подходов к оценке и управлению структурой инвестиционного портфеля. Значимым достижением в этой связи стали теория формирования финансовых активов и ценовая модель рынка капитала, которую разработали и развили Г. Марковиц, М. Миллер и У. Шарп (1990 г.). Методы оценки вторичных ценных бумаг, которые разработали М. Скоулз и Р. Мертон (1997 г.), во многом

определили положения концепции общей валюты, сформулированной Р. Монделлом (1999 г.). Эта концепция, позволяющая находить оптимальную валютную зону для движения капитала, была взята за основу создания зоны евровалюты. Важный научный вклад в исследование проблем инвестирования внесли представители институционализма: Дж. М. Бьюкенен (теория общественного выбора); Р. Лукас (концепция рациональных ожиданий); Р. Коулз (концепция транзакционных издержек). Благодаря исследованиям многих ученых сформировалось современное понимание взаимосвязи экономических, инвестиционных и социальных процессов, возникающих на микро- и макроуровне общественной системы. Например, Дж. Стиглер объяснил систему государственного регулирования и функционирования рынков, включая рынки инвестиционных ресурсов (1982 г.); Б. Улин разработал теорию международной торговли и международного движения капитала. Эта теория получила развитие в работах Дж. Мида и привела к созданию Р. Солоу теории международной политики.

В научных трудах инвестирование как сложное экономическое явление используется при описании логики развития и объяснении закономерностей эволюции воспроизводственных процессов, глобальных преобразований системы международных связей и международного сотрудничества, мировой экономики. Обзор исследований показывает, что научное осмысление источников возникновения и протекания инвестиционных процессов на различных уровнях экономической системы проходило последовательно, через поиск эффективных способов реализации инвестиций. В этом научном поиске выделяются условно несколько этапов.

Первый этап. 50–70-е гг. XX в. Основной решаемой проблемой на этом этапе была проблема формирования и развития рынка инвестиционных ресурсов. Проблема возникла в связи с тем, что в послевоенный период экономики стран Европы быстро наращивали потенциал своего развития и ускоренными темпами увеличивался спрос на инвестиционные идеи, а с ними и спрос на инвестиционные ресурсы. Масштабы инвестирования расширились. Объем инвестирования стал определять темпы экономического роста. Согласно исследованиям М. Портера о стадиях конкурентного роста (ресурсной, инвестиционной, инновационной и неоресурсной), инвестиционная стадия является ответственной за устойчивость темпов экономического развития и качество эконо-

мической системы каждой страны. В связи с этим нарушения в механизме функционирования рынка инвестиционных ресурсов могли замедлить инвестиционный процесс в стране, а вместе с ним и привести к снижению конкурентоспособности экономики.

Второй этап охватывает 70–90-е гг. XX в. Решаемая проблема этого периода – проблема эффективного управления инвестициями в макроэкономическом масштабе. Проблема выделена в связи с тем, что в этот период усилилась конкурентная борьба на мировом финансовом рынке. Возникли и укрепили свои позиции мировые финансовые центры, стали формироваться наднациональные финансовые структуры, обладающие огромным финансовым капиталом, который в ряде случаев превосходил объемы ВВП развивающихся стран. Этот капитал направлялся в отрасли, которые обладали высокой доходностью и обладали перспективой роста. В этой ситуации важно было обеспечить качественное и эффективное государственное регулирование инвестиционных потоков, чтобы не допустить диспропорциональности структуры национальной экономики. Именно в этот период появились стандарты по технико-экономическому обоснованию инвестиционных проектов, получила распространение практика проведения государственной экспертизы национально значимых проектов, в финансировании которых участвовали крупные институциональные стратегические инвесторы. В частности, в 1978 г. специалистами ООН по промышленному развитию было разработано «Руководство по оценке эффективности инвестиций». Именно этот документ принят во многих странах мира в качестве основополагающего стандарта в области разработки инвестиционных проектов.

Третий этап берет начало в 90-х гг. XX в. и продолжается по настоящее время. Решаемая проблема данного этапа – привлечение стратегических инвесторов в отрасли реального сектора экономики путем создания благоприятных условий для инвестирования в стране и системы гарантий по безопасности инвестиций в стране (формирование благоприятного инвестиционного климата). Особенность этапа в том, что для удовлетворения инвестиционного спроса на рынок предлагаются как финансовые инструменты для инвестирования, так и инвестиционные проекты, ориентированные на типологическое многообразие инвесторов (например, склонных и не склонных к риску, спекулятивных и консервативных инвесторов и т. п.). В менеджменте предприятий проектно-

ориентированный подход к развитию экономических систем используется при стратегическом планировании, требующем специальных технологий по перманентной разработке проектов. Специфика третьего этапа определила направленность развития инвестиционного проектирования в сторону сопряженности и оптимизации инвестиционных процессов, которые инициируются при проектно-ориентированном подходе к управлению предприятием. Соответственно, требуются эффективные способы формирования и реализации инвестиционных программ, согласования экономических интересов участников проектов и диверсификации проектного риска. В системе менеджмента предприятий создаются проектно-целевые структуры, которые функционально обеспечивают инвестиционную деятельность и ориентированы на то, что проекты будут реализовываться постоянно.

Таким образом, накопление научных знаний об инвестиционных процессах дает импульс для исследовательской работы по поиску эффективных способов решения проблем в области достижения и повышения конкурентных преимуществ предприятия. Это способствует развитию теории и методологии принятия управленческих решений, методическому обеспечению разработки и реализации инвестиционных программ на различных уровнях управления экономикой.

1.3. Предпосылки и перспективы развития инвестиционного проектирования

Современная научная база инвестиционного проектирования все больше связывается с развитием программных или проектных методов управления инвестициями. В настоящее время исследователями предложен ряд разработок, которые в будущем могут качественно развить инвестиционное проектирование как управленческую технологию. Например, активно используемый системный элемент в управлении инвестициями – механизм организации виртуальных модульных «офисов проектов». Его суть в том, что создается оптимально организованная среда для эффективной реализации инвестиций. Эта среда включает системы компьютерных коммуникационных и информационных технологий для вза-

имодействия в процессе инвестирования с внутренними подразделениями предприятия и внешними организациями или структурами. Основу виртуального офиса составляет распределенная компьютерная система на базе телекоммуникационных сетей. Она позволяет пользоваться едиными программными средствами и едиными базами данных. Это обеспечивает единый учет инвестиционных ресурсов, и реализация инвестиций связывается единым управленческим процессом. Например, такие задачи позволяет решать система автоматизированного менеджмента проектов в Microsoft Project версий 2000, 2003 и 2007. Основы работы с этой системой мы будем рассматривать в последующих темах. Но особенность этой программы в том, что ее невозможно эффективно использовать без знания теоретических основ инвестиционного проектирования и управленческого сопровождения реализации проектов.

Инвестиционное проектирование современной наукой рассматривается как комплексный инструмент планирования процесса инвестирования. При этом процесс инвестирования рассматривается как стратегически направленное вложение экономических ресурсов, осуществляемое в основном для приобретения предприятием конкурентных преимуществ или значимой экономической выгоды в перспективе. Причем получение экономической выгоды может быть осуществлено в любой форме: финансовой, имущественной или нематериальной. Методы инвестиционного проектирования обеспечивают такие важные сферы менеджмента предприятия, как планирование инвестиций, управление инвестициями и управление проектами. Под *планированием инвестиций* понимается процесс формирования такой инвестиционной программы, которую можно принять за базовый вариант реализации стратегии развития предприятия.

Управление инвестициями определяется как система принципов и методов разработки и реализации управленческих решений, связанных с вложением экономических ресурсов на долгосрочной основе.

Управление проектами – это современная системная методология управленческих действий, сопровождающих разработку и реализацию инвестиционных проектов любого вида, на любом временном отрезке и в любом сочетании, обеспечивая при этом

достижение целей каждого проекта и получение синергетического (совместного) эффекта от вложения средств инвесторов.

Под *предпосылкой* понимается совокупность обстоятельств, фактов и ситуаций, которые определяют возможность реального осуществления того или иного процесса либо явления.

Предпосылки развития инвестиционного проектирования как инструмента и методологии инвестиционной деятельности условно делятся на следующие основные группы:

- компьютеризация и автоматизация все большего числа звеньев инвестиционного проектирования;
- усиление мотивации инвестирования накопленных средств в отрасли, которые в перспективе будут определять прогресс общества (отраслевые приоритеты);
- становление и развитие рынка инновационных продуктов, предлагающего новые объекты инвестирования и способствующего использованию в хозяйственном обороте новых видов ресурсов;
- «открытая» экономика и вовлечение национальных инвесторов в транснациональный процесс расширенного воспроизводства.

При принятии инвестиционных решений требуется учитывать все более широкий круг факторов, которые могут повлиять на результаты инвестирования. Например, доступа на зарубежные рынки капитала и ресурсов, экспорта продукции, безопасности зарубежных инвестиций. Следовательно, дальнейшее развитие инвестиционного проектирования связано с требованием удовлетворения растущего спроса со стороны менеджмента предприятия на эффективные инструменты управления сложными проектами, имеющими транснациональный характер. Так же, решая задачи целесообразного экономического выбора, в процессе инвестиционного проектирования нередко возникает множество проблем экологического и социального характера. Например, реализуя ресурсосберегающие проекты, предприятия приходят к необходимости сокращения и трудоустройства персонала, утилизации устаревших технических средств, которые создают угрозу окружающей среде. Соответственно, при долгосрочном инвестировании средств возникает потребность в аналитическом обеспечении комплекса управленческих решений, которые охватывают финансовые, технические, социальные и другие сложные процессы.

Современные исследования в области проблем инвестирования можно объединить по пяти основным направлениям:

- создание условий для интеграции инвестиций во внутреннюю и внешнюю среду предприятий и получение интеграционного эффекта;
- расширение числа методических разработок универсального характера, которые позволяют совершенствовать планирование работ по проекту вне его содержания;
- разработка эффективных способов распределения инвестированного капитала на расширяющихся экономических пространствах;
- создание действенных инструментов по управлению инвестиционными и проектными рисками, структурой капитала;
- разработка инструментальной основы согласования интересов инвесторов различного типа и уровня, консолидации активов при слияниях и поглощениях хозяйственных структур корпоративного типа (квазикорпораций).

Все группы исследуемых проблем до настоящего времени не нашли решения или решены частично, что объясняется их сложностью и взаимообусловленностью, множеством экономических и внеэкономических факторов. В Республике Беларусь научные исследования по проблемам инвестирования концентрируются по направлению инвестиционной поддержки инновационных процессов (венчурная деятельность), совершенствования методов оценки эффективности инвестиционных проектов, разработки и обоснования инвестиционных стратегий крупных структур корпоративного типа. В России направленность исследований определяется процессами быстрой корпоратизации экономики. Соответственно этому проблематика исследований представлена в основном поиском эффективной консолидации инвестиций при слияниях и поглощениях компаний. За пределами СНГ научные исследования сосредоточены по направлению диверсификации инвестиционного риска, венчурной деятельности и обеспечению надежности инвестиций.

Таким образом, инвестиционное проектирование является динамично развивающимся научным направлением, основная проблематика которого определена процессами планирования и управления инвестициями.

Лекция 2

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

- 2.1. Правовая база инвестирования в Республике Беларусь.
- 2.2. Формы государственного регулирования инвестиционной деятельности.
- 2.3. Методы государственного регулирования инвестиционных процессов.

2.1. Правовая база инвестирования в Республике Беларусь

В финансовой системе с помощью права регулируются общественные отношения по поводу вложения денежного и товарного капитала юридическими и физическими лицами. С правовой точки зрения любая инвестиция представляет собой объект права собственности. Это объясняется следующим. Инвестиционная деятельность инициирует процесс движения капитала, который может принимать множество форм: возмездного отчуждения активов; передачи прав на полное или частичное потребление существующего актива, если требуется создать новый актив, и т. д. Соответственно при инвестировании затрагивается множество гражданско-правовых аспектов, которые регулируются различными правовыми нормами. Поэтому, определяя правовую базу для осуществления инвестиционной деятельности в Республике Беларусь, следует принимать во внимание целостный комплекс законодательных и нормативно-правовых актов (инвестиционное законодательство). В настоящее время в инвестиционное законодательство включены нормативно-правовые документы, которые позволяют эффективно регулировать все стороны и уровни инвестиционной деятельности. Их целесообразно разделить на три группы:

- Законодательные акты по созданию общей правовой основы для обеспечения инвестиционных процессов по иерархическим уровням экономики определяют правоотношения экономических субъектов при создании благ, обладающих стоимостью. К ним, например, относятся Конституция Республики Беларусь, Гражданский кодекс.
- Законодательные акты, которые регламентируют формы и условия осуществления инвестиционных процессов в кон-

тексте национальных интересов. К ним относятся Инвестиционный кодекс, Таможенный кодекс, Банковский кодекс, Трудовой кодекс. Совокупность законодательных актов, составляющих экологическое законодательство. Например, Кодекс о недрах, Лесной кодекс, Закон о радиационной безопасности населения, Закон об охране атмосферного воздуха, Закон об отходах, Закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов и др.

- Законодательные акты, определяющие организационный режим протекания экономических процессов. Например, это Закон о фондовых биржах, Закон о создании хозяйственных групп, законодательные акты, составляющие налоговое законодательство, антимонопольное законодательство, Закон о лизинге и др.

Кроме того, в Республике Беларусь создана правовая база для регулирования иностранных и зарубежных инвестиций. В частности, Республика Беларусь присоединилась к ряду международных конвенций в области инвестиций. К числу наиболее важных из них относятся, например, Конвенция о порядке разрешения инвестиционных споров между государствами и иностранными лицами, которая была разработана в 1965 г. Также Беларусь является участницей Сеульской конвенции «Об учреждении многостороннего агентства по гарантиям инвестиций», принятой в 1985 г. С 1999 г. Беларусь ратифицировала конвенцию «О создании организации защиты растительного мира Европы и Средиземноморья». Республикой Беларусь подписано около 50 двухсторонних соглашений о содействии и взаимной защите инвестиций с такими странами, как Германия, Швейцария, Нидерланды, Великобритания, Финляндия, Италия, Китай и др. Республика Беларусь заключила более 40 договоров об избегании двойного налогообложения с рядом стран.

2.2. Формы государственного регулирования инвестиционной деятельности

Государственное регулирование инвестиционной деятельности представляет собой целенаправленную деятельность государства по обеспечению целей социально-экономического развития страны и решения задач соответствующего этапа развития экономики.

Основной целью государственного регулирования инвестиционных процессов является создание и удержание конкурентных преимуществ национальной экономики. В соответствии с инвестиционным законодательством государственное регулирование инвестиционных процессов осуществляется на основе:

- системы гарантий инвестиций;
- положений государственной разрешительной политики;
- системы страхования рисков инвесторов;
- положений антимонопольного законодательства;
- положений экологического законодательства.

Система гарантий инвестиций определена тем, что государство принимает на себя обязательства, связанные с обеспечением условий для осуществления правовой деятельности.

Суть *государственной разрешительной политики* состоит в том, что на правовом уровне регламентированы мероприятия, связанные с регистрацией коммерческих организаций, лицензированием их деятельности, аккредитации и лицензированием деятельности филиалов и представительств иностранных юридических лиц на территории страны.

Система страхования рисков инвесторов обусловлена деятельностью иностранных инвесторов в стране и включает механизм по реализации положений международных норм регулирования и страхования инвестиционных рисков.

Положения антимонопольного законодательства предусматривают обязательность аудита инвестиционной деятельности в организациях, занимающих монопольное положение (например, организаций нефтеперерабатывающей отрасли). В рамках антимонопольного законодательства также предусматривается контроль за привлечением частных и особенно иностранных инвестиций для обновления производства в естественных монополиях.

Экологическое законодательство регулирует инвестиционные процессы в части обеспечения защиты окружающей среды и здоровья нации. Например, предусматриваются квоты по вредным выбросам в окружающую среду, обязательное сооружение экологозащитных объектов при реализации инвестиционных проектов, которые могут быть потенциально опасны для природной среды.

Инвестиционная деятельность в Республике Беларусь может осуществляться в следующих *формах*:

- создания нового юридического лица;

- приобретения доли в уставном фонде, в том числе акций, действующего юридического лица;
- приобретения прав на объекты интеллектуальной собственности;
- концессий. Концессия – это инвестиционная деятельность в отношении определенных объектов, которые находятся в исключительной собственности государства. К таким объектам относятся: недра земли, водные ресурсы, леса и т. п. Реализация права концессии осуществляется посредством заключения специального концессионного договора. Особенностью этого договора является то, что в нем, с одной стороны, всегда выступает Республика Беларусь в лице Правительства или уполномоченного им республиканского органа государственного управления, а с другой стороны – инвесторы;
- приобретения прав собственности и других вещных прав на недвижимое имущество, включая основные фонды.

Государство как гарант защиты национальных интересов также может принимать участие в инвестиционной деятельности. Государственное участие в инвестиционном процессе обеспечивается через механизмы:

- принятия государственных инвестиционных программ и финансирования их за счет государственного бюджета;
- предоставления централизованных инвестиционных ресурсов из средств республиканского бюджета для целей инвестирования на основе платности, срочности и возвратности;
- предоставления гарантий Правительства Республики Беларусь по кредитам, привлекаемым для реализации инвестиционных проектов;
- проведения государственной комплексной экспертизы крупных (национально значимых) инвестиционных проектов;
- посредством выпуска государственных ценных бумаг;
- предоставления концессий национальным и иностранным инвесторам.

Конкретные формы и способы государственного регулирования инвестиционных процессов в Республике Беларусь закреплены в соответствующих положениях Инвестиционного кодекса.

2.3. Методы государственного регулирования инвестиционных процессов

Государственное регулирование инвестиционных процессов осуществляется с помощью прямых и косвенных методов, которые реализуются в виде положений специального раздела экономической политики – инвестиционной политики.

Прямые методы основаны в основном на силе власти – запрещение, предупреждение, разрешение. Результат их применения представлен в законодательных и нормативно-правовых актах, лицензиях, стандартах и т. п.

Косвенные методы основаны на экономических интересах. Поэтому эти методы еще называются экономическими. Они представлены как механизм экономического стимулирования и экономической ответственности и отражены в виде экономических индикаторов, норм, квот, налоговых ставок, преференций, льгот и т. д. Результат их применения проявляется через финансовую систему.

Сочетание прямых и косвенных методов государственного регулирования определяется существующей в стране нормативно-правовой базой.

Методы прямого воздействия реализуются с помощью инструментов административного характера, включая прямое законодательное регулирование.

Административные инструменты представлены комплексом имплементарных и институциональных мероприятий.

Имплементарные мероприятия носят ограничительный характер и включают следующее:

- организацию государственной регистрации,
- лицензирование,
- квотирование,
- применение санкций и ограничений.

Имплементарные мероприятия проводятся через согласительные-разрешительные процедуры и механизм управления государственной собственностью.

Институциональные мероприятия – это мероприятия, которые направлены на формирование инфраструктуры для осуществления инвестиционной деятельности.

Воздействие государства на национальную экономику при помощи экономических рычагов определяется как *индикативное регулирование*. В качестве основных рычагов воздействия используются:

- государственные инвестиции;
- государственное потребление продукции, созданной в различных секторах национальной экономики;
- налоги и платежи налогового характера;
- государственное программирование (разработка и реализация национальных и региональных целевых комплексных программ).

Экономические инструменты, с помощью которых государство воздействует на инвестиционные процессы, условно делятся на 3 группы:

- активно-структурные инструменты;
- фискально-структурные (или инструменты бюджетно-налоговой политики);
- монетарные инструменты или инструменты денежно-кредитной политики.

В состав активно-структурных инструментов включаются:

- прямая государственная поддержка инвестиционных проектов;
- государственное финансирование инвестиций (государственные инвестиции);
- связанное кредитование (косвенная государственная поддержка);
- управление внешним долгом.

Прямая государственная поддержка осуществляется путем предоставления средств на цели инвестирования из государственного бюджета. Эта поддержка еще называется преференциями.

Государственное финансирование инвестиций – это инвестиционная деятельность государства, направленная на создание и модернизацию объектов, относимых к государственному имуществу. Оно обеспечивает выполнение государством своих функций.

Связанное кредитование означает, что на реализацию инвестиций может быть выделен кредит или ссуда из государственных источников, но получение такой ссуды связано с выполнением определенных условий. Например, при условии создания экологозащитных объектов, или при условии сохранения числа рабочих мест, или сохранения профиля деятельности и т. д.

Управление внешним долгом включает инструменты, которые позволяют привлекать требуемый объем финансирования из внешних источников. Управление внешним долгом затрагивает инвестиционный процесс в той части, что кроме политики привлечения внешнего финансирования могут применяться различные схемы погашения внешнего долга с участием инвестиций. Например, погашение долга в обмен на собственность или имущество.

Система приоритетов, с помощью которых формируются и используются инвестиционные ресурсы по уровням национальной экономики и способы регулирования инвестиционных потоков внутри страны и за рубежом, определяется как *инвестиционная политика государства*.

Инвестиционная политика реализуется преимущественно через механизмы бюджетно-налогового и денежно-кредитного регулирования.

Бюджетно-налоговое регулирование – это совокупность средств, направлений и мероприятий, позволяющих аккумулировать и рационально распределять по приоритетам экономического развития между секторами и отраслями национальной экономики и регионами финансовые ресурсы государства. Фискально-структурные (или инструменты бюджетно-налоговой политики) используются для стимулирования или сдерживания инвестиционного спроса. Кроме того, бюджетно-налоговое регулирование позволяет увязать решение социальных задач государства с результатами инвестиционных процессов.

Денежно-кредитное регулирование, опираясь на монетарные инструменты, позволяет управлять направленностью и интенсивностью денежных потоков и накоплений в национальной экономике. С помощью этих инструментов обеспечивается формирование совокупного капитала, который может быть использован на инвестиционные цели. Например, денежно-кредитные регуляторы включают такие инструменты, как кредитная или депозитная процентная ставка, курсообразование и др. Субъектом, осуществляющим денежно-кредитное регулирование в Республике Беларусь, выступает Национальный банк. Он определяет нормы обязательных резервов, учетных ставок по кредитам, устанавливает экономические нормативы для коммерческих банков, проводит операции с ценными бумагами. Национальный банк Республики Беларусь взаимодействует с Правительством Республики

Беларусь и проводит единую государственную кредитно-денежную политику.

Таким образом, методы государственного регулирования инвестиционных процессов в целом позволяют использовать инвестиционную активность субъектов хозяйствования в целях реализации национальных экономических интересов.

Лекция 3

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- 3.1. Инвестиционная стратегия и инвестиционная политика.
- 3.2. Инвестиционная среда и инвестиционный рынок.
- 3.3. Инвестиционный климат: составляющие и параметры оценки.

3.1. Инвестиционная стратегия и инвестиционная политика

Инвестиционная деятельность предприятия подчинена целям его долгосрочного развития, которые определяются в инвестиционной стратегии. Под *инвестиционной стратегией* понимается комплекс взаимосвязанных решений и намеченных перспективных направлений инвестирования, обеспечивающих качественно новый уровень развития экономики предприятия. Инвестиционная стратегия определяет ориентиры для разработки инвестиционной политики, критерии для выбора объектов инвестирования и лежит в основе инвестиционных решений, инициирующих разработку соответствующих проектов. Обеспечиваемые инвестиционной стратегией представления о будущих статусных характеристиках предприятия как бизнес-системы, способной устойчиво генерировать положительные денежные потоки, называются *инвестиционными ожиданиями*. Как показывает практика, инвестиционные ожидания предприятия, как правило, распределяются по двум направлениям:

1) количественных улучшений производственной и коммерческой деятельности (например, показателей увеличения производственной мощности и роста объема продаж и др.);

2) роста рыночной стоимости предприятия за счет эффекта диверсификации источников получения прибыли (например, создание «точек развития» предприятия в смежных или принципиально новых для предприятия областях деятельности).

Соотношение инвестиционных ожиданий по представленным направлениям предопределяет выбор подходов к их реализации во взаимоувязанном комплексе с задачами текущей хозяйственной деятельности предприятия. Обобщенно выработанные подходы к инвестированию в краткосрочном периоде, интегрированные в экономику предприятия, отражаются в его *инвестиционной политике*. Инвестиционная политика предприятия предоставляет основания для отбора инвестиционных идей, приоритетных для финансирования инвестиций и задает исходные параметры для инвестиционного проектирования. Например, если инвестиционная политика ориентирована на наращивание производственной мощности предприятия и расширение производства продукции традиционной для предприятия номенклатуры, то, как правило, предприятия отдадут предпочтение фактору финансовой независимости и стремятся минимизировать риски по утрате контроля над действующим производством. В этом случае исходным параметром разработки соответствующего инвестиционного проекта может стать приоритет собственных источников в структуре его финансирования. Иначе строится подход к проектированию, если стоит задача диверсифицировать источники получения прибыли. При этом предполагается, что к существующему производству будут присоединены новые бизнес-линии и консолидированы активы и инвестиции, что сформирует новую хозяйственную структуру. В этой ситуации степень неопределенности будущего состояния экономики предприятия возрастает, что ведет к повышению производственных, коммерческих и финансовых рисков. Практика показывает, что ситуационный риск используется предприятиями как уникальная возможность ускорить переход экономической системы в новое качественное состояние. Поэтому, следуя особенностям ситуации, в финансовом управлении предприятиями приоритет отдается не фактору финансовой устойчивости и внутренним источникам финансирования, а фактору достаточности для выполнения поставленной задачи единовременного финансиرو-

ния затрат и сокращения времени получения отдачи от инвестиций. Соответственно, исходными пунктами инвестиционного проектирования станут: доступность внешних источников финансирования и заранее определяемая менеджментом предприятия величина соотношения риска и доходности вложений в новые виды деятельности. Они служат основанием для выбора способов страхования рисков, оценки надежности источников финансирования и т. д. А это, в свою очередь, требование к проектировщику решать дополнительные задачи по консолидации денежных потоков во взаимосвязи с действующим производством, согласовывать инвестиционные ожидания внешних участников проекта по единому формату и по цели инвестирования, документировать инвестиционные решения и вариативные планы и др.

3.2. Инвестиционная среда и инвестиционный рынок

Проектирование реализации инвестиций в предпринимательский объект предполагает, что он будет не только «включен» в хозяйственную структуру предприятия, но и интегрирован во внешнюю среду. Поэтому важно знать состояние как экономики предприятия, так и внешнего окружения инвестиционного проектирования. Также важно определить направленность их изменений. Как отмечают большинство исследователей, существует область внешней экономической среды, факторы которой способны оказывать прямое влияние на сроки и результаты реализации инвестиций. Эта область определяется как инвестиционная среда.

Инвестиционная среда представлена совокупностью институтов и условий юридического, финансово-экономического характера, которые определяют правовое и организационное поле реализации инвестиций. В проектировании факторы инвестиционной среды играют роль исходных параметров. Например, они в полной мере учитываются, если требуется обосновать перспективный объект и вариант инвестирования; разработать альтернативные схемы финансирования проекта, включая страхование рисков; оптимизировать каналы ресурсного обеспечения проекта; сформировать рациональный состав участников проекта и др. При исследовании инвестиционной среды используется подход сегментации, согласно которому в ее составе выделяются: инвестиционный рынок

(горизонтальный сегмент среды) и институциональные субъекты управления экономическими процессами в национальной экономике (вертикальный сегмент).

Как известно, в рыночной экономике инвестиционный процесс реализуется посредством инвестиционного рынка. В наиболее общем виде *инвестиционный рынок* рассматривается как система экономических отношений, связанных с рыночным обращением инвестиций. Эти отношения проявляются при взаимодействии субъектов инвестиционной деятельности, персонифицирующих инвестиционный спрос и инвестиционное предложение. Как составляющая рыночной системы, инвестиционный рынок рассматривается как сложно структурированное образование, включающее:

- отдельные сегменты финансового рынка (рынка ссудных капиталов, где осуществляются операции с капиталом как инвестиционным ресурсом, и фондового рынка в части операций инвестиционного характера);
- некоторые сегменты товарного рынка (инвестиционных товаров), на котором осуществляется процесс обмена объектов инвестиционной деятельности;
- элементы рынка научно-технической продукции в части купли-продажи прав на инновационные продукты, используемые в инвестиционном процессе.

Посредством инвестиционного рынка осуществляется кругооборот инвестиций и происходит преобразование инвестиционных ресурсов во вложения, которые определяют будущий прирост капитальной стоимости (реализованный инвестиционный спрос и предложение). Совокупность факторов, определяющих складывающееся в каждый конкретный момент времени соотношение спроса, предложения и конкуренции составляет *конъюнктуру инвестиционного рынка*. Эта характеристика инвестиционного рынка используется в изучении его состояния наряду с такими составляющими, как спрос, предложение, рыночная инфраструктура.

Спрос на инвестиционные ресурсы (инвестиционный спрос) определяется спросом инвесторов (как правило, хозяйствующих субъектов и государства) на денежные средства в функциях накопления и платежа, участвующие и обслуживающие инвестиционный процесс на микроэкономическом уровне. При исследовании качественных изменений рынка проводится различие между потенциальным и реальным инвестиционным спросом.

Потенциальный инвестиционный спрос отражает величину аккумулированного экономическими субъектами дохода, который может быть направлен на инвестирование. Он равен потенциальному инвестиционному капиталу.

Реальный инвестиционный спрос характеризует действительную потребность хозяйствующих субъектов в инвестировании и соответствует величине инвестиционных ресурсов, которые непосредственно предназначены для целей инвестирования.

Инвестиционное предложение формируется совокупностью объектов инвестирования во всех его формах: вновь создаваемые и реконструируемые основные фонды, оборотные средства, научно-техническая продукция, имущественные и интеллектуальные права, нематериальные активы и т. д.

Кроме того, в состав инвестиционного рынка включаются *инфраструктурные элементы*. Они представлены субъектами, осуществляющими посредническую деятельность по удовлетворению инвестиционного спроса. Например, финансовые агенты или брокеры, фондовые биржи, финансовые консультанты и т. п.

В практике инвестиционного проектирования состояние инвестиционного рынка, как ключевого элемента инвестиционной среды, учитывается путем включения вероятностных оценок в расчет цен, объемов продаж, стоимости капитала и др. Применительно к обособленному инвестиционному проекту, параметры состояния инвестиционного рынка сводятся в систему ограничений реализации проекта. В каждом конкретном случае выбор контролируемых параметров инвестиционной среды (внешних параметров) определяется спецификой инвестиций, но тем не менее отечественный и зарубежный опыт проектирования показывает, что существует общий подход к их получению. Суть в том, что внешние параметры могут быть сформированы в виде информационных блоков, структурированных по факторам внешней среды (прямого и косвенного воздействия) и результатам оценки их проявления. К факторам прямого воздействия относят: требования инвестиционного законодательства, экономическую политику государства, состояние финансового и ресурсного рынков, инвестиционные стратегии предприятий-конкурентов. К факторам косвенного воздействия относят: скорость получения и распространения новых технологий (т. е. фактор инновационного развития), состояние экономики (макроэкономический фактор), социально-

культурный уровень и стандарты качества жизни на территории, предполагаемой для реализации инвестиций (социально-экологический фактор). Например, при определении внешних параметров инвестиционного проекта учитывается:

- приоритеты государственной инвестиционной политики и инструменты государственного регулирования инвестиций (налогово-бюджетные, денежно-кредитные, административные);
- объективные и субъективные факторы влияния ключевых элементов инвестиционной среды, которые потенциально могут противодействовать либо способствовать его выполнению;
- характеристики синхронного распределения инвестиционных ресурсов между несколькими совместно реализуемыми проектами;
- конъюнктурные характеристики инвестиционного рынка.

Возможен и другой подход к формированию внешних параметров. Он выработан российскими учеными в области инвестирования. В соответствии с ним инвестиционная среда разделяется по функциональным областям, которым нужно дать оценку. Например, могут быть выделены такие области, как социальная среда, правовая среда, государственная или политическая среда, технологическая среда, финансовая среда.

Если речь идет о трансграничных инвестициях (т. е. иностранных и зарубежных), то в состав внешних параметров вводится показатель странового риска, представляющий собой комплексную оценку рискованности инвестирования в страну. Она строится по методам рейтингования и, как правило, отражается в таблицах странового рейтинга различных международных консультационных агентств.

3.3. Инвестиционный климат: составляющие и параметры оценки

Под *инвестиционным климатом* понимается сложная качественная характеристика, которая отражает совокупность макроэкономических условий, внутренних и внешних факторов, влияющих на предпочтение инвестора в выборе объекта инвестирования и территориальном распределении капитала.

По признаку масштабов различают инвестиционный климат страны и региональный инвестиционный климат. Оценка инвестиционного климата страны проводится по ключевым и значимым для инвестора количественным и качественным показателям состояния экономического и ресурсного потенциала страны, а также применяемых государством регуляторов инвестиционных процессов. Для получения оценки степени благоприятности инвестиционного климата учитываются внешние и внутренние факторы, влияющие на различные аспекты инвестирования. При разделении факторов в этом случае используется принцип локализации их источников по отношению к инвестициям и экономических интересов инвесторов. Например, к числу *внешних факторов* относятся:

- уровень стабильности социально-политической ситуации в стране и прогноз его изменения;
- уровень прогрессивности национального законодательства;
- емкость внутреннего рынка и степень конкуренции;
- менталитет населения и национальные ценности.

Внутренние факторы:

- эффективность деятельности субъектов хозяйствования (какова норма прибыли на вложенный капитал);
- приемлемая мера производственного и финансового риска в хозяйственной деятельности предприятий с различной отраслевой принадлежностью;
- уровень квалификации персонала предприятий, реализующих инвестиционные проекты и т. д.

Региональный инвестиционный климат определяется по соотношению благоприятных и неблагоприятных условий для вложения капитала в предпринимательские объекты, расположенные на территории определенного региона. Для общей оценки регионального инвестиционного климата используются следующие основные характеристики:

- наличие достаточного для реализации инвестиций природно-ресурсного потенциала;
- величина производственного, финансового и инновационного потенциала региона;
- особенности региональной экономической политики.

Методически оценка параметров проводится по качественным показателям, величина или уровень которых выбирается инвестором в зависимости от его предпочтений. В частности, чтобы оценить достаточность для реализации инвестиций *природно-ре-*

сурсного потенциала, инвестор соотносит масштаб или объем инвестиций с объемом ресурсов региона. Например, если объектом инвестирования является материалоемкое производство, то исследуются производственные возможности поставщиков материальных ресурсов, расположенных в регионе.

Производственный потенциал определяется по:

- отраслевому многообразию региона;
- по структуре выпуска продукции региона.

Оценка *финансового потенциала* требуется в связи с решением проблемы формирования инвестиционных ресурсов (где взять деньги?). Оценивая финансовый потенциал, инвестор определяет доступность к региональным источникам финансирования (например, по капитализации банков, наличию специализированных фондов). Но эта оценка менее значима по сравнению с оценкой ресурсной базы, так как финансовые потоки не столь «привязаны» к территории, чем ресурсы.

Инновационный потенциал показывает способность экономических субъектов региона выдвигать на рынок новшества, обладающие коммерческой ценностью. Оценка инвестиционного потенциала проводится в связи с решением проблемы восприимчивости экономики региона к нововведениям. Оценка ведется по таким показателям, как:

- наличие научных организаций, способных оказать научное сопровождение инвестиции, вкладываемой в инвестиционный объект;
- наличие, статус и профиль учреждений образования, которые проводят научные исследования и осуществляют подготовку специалистов;
- наличие венчурных фондов или фондов инновационного развития.

Общая оценка инвестиционного климата ориентирована на усредненного или ассоциированного инвестора, который в зависимости от склонности к риску руководствуется качественной характеристикой «благоприятный – неблагоприятный» для инвестора. Если страна проводит экономическую политику, требующую привлечения в значительных масштабах инвестиций из внешних источников, то в этом случае она должна создать соответствующие благоприятные предпосылки для инвестирования. Согласно международному опыту, *основополагающей предпосылкой* формиро-

вания благоприятного инвестиционного климата является прогрессивность инвестиционного законодательства. Уровень прогрессивности определяется по следующим признакам:

- сбалансированность норм в налоговом законодательстве относительно прав и обязанностей субъектов хозяйствования;
- наличие в законодательстве норм, прямо защищающих инвестиции;
- наличие в законодательстве гарантий равенства условий хозяйствования для предприятий различных форм собственности, организационно-правовых форм и страновой принадлежности;
- уровень либерализации в области регулирования внешнеэкономической деятельности.

Второй важной предпосылкой формирования благоприятного инвестиционного климата является развитие современной рыночной инфраструктуры, включая наличие коммуникационных центров (бизнес-центров, консультационных и информационных агентств, логистических центров, товарных и фондовых бирж и т. д.).

Третья предпосылка – степень внимания общества к экологическим проблемам. Наличие этой предпосылки привлекает инвестиции в экологозащитные сферы, способствует селекции инвестиционных проектов по признаку экологической безопасности.

Четвертая предпосылка – это социальная стабильность в стране. Она в наибольшей степени определяет интенсивность инвестиционных потоков и способствует снижению рисков инвестирования вследствие реализации мер общественного контроля за легитимностью источников инвестирования.

В оценке благоприятности инвестиционного климата важное значение имеет присвоенный стране суверенный долгосрочный кредитный рейтинг. Присвоение данного рейтинга осуществляется только организациями, имеющими статус международного финансового консультанта, и с согласия Правительства страны. Для проведения исследования независимыми экспертами состояния различных сфер экономической системы, необходимого по присвоению рейтинга, привлекаются международные финансовые консультанты на конкурсной основе. Наиболее авторитетными и известными из числа подобных организаций являются агентства Мудис (Mood's) и Стэндарт энд Пуэрс (Standard&Poor's). Рейтинг ежегодно обновляется на основе результатов мониторинга экономики. В соответствии с международной шкалой долгосрочные рейтинги варьиру-

ются от наивысшей категории «AAA» до самой низкой «D». Категории распределены по буквенным зонам – А, В, С. Рейтинг читается по правилу: чем больше букв, тем выше рейтинг.

Рейтинги категории «BBB» и выше относятся к инвестиционному классу. Рейтинги, включающие букву «D», присваиваются во время дефолта.

Республике Беларусь суверенный долгосрочный кредитный рейтинг присваивается с 2007 г. Его рассчитывают эксперты агентств Мудис (Mood's) и Стэндарт энд Пуэрз (Standard&Poor's). Инвестиционный рейтинг Республики Беларусь присвоен по категории «В». Он означает, что в стране имеют место неблагоприятные условия в финансовой и коммерческой сфере. Рейтинг может быть дополнен знаком «+» или «-». Что означает «лучше, хуже».

Факт присвоения рейтинга является одной из определяющих предпосылок для устойчивого притока инвестиций в страну. Рейтинг позволяет инвестору установить степень странового риска для долгосрочного вложения средств, а для органов государственного управления служит ориентиром для прогноза по объему притока в страну иностранных инвестиций.

Лекция 4

ТЕХНОЛОГИЯ ОБОСНОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

- 4.1. Мотивы инвестирования и подготовка инвестиционного решения.
- 4.2. Оптимизация инвестиций (бюджета капиталовложений) предприятия.
- 4.3. Принципы принятия и документирование инвестиционных решений.
- 4.4. Методы проектного прогнозирования.

4.1. Мотивы инвестирования и подготовка инвестиционного решения

Понимать мотивы инвестирования необходимо для того, чтобы при проектировании определить общий концептуальный подход к выбору объектов инвестирования и обосновать соответствую-

ющее управленческое решение. Согласно современным исследованиям мотивация к инвестированию у экономических субъектов может иметь как экономическую (рост прибыли, повышение рыночной стоимости активов и др.), так и внеэкономическую природу (экологическая безопасность, благотворительность, перераспределение товарного рынка). Исследования показали, что у предприятий, находящихся в стадии жизненного цикла «зарождение, рост», в инвестировании преобладают экономические мотивы, а на стадиях «зрелость, спад» – внеэкономические. Исходя из характера мотивов, в каждом конкретном случае определяется схема обоснования инвестиционного решения и метод планирования инвестиций. Укрупненно подготовка инвестиционного решения представляет собой поэтапный процесс. Он включает следующие этапы (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Этапы подготовки инвестиционного решения

Наименование этапа	Содержание этапа	Результат этапа
<i>Первый этап.</i> Анализ стратегических альтернатив	Определяется инвестиционная стратегия	Стратегический план инвестиций
<i>Второй этап.</i> Поиск и отбор инвестиционных идей	Определяется возможность получения конкурентного преимущества на основе инновации	План инноваций
<i>Третий этап.</i> Формирование упорядоченной вариантной основы для принятия инвестиционных решений	Осуществляется финансово-экономический анализ и отбор вариантов инвестирования	План инвестиций
<i>Четвертый этап.</i> Принятие решений по участникам реализации инвестиций и источникам финансирования	Определяется финансовое обеспечение стратегического плана инвестиций	Инвестиционный бюджет
<i>Пятый этап.</i> Инициализация проекта	Проводится постановка задач и выдвигаются требования к инвестиционному проектированию	Техническое задание на разработку инвестиционного проекта

Организационная схема, отражающая технологию подготовки инвестиционных решений с позиции менеджмента предприятия, представлена на рис. 4.1.

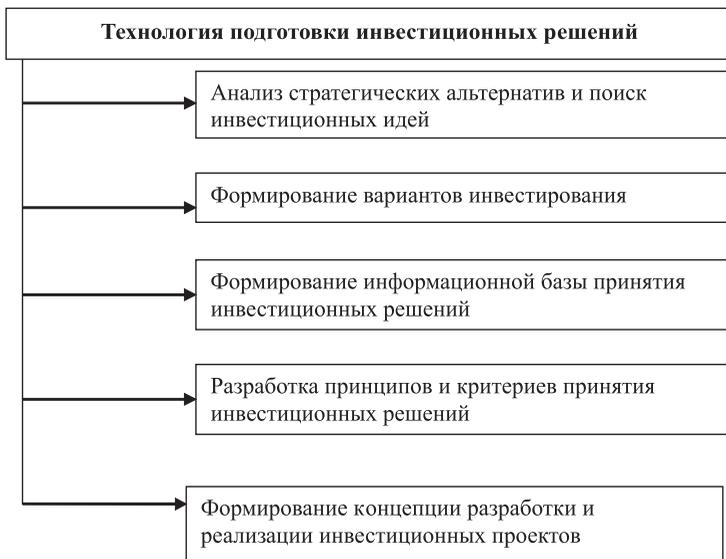


Рис. 4.1. Укрупненная схема подготовки инвестиционных решений

Как отражено на рис. 4.1, отправной точкой в подготовке инвестиционного решения является анализ стратегических альтернатив предприятия.

Анализ стратегических альтернатив проводится с учетом внутреннего экономического потенциала предприятия и тенденций развития сферы его деятельности. Задача данного анализа состоит в определении качественной основы экономического развития предприятия. Например:

- ограниченный рост или интенсивное развитие за счет собственных ресурсов;
- присоединение других предприятий, связанных по кооперационным производственным каналам, т. е. интегрированное развитие или расширение экономического пространства. Оно может быть вертикальным и горизонтальным;
- диверсификация, предполагающая выход в другие сферы деятельности.

Оценка качественной основы развития предприятия позволяет согласовать направления стратегического инвестирования с принципами выбора перспективного объекта инвестирования.

Методическим обеспечением анализа стратегических альтернатив служат матричные методы. К их числу относятся:

- матрица Ансоффа;
- модифицированная матрица Бостонской консультационной группы (БКГ);
- матрица направленного развития.

Также используется SWOT-анализ, который позволяет выявить проблемы, решение которых относится к числу приоритетов инвестирования.

Матрица Ансоффа как метод анализа стратегической альтернативы позволяет определить целесообразность дальнейшего расширения действующего производства и освоения новых товарных рынков для уже освоенной или существующей продукции.

Таблица 4.2

Матрица Ансоффа

Продукты	Существующие	Новые
Рынки	Существующие	Новые
Существующие	Проникновение на рынок	Развитие продукта
Новые	Развитие рынка	Диверсификация

По этой матрице составляются следующие альтернативы:

1. Если не менять бизнес-линию и товарный рынок, то развитие будет определять стратегия «Проникновение на рынок». Объектом инвестирования по этой стратегии будет сегмент существующего рынка. А именно, увеличение доли существующего рынка (например, инвестиции в рекламу, акции).

При дополнении линии продуктов альтернативой будет «Развитие продукта». Объектом инвестирования этой альтернативы будет модифицированный или усовершенствованный продукт, т. е. продуктовая инновация, новая марка продукта и т. д., все то, что способствует развитию продукта.

2. Если предполагается развитие рынка, то в качестве объекта инвестирования будет товаропроводящая сеть, которая обеспечит выход на новые товарные рынки.

3. Стратегия диверсификации производства, по которой предусматривается и смена продукта, и смена рынка, потребует инвестирования как в продуктовые, так и процессорные инновации.

Модифицированная матрица Бостонской консультационной группы (БКГ) связывает степень будущего роста предприятия с

эффектом от принятой менеджментом формы организации производства при различных стадиях жизненного цикла продукта (внедрение, рост, зрелость, спад).

Таблица 4.3

Модифицированная матрица БКГ

Уровень эффекта от формы организации производства	Высокий	Низкий
	Степень возможного роста	
Сильная (рост, зрелость)	Специализация производства	Фрагментарная деятельность
Слабая (внедрение, спад)	Концентрация производства	Свертывание производства (бесперспективная деятельность)

В соответствии с квадрантами матрицы выдвигаются следующие стратегии:

1. *Стратегия специализации.* Предполагает, что развитие предприятия будет построено на выпуске продукции ограниченной номенклатуры (монопроизводство). Объект инвестирования – стандартизация продукции (приводит к сужению номенклатуры), инвестирование в дизайнерские проекты и т. п.

2. *Стратегия концентрации производства* предполагает увеличение производственной мощности предприятия. Объект инвестирования – новые основные фонды, создаваемые, или приобретаемые, или модернизируемые.

3. *Стратегия фрагментарной деятельности.* Она возможна в двух случаях:

- если предприятие только начинает производство потенциально перспективной продукции;
- когда предприятие работает под заказ, т. е. организовано мелкосерийное или индивидуальное производство.

Тогда объектом инвестирования в первом случае будут инновационные разработки, во втором случае – инженерные разработки, связанные с выпуском нестандартного или уникального оборудования. Они могут быть совмещены с разработкой принципиально новых изделий.

4. *Свертывание производства* также возможно в двух случаях:

- когда спрос на продукцию падает, и собственники предприятия принимают решение о закрытии производства. Тогда объектом инвестирования будет маркетинговый комплекс по подготовке предприятия к ликвидации и продаже, включая поиск покупателя;
- закрытие одного производства и открытие на его месте нового производства (перепрофилирование), т. е. замещение одного другим. В этом случае объектом инвестирования будет реконструкция производства, либо обновление технической базы, либо реструктуризация предприятия.

Матрица направленного развития составляется в том случае, если предприятие свое развитие связывает с расширением сферы деятельности. В матрице сопряжены 2 вида направленного развития как способы роста и уровень новизны областей деятельности.

Таблица 4.4

Матрица направленного развития

Способы роста \ Область деятельности	Диверсификация	Интеграция
Новые области	Чистая диверсификация	Вертикальная интеграция
Схожие области	Концентрическая диверсификация	Горизонтальная интеграция

По матрице направленного развития определяются следующие стратегии:

1. Стратегия «Чистая диверсификация» предполагает выход в принципиально новые для предприятия области деятельности, но для этого предприятие должно отказаться от своей прежней деятельности. Объект инвестирования в этой стратегии будет тот, который обеспечит переход в новую сферу деятельности (например, покупка предприятия другой отраслевой принадлежности и перевод активов с прежнего; ликвидация старого предприятия).

2. Стратегия концентрической диверсификации предполагает, что предприятие остается в прежней сфере деятельности, но для развития дополнительно приобретает функционально способный объект в новой сфере. Данный объект и будет объектом инвестирования.

3. Вертикальная интеграция. В этой стратегии рост предприятия связан с установлением контроля по кооперационной цепи с поставщиками или с предприятиями-смежниками. Их коммуникация построена по принципу стадийности производственной цепи. Контроль этой цепи в основном устанавливается с помощью приобретения контрольных пакетов акций или активов, достаточных для принятия ключевых решений. Соответственно, объектом инвестирования будут эти активы и акции.

4. Горизонтальная интеграция. В этой стратегии рост предприятия связан с политикой поглощения конкурентов и установления контроля над рынком. В этой стратегии объектом инвестирования будет комплекс юридических, экономических и организационных разработок, которые обеспечат поглощение конкурирующего предприятия, включая покупку активов.

4.2. Оптимизация инвестиций (бюджета капиталовложений) предприятия

Анализ стратегических альтернатив у предприятия позволяет, как правило, выделить несколько привлекательных объектов инвестирования. В ситуации, когда у предприятия объем инвестиций ограничен, стоит задача множественного выбора проектов для совместной реализации и оптимального размещения между ними инвестиционных ресурсов (инвестиций). Эта задача в экономической литературе формулируется как оптимизация инвестиций.

Исходными условиями для решения оптимизационной задачи являются:

- возможность совместной реализации нескольких проектов;
- наличие некоторого общего объема инвестиционных ресурсов, которые предприятие предполагает выделить на реализацию инвестиций. Этот объем может быть рассчитан либо на финансирование инвестиций, независимо от срока их реализации, либо ограничиваться может только годовой объем ресурсов, выделяемых для финансирования проектов.

В зависимости от условий выделения средств предприятием для реализации всей совокупности проектов выделяется два вида оптимизации:

- пространственная;
- временная.

Для успешного решения задачи важное значение придается точности или достоверности исходных показателей (экономических параметров) оцениваемых проектов, к которым относятся:

- общий объем инвестиционных ресурсов, требуемый для каждого объекта;
- предполагаемый поток доходов от инвестиций, упорядоченный по годам реализации инвестиций в объект;
- предполагаемый срок реализации инвестиций в объект;
- возможность реализации инвестиций по частям, т. е. нужно ответить на вопрос: можно перенести реализацию части инвестиций на другой (более поздний) период.

Варианты инвестирования с предварительно оцененными параметрами в практике менеджмента и литературе по инвестиционному проектированию получили название предварительных проектов или чаще называются просто проектами. Для проведения оптимизации проекты разделяют по признаку возможности их реализации инвестиции по частям на: проекты, поддающиеся дроблению, и проекты, не поддающиеся дроблению. Термин «дробление» означает, что проект может быть реализован не в полном объеме в планируемом периоде, а лишь частично.

Пространственная оптимизация сводится к решению задачи, в которой критерием оптимальности является максимум суммарного эффекта, получаемого от проектов вложения всего запланированного объема инвестируемых средств.

Рассмотрим *случай, когда оптимизация проводится по совокупности проектов, поддающихся дроблению.*

Ограничивающим условием является лимит денежных средств, предназначенных для реализации проектов, т. е. он не должен быть превышен.

Задача решается по следующему алгоритму:

1. Для каждого проекта рассчитывается чистая приведенная стоимость и индекс рентабельности.
2. Проекты ранжируются по степени убывания индекса рентабельности.
3. К реализации принимаются только те проекты, стоимость которых в сумме не превышает лимит средств, предназначенных для инвестирования.

4. При наличии остатка инвестиционные ресурсы вкладываются в очередной проект, но не в полном его объеме, а лишь в той части, в которой он может быть профинансирован.

Пример 1. В результате анализа стратегических альтернатив предприятие получило 4 возможных варианта инвестирования (проекты), которые условно названы по направлениям реализации: «Энергия», «Инновация», «Агро-Т», «Дизайн». Суммарные инвестиционные ресурсы (инвестиции) составляют 450 млн руб. Каждый из проектов поддается дроблению. Цена капитала, привлекаемого для финансирования проектов, составляет 10 %. Предполагается, что инвестиции и прибыль будут определяться на конец периода. Экономические параметры приведены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Экономические параметры проектов, поддающихся дроблению

Проекты	Объем требуемых для реализации проекта инвестиций (-), млн руб.	Ожидаемая чистая прибыль по годам (+), млн руб.			
		1	2	3	4
Энергия	-235	111	116	148	150
Инновация	-140	19	73	117	110
Агро-Т	-135	70	120	120	120
Дизайн	-120	30	90	100	100

Решение.

1. Рассчитываем чистую приведенную стоимость (*NPV*) и индекс рентабельности (*PI*) для каждого проекта.

Поскольку по условию определено, что инвестиции и чистая прибыль будут определяться на конец периода, то в качестве точки отсчета принимается период $t = 1$. Конечный срок реализации (n) определяется по числу периодов (лет) реализации проекта. В качестве ставки дисконтирования (r) примем цену капитала. Текущие значения инвестиций и ожидаемой чистой прибыли (*CF*) принимаются с учетом их потокового содержания для предприятия: инвестиции обозначаются знаком «-», а значения ожидаемой чистой прибыли – знаком «+». Соответственно, расчет *NPV* осуществляется по формуле

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}.$$

Индекс рентабельности (PI) характеризует прибыль, приходящуюся на единицу инвестиций. PI определяется путем деления суммы дисконтированных значений чистой прибыли от проекта на величину инвестиций, требуемых для осуществления проекта. При расчете инвестиции принимаются по абсолютной величине, т. е. знак «-» игнорируется.

Результаты расчета по данным примера отражены в табл. 4.6.

Таблица 4.6

Расчетные показатели по проектам

Проект	NPV	PI
Энергия	159,5	1,59
Инновация	91,5	1,56
Агро-Т	181,8	2,26
Дизайн	113,7	1,86

2. Проекты, проранжированные по степени убывания показателя PI , располагаются в следующем порядке: «Агро-Т», «Дизайн», «Энергия», «Инновация».

3. Исходя из результатов ранжирования, определяется оптимальный план размещения инвестиций по проектам (табл. 4.7).

Таблица 4.7

Расчет оптимального плана размещения инвестиций по проектам

Проекты, проранжированные по показателю PI	Объем требуемых для реализации проекта инвестиций, млн руб.	Часть инвестиций, принимаемых для финансирования проекта с учетом лимита 450 млн руб. (по условию задачи)	NPV
Агро-Т	-135	100 %	181,8
Дизайн	-120	100 %	113,7
Энергия	-235 (450 - 135 - 120)	$195/235 \times 100 = 83 \%$	$159,5 \times 83 \% / 100 \% = 132,39$
Инновация	-140	0	-
Итого	-630	x	427,9

По данным табл. 4.7, остаточная сумма для финансирования проекта «Энергия» составляет 195 млн руб. Поскольку требуемая величина инвестиций для этого проекта составляет 235 млн руб., то он может быть профинансирован частично: $(195/235) \times 100 \% = 83 \%$. Соответственно корректируется величина NPV по данному проекту. Для финансирования проекта «Инновация» средств у предприятия не остается. Суммарное NPV от проектов, которые могут быть профинансированы, составляет 427,9 млн руб.

Пространственная оптимизация инвестиций в проекты, не поддающиеся дроблению. Оптимальный план размещения инвестиций по проектам, не поддающимся дроблению, разрабатывается с учетом двух ограничивающих условий:

- лимит средств, предназначенных для реализации проектов, т. е. он не должен быть превышен.
- каждый из проектов может быть принят только в полном объеме.

Схема решения оптимизационной задачи следующая:

1. Составляются все возможные сочетания проектов, рассчитывается суммарная величина требуемых для их реализации инвестиций по комбинации проектов и суммарное значение NPV .

2. Суммарная величина требуемых для их реализации инвестиций по каждой комбинации проектов последовательно сравнивается с лимитом общих инвестиций.

3. Комбинация проектов принимается для включения в оптимизационный план, если в ней нет превышения лимита по инвестициям.

4. Оптимальной признается та комбинация проектов, у которой отмечается максимальное значение суммарного NPV .

Пример 2. Малое предприятие предполагает реализовать 4 инвестиционных проекта («Новая сфера», «Брег», «Ускорение» и «Экран»). Инвестируемые средства предприятия в целом составляют 60 млн руб. Цена капитала, привлекаемого для финансирования проектов, составляет 10%. Предполагается, что инвестиции и прибыль будут определяться на начало периода. Экономические параметры по проектам приведены в табл. 4.8.

Таблица 4.8

**Инвестиционные затраты и чистая прибыль
по проектам предприятия (данные условные)**

Проекты	Объем требуемых для реализации проекта инвестиций, млн руб.	Чистая прибыль по годам, млн руб.			
		11	16	18	17
Новая сфера	35	11	16	18	17
Брег	25	9	13	17	10
Ускорение	45	17	20	20	20
Экран	20	9	10	11	11

Решение.

Рассчитываем NPV (табл. 4.9) для каждого проекта с учетом того, что инвестиции и прибыль (по условию задачи) приходится на начало периода, по формуле

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}.$$

Таблица 4.9

Расчетные значения NPV

Проекты	Значения NPV , млн руб.
Новая сфера	13,34
Брег	13,52
Ускорение	15,65
Экран	12,21

Составляем всевозможные сочетания проектов, считаем их суммарную стоимость и суммарный NPV (табл. 4.10). Сравниваем комбинации проектов с установленным лимитом инвестируемых средств.

Таблица 4.10

Расчетная таблица для проектов, не поддающихся дроблению

Комбинации проектов	Суммарная величина инвестиций, требуемых для реализации проектов	Суммарный NPV и решение по включению в план финансирования
Новая сфера + Брег	$35 + 25 = 60$	$13,34 + 13,52 = 26,86$
Новая сфера + Ускорение	$35 + 45 = 70$	Нет
Новая сфера + Экран	$35 + 20 = 55$	$13,34 + 12,22 = 25,56$
Брег + Ускорение	$25 + 45 = 70$	Нет
Брег + Экран	$25 + 20 = 45$	$13,52 + 12,22 = 25,74$
Ускорение + Экран	$45 + 20 = 75$	Нет

Вывод. Комбинация проектов «Новая сфера» + «Брег» будет оптимальной, так как у нее наибольшее значение NPV (26,86 млн руб.).

Временная оптимизация инвестиций проводится, если ограничен только годовой объем ресурсов, выделяемых для финансирования проектов. Это означает, что некоторые из привлекательных проектов в силу ограниченности годового объема инвестируемых средств не могут быть реализованы в планируемом году одновременно, но в следующем году проект либо его часть могут быть реализованы.

Временная оптимизация сводится к решению задачи по критерию минимума потерь от отложенной во времени реализации инвестиции. При этом требуется оптимально распределить проекты условно по двум годам.

Путь решения следующий:

1. Для инвестиционного проекта рассчитывается величина NPV для неотложенной инвестиции. Ее обозначают NPV_1 .

2. Рассчитывается NPV для ситуации отложенной инвестиции, которое обозначается NPV_0 . Для этого NPV_1 корректируют на ставку дисконта для одного (или первого) года, а именно,

$$NPV_0 = NPV_1 / (1 + r),$$

где r – ставка дисконта.

3. Рассчитывается величина потерь в NPV , т. е. $\Pi = NPV_1 - NPV_0$.

4. Рассчитывается индекс потерь в NPV

$$I = (NPV_1 - NPV_0) / И,$$

где $И$ – инвестиции.

5. Реализация проектов, которые обладают наименьшим индексом потерь, может быть перенесена на следующий год. Проекты, которые остались для реализации в планируемом году, считаются оптимизированными во времени.

Пример 3. По данным предыдущего примера требуется оптимизировать размещение инвестиций при ограничении, что лимит инвестиций на планируемый год не должен превышать 75 млн руб. Решение проведем в табл. 4.11.

Расчет по временной оптимизации проектов

Проекты	NPV_1	Коэффициент дисконтирования	NPV_0	$\frac{NPV_1}{NPV_0}$	Объем требуемых для реализации проекта инвестиций	I потеря
Новая сфера	13,34	0,909	12,13	1,21	35	0,0346
Брег	13,52	0,909	12,29	1,23	25	0,0492
Ускорение	15,65	0,909	14,23	1,42	45	0,0316
Экран	12,22	0,909	11,10	1,12	20	0,056

Вывод. Наименьшие потери связаны с переносом на следующий год проекта «Ускорение» и проекта «Новая сфера», у которых наименьший индекс потерь (соответственно: 0,0316 и 0,0346). Следовательно, для реализации в текущем году могут быть приняты проекты «Брег» и «Экран» в полном объеме. В сумме их инвестиции составляют: 25 + 20, т. е. 45 млн руб. Но лимит по условию – 75. Остаток средств составляет 75 – 45 = 30 млн руб. Поэтому если проект «Новая сфера» поддается дроблению, то его часть также может быть включена для финансирования в текущем году.

4.3. Принципы принятия и документирование инвестиционных решений

Успех реализации инвестиции во многом зависит от того, насколько при принятии инвестиционного решения учтены научные принципы рассмотрения вариантов инвестирования. К основным принципам относятся следующие:

- **Принцип актуальности (своевременности).** Принцип означает, что инвестиционная идея, в отношении которой принимается решение, должна быть относительно новой, оригиналь-

ной, т. е. не иметь широкого распространения в определенной отрасли и рынке. Кроме того, объект инвестирования, в который реализуется идея, должен быть востребован обществом. Например, если он относится к числу объектов, создание которых стимулируется и поддерживается государством.

- **Принцип реализуемости в условиях сложившейся экономической среды.** Принцип означает, что инвестиционная идея должна отвечать требованиям легитимности, а также возможности преодоления имеющихся или потенциальных барьеров для доступа в отрасль или рынок, на которые ориентирован объект инвестирования. Кроме того, требуемые для реализации инвестиционной идеи ресурсы были доступны для получения.
- **Принцип безопасности.** Означает, что предприятие должно располагать достаточным объемом легитимных средств защиты от утечки информации об инвестиционной идее, способах, направлениях и объектах ее реализации. Также должна быть обеспечена защита интересов потенциальных инвесторов, которые могут принять участие в финансировании варианта инвестиций.
- **Принцип надежности информации о рассматриваемом варианте инвестирования.** Суть в том, что информация, сопровождающая варианты инвестирования, должна быть доступной для проверки достоверности. Для этого требуется по ключевой информации указывать информационный источник и дату получения сведений, заранее предусмотреть способ и каналы проверки достоверности информации.
- **Принцип множества альтернатив выбора.** Означает, что субъект, принимающий инвестиционное решение, должен рассмотреть несколько альтернатив вложения средств одного и того же объема и выбрать наилучшую. Например, рассмотреть альтернативу безрискового размещения свободных средств и вложения этих же средств в вариант инвестирования.
- **Принцип сопоставимости вариантов, по которым принимается управленческое решение.** Суть в том, что рассматриваемые варианты должны быть оценены по единым показателям эффективности, должно быть обеспечено единство

в измерении всех или основной части результатов реализации вариантов и схожесть условий реализации. Кроме того, одновременно рассматриваемые варианты не должны иметь слишком большого разрыва в сроках реализации (требование схожести сроков).

- **Принцип учета социальных и экологических последствий реализации варианта инвестирования.** Означает, что по рассматриваемым вариантам должна быть проведена предварительная оценка не только экономической, но и других возможных видов эффективности – технической, социально-экологической, бюджетной. При этом должно выполняться требование единства показателей и методов измерения всех видов возможного эффекта.
- **Принцип учета фактора риска.** Этот принцип требует, чтобы при принятии инвестиционного решения было принято во внимание наиболее вероятное наступление неблагоприятных событий, которые могут иметь место при реализации каждого из рассматриваемых вариантов инвестирования. Например, рассматриваются основные экономические процессы, которые могут повлиять на прогнозируемую величину дохода от реализации вариантов, – инфляция, изменения налоговой политики, амортизационной политики и т. п.

Ориентированное по приведенным принципам инвестиционное решение позволяет более четко обосновать целесообразность инвестирования в те или иные объекты.

Инвестиционное решение формулируется в управленческих документах (протоколах, приказах, распоряжениях) и, дополненное необходимыми данными из информационной базы, документируется для привлечения финансирования. Процесс проектирования должен быть организован таким образом, чтобы своевременно был сформирован документальный комплекс инвестиционного проекта и обеспечено управленческое сопровождение его реализации. Укрупненно документальный комплекс как результат выполнения данной функции представлен на рис. 4.2.



Рис. 4.2. Состав документального комплекса инвестиционного проекта

Документирование инвестиционных решений позволяет успешно осуществлять функции контроля и регулирования за ходом подготовки и реализации проекта. Проектный контроль способствует поддержанию параметров реализуемого инвестиционного проекта в пределах планируемых параметров на протяжении всего жизненного цикла. Из документального комплекса предприятия выделяются показатели реализуемого проекта, величина которых служит индикаторами по состоянию ресурсопотребления проекта и темпов реализации (в части заданных сроков). Проектный контроль может быть проведен в различных формах и видах. Укрупненно он дифференцируется следующим образом (табл. 4.12).

Группировка видов проектного контроля

Признаки дифференциации проектного контроля		
Стадии осуществления проектного контроля	Охват проверяемых объектов	Цели контроля
Предварительный (проводится на прединвестиционной стадии)	Сплошной	Оптимизация проекта
Текущий (на стадии реализации проекта)	Выборочный	Обнаружение отклонений
Заключительный (на стадии завершения проекта)		Получение достоверной информации о ходе реализации проекта

Кроме решения задач проектного контроля, совокупность документов, разработанных для обоснования принятия инвестиционного решения, используется для подготовки инвестиционного предложения для потенциальных инвесторов, которые в различных формах могут принять участие в реализации инвестиций. Формирование инвестиционного предложения – достаточно трудоемкий процесс. Поэтому оно разрабатывается адресно, ориентируясь на требования определенного субъекта. Эти требования могут быть различными. Например, наиболее полной информативности, наличия подробных расчетов, документальной завершенности и т. п. Учитывая их многообразие, инвестиционное предложение разрабатывается по определенным ориентирам с учетом особенностей объекта инвестиций и области (или сферы) его использования. В частности, для ориентиров разработки инвестиционного предложения, например, принимаются требования:

- органов, проводящих экспертизу инвестиционных проектов (республиканские и местные органы власти);
- кредитных учреждений и финансовых организаций (финансовых фондов);
- субъектов хозяйствования, имеющих тесные коммуникации с предприятием, которое инициирует реализацию инвестиций, и др.

Выбор формы документирования инвестиционного предложения, ориентированного на привлечение внешнего инвестора, за-

висит от статуса потенциального инвестора (его страновой принадлежности, инвестиционных возможностей и др.), а также от особенностей объекта инвестирования. В международной и отечественной хозяйственной практике наиболее распространенными формами документирования являются:

- бизнес-план инвестиционного проекта;
- инвестиционный меморандум;
- проспект эмиссии.

В Республике Беларусь разработка бизнес-плана инвестиционного проекта определяется Правилами по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов, которые утверждены Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 31.08.2005 № 158. В данном документе приведена структура представления информации об инвестиционном проекте, перечень основных расчетных форм, показателей и методик их расчета, которые стандартизируют и унифицируют обоснование целесообразности инвестирования. Но бизнес-план инвестиционных проектов разрабатывается в том случае, когда предполагается реализация реальных инвестиций и в их финансировании предполагается участие национальных инвесторов. Если же речь идет о иностранных стратегических инвесторах, то инвестиционное предложение разрабатывается в форме инвестиционного меморандума. *Инвестиционный меморандум* – это документ, ориентированный на привлечение внешних долгосрочных инвестиций, включающий комплекс расчетов по обоснованию эффективности реализации реальных инвестиций и данных о надежности субъекта, инициирующего инвестиционный проект (его истории, коммуникациях, рынках сбыта, персонале, руководстве и т. п.). При подготовке инвестиционного меморандума учитываются требования международных стандартов и законодательства. Поэтому по структуре и по содержанию он отличается от бизнес-плана. В частности, структура инвестиционного меморандума представлена большим числом разделов. Например, включает:

- исполнительную записку (резюме);
- описание компании (предприятия, его истории, продукции, целей развития);
- рынки продукции, включая оценку конкуренции и т. д.

Если принято положительное инвестиционное решение о вложении средств в финансовые активы либо о финансировании инвестиций за счет дохода от реализации ценных бумаг, инвестиционное предложение разрабатывается в форме проспекта эмиссии.

Проспект эмиссии – документ, предназначенный для привлечения финансирования путем публичного размещения долговых обязательств (облигаций) или акций. Разработка проспекта эмиссии регулируется законодательством в области обращения ценных бумаг и фондовых ценностей. Поэтому в данном документе приводятся специфические сведения, как, например, описание положения на рынке ценных бумаг; описание процедуры приобретения ценных бумаг. Особенностью проспекта эмиссии, кроме выше перечисленных форм документирования инвестиционного предложения, является то, что за достоверность содержащейся в нем информации руководители предприятия несут персональную ответственность в установленном законодательством порядке.

Кроме приведенных форм документирования инвестиционных предложений, разработка которых регламентирована стандартами и законодательством, могут использоваться и другие. Например, в форме презентации инвестиционной идеи.

Таким образом, документирование инвестиционных решений посредством подготовки инвестиционного предложения позволяет в относительно короткие сроки организовать финансирование инвестиции, предназначенной для реализации.

4.4. Методы проектного прогнозирования

Прогноз в данном случае рассматривается как научно обоснованное суждение, базирующееся на количественной оценке, о возможных состояниях объекта инвестирования в будущем и (или) альтернативных путях и сроках реализации инвестиций в данный объект. В практике проектного менеджмента используется множество прогнозов, которые различаются по следующим основным признакам (табл. 4.13).

Виды прогнозов и их классификация

		Признаки классификации прогнозов				
		По цели	По сущности предмета прогноза	По продолжительности прогнозируемого периода	По сложности	По периоду проведения
Виды прогнозов	Поисковый	Экономический	Краткосрочный (до 1 года)	Простой	Дискретный	
	Нормативный	Социальный	Среднесрочный (от 1 года до 5 лет)	Сложный	Периодический (циклический)	
		Научно-технический	Долгосрочный (5–15 лет)	Сверхсложный	Апериодический	
			Дальнесрочный (свыше 15 лет)			

Прединвестиционным менеджментом, как правило, используются поисковый прогноз и прогноз, обусловленный сущностью его предмета. Поисковый прогноз позволяет в общих чертах определить возможные будущие состояния как объекта инвестирования, так и предприятия, которое инициирует инвестирование в данный объект.

Прогноз, обусловленный сущностью его предмета, применяется для определения будущего состояния внешней среды (отрасли, региона), куда предполагается интегрировать объект инвестирования. Нормативный (программный, целевой) прогноз используется текущим менеджментом для того, чтобы определить возможные пути и сроки достижения ожидаемых состояний объекта инвестирования, которые заданы в виде целей инвестирования. В том случае, если предприятие часто осуществляет инвестиции, то проектным менеджментом решается задача организации прогнозирования на системной основе. Укрупненно необходимые элементы представлены на рис. 4.3.



Рис. 4.3. Схема организации инвестиционного прогнозирования

Основной проблемой, с которой сталкивается проектный менеджмент при организации инвестиционного прогнозирования, является проблема достоверности информации. По существу, прогноз должен опираться на такую информацию, которая существенно опережает по времени реально протекающий инвестиционный процесс. Согласно современным исследованиям в области инвестирования, опережение информации должно составлять не менее 10 лет.

В инвестиционном прогнозировании различают 4 категории надежности информации (табл. 4.14).

Таблица 4.14

Категории надежности проектной информации

Категория информации	Описание
Первая	Имеется полная и точная информация. Она дает высокую надежность оценки
Вторая	Средняя рискованность оценки, когда допускается, что некоторая часть информации может быть неточной. Рекомендуется составлять прогноз по «вилочному» принципу («от»... «до»)
Третья	Высокая рискованность оценки, когда имеющаяся информация признается не точной, но получить другую невозможно
Четвертая	Авантюрные оценки, когда в основном отсутствуют данные для определения возможного реального развития события

Для эффективности прогноза важное значение имеет выбор принципов и методов прогнозирования. В проектном менеджменте инвестиционное прогнозирование базируется на следующих принципах (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Основные принципы разработки прогнозов

Системность означает, что требуется взаимоувязка и соподчиненность оценки прогнозного состояния объекта инвестирования, прогнозного «фона» и прогнозируемых параметров.

Прогнозный «фон» определяется как совокупность внешних факторов, воздействие которых требуется при прогнозировании.

Согласованность означает, что выбранный вид прогноза должен соответствовать условиям инвестиционной среды и особенностям периода реализации инвестиций.

Вариантность предполагает разработку вариантов ситуационных изменений среды (прогнозного «фона»).

Непрерывность означает необходимость корректировки прогноза по мере поступления новой информации об объекте инвестирования.

Верифицируемость означает, что оценка результатов прогнозирования должна отвечать требованиям достоверности, точности и обоснованности.

Эффективность означает, что достоверность прогноза определяет ожидаемую результативность инвестиций.

Методы прогнозирования, получившие наибольшее распространение в проектном менеджменте, представлены на рис. 4.5.

Экстраполяция – это метод, при котором показатели инвестиционного проекта рассчитываются как продолжение динамического ряда на будущее по определенной (выявленной) закономерности развития.

Суть метода в том, что осуществляется «перенос» закономерностей и тенденций прошлого опыта изменения показателей инвестирования на будущее на основе взаимосвязей показателей одного ряда.

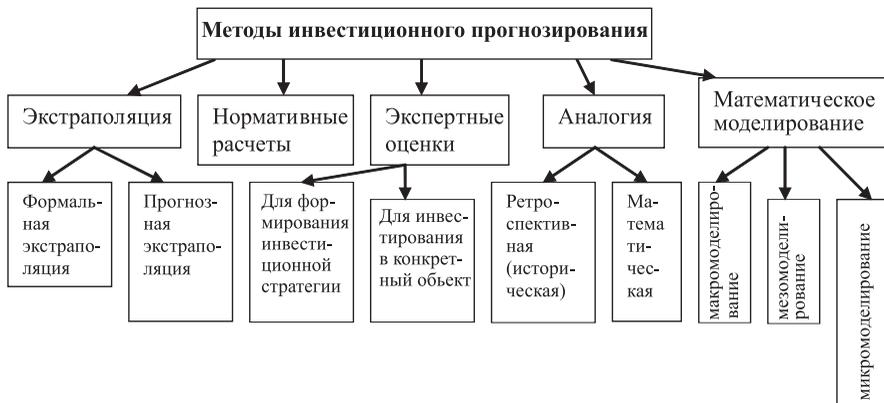


Рис. 4.5. Методы разработки инвестиционных прогнозов

Данный метод применяется в основном для краткосрочных прогнозов и в том случае, если есть или может быть построен динамический ряд с ярко выраженной тенденцией.

Формальная экстраполяция предполагает сохранение прошлых и настоящих тенденций развития на будущее. Если же такие тенденции установить сложно, то применяется 2-я разновидность – прогнозная экстраполяция.

Прогнозная экстраполяция увязывает гипотезу динамики инвестиционного процесса с учетом логической сущности изменения ресурсов и параметров инвестирования.

Она основывается на факторном анализе потребления ресурсов в процессе инвестирования и влияния внешней среды на параметры инвестиционных проектов.

Нормативный метод инвестиционного прогнозирования заключается в том, что определяются пути и сроки достижения возможных состояний объекта, принимаемых в качестве цели инвестирования.

Суть метода в том, что прогноз достижения желаемых состояний объекта инвестирования осуществляется на основе заранее разработанных и заданных норм и стимулов. Иначе говоря, он должен ответить на вопрос: какими путями можно достичь целей инвестирования в определенный объект? Для количественного выражения норматива могут быть использованы либо специально разработанная шкала оценок, либо оценочные функции. Норма-

тивный метод применяется для разработки инвестиционных программ.

Метод экспертных оценок используется для долгосрочных прогнозов. В проектном менеджменте для его осуществления привлекаются специалисты (эксперты) по стратегическому менеджменту и планированию (для разработки инвестиционных стратегий) и в областях, связанных с особенностями объекта инвестирования и среды его реализации (для инвестирования в конкретный объект).

Метод аналогий предполагает перенос опыта инвестирования в ранее существовавшие проекты на будущий проект. Но такой перенос оправдан в том случае, если между сравниваемыми проектами (прошлым и будущим) существует сходство по существенным признакам. Например, по природе и назначению объектов инвестирования, по отраслевой принадлежности, по масштабам инвестирования, по условиям реализации и т. п.

Различают две разновидности метода аналогии: ретроспективную (историческую) и математическую.

Ретроспективная аналогия используется в том случае, если рассматриваются одинаковые по природе объекты инвестиций. Причем для сравнения могут быть использованы инвестиционные проекты, которые реализовывались ранее другими предприятиями со схожими объектами.

Математическая аналогия основана на установлении аналогии в математическом описании процесса реализации инвестиций в различные по природе инвестиционные объекты, когда знание о признаках одного из них возникает на основе сходства с другим. Этот метод наиболее часто востребован в моделировании инвестиционных процессов, так как позволяет формализовано описать эволюцию возможных состояний объекта инвестирования.

Моделирование – это наиболее сложный метод инвестиционного прогнозирования. Для его применения менеджеры должны владеть соответствующим математическим аппаратом и навыками построения моделей реализации инвестиций. Моделирование позволяет определить: зависимость между различными показателями инвестирования; различного рода ограничения, накладываемые на проект и объект инвестирования; критерии для оптимизации процесса инвестирования.

II. МЕТОДОЛОГИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Лекция 5

КОНЦЕПЦИЯ И МЕТОДЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- 5.1. Принципы разработки концепции проектирования.
- 5.2. Основные модели принятия инвестиционных решений.
- 5.3. Методы концептуальной разработки проекта.

5.1. Принципы разработки концепции проектирования

Концепция в общенаучном понимании означает описание каких-либо явлений и процессов, которые отображают складывающуюся реальность. В отношении инвестиционного проекта концепция трактуется как единый определяющий замысел проекта. Концепция излагается в виде логически взаимосвязанных положений по формированию проекта и организации работ по его выполнению. Разработка концепции проекта нужна для того, чтобы систематизированно и последовательно изложить логику его реализации.

Концепция инвестиционного проекта разрабатывается в соответствии со следующими принципами.

Принцип индивидуальности. Принцип означает, что концептуальная разработка реализации инвестиции в каждом случае рассматривается как уникальная и неповторяющаяся. Этот принцип требует, чтобы в концепции максимально были учтены особенности проекта и условий его реализации. Особенности проекта выделяются с помощью идентификационного описания проекта

или просто идентификации. Идентификация означает, что характеристики проекта последовательно соотносятся с видами проектов, распределенных по наибольшему числу классификационных оснований. Иначе говоря, чтобы провести идентификацию, нужно иметь классификацию множества видов проектов, а также соответствующее множество признаков рассматриваемого проекта.

Принцип определенности материальной формы инвестиционного проекта. Принцип означает, что в концептуальной разработке проекта требуется четко зафиксировать перечень ключевых документов, совокупность которых и будет представлять документальный комплекс проекта.

Принцип документальной согласованности параметров проекта и требований, выдвигаемых инвестиционным менеджментом для каждой стадии реализации инвестиционного проекта. В зарубежной практике инвестиционного проектирования этот принцип реализован при составлении так называемого начального одностраничного документа проекта. В нем указаны ключевые сведения о проекте (название, дата открытия, генеральная цель, ожидаемые результаты, сроки, допущения и ограничения, основные риски, заинтересованные стороны, кем инициирован и кем одобрен проект, кто пользователь проекта и кто менеджер).

Принцип управляемости проекта, который позволяет провести проверку состояния его параметров и в любой момент времени внести требуемые коррективы в процесс реализации инвестиции без существенных потерь.

Принцип последовательности разработки. Принцип означает, что в самом начале проекта его содержание формулируется в общих чертах – на уровне укрупненных результатов. И только затем, уже при разработке плана проекта, они детализируются.

Принцип учета последствий реализации проекта. Этот принцип требует, чтобы уже на уровне концептуальной разработки проекта была предусмотрена возможность наиболее органичной интеграции объекта проектирования и инвестирования во внешнюю среду. Например, проект по организации производства продукции, которая впоследствии будет упаковываться в сложно утилизированную упаковку.

Названные принципы помогают регламентировать процесс инвестирования и обеспечить управление этим процессом.

5.2. Основные модели принятия инвестиционных решений

Существуют несколько методов принятия инвестиционных решений, которые позволяют сформулировать входные параметры для разработки концепции инвестиционного проекта.

К основным из них относятся методы: «дерево целей», «дерево решений» и сценариев.

Метод «дерева целей». Суть метода в том, что он реализуется как схема, показывающая членение общих (генеральных) целей на подцели, на подцели следующего уровня и т. д. От полноты информации, заключенной в «дереве целей» в решающей степени зависит качество всей последующей работы – оценки проекта и инвестиционной деятельности по его реализации.

Применяя метод, важно придерживаться *принципа разделения цели по разработке проекта и цели реализации проекта*. Цель по разработке проекта состоит в том, чтобы четко сформулировать, в каком виде или форме, а также в каком составе должен быть представлен документальный комплекс проекта. Цель реализации проекта формулируется применительно к специфике объекта инвестирования, положенного в основу разработки проекта. При этом цель представляется в виде обобщенного результата, т. е. что нужно получить в конце проекта, а задачи – это то, как нужно получить результат. Цели проекта достигаются, когда выполнены задачи проекта. Кроме того, чтобы правильно сформулировать цель, рекомендуется придерживаться так называемого SMART-подхода, т. е. цель должна быть специфичной (Specific), измеримой (Measurable), согласованной (Agreed-upon), реалистичной (Realistic) и выверенной по срокам (Time-bound).

Метод «дерево решений» – схема, отражающая структуру задачи оптимизации многошагового процесса принятия решений. Применяется для анализа решений, структуризации проблем. Применяется тогда, когда количество альтернатив и количество шагов принятия решений ограничено. Результаты представляются в графической форме, которая напоминает ветви дерева. Ветви дерева отражают различные события, которые могут иметь место, а узлы (вершины) – состояния, в которых возникает необходимость выбора. Принимаемое решение формализуется как набор действий по выбору альтернатив. Для оценки альтернатив, которые отра-

жены как отдельные ветви, выбирается какой-либо критерий эффективности, например, ожидаемая прибыль, ожидаемый доход или NPV. Затем экспертным путем устанавливается вероятность достижения заданного уровня критерия по каждому варианту решения. На основе рассчитанных значений принимается решение по инвестированию.

Пример 1. Допустим, требуется сделать выбор и принять один из двух альтернативных инвестиционных проектов, который обеспечивает снижение издержек производства (Проект 1, Проект 2). Величина инвестиционных затрат по обоим проектам одинаковая. Среднегодовой объем годового спроса на продукцию проектов составляет 1200 единиц. Вероятность того, что на период реализации проектов спрос сохранится на уровне среднегодового объема, т. е. 1200 ед., составляет 0,4. Вероятность того, что в прогнозируемом периоде спрос увеличится до 2000 ед., составляет 0,6.

Таблица 5.1

Исходные данные по себестоимости продукции в альтернативных инвестиционных проектах

Название проектов	Постоянные расходы, руб.	Цена единицы продукции, руб.
Проект 1 (П1)	15 000	20
Проект 2 (П2)	21 000	24

Решение.

1. Конкретизация цели. В качестве цели примем математическое ожидание прибыли.

2. Определение набора возможных действий для принятия решения о реализации одного из проектов. В анализируемой ситуации возможны только 2 исхода:

A1 – реализация проекта 1,

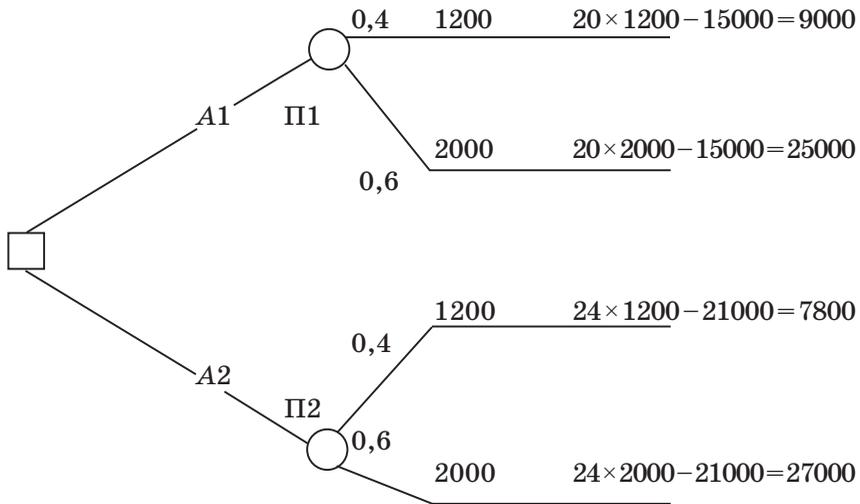
A2 – реализация проекта 2.

3. Оценка возможных исходов и составление графика «дерево решений».

В графике используются следующие обозначения:

- Принимаемые решения
- Свершенные события
- Направления действий

В расчете перейдем на единую размерность.



4. Анализ графика.

Рассчитывается по каждому возможному исходу математическое ожидание:

$$E(A1) = 9000 \times 0,4 + 25000 \times 0,6 = 18600,$$

$$E(A2) = 78000 \times 0,4 + 27000 \times 0,6 = 19320.$$

Вывод: вариант с проектом П2 является лучшим, так как у него математическое ожидание прибыли выше.

Метод сценариев применяется как оценка влияния на перспективы проекта со стороны внешней среды и служит для установления внешних ограничений. Метод базируется на том, что проектировщиками при одних и тех же исходных параметрах предусматриваются различные варианты развития процесса инвестирования. С их помощью определяются ключевые точки в управлении проектом, когда необходимо принятие корректирующих управленческих решений по дальнейшей реализации проекта. Варианты для сценариев определяются в зависимости от направленности изменения условий инвестирования. Множество сценариев, рассматриваемых на уровне концептуальной разработки проекта, определяются комбинацией факторов инвестиционной

среды, которые оказывают прямое воздействие на инвестиционный процесс. В качестве базовых вариантов принимаются 3 сценария:

1. Оптимистический, по которому предполагается, что условия реализации проекта с течением времени будут улучшаться. Исходя из этого, в концепции закладывается возможность корректировки параметров проекта в сторону улучшения. При этом предполагается что притоки денежных средств по проекту будут не только выше проектируемых, но и более устойчивыми. Для такой ситуации в концепции должен быть предусмотрен способ управления избыточным сальдо потока. Для проектировщика сценарий должен подсказать ответ на вопрос: какой наилучший результат можно ожидать?

2. Пессимистический, когда в сценарий заложена ситуация условий ухудшения реализации проекта. В этом случае в концепции определяется глубина ухудшения параметров, которая служит ключевым сигналом для прекращения проекта. Этот сценарий берется в основу реализации принципа ликвидности проекта и разработки схемы его эксплуатации с возможностью свертывания работ по проекту. Для проектировщика этот сценарий должен дать ответ на вопрос: какой поворот событий нужно признать самым плохим?

3. Реалистический сценарий. По существу, он определяет разработку концепции, которая при определенной детализации и установке временных ограничителей используется в качестве исходного плана проекта.

5.3. Методы концептуальной разработки проекта

К методам концептуальной разработки проекта относятся следующие:

- развертывания инвестиционного цикла;
- отражения жизненного цикла проекта;
- метод целостных версий.

Метод развертывания инвестиционного цикла состоит в следующем. Проектировщик проводит описание пути выполнения проекта по логике: «получение инвестиционной идеи – получение результата от инвестиционной идеи». Метод реализуется в виде «каскадной модели», которая отражает процесс проектирования

как поэтапно протекающую последовательность событий, приводящих к созданию объекта инвестирования. В частности, выделяются этапы:

- предпроектные исследования;
- инвестирование;
- эксплуатация;
- завершение проекта.

Особенность каскадной модели в том, что по ней проектирование ведется итерациями, т. е. шагами, с циклами обратной связи между этапами. Межэтапные корректировки позволяют учитывать реально складывающиеся результаты. Это означает, что допускается вносить коррективы в параметры проекта на каждом последующем этапе по результатам мониторинга или контроля предыдущего. Применение метода обоснованно тем, что проектирование является процессом одновременно и последовательным, и итеративным (повторяющим прежние этапы). В целом, переход к следующему этапу начинается после завершения предыдущего. Однако после прохождения этапа проектировщик начинает лучше понимать специфику проекта, получает больше информации, и в результате он пересматривает предыдущий этап уже с новых позиций. Например, после получения дополнительной информации могут быть ограничены цели или уменьшен масштаб проекта. По мере того как идет разработка проекта, могут возникнуть альтернативные возможности и непредвиденные проблемы. Их учет с помощью ретроспективной оценки позволяет качественно улучшить проект.

Недостаток метода в том, что продолжительность каждого этапа в проектировании может растягиваться на весь период разработки. Достоинство в том, что на каждом этапе формируется соответствующий ему рабочий комплекс проектной документации, отвечающий требованиям полноты и согласованности.

Метод отражения жизненного цикла проекта. Согласно требованию метода концептуальная разработка проекта проводится таким образом, чтобы предусмотренный в ней процесс проектирования был отражен как жизненный цикл проекта. Практикой проектирования выработан определенный формат, который помогает лаконично отразить концепцию. Этот формат в зарубежной литературе иногда называют «принципом 5 этапов» (табл. 5.2).

Содержание этапов жизненного цикла проекта

Этап	Содержание
1. Инициирование	На основании «дерева целей» конкретизируются приоритетные задачи, устанавливаются ограничения проекта, задается уровень допустимого риска, систематизируется документация на открытие проекта. Начало проекта.
2. Планирование	Выбор приоритетных работ. Оценка длительности работ. Определение потребности в ресурсах по видам для выполнения каждой работы и оценка их стоимости. Расчет стоимости проекта. Составление сметы и бюджета проекта. Подготовка расписания задач. Назначение ресурсов. Переход к выполнению.
3. Выполнение	Создание штата и коммуникаций проекта. Работа по проекту.
4. Контроль	Мониторинг проекта, выявление и решение проблем, корректировка параметров проекта при необходимости.
5. Завершение	Закрытие контрактов. Роспуск штата. Завершающая оценка проекта.

В этом методе, как и в предыдущем, согласование вновь получаемых или уточненных результатов возможно лишь в части завершения определенного этапа.

Метод целостных версий. Метод реализуется по логике спиральной модели. Суть в том, что в процессе проектирования создается множество целостных версий или рабочих вариантов проекта. Очередной рабочий вариант проекта (или версия) определяет новый виток спирали процесса проектирования. На каждом новом витке спирали уточняются детали проекта, оценивается его качество и планируются параметры, которые будут уточняться на следующем витке. В отличие от предыдущих методов, метод целостных версий позволяет сразу получать оценку результатов проектирования в целом и при необходимости полученный вариант проекта согласовать с заказчиком или координатором проекта. Также достоинством данного метода является то, что с каждой новой версией проекта улучшается его качество, повышается обоснованность и надежность расчетов. Недостаток метода в том, что не выделен четкий переход от одного этапа разработки проекта к другому, и это усложняет контроль за получением промежуточных результатов. Поэтому на практике в спиральную модель вводятся

так называемые условные ограничения времени на выполнение однородных комплексов работ. И переход от одного этапа к другому осуществляется не по факту завершения работ этапа, а по заранее установленному времени на прохождение этапа, даже в случае, если не вся работа в нем закончена.

Лекция 6

РАЗРАБОТКА ПЛАНА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

- 6.1. Формирование архитектуры проекта.
- 6.2. Диаграмма Ганта.
- 6.3. Сетевая модель проекта.
- 6.4. Метод проверки планов.

6.1. Формирование архитектуры проекта

Чтобы достичь цели проекта, должны быть определены и последовательно выполнены множество работ (в проектах их может насчитываться сотни и даже тысячи). Процесс определения всех требуемых работ называется *разложением проекта*.

Установить отношения значимости между результатом проекта, бюджетом проекта и временем, за которое проект должен быть полностью осуществлен.

- *Принцип выбора ведущих (приоритетных) ограничений проекта.* В каждом проекте есть три базовых компонента: выполнение (результаты), время и ресурсы (деньги). Все три компонента взаимосвязаны, т. е. каждое из ограничений действует на два остальных. Например, «можно сделать быстро, можно сделать хорошо, можно сделать дешево. Выберите два варианта из трех». Поэтому ограничения тоже нужно выбирать, соотносясь со средой реализации проекта и с требованиями менеджмента. Принцип требует, чтобы анализ ограничений был сделан исходя из шкалы: «наиболее гибкое – наименее гибкое». Ведущим должно быть наименее гибкое ограничение. Оно является самым важным. Но при выполнении проекта расстановка приоритетов может измениться.

- *Принцип определения ликвидности и фокусировки проекта.* Применительно к проекту этот принцип означает, что должна быть предусмотрена схема эксплуатации проекта, по которой при непредвиденном ухудшении условий инвестирования работы по проекту можно свернуть с минимальными потерями. При этом должна быть проведена оценка стадии его готовности и рассмотрена возможность реализации проекта с частичной завершенностью. Фокусировка проекта означает, что должны быть конкретизированы потребности, на которые ориентирован проект. Если эти потребности по каким-либо причинам исчезают или меняются, то это должно стать сигналом для прерывания проекта.

Архитектура проекта представляет собой результат уровней декомпозиции проекта. *Декомпозиция* – это процесс разбиения проекта на различные уровни, начиная с верхнего уровня. Чтобы провести разбиение работ или декомпозицию проекта, используется специальный прием, который называется структура разбиения работ (СРР; WBS) или иерархическая структура работ. СРР разделяет проект на логические легко и проще управляемые сегменты. Разделение задач на работы, события и вехи называется «выделить уровни». СРР – средство визуализации проекта, которое адаптировано к организационным задачам проекта. Традиционный формат структуры разбиения работ напоминает организационную схему. Он так и называется «схема организации» (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Структура разбиения работ (СРР)

Существует и другой формат СРР – это иерархия. Именно эта форма используется в Microsoft Project. Она представлена в виде иерархии целей, задач, стратегий и тактик. Создание иерархии показывает, насколько важнейшие результаты проекта обеспечены ключевыми задачами или стратегиями, какие тактики или мероприятия необходимы для их осуществления.

Чтобы обеспечить внутреннюю совместимость между всеми элементами внутри проекта и внешнюю совместимость между элементами проекта и внешней средой построения архитектуры проекта используется *системотехнический подход*. Этот подход реализуется также как иерархическое распределение задач проектирования. Но, в отличие от СРР, уровни выделяются по-другому.

Первый уровень – уровень общественных групп. Этот уровень формируется, если предполагается создание комплекса общественно значимых объектов в некотором регионе. Например, в виде социальной инфраструктуры.

Второй уровень – уровень производственных систем. Этот уровень формируется, когда проектируются инвестиции в производственный объект. В том числе, если речь идет об объектах инвестирования в рамках действующего предприятия. Например, реконструкция, модернизация.

Третий уровень – уровень подсистем. На этом уровне выделяются задачи, когда проектируются отдельные составляющие объекты инвестирования, т. е. модули проекта.

Четвертый уровень – уровень объектов. На этом уровне проектируются отдельные элементы, которые придают целостность инвестиционному проекту.

Благодаря системотехническому подходу проект может быть разбит на:

- подпроекты;
- отдельные группы работ, которые обеспечивают каждый подпроект (т. е. в системотехнике – это пакеты работ);
- детализированные работы (отдельные виды работ).

Особенно важен самый нижний уровень (3-й), на котором определяются требуемые по проекту работы. Практика показывает, их может быть сотни, а в крупных проектах – даже тысячи. Но без их выделения невозможно будет провести оптимизацию выполнения работ. И без этого практически невозможно пользоваться специализированными программами по инвестиционному проектированию и управлению проектами.

6.2. Диаграмма Ганта

В процессе хозяйственной деятельности предприятий перед экономистами часто ставятся задачи, связанные с подготовкой и реализацией инвестиционных проектов различной сложности, масштабов, продолжительности. Для их успешного решения современной экономической наукой выработан ряд эффективных методов, которые имеют не только теоретическое обоснование, но и прикладную разработку по многим направлениям менеджмента. Практика показывает, что в ряде случаев экономисты недооценивают возможности использования методов инвестиционного планирования в текущей деятельности, полагая, что они пригодны лишь при подготовке бизнес-планов предприятия. Вместе с тем, освоение этих методов открывает широкие перспективы по использованию компьютерных технологий для автоматизации рутинных расчетных работ в подготовке управленческих решений. Наиболее разработанными и адаптированными методами, позволяющими визуализировать инвестиционный процесс, являются методы:

- график (диаграмма) Ганта;
- сетевые методы (методы сетевого планирования и управления).

График (диаграмма) Ганта назван по имени ее автора – Генри Ганта (1961–1919), одного из родоначальников научного менеджмента. Решая задачу постройки кораблей во время Первой мировой войны, он предложил диаграмму, состоящую из отрезков (задач) и точек (вех), как средство представления длительности и последовательности задач в проекте. На этой диаграмме по горизонтали размещена шкала времени, а по вертикали – список работ или задач. При этом длина отрезков, обозначающих задачи, пропорциональна длительности задач. Несмотря на то что график известен давно, со временем его ценность для управленческой практики не снизилась. Он используется в современных компьютерных программах и практике менеджмента. На рис. 6.2 приведен фрагмент диаграммы Ганта в представлении программы Microsoft Project.

На поле графика наносится сетка со шкалой процентов, каждому отрезку времени (день, неделя, месяц) соответствует, например, 5 вертикальных полос (по 20 %). Подчеркивание всех пяти

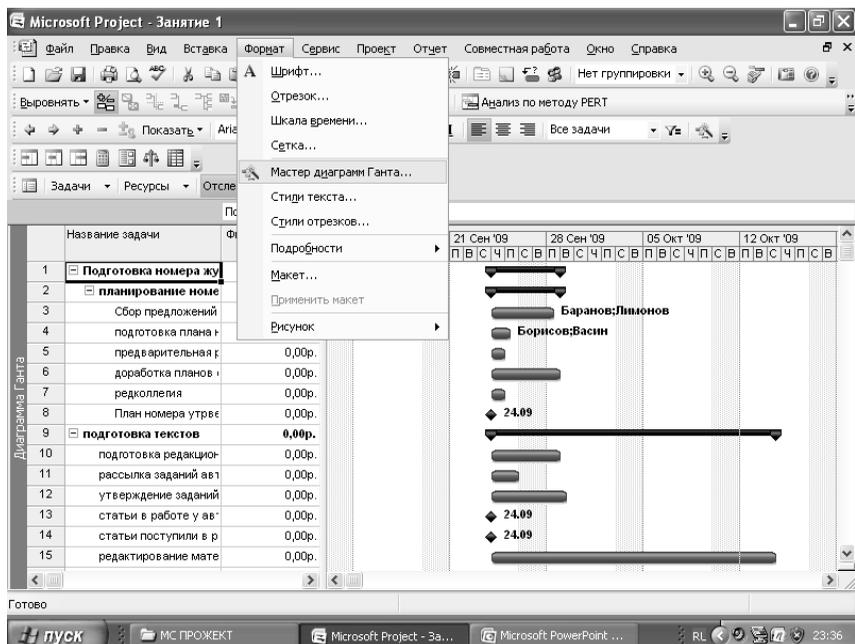


Рис. 6.2

полос горизонтальной линией соответствует выполнению плана на 100 %. Отрезками тонкой горизонтальной линии показываются проценты выполнения плана за каждый период. При перевыполнении плана тонкая линия продолжается под отрезком слева. Непрерывной полужирной линией показывается информация о выполнении плана с начала периода. На ней ставятся отметки (вертикальные черточки) о выполнении плана за каждый период после покрытия недоработки за предшествующий период. На этом графике можно условными знаками показать и причины невыполнения плана. Например, если план не выполнен из-за простоев оборудования, то это можно обозначить буквой О, из-за недостатка материалов – М и т. д. График может дать достаточно полную, наглядную и оперативную информацию о процессе выполнения планов на отдельных участках.

Методы сетевого планирования и управления (СПУ) впервые были разработаны в 1950-х гг. в США при реализации ракетной программы «Атлас» и строительстве крупного завода по произ-

водству синтетического волокна. В СССР методы СПУ сначала применили при строительстве ГЭС, химических комбинатов, в тяжелой промышленности. Впоследствии этот опыт распространился на сферу научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. В своем развитии система СПУ прошла несколько этапов усложнения. Сначала в СПУ использовались модели только с временными параметрами, по которым изыскивалась возможность максимального сокращения сроков выполнения работ. При этом анализ используемых ресурсов не проводился. Позже на основе сетевых моделей СПУ были разработаны методы для сопряженного анализа времени и материальных затрат с выбором наилучшего плана работ. Наибольшую результативность системы СПУ продемонстрировали в управлении крупными проектами (особенно в строительстве), но при полипроектном управлении (в условиях управления несколькими проектами) оказались неэффективными. Это приводило к ряду проблем. Например, для одних и тех же экономических объектов, функционирующих при разных условиях, требовались отдельные системы планирования, возникали несогласованность при прохождении управленческих решений и избыток документации и т. д. По мере усложнения СПУ в моделях расширялось число критериальных показателей – время, стоимость, надежность. Однако многие из них были противоречивы и несовместимы в одной модели. Например, при выборе интегрального критерия, составленного на основе комбинирования нескольких локальных критериев, необходимо было выполнить условие: критерий должен отражать сравнительную важность всех целей, что приводило к противоречивым оценкам.

Следовательно, методы сетевого планирования и управления, получившие применение в инвестиционной практике, продолжают совершенствоваться и расширять сферу использования.

6.3. Сетевая модель проекта

Сетевая модель изначально разрабатывалась как математический объект – направленный (ориентированный) граф. Поэтому в экономической литературе эти термины используются как взаимозаменяемые. По виду сетевого графа, схематично отображающего модель, различают:

- сетевую модель общего вида;
- сетевую модель типа «дерево».

Кроме этой группировки, сетевые модели могут иметь множество уточняющих признаков по:

- степени охвата разработки (сводные или частные сетевые модели);
- количеству независимых целей (одно- и многоцелевые сетевые модели);
- объему (сетевые модели большого, среднего и малого объема);
- степени определенности структуры (детерминированные и стохастические сетевые модели) и др.

В специализированных компьютерных программах, как правило, используется сетевой граф общего вида, поскольку «ручной» способ построения сетевой модели не дает нужных результатов. Причины следующие:

- построенная идеальная модель отражает состояние процесса выполнения работ на определенный момент времени;
- модель быстро устаревает из-за динамичности процесса и наличия неопределенности в управлении проектом;
- при «ручном» построении сети сложно оперативно реагировать на возникающие отклонения, т. е. модель не может адекватно отражать реальность происходящих процессов.

Сетевая модель (сеть), с одной стороны, – это удобная схема изображения взаимосвязи и последовательности выполнения работ как по проекту, так и по реализации управленческого решения. С другой стороны, это формализованный объект, к которому можно применить аналитические методы исследования для получения важных для менеджмента предприятия информационных ресурсов. Например, если предприятие предполагает создать филиал в другом регионе либо дочернее предприятие, то сеть служит необходимой информационной основой для проектирования оптимальной системы управления с учетом всех значимых особенностей предприятия и его подразделений. Также с успехом сеть может использоваться при разработке системы управления вновь создаваемых предприятий. В ситуациях, когда требуется составить план для реализации реальных инвестиций, связанных с производством, сеть одновременно отображает весь комплекс работ проекта в их технологической взаимосвязи и последовательности.

Если, решая практическую организационно-экономическую задачу, экономист делает выбор в пользу методов сетевого планирования, то он должен учитывать специфику его терминологии,

правила представления данных и символные обозначения. В частности, под термином «работа», который является основным в понятийном аппарате методов, всегда понимается определенный процесс, на исполнение которого должно быть затрачено время или время и ресурсы (за исключением так называемых работ-зависимостей или фиктивных работ). Сетевая модель имеет две возможные формы представления: в виде таблицы строго определенной формы или графическом виде (сетевого графа или собственно сети).

Сетевая модель в табличной форме содержит следующие обязательные графы.

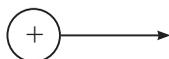
Таблица 6.1

Формат табличного представления сетевой модели

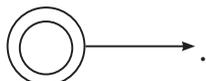
№ п/п	Шифр работы (номера событий)		Длительность работы
	Начальное	Конечное	
1	2	3	4

В сетевой модели графического вида «работа» схематично изображается стрелкой, над или под которой ставится цифра, соответствующая продолжительности этой работы. Каждая работа имеет начальное и конечное событие, схематично изображаемое в виде окружности небольшого диаметра с цифрой внутри, обозначающей номер этого события. Уникальный шифр каждой работы сети составляется из номеров ее начального и конечного событий. Событие не является процессом и не имеет длительности. Оно совершается мгновенно и считается совершенным, когда все входящие в него работы выполнены. Момент совершения события – это момент начала выполнения всех работ, выходящих из этого события. Важно обратить внимание, что в понятие «работа» включаются также процесс ожидания и зависимость между работами. Ожидание – процесс, требующий только затрат времени (не требующий ресурсных затрат). Такая «работа» изображается пунктирной стрелкой с указанием над ней времени ожидания. Зависимость или логическая связь (работа-зависимость, фиктивная работа) не требует никаких затрат и показывает, что начало одной или нескольких работ зависит от результатов других работ. Работа-зависимость изображается пунктирной стрелкой без цифры.

Кроме упомянутых обозначений, в сетевой модели может использоваться так называемая «поставка», которая означает любой результат, поступающий со стороны, не являющийся результатом работы данного коллектива, но крайне необходимый для выполнения задания. «Поставка» может изображаться символом



или



В сетевой модели зависимость используется не только как технологическая или организационная связь, но и как элемент, необходимый для соблюдения определенных правил построения сети. Непрерывная последовательность работ от начального события (событие, в которое не входит ни одна работа) до конечного события (из которого не выходит ни одна работа) представляет собой путь. Длина пути рассчитывается как сумма продолжительностей всех составляющих его работ. Самый продолжительный путь в сети определяется как критический путь, т. е. он расчетно соответствует наибольшему времени, требуемому для выполнения всего комплекса работ сети. Необходимо обратить внимание, что работы, образующие критический путь, изображаются на сети более яркими стрелками.

В практической деятельности организационный план, представленный в виде сетевой модели общего вида, реализуется с помощью составленного технического задания для исполнителей. Вспомогательными формами выступают сетевой график и матрица ответственности, которые согласуются по последовательности работ с указанием сроков выполнения, отображаемых в модели.

Развитие автоматизации управления, совершенствование математического и программного обеспечения систем привело к созданию специализированных программных продуктов по управлению проектами (Microsoft Project, Project Expert Professional и др.).

Фрагмент сети, построенной в программе Microsoft Project, приведен на рис. 6.3.

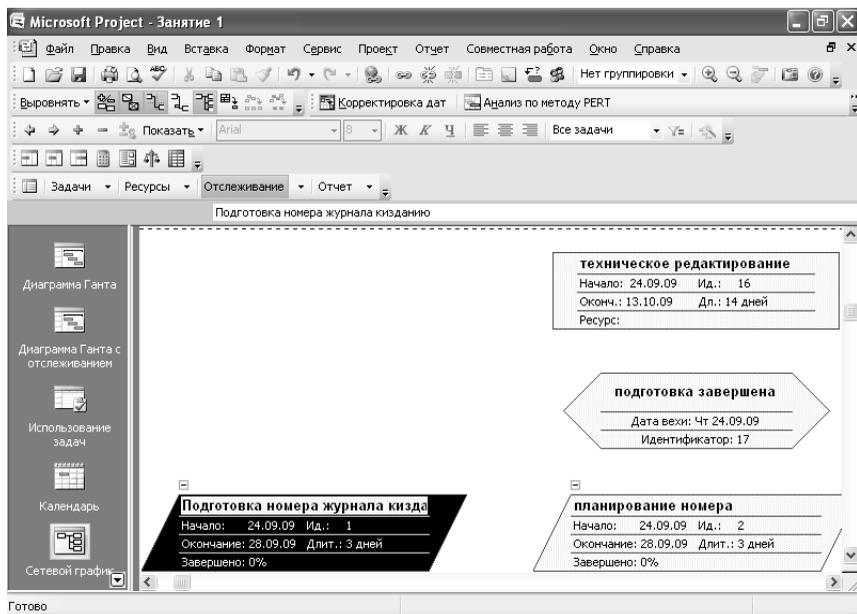


Рис. 6.3

В экономической практике применение сетевых моделей общего вида обеспечивает:

- системный подход к решению вопросов организации проектирования, когда проект рассматривается как единый, неразрывный комплекс взаимосвязанных работ (при таком подходе ни одна из работ не упускается, все исполнители – звенья единой организационной системы);
- достаточно четкую координацию деятельности многих людей;
- выявление резервов при выполнении отдельных работ и сокращение его продолжительности в целом;
- оптимальное распределение трудовых и материальных ресурсов в процессе выполнения работ.

В целом, сетевая модель общего вида применяется при проектировании организационного или инвестиционного процесса, для которого характерна сложная взаимосвязь работ, периодическое расширение и свертывание фронта работ в зависимости от полученных результатов.

6.4. Метод проверки планов

Сетевые модели, построенные по схеме «дерево», в зарубежной практике известны как сеть типа PERT (т. е. метод оценки и проверки планов). Их отличительная особенность в том, что они позволяют отображать события, из которых выходят две работы и более. В менеджменте сетевая модель типа «дерево», как правило, используется при планировании опытного производства, а также в организации производств с так называемым «завершенным циклом», изготовление продукции на предприятии проходит все последовательные стадии (например, от изготовления деталей до сборки всего изделия). Историческим предшественником PERT считается метод критического пути (СРМ), который был разработан в 1957 г. для организации строительства химических заводов Дюпона. Метод критического пути относится к числу сетевых моделей, в которых рассчитывается по общим правилам критический путь. Поэтому PERT также основывается на сетевых принципах и предусматривает расчет критического пути, но, в отличие от СРМ, в котором продолжительность работы – детерминированная величина, в PERT продолжительность работы рассматривается как величина случайная (стохастическая). PERT был разработан в 1958 г. корпорацией «Локхид» совместно с частной консалтинговой фирмой для сетевого анализа и оценки (пересмотра) ее программ. На разработку и совершенствование метода потребовалось 15 лет. Распространение в практике менеджмента метод получил после применения в сложном проекте (60 тыс. операций) разработки ракетной системы «Поларис», у которого только основных подрядчиков проекта было 3800. Использование метода PERT-анализа позволило руководству программы оперативно определять, кто из сотрудников и что должен делать в каждый момент времени. В проекте «Поларис» по алгоритму метода достаточно точно вычислялась вероятность своевременного завершения отдельных операций, что позволило обеспечить эффективный контроль над сроками выполнения и завершить запланированные работы на два года раньше предполагаемого времени окончания.

В современной экономической практике метод PERT, как правило, используется для контроля сроков выполнения проекта. Он ориентирован на анализ проектов, для которых продолжительность выполнения всех или некоторых работ не удается определить

точно, и они получают вероятностные оценки. Метод эффективен при проектировании и внедрении новых систем или инновационных проектов, у которых многие работы не имеют аналогов. В результате возникает неопределенность в сроках выполнения проекта в целом, однако благодаря принципам PERT можно ответить на вопросы:

- чему равно ожидаемое время выполнения работы?
- чему равно ожидаемое время выполнения проекта?
- с какой вероятностью проект может быть выполнен за указанное время?

Алгоритм PERT основывается на вероятностных оценках работ, вычислении возможного отклонения во времени их выполнения. В PERT используются 3 временные оценки для каждой работы:

- пессимистическая (вп). Это время выполнения работы в неблагоприятных условиях;
- наиболее вероятная (нв). Это время выполнения работы в нормальных условиях;
- оптимистическая (во). Это время выполнения работы в благоприятных условиях.

Тогда ожидаемая продолжительность (ожидаемое время выполнения) работы (ОПР) в приближительной оценке определяется по формуле

$$\text{ОПР} = \frac{\text{вп} + 4\text{нв} + \text{во}}{6}.$$

Отклонение времени выполнения работы рассчитывается следующим образом:

$$\sigma^2 = \left[\frac{\text{во} - \text{вп}}{6} \right]^2.$$

Если время выполнения работы известно точно, тогда $\sigma^2 = 0$.

Метод работает следующим образом. Пусть T – время, необходимое для выполнения проекта. Если в проекте есть работы с неопределенным временем выполнения, то T является случайной величиной. Математическое ожидание (ожидаемое значение) времени выполнения проекта $E(T)$ равно сумме ожидаемых значений времени выполнения работ, лежащих на критическом пути. Для определения критического пути может использоваться метод СРМ.

На этом этапе анализа проекта время выполнения работы полагается равным ожидаемому времени. Дисперсия общего времени, необходимого для завершения проекта, в предположении о независимости времен выполнения работ равна сумме дисперсий времен выполнения работ критического пути. Если же две или более работы взаимозависимы, то указанная сумма дает приближенное представление о дисперсии времени выполнения проекта.

Распределение времени T завершения проекта является нормальным со средним $E(T)$ и дисперсией $\sigma^2(T)$. С учетом этого рассчитывается вероятность завершения проекта в установленный срок T_0 .

Вероятность того, что $T \leq T_0$ находится по таблице нормального распределения величины, где указаны значения нормальной функции распределения. Нормированная величина (z) имеет вид

$$z = \frac{T_0 - E(T)}{\sigma(T)}.$$

Пример. Конструкторское бюро часового завода разработало новый радиобудильник. По мнению разработчиков, запуск в производство нового продукта позволит расширить рынок сбыта и получить дополнительную прибыль. Руководство завода поручило менеджерам отдела развития изучить возможности реализации нового продукта. Конечным результатом этого исследования должен стать отчет с рекомендациями о том, какие мероприятия должны быть реализованы для организации производства и сбыта нового продукта. Перечень работ и характеристики времени их выполнения (в неделях) указаны в следующей таблице.

Таблица 6.2

Исходные данные для PERT-анализа условного проекта по производству радиобудильников

Работа	Содержание работы	Предшествующая работа	Оптимистическое время	Наиболее вероятное время	Пессимистическое время
<i>A</i>	Подготовить конструкторский проект	–	4	5	12
<i>B</i>	Разработать маркетинговый план	–	1	1,5	5
<i>C</i>	Подготовить маршрутные карты	<i>A</i>	2	3	4

Работа	Содержание работы	Предшествующая работа	Оптимистическое время	Наиболее вероятное время	Пессимистическое время
<i>D</i>	Построить прототип	<i>A</i>	3	4	11
<i>E</i>	Подготовить рекламную брошюру	<i>A</i>	2	3	4
<i>F</i>	Оценить затраты	<i>C</i>	1,5	2	2,5
<i>G</i>	Провести предварительное тестирование	<i>D</i>	1,5	3	4,5
<i>H</i>	Выполнить исследование рынка	<i>B, E</i>	2,5	3,5	7,5
<i>I</i>	Подготовить доклад о ценах	<i>H</i>	1,5	2	2,5
<i>J</i>	Подготовить заключительный доклад	<i>F, G, I</i>	1	2	3

Требуется определить критический путь для данного проекта и получить ответы на вопросы:

1. Какова ожидаемая продолжительность (ожидаемое время) выполнения проекта?

2. С какой вероятностью продолжительность выполнения проекта превысит 19 недель?

Решение.

Используя данные таблицы, определим ожидаемое время и вариацию времени выполнения каждой работы.

Например, для работы *A*:

$$\text{ОПР} = \frac{4 + 4 \times 5 + 12}{6} = 6;$$

$$\sigma^2 = \left[\frac{12 - 4}{6} \right]^2 = 1,78.$$

Проведенные аналогичные расчеты для других работ представлены в табл. 6.3.

Предположим, что время выполнения работы будет соответствовать ожидаемому времени ее выполнения ОПР. Тогда определим критический путь, используя метод СРМ. Для этого планируем работы, ожидаемую их продолжительность (ОПР) и предшествующие работы систематизируем в табл. 6.4.

Таблица 6.3

Расчет дисперсии времени работ

Работа	Ожидаемое время ОНР	Дисперсия
<i>A</i>	6	1,78
<i>B</i>	2	0,44
<i>C</i>	3	0,11
<i>D</i>	5	1,78
<i>E</i>	3	0,11
<i>F</i>	2	0,03
<i>G</i>	3	0,25
<i>H</i>	4	0,69
<i>I</i>	2	0,03
<i>J</i>	2	0,11

Таблица 6.4

Систематизация планируемых работ для метода СРМ

Работа	Ожидаемое время ОНР	Предшествующие работы
<i>A</i>	6	–
<i>B</i>	2	–
<i>C</i>	3	A
<i>D</i>	5	A
<i>E</i>	3	A
<i>F</i>	2	C
<i>G</i>	3	D
<i>H</i>	4	B, E
<i>I</i>	2	H
<i>J</i>	2	F, G, I

К работам, лежащим на критическом пути данного проекта, относятся *A*, *E*, *H*, *I*, *J*. Длина критического пути определяется как сумма продолжительности соответствующих работ: $6 + 3 + 4 + 2 + 2 = 17$ (неделя).

Следовательно, ожидаемая продолжительность проекта составляет 17 недель.

Предполагая, что распределение времени выполнения проекта является нормальным, мы можем определить вероятность

того, что проект будет выполнен за 19 недель. Для этого требуется рассчитать дисперсию времени выполнения проекта. Ее значение равно сумме дисперсий продолжительности выполнения работ на критическом пути:

$$\sigma^2(T) = 1,78 + 0,11 + 0,69 + 0,03 + 0,11 = 2,72.$$

Учитывая, что $\sigma(T) = \sqrt{\sigma^2(T)} = \sqrt{2,72} = 1,65$,

находим значение

$$z = \frac{T_0 - E(T)}{\sigma(T)} = \frac{19 - 17}{1,65} = 1,21.$$

По таблице нормального распределения находим вероятность того, что время (T) выполнения проекта превысит 19 недель, ориентируясь на $z = 1,21$, и ожидаемое время его выполнения составит 17 недель.

Искомая вероятность составит 0,1131, т. е.

$$P(x > 19) = 1 - P(x \leq 19) = 1 - F(z) = 1 - F(1,21) = 0,1131.$$

Таким образом, при проектировании обеспечивается возможность контроля над рисками несвоевременного выполнения проекта.

III. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Лекция 7

ПЛАНИРОВАНИЕ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

- 7.1. Ресурсы проекта: виды, классификация, логистика.
- 7.2. Планирование персонала проекта.
- 7.3. Тайм-менеджмент инвестиционного проекта.
- 7.4. Тайм-менеджмент в Microsoft Project.
- 7.5. Планирование ресурсов проекта.

7.1. Ресурсы проекта: виды, классификация, логистика

Ресурсы инвестиционного проекта подразделяются на материально-технические, трудовые, финансовые и информационные ресурсы. Материально-технические ресурсы включают различного рода материалы и технические средства, которые обеспечивают проведение проектных работ и реализацию проекта. Их проектирование осуществляется на основе расчета плана закупок или материально-технического обеспечения проекта и на основе составления моделей ресурсопотребления.

Трудовые ресурсы представлены персоналом проекта. Расчет трудовых ресурсов проекта включает определение потребности в сотрудниках (или персонале), определение квалификационных требований (профессиональной подготовки, уровня квалификации), режим работы персонала, порядок отбора персонала, а также формы и сроки повышения квалификации персонала.

Финансовые ресурсы включают денежные средства и другие финансовые активы, вовлекаемые в инвестиционный процесс. Они

также планируются, аккумулируются, приобретаются и распределяются в процессе реализации проекта. Соответственно, их получение и использование входит в круг задач инвестиционного проектирования.

Информационные ресурсы проекта представлены различными базами данных, документацией, программными продуктами и компьютерными разработками, которые необходимы для реализации проекта. С позиции проектирования инвестиционные ресурсы сложно планировать, но можно определить порядок их приобретения, требования к достоверности, срокам хранения и т. д.

Доступность ресурсов для поддержки инвестирования задается с помощью функции наличия, или функции доступности ресурса. В отличие от функции потребности, функция наличия задается на инвестиционный проект в целом, так как такая зависимость строится не по стадии реализации инвестиций, а по времени их реализации в рамках конкретного инвестиционного проекта.

Важное направление проверки – проверка ресурсной реализуемости. Она проводится путем сопоставления функций потребности и функций наличия ресурса для данного инвестиционного проекта.

В результате проверки ресурсной реализуемости проекта должны быть получены ответы на следующие вопросы:

- каковы возможные потери, если ресурс дефицитный;
- каковы могут быть излишки запасов ресурсов, которые, по сути, «замораживают» инвестиционные средства;
- каков риск неритмичности и несогласованности работ может быть в процессе реализации проекта;
- каковы затраты на хранение материально-технических ресурсов?

Движение материальных ресурсов и их эффективная организация в инвестиционном процессе обеспечивается с помощью инструментов логистики. В общем случае логистика определяется как оптимальное управление, т. е. планирование, организация и контроль за движением материальных и связанных с ними финансовых и информационных потоков. Логистика проекта позволяет поэтапно проследить движение материально-технических и других связанных с ними ресурсов в наиболее проблемные звенья. Например, в логистической системе проекта выделяют такие подсистемы, как:

- транспортировка;
- складирование;
- комплектация;
- погрузка-разгрузка.

Для информационных ресурсов – это:

- сбор;
- хранение;
- обработка данных.

Логистика проекта отражается в специальных функциях, называемых логистическими. Логистическая функция – совокупность логистических операций, выделенная с целью повышения эффективности и степени управляемости логистики предприятия. Логистическими функциями в области закупок, например, являются выбор поставщиков, транспортировка грузов, управление запасами, складирование и др. К числу основных функций относятся логистические функции выбора поставщиков, складирование и управление запасами (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Функции проектной логистики

Наименование логистических функций	Содержание
Выбор поставщиков	Включает оценку рынка закупок; обоснование маркетинговой стратегии; анализ производственно-технологических и финансовых возможностей поставщиков
Складирование	Включает выбор вида склада, расчет мощности склада; выбор системы складирования; определение режима функционирования склада и ведение складского учета
Управление запасами	Включает формирование закупочной и сбытовой политики, обеспечивающей экономию стадии поставки материальных ресурсов и готовой продукции (за счет скидок), сокращение затрат на транспортировку и поддержку непрерывности производства

Логистические функции, которые отражены в таблице, непосредственно связаны с решением оперативных задач проекта. Так, выбор поставщиков средств производства для проекта связан с проведением маркетинговых исследований предложения и требований к закупаемым материалам и производимой продукции.

Для проектирования логистической системы и логистической цепи важна обоснованно выделенная цель и исходные параметры. Цель системы закупочной логистики проекта состоит в том, чтобы обеспечить поставку материальных ресурсов в пункты назначения в необходимом количестве и ассортименте, в требуемые сроки и требуемого качества при минимуме затрат.

Основными задачами являются:

- планирование и прогнозирование потребности предприятия в материальных ресурсах;
- отбор поставщиков, приобретение материальных ресурсов и формирование материального потока;
- оптимизация материального потока относительно производственно-технологических особенностей предприятия;
- организация грузопотока и экспедирования грузов в процессе транспортировки;
- формирование информационного и финансового потоков как сопутствующих материальному потоку;
- приемка и размещение получаемых материальных ресурсов на складах предприятия;
- нормирование материальных запасов и организация функционирования складов;
- управление затратами при осуществлении логистических операций.

Для системы закупочной логистики к числу исходных параметров относятся закупка и заказ потребителя.

Закупка рассматривается как совокупность действий, обеспечивающих поступление материальных ресурсов в логистическую систему в качестве входного потока. В понятии «закупка» отражена хозяйственная операция по приобретению, транспортировке и первичной приемке для складирования конкретных видов средств производства. Иногда под закупкой понимают приобретение материальных ценностей. Однако это упрощенное толкование, так как не отражает организационно-экономические аспекты работ по поставке материальных ресурсов. В отличие от закупки, *заказ* представляет собой составленное между продавцом и покупателем соглашение с указанием необходимых количественных и качественных характеристик товара (цена, объем, качество). Заказ не тождественен договору поставки либо контракту, поскольку в договоре поставки предусматриваются в качестве существенных условий исполнения требований не только позиции ко-

личество, цена, сроки, качество, но и условия поставки, ответственность за нарушение условий данного соглашения. Кроме того, в отличие от договора поставки, заказ формируется в определенной номенклатуре и ассортименте, позволяющих в каждом конкретном случае рассчитать структуру поставки, выделить товарные группы, учитывающие особенности рынка закупок.

Логистическая технология – это стандартная последовательность выполнения логистического процесса, воплощающая определенную логистическую концепцию (т. е. некоторую руководящую идею).

Механизм функционирования системы закупочной логистики реализуется средствами менеджмента (моделей и методов, позволяющих принять решение о выборе наилучшей альтернативы проведения закупочной политики) и логистической технологии. *Менеджмент логистики* осуществляет управление процессом создания условий организационного, технологического, экономического и информационного единства потоковых процессов.

7.2. Планирование персонала проекта

Успешная разработка и реализация инвестиционного проекта напрямую зависит от уровня квалификации и профессиональной подготовки занятого в нем персонала. Планирование персонала проекта осуществляется по принципу разработки штатного расписания (т. е. так называемое ролевое планирование). Каждый сотрудник, участвующий в проекте, получает определенную роль в соответствии со своей квалификацией, требованиями проекта и регламентами, действующими в организации. Например, в одном проекте сотрудник может выступать в роли архитектора приложений, а в другом – может быть занят в роли программиста, если его квалификация позволяет выполнять соответствующие виды работ.

Планирование персонала включает:

- планирование численности и структуры персонала проекта;
- планирование подготовки, переподготовки и повышения квалификации персонала.

Требуемая численность персонала определяется исходя из трудоемкости проектных работ (вначале определяется объем работ).

Трудоемкость характеризует затраты рабочего времени на производство единицы продукции или работы.

Трудоемкость проектных работ выражается в затратах труда. Труд, затраченный на выполнение работ или производство продукции, может быть выражен в человеко-днях или человеко-часах. То есть единицы трудоемкости – нормо-часы. Для того чтобы определить затраты труда, необходимо знать:

Для определения трудоемкости:

- норму времени, требуемую для выполнения единицы работы (т. е. длительность работы делится на количество результата);
- объем работ (в единицах);
- фонд рабочего времени одного сотрудника в установленном периоде;
- характер выполняемых работ.

Все работы или задачи проекта делятся по назначению:

- основные;
- вспомогательные;
- обслуживания.

По уровню сложности:

- простые (выполнение которых не требует от персонала специальной подготовки);
- средней сложности (выполняемые работниками средней квалификации);
- сложные (требующие от работников высокой квалификации).

По требованию профессиональной подготовки, т. е. это:

- инженерные работы;
- бухгалтерские работы;
- маркетинговые работы и т. п.

Для расчета потребности в персонале применяются следующие методы расчета:

- по трудоемкости проектных работ;
- по рабочим местам и нормам обслуживания;
- по нормам численности;
- по нормативам типовых структур управления.

По *методу трудоемкости проектных работ* расчет численности (K_1) осуществляется по формуле

$$K1 = \frac{\sum N_j \times T_j}{F_n},$$

где N_j – объем j -й работы, единиц; T_j – планируемая трудоемкость j -й работы, выполняемой определенной категорией работников, час; F_n – номинальный годовой фонд времени одного работника, час.

Метод расчета потребности по рабочим местам и нормам обслуживания применяется при расчете численности работников, которым доводятся нормы обслуживания. Этот метод применим для расчета потребности обслуживающего и вспомогательного персонала (К2).

Для расчета используется формула

$$K2 = \frac{m \times C_m}{H_o},$$

где m – число обслуживаемых рабочих мест, шт.; C_m – коэффициент сменности; H_o – норма обслуживания (число рабочих мест, обслуживаемых одним работником), шт.

Если задана обслуживаемая площадь в кв. м. (S), то используется формула

$$K2 = \frac{S \times C_m}{H_o}.$$

Метод расчета по нормам численности применяется тогда, когда одно рабочее место обслуживается несколькими работниками. При этом для определения требуемой численности (К3) используется формула

$$K3 = m \times H_k \times C_m,$$

где H_k – норма численности (т. е. численность рабочих, обслуживающих одно рабочее место).

Метод расчета по нормативам типовых структур управления применяется для определения потребности в служащих и учитывается при разработке штатного расписания.

Планирование персонала проекта связано с разработкой и реализацией кадровой политики предприятия, которая предполагает обеспечение рациональной расстановки, профессионально-квал-

лификационного и должностного продвижения кадров, а также эффективное использование трудового потенциала предприятия. Кроме того, при планировании персонала проекта определяются:

- условия найма, труда и его оплаты;
- мотивация труда;
- создание благоприятного психологического климата в коллективе;
- контроль над безопасностью труда.

При разработке плана реализации инвестиционного проекта важно уметь определять нормы труда. Процесс установления норм труда называется нормированием. Нормы труда в основном определяются по справочно-расчетным материалам, предназначенным для установления конкретных затрат труда на выполнение соответствующих работ при определенных организационно-технических условиях. К ним относятся:

- нормативы режимов работы оборудования;
- нормативы по труду;
- единые и типовые нормы (времени, выработки, обслуживания).

В практике инвестирования, как правило, нормирование труда персонала проводится по аналитическому методу. Суть метода в том, что сначала нормируемая операция разделяется на составляющие ее элементы, затем определяются все факторы, влияющие на продолжительность выполнения каждого элемента операции (технические, организационные, психофизические, экономические и социальные), далее проектируется рациональный состав операции и последовательность выполнения ее элементов с учетом наилучшего сочетания факторов, влияющих на ее продолжительность. После всего этого рассчитываются затраты времени на каждый запроектированный элемент и определяется норма времени на операцию в целом. Одновременно разрабатываются организационно-технические мероприятия, обеспечивающие внедрение запроектированного трудового процесса и установленной нормы.

С ростом объема и трудоемкости инженерных и управленческих работ в инвестиционном проектировании возникает необходимость расширения сферы нормирования труда работников, занятых этими видами деятельности. В практике нормирования труда служащих применяются следующие виды межотраслевых и отраслевых нормативных материалов:

- единые нормы времени (например, на машинописные, чертежные, копировальные работы);
- типовые нормы времени (например, на работу по делопроизводству, бухгалтерскому учету, на нормативно-исследовательские работы);
- нормативы численности служащих по функциям организационно-технического характера (нормативы численности по функции «Бухгалтерский учет и отчетность» и др.);
- нормы управляемости (например, нормы числа подчиненных для мастеров и др.).

Трудовые функции служащих различных категорий, должностей и квалификации существенно отличаются друг от друга по своему содержанию и требуют дифференцированного подхода к нормированию их труда. При нормировании труда специалистов и технических исполнителей применяются:

- нормативы затрат времени на выполнение закрепленных за ними видов работ, которые должны охватывать все этапы и виды работ, правильно учитывать влияние факторов на трудоемкость и условия выполнения работы. Например, для нормирования труда технологов рассчитываются нормы времени на проектирование технологических процессов, причем к числу факторов, характеризующих трудоемкость этой работы, может быть отнесено количество обрабатываемых поверхностей, листов чертежей и т. д.;
- метод нормирования труда путем построения балансов затрат рабочего времени: на основе анализа фактического баланса рабочего времени проектируются содержание и затраты времени по каждому виду работ с учетом реализации мероприятий, направленных на совершенствование трудового процесса. Для работников, обслуживающих производство, целесообразно устанавливать нормы обслуживания (например, для работников вычислительных центров, табельщиков, кассиров и др.).

Нормы труда изменяются также в связи с истечением срока действия временных норм (т. е. установленных на период освоения новой продукции, техники, технологии, организации производства и труда). По истечении срока действия временные нормы заменяются постоянными.

7.3. Тайм-менеджмент инвестиционного проекта

Одна из основных причин возникновения специализированного функционального направления в инвестиционном проектировании – тайм-менеджмента – возрастающая ценность времени как особого ресурса в бизнесе. Суть в том, что стоимость денег изменяется во времени, и, соответственно, рубль, имеющийся в распоряжении сегодня, и рубль, ожидаемый к получению в некотором будущем, не равнозначны. В частности, первый имеет большую ценность по сравнению со вторым. Это объясняется, во-первых, наличием в экономической среде фактора инфляции, который обесценивает деньги с течением времени, и, во-вторых, процессом обращения денежных средств, сопровождающийся возможностью их альтернативного размещения. Иначе говоря, рубль, вложенный в проведение различных хозяйственных и финансовых операций, способен через некоторое время увеличивать объем денежных средств за счет полученного с его помощью дохода. Данное обстоятельство предопределяет механизм экономического обоснования экономических решений, особенно долгосрочных, и достаточно широко используется в финансовом планировании оборотных средств, «связываемых» в материальных активах.

Кроме того, к различным аспектам влияния фактора времени на экономические процессы и управленческие решения можно отнести:

- динамичность объемов и структуры производимой продукции, используемых производственных ресурсов, материальных и товарных запасов, длительности производственного цикла и т. д.;
- износ основных средств с течением времени, который приводит к росту затрат на их содержание и эксплуатацию, снижению производительности и надежности функционирования;
- изменение во времени цен на производственные ресурсы и выпускаемую продукцию, а также экономических нормативов (ставок налогов, процентных ставок, размеров базовой величины, минимальной месячной оплаты труда и т. п.);
- «разрывы» во времени (лаги) между производством и реализацией продукции, между оплатой и потреблением ресурсов, разновременность затрат и результатов при инвестировании.

Тайм-менеджмент, ориентированный на способность производственных ресурсов к изменению во времени, наличие лагов времени между созданием материально-технических и товарных запасов и их использованием, в целом представляет собой комплексную технологию планирования ресурсного обеспечения предприятия и решает задачу внедрения логистических принципов управления в экономическую практику. Тайм-менеджмент позволяет увязать управление во времени материальными и финансовыми потоками на предприятии с оценкой затрат используемых в производственном процессе и коммерческой деятельности ресурсов. Как технология планирования, тайм-менеджмент реализуется путем стандартизации бизнес-процессов по последовательности выполнения логистических операций по преобразованию товарно-материальных и финансовых потоков.

Анализ зарубежного опыта применения тайм-менеджмента в планировании производственной и коммерческой деятельности показывает, что его преимущества состоят в упорядочивании и согласованности управленческих функций не только на стадии закупок материально-технического обеспечения, но и на стадиях производства (потребления ресурсов) и реализации продукции (окупаемости ресурсов). Эти преимущества тайм-менеджмента находят отражение в требованиях к постановке задач и выборе режима использования материально-технических ресурсов для их решения в специализированных программных продуктах, которые в настоящее время широко востребованы в практике планирования, особенно стратегического (например, Microsoft Project).

Концептуально тайм-менеджмент в области планирования материальных ресурсов формируется путем выбора адекватной особенностям производства модели ресурсопотребления и метода оценки затрат ресурсов, отражаемых в смете затрат на производство. Для организации планирования ресурсного обеспечения предприятия по принципам тайм-менеджмента требуется четко определить приемлемую модель ресурсопотребления, которая бы в наибольшей степени отражала особенности поставок материально-технических ресурсов от поставщиков по экономически обоснованным коммуникационным каналам и технико-технологическую специфику изготовления продукции.

В частности, выделяют следующие базовые модели ресурсопотребления:

- модель учета потребности ресурсов;
- модель распределения ресурсов.

Модели учета потребности в ресурсах имеют следующие разновидности:

- модель, учитывающая один вид ресурсов как для отдельных работ, так и для обособленных комплексов работ;
- модель с учетом нескольких видов ресурсов также для отдельных работ и для обособленных комплексов работ;
- комбинированная модель, когда для критических работ определяется один вид ресурсов, для остальных работ – несколько видов.

Модели распределения ресурсов учитывают степень использования ресурса в производстве. Иначе говоря, в силу технологических особенностей производства продукции ресурсы могут потребляться с разной интенсивностью. По этому признаку выделяют следующие типы моделей распределения во времени используемых для производства продукции ресурсов:

- модель, предусматривающая постоянную интенсивность потребления ресурсов без прерывания выполнения работ;
- модель с постоянной интенсивностью потребления ресурсов, но с прерыванием работ;
- модель с переменной интенсивностью потребления ресурсов. В этой модели для одной части комплекса работ решается задача минимизации производственного цикла при ограничении на используемые ресурсы. Для другой части решается задача оптимизации критерия качества при заданных сроках выполнения работ.

Первые два типа моделей строятся по алгоритмам с ограничением времени и ресурсов. Поэтому они разрабатываются как обязательное дополнение к моделям, принятым в производственном планировании. Постановка задач с ограничением времени и ресурсов индивидуальна для каждого предприятия.

Вторым ключевым моментом концептуального представления тайм-менеджмента проекта является выбор метода оценки затрат ресурсов в процессе их использования при производстве продукции. Такая оценка затрат может проводиться по различным принципам и при разных допущениях. Например, по методике Всемирного банка применяется принцип расчета ориентировочной стоимости ресурсов на конкретную дату. Предполагается, что эта

стоимость останется неизменной на протяжении относительно длительного периода. Также предполагается, что производственный процесс будет организован в соответствии с разработанным графиком, обеспечивающим ритмичную работу предприятия. Поскольку это требование в условиях изменяющейся внешней экономической среды выдержать сложно, то для оценки стоимости требуемых ресурсов рекомендуется вводить поправочный коэффициент, который позволяет изменить стоимость ресурсов с течением времени. Кроме того, оценка ресурсов, включаемых в модели, может вестись исходя из предполагаемого изменения условий в технологическом процессе производства продукции. А именно, в цикле производства продукции выделяются периоды со стабильными условиями и периоды, когда соответствующие условия меняются. Например, изменения условий производства могут вызывать решение о приобретении дополнительного оборудования, которое увеличивает производственную мощность. Также условия производства могут меняться, если на предприятии проводится, например, реструктуризация. Соответственно, наряду с изменением условий внутренней среды предприятия может изменяться ситуация во внешней среде. Наиболее важным фактором, который требуется учитывать в планировании ресурсообеспечения, является фактор инфляции. Например, если инфляция ускоряется, то растёт стоимость приобретаемых для производства продукции ресурсов. В тайм-менеджменте целесообразно выделять ключевые виды влияния инфляции:

- на ценовые показатели;
- на потребность в оборотном капитале;
- на потребность в финансировании инвестиционных проектов.

Специфика инфляционного фактора состоит в том, что она может по-разному развиваться во времени. Так, общий темп инфляции может как зависеть от конкретного промежутка времени, так и не зависеть. В первом случае инфляция называется неравномерной, а во втором – равномерной. Кроме того, ещё используется понятие однородности инфляции. В частности, инфляция называется однородной, если темпы (и следовательно, индексы) изменения цен всех товаров и услуг зависят только от номера шага, но не от характера товара или услуги.

Учет инфляции тайм-менеджментом осуществляется с использованием:

- общего индекса внутренней рублевой инфляции, определяемого на основе корректируемого прогноза хода инфляции;
- прогнозов валютного курса рубля;
- прогнозов внешней инфляции;
- прогнозов изменения цен на продукцию и ресурсы, включая изменения уровня средней заработной платы и других укрупненных показателей;
- прогноза ставок налогов, процентных ставок и других экономических нормативов государственного регулирования.

7.4. Тайм-менеджмент в Microsoft Project

План проекта, выполненный по технологии тайм-менеджмента, позволяет получить ответ на ряд ключевых организационных вопросов: с помощью каких работ будет достигаться результат проекта, какие ресурсы (персонал и оборудование) нужны для выполнения этих работ и в какое время эти ресурсы будут заняты работой по проекту? Поэтому проектный план содержит три основных элемента: задачи (Task), ресурсы (Resource) и назначения (Assignment).

Задачей в MS Project называется работа, осуществляемая в рамках проекта для достижения определенного результата. Поскольку обычно проект содержит много задач, то для удобства отслеживания плана их объединяют в группы, или *фазы*. В MS Project фазы называются *Summary task* (Суммарная задача). Фаза проекта состоит из одной или нескольких задач, в результате выполнения которых достигается один или несколько основных результатов проекта. Таким образом, результаты, достигнутые благодаря выполнению каждой из задач, входящих в фазу, формируют ее результат.

Если для достижения результатов задачи нужно выполнить только эту задачу, то для достижения результата фазы нужно выполнить группу других задач. И в этом заключается отличие фазы от задачи: ее результат суммирует результаты других задач. Именно поэтому в MS Project фазы называются Summary task (Суммарная задача).

Задачи, в результате исполнения которых достигаются промежуточные цели, называются завершающими задачами. В

MS Project они называются *вехами* (*Milestone*). Обычно результатом фазы является достижение промежуточной цели, поэтому вехой в плане проекта принято обозначать последнюю задачу фазы, в результате которой достигается ее результат.

Иногда, если такой задачи нет, а фазовый результат достигается, например одновременным завершением нескольких задач, то создается фиктивная завершающая задача. Длительность такой задачи устанавливается в *0 дней*, и на нее не выделяются исполнители. Она присутствует в плане исключительно для обозначения момента завершения фазы, что облегчает отслеживание плана проекта.

При разработке плана проекта соблюдается принцип проектного треугольника, поскольку большинство проектов имеют определенную дату окончания, бюджет и объем работ. Эти три компонента (время, деньги и объем) взаимосвязаны, поскольку при внесении изменений в один из этих элементов меняются оба других. Несмотря на то что для проекта в равной степени важны все три элемента, как правило, только один из них в зависимости от приоритетов имеет наибольшее влияние на другие. Задачи в плане проекта могут быть трех типов: Fixed Duration (Фиксированная длительность), Fixed Work (Фиксированные трудозатраты) или Fixed Units (Фиксированный объем ресурсов). Тип задачи выбирается на вкладке Advanced (Дополнительно) в диалоговом окне сведений о задаче и определяет, как редактирование одного из свойств задачи — длительности, трудозатрат или назначений — будет влиять на два других свойства.

Визуализация плана проекта обеспечивается с помощью представления элементов проекта.

Представление, иногда называемое также видом, — это способ отображения проектных данных для просмотра и редактирования, который может сочетать в себе таблицы, диаграммы и формы. Дело в том, что файл проекта содержит огромное количество данных, и просматривать их одновременно невозможно. В представлении на экране отображается ограниченный набор нужной информации о проекте, что облегчает ее просмотр и редактирование.

Представление может состоять как из отдельной таблицы, диаграммы или формы, так и из их комбинации.

Диаграммы являются графическим средством отображения содержащейся в проектном файле информации. Из диаграмм можно получить визуальное представление о последовательности задач, их относительной длительности и длительности проекта в целом.

- Диаграмма Ганта (Gantt Chart) представляет собой график, на котором по горизонтали размещена шкала времени, а по вертикали расположен список задач.
- Диаграмма Календарь (Calendar) отображает информацию о плане проекта в виде таблицы с семью или пятью колонками, соответствующими дням недели, и множеством рядов, соответствующим неделям. Задачи на календаре обозначены отрезками, которые начинаются в день начала работ над задачей и заканчиваются в день их окончания.

На *сетевом графике* задачи представлены в виде блоков, соединенных стрелками в блок-схему в соответствии с взаимосвязями задач в плане проекта.

Сетевые графики:

- Network Diagram (Сетевой график);
- Descriptive Network Diagram (Сетевой график с описанием);
- Relationship Diagram (Схема данных).

В целом, проектный план содержит три основных элемента:

- задачи (Task);
- ресурсы (Resource);
- назначения (Assignment).

Разработка плана осуществляется поэтапно.

Этап 1. Чтобы начать составлять план работ, нужно создать файл нового проекта. Это можно сделать, щелкнув на кнопке New (Создать) панели инструментов Standard (Стандартная). При создании нового проекта автоматически откроется диалоговое окно Project Information (Сведения о проекте), в котором можно определить большинство его характеристик. Чтобы изменять параметры проекта в дальнейшем, это диалоговое окно можно вызвать командой меню Project > Project Information (Проект > Сведения о проекте).

Этап 2. Составляется список фаз и задач. Чтобы создать список задач, в поле Task name вводим название задачи, указываем ее продолжительность (Duration). Если продолжительность точно не указана пользователем, количество дней устанавливается автоматически и содержит знак вопроса (?).

Этап 3. Создается список ресурсов, необходимых для выполнения поставленных задач.

Длительность задач определяется значением, введенным в колонке Duration (Длительность). При создании задач MS Project автоматически задает им длительность в 1 день, добавляя после ее обозначения вопросительный знак.

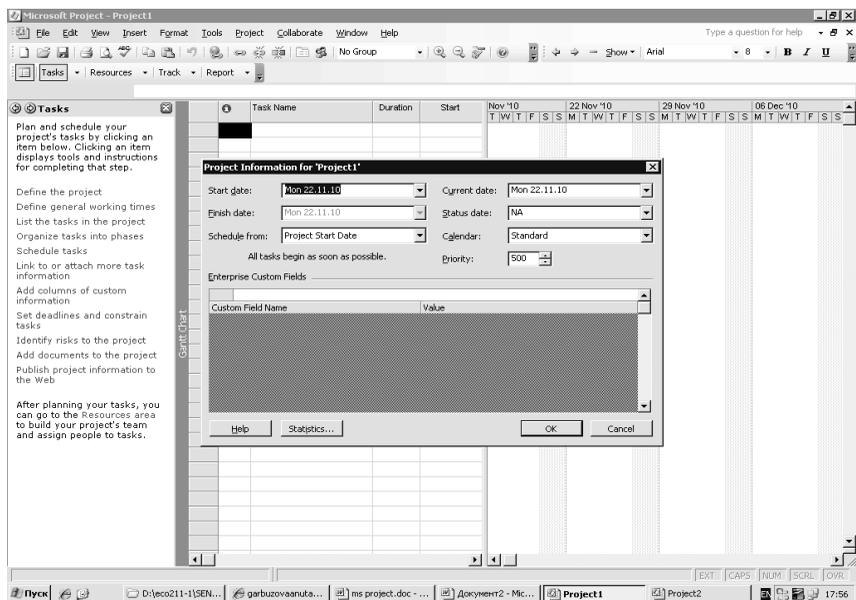


Рис. 7.1

Связь между двумя задачами определяет, каким образом время начала или завершения одной задачи влияет на время начала или завершения другой.

Задача, влияющая на другую, называется Predecessor (Предшественник), а задача, зависящая от другой, называется Successor (Последователь). В MS Project есть четыре типа связей между задачами: FS, SF, SS, FF.

Связь создается перетаскиванием мыши с одного отрезка диаграммы Ганта на другой, при этом по умолчанию тип связи определяется как FS. Предшествующей задачей считается та, с которой началось перетаскивание, а последующей – та, на которой перетаскивание закончилось (на последующую задачу указывает стрелка в конце связи). Для удаления связи или изменения ее типа нужно дважды щелкнуть на диаграмме и произвести соответствующие операции в открывшемся диалоговом окне.

Кроме того, создавать связи можно с помощью кнопки *Link Tasks* (Связать задачи) стандартной панели инструментов. Для этого нужно выделить две или больше задач и нажать эту кнопку.

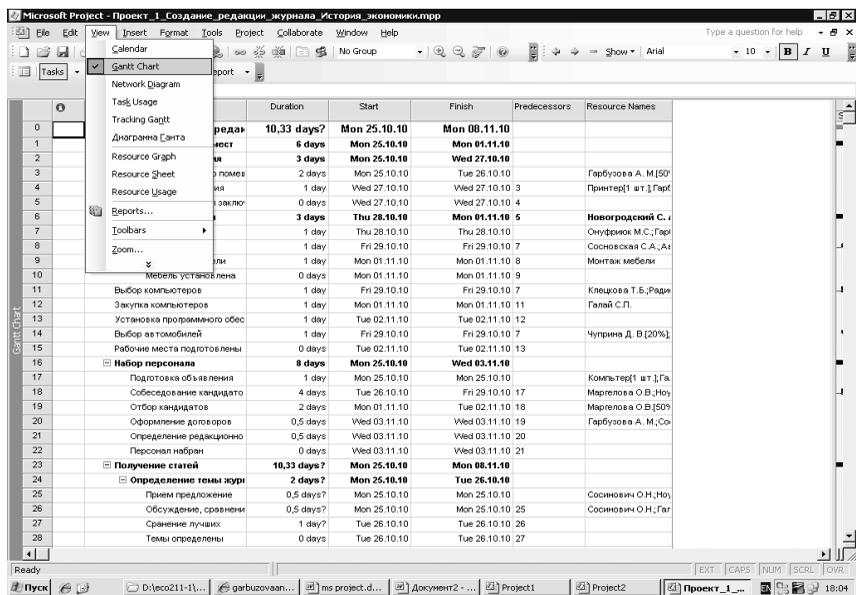


Рис. 7.2

Задачи будут соединены последовательно связью типа Finish-to-start (Окончание – начало).

Ресурсы. После того как определен состав задач, нужно определить, кто эти задачи будет исполнять и какое оборудование будет использоваться. Для этого нужно ввести в план проекта список ресурсов и информацию о них, а затем распределить эти ресурсы между задачами.

Работа со списком ресурсов осуществляется в представлении *Resource Sheet* (Лист ресурсов). Для добавления нового ресурса в список нужно установить курсор в поле **Resource Name** (Название ресурса) и ввести его название. Затем в поле **Type** (Тип) нужно выбрать один из двух пунктов раскрывающегося списка: **Work** (Трудовой) или **Material** (Материальный).

Для создания *назначения* нужно дважды щелкнуть на задаче в списке и в открывшемся диалоговом окне сведений о задаче выбрать вкладку **Resources** (Ресурсы). Вкладка содержит таблицу, состоящую из двух колонок, в одной из которых, **Resource Name** (Название ресурса), указывается название задействованных ре-

сурсов, а во второй, Units (Единицы), — сколько ресурсов выделяется на задачу. Либо назначение можно осуществить, нажав на панели инструментов кнопку *Assign resources*.

Удалить назначения можно в представлении Task Usage (Использование задач), выделив строку таблицы с назначением и нажав клавишу Delete или удалив ресурс из списка ресурсов в диалоговом окне сведений о задаче.

Этап 4. Анализ и оптимизация проекта. Оптимизация загрузки ресурсов, то есть равномерное распределение работы между ресурсами, — одна из наиболее сложных операций, осуществляемых при составлении проекта в MS Project. В том случае если при составлении плана возникла проблема перегруженности ресурсов либо недогруженности, то это значит, что необходимо оптимизировать «Выравнивание ресурсов». Обнаружить проблему можно путем *View-Resource Graph (Sheet)*. Ресурсы, загрузка которых превышает их доступность будут отмечены красным цветом. Решение проблемы может быть *автоматическим* либо *ручным*. Для этого следует открыть *Tools – Level resources* (Сервис – выравнивание ресурсов). В открывшемся окне переключатель Automatic / Manual определяет, как будет осуществляться выравнивание. Список *Look for overallocations on* (Поиск превышенной доступности) определяет величину временного блока, в рамках которого программа будет искать превышение доступности. Флажок *Clear leveling values before leveling* (очистка данных предыдущего выравнивания перед новым) – удаление перед новым выравниванием ресурсов задержки и прерывания задач, созданных при предыдущем выравнивании. Область *Leveling range* для проекта служит для указания промежутка времени, на котором производится выравнивание.

Область *Resolving overlocations* (Устранение превышений доступности):

1. Список *Leveling order* (Порядок выравнивания):

a. Standard – учитываются связи с задачами, временной резерв, даты, приоритеты и ограничения. Задача с более поздней датой будет отложена первая.

b. ID only – чем позже создана задача, тем вероятнее она будет задействована при выполнении выравнивания.

c. Priority – учитываются приоритеты, а затем связи с задачами-предшественниками, временной разрыв и даты.

2. Флажок *Level only within available slack* (только в пределах имеющегося резерва) задает запрет изменения даты окончания проекта в результате выравнивания. Будет производиться выравнивание только тех превышений доступности, которые не приведут к изменению даты окончания.

3. *Leveling can adjust individual assignments on a task* (допускается коррекция отдельных назначений для задачи) разрешает или запрещает выравнивание ресурса независимо от других ресурсов, работающих над той же задачей.

4. *Leveling can create splits in remaining work* (допускается прерывание оставшихся трудозатрат) разрешает или запрещает прерывать задачи путем создания прерываний в оставшихся трудозатратах в задаче.

5. *Level resources with proposed booking type* (с учетом типов).

Для отмены выравнивания загрузки ресурсов следует нажать *Clear leveling*.

В случае возникновения проблемы перезагруженности или недозагруженности ресурсами необходимо активизировать выравнивание ресурсов. Для решения проблемы необходимо предварительно определить, какие ресурсы перезагружены. Чтобы определить равномерность загрузки ресурсов, нужно в меню «Вид (View)» открыть представление Resource Sheet (Лист ресурсов). В нем все ресурсы, загрузка которых превышает их доступность, выделены красным цветом, а в колонке Indicators (Индикаторы) рядом с их названиями отображается специальный значок (Смарт-тег). Для решения проблемы необходимо воспользоваться соответствующей функцией в меню «Сервис (Tools)». Она доступна с помощью команды меню Tools > Level Resources (Сервис > Выравнивание загрузки ресурсов). В разделе Leveling calculations (Вычисления для выравнивания) определяются общие параметры выравнивания загрузки «Выравнивание загрузки ресурсов». В открывшемся окне следует выбрать способ выполнения вычислений для выравнивания – автоматически или в ручную: переключатели Automatic (Выполнять автоматически) и Manual (Выполнять вручную).

Для сложных проектов, как правило, лучшие результаты дает способ «*Ручное выравнивание*». С его помощью реализуются следующие приемы:

- Острочка выполнения некритических работ. Необходимо передвинуть работы во времени, используя их резервы. Чтобы увидеть как есть резервы, нужно посмотреть на диаграм-

му Ганта (резерв времени обозначается тонкой линией), vybrать задачу, нажать на кнопку «ресурсы», в окне ресурсов назначения нажать «Graphs».

- Если в проекте в Network Diagramm показано много параллельных работ, которые не лежат на критическом пути, то по работам, у которых есть перегруженные ресурсы, можно попытаться изменить схему связи. Можно отменить параллельное выполнение работ и задать последовательное выполнение.
- Проследить *Critical Path (Критический путь)* — это последовательность задач, определяющая дату окончания проекта. Если увеличить длительность задачи, лежащей на критическом пути, то длительность проекта тоже увеличится, а если уменьшить ее длительность, то длительность проекта тоже уменьшится.

Настройка работы Microsoft Project может осуществляться путем использования вкладки «Параметры» в меню «Сервис». Здесь можно настроить как общие параметры функционирования проекта (вкладка Общие), так и отдельные специальные функции. В частности, в разделе «Вид» можно настроить интерфейс проекта, параметры перекрестной связи, параметры валюты, параметры структуры. Например, функция «Номера задач» позволяет присвоить каждой задаче идентификационный номер, который будет отображаться в столбце «Название задачи» слева от имени задач; функция «Символ структуры» позволяет отображать дополнительно задачу самого верхнего уровня, соответствующего проекту в целом. Раздел «Планирование» содержит алгоритмы по управлению и планированию связанными задачами. Здесь можно настроить время начала, продолжительность и трудозатраты для задач. В частности, функция «Прерывание выполняющихся задач» позволяет по каким-либо причинам прерывать задачи, если в этом есть необходимость. Кроме того, во вкладке есть такие разделы как «Безопасность», «Правописание», «Сохранение», «Интерфейс», позволяющие настраивать соответствующие функции.

Общая стоимость проекта складывается из фиксированной стоимости ресурсов и задач и стоимости назначений, которая, в свою очередь, определяется ставками ресурса, трудозатратами и стоимостью использования ресурса. Стоимость назначения определяется стоимостью ресурса, умноженной на длительность назначения (при почасовой ставке), либо фиксированной стоимостью ресурса. При создании назначения Microsoft Project определяет

его стоимость и стоимость задачи, складывая стоимость всех ее назначений и добавляя к ним фиксированную стоимость задачи, если она указана. Суммарная стоимость задач определяет стоимость проекта в целом.

7.5. Планирование ресурсов проекта

В основе планирования ресурсов проекта лежат методы, основанные на их стоимостных оценках. К их числу относятся следующие:

- **Метод калькулирования.** Суть метода в том, что оценка материальных ресурсов осуществляется в текущих или прогнозных ценах и тарифах. Источником информации о ценах и тарифах на приобретение ресурсов служат прейскуранты, каталоги продукции поставщиков, проспекты выставок и т. д.
- **Ресурсно-индексный метод.** Он предусматривает сочетание оценки приобретаемых ресурсов в текущих ценах с системой индексов цен, которые носят устойчивый характер. Например, индексы на ресурсы в строительстве, индексы, используемые для проведения переоценки основных фондов, и т. п.
- **Базисно-индексный метод.** Метод основан на использовании системы текущих и прогнозных индексов цен по отношению к стоимости этих ресурсов, которая сложилась в базисном периоде.
- **Базисно-компенсационный метод.** Он заключается в том, что требуемая для проекта стоимость ресурсов оценивается по сметным ценам базисного периода с добавлением некоторых повышающих индексов или коэффициентов, которые позволяют компенсировать инвестиционные риски.

Для оценки стоимости производственного оборудования используется метод параметрической оценки оборудования, который связан с издержками фактического использования оборудования. Суть в том, что в оценке стоимости оборудования, кроме возможной цены его приобретения, учитываются затраты, обусловленные некоторыми параметрами работы оборудования. Например, увеличение технологического отхода по мере роста продолжительности эксплуатации оборудования или сокращения межремонтного периода, когда требуются дополнительные затраты для поддержания оборудования в рабочеспособном состоянии.

С позиции тайм-менеджмента, важно идентифицировать управляемый объект. Суть в том, что в процессе реализации проекта ресурсы могут потребляться полностью либо частично. Поэтому в экономической практике целесообразно материальные ресурсы разделить на два типа:

- воспроизводимые;
- невозпроизводимые.

Воспроизводимые ресурсы сохраняют свою натурально-вещественную форму или качество и, по мере высвобождения, на определенных этапах производства могут быть использованы на последующих этапах. Особенность этих ресурсов в том, что если они не могут быть использованы и не используются, то именно их неиспользованная способность к функционированию в данный отрезок времени не компенсируется в будущем. Поэтому эти ресурсы не накапливаются.

Не воспроизводимые ресурсы в производственном процессе расходуются полностью, не допуская повторного использования. Особенность этих ресурсов в том, что если по каким-либо причинам на данном отрезке времени они не используются, то они могут быть использованы в будущем периоде. Иначе говоря, такие ресурсы можно накапливать. Поэтому такое разделение в экономической литературе представляется как:

- неаккумулируемые (или нескладируемые);
- аккумулируемые (складируемые).

Многими исследователями проблем ресурсного планирования и управления отмечено, что эффективность тайм-менеджмента зависит от степени точности оценки потребностей проекта в материальных ресурсах. Эта задача на практике решается путем определения обоснованности размера потребности производства в конкретных видах материальных ресурсов и изучения возможностей их получения (доступность ресурсов).

Проверка правильности оценки потребности в ресурсах осуществляется следующим образом. Если речь идет о накапливаемом или складируемом ресурсе, то еще определяется функция интенсивности поступления ресурса. Эта функция показывает скорость накопления ресурса в зависимости от стадии производства.

Для неаккумулируемого (нескладируемого) ресурса используется расчет функции потребности ресурса. Она показывает количество единиц данного ресурса, которое необходимо для производства применительно к каждой его стадии.

Доступность ресурсов для производства задается с помощью функции наличия, или функции доступности ресурса. В отличие от функции потребности, функция наличия задается на производственный процесс в целом, так как такая зависимость строится не по стадии производства, а по производственному циклу.

Второе направление проверки – проверка доступности ресурса. Она проводится путем сопоставления функций потребности и функций наличия ресурса для производства.

В результате проверки ресурсной обеспеченности производства должны быть получены ответы на следующие вопросы:

- каковы возможные потери, если ресурс дефицитный;
- каковы могут быть излишки запасов ресурсов, которые, по сути, «замораживают» оборотные средства;
- каков риск неритмичности и несогласованности работ может быть в процессе реализации проекта;
- каковы затраты на хранение материально-технических ресурсов?

Движение материальных ресурсов и их эффективная организация в производственном процессе тайм-менеджмент обеспечивает с помощью инструментов логистики. Одна из целей логистической системы состоит в том, чтобы обеспечить поставку материальных ресурсов в пункты назначения в необходимом количестве и ассортименте, в требуемые сроки и требуемого качества при минимуме затрат. Основными задачами являются:

- оптимизация материального потока относительно особенностей производства;
- организация грузопотока и экспедирования грузов в процессе транспортировки материальных ресурсов;
- формирование информационного и финансового потоков как сопутствующих материальному потоку;
- приемка и размещение получаемых материальных ресурсов;
- управление затратами при осуществлении логистических операций.

Таким образом, внедрение концептуального подхода и положений тайм-менеджмента в экономическую практику позволяет рационально распределять во времени потребление материальных ресурсов и регулировать их движение по логистическим каналам.

Лекция 8

БЮДЖЕТИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

- 8.1. Инвестиционные затраты: виды, классификация.
- 8.2. Определение стоимости проекта.
- 8.3. Дивидендная политика проекта.
- 8.4. Бюджетирование проекта.

8.1. Инвестиционные затраты: виды, классификация

Реализация инвестиционного проекта требует необходимых ресурсов, которые называются инвестиционными. Мера использования этих ресурсов в процессе реализации проекта отражается в виде инвестиционных затрат. В процессе реализации проекта характер затрат может изменяться, т. е. могут появляться новые виды затрат. В хозяйственной практике все инвестиционные затраты классифицируются по множеству признаков или оснований. Основными признаками классификации являются:

По направлениям осуществления различают следующие виды затрат:

- в производственные активы. Эти затраты требуются для формирования производственного потенциала будущего объекта инвестирования.
- в объекты производственной инфраструктуры. Эти затраты связаны с благоустройством территории, где расположен объект инвестирования (строительство подъездных путей к объекту, возведение линий электропередач и т. д.).
- в научно-исследовательские разработки. Это затраты, которые несет предприятие по исследованию внешней среды размещения планируемых инвестиций. Как правило, эти инвестиционные затраты осуществляются на прединвестиционной стадии проектного цикла.
- прочие затраты, которые могут иметь место при реализации проекта.

По видам цен выделяют инвестиционные затраты:

- определяемые в ценах базисного периода. Они отражают величину затрат в стоимостном выражении, которая сложилась на момент разработки отдельных разделов проекта. Особенность этих затрат в том, что они принимаются неизменными на протяжении всего расчетного периода или периода проектирования.
- в прогнозных ценах. Прогнозные цены определяются для тех элементов затрат, которые осуществляются на промежуточной и завершающей стадиях проектного цикла. Инвестиционные затраты в прогнозных ценах определяются отдельно по элементам внеоборотных и оборотных активов разрабатываемого инвестиционного проекта.

По оценке стоимости во времени выделяются инвестиционные затраты, которые выражены в стоимости:

- соответствующих будущих периодов, т. е. это инвестиционные затраты, которые оценены в прогнозных ценах для каждого вида активов, формируемых в соответствующем периоде проектного цикла.
- текущей стоимости. Приведение инвестиционных затрат к текущей стоимости осуществляется по методике дисконтирования с соответствующим обоснованием ставки дисконтирования стоимости.

Определяя инвестиционные затраты по проекту необходимо учитывать, что если они связаны с заменой выбывающих активов, то из стоимости приобретаемых либо создаваемых новых их видов должна быть вычтена ликвидационная стоимость заменяемого актива.

При оценке затрат инвестиционных проектов, связанных с обновлением производства и внедрением новой техники, рекомендуется использовать метод определения экономической границы эффективности внедрения инновации. Так, если предприятие внедряет технико-технологические инновации, то при оценке границ экономической эффективности внедрения инновации используется принцип наиболее целесообразной степени совершенствования техники.

При применении этого принципа необходимо установить экономически целесообразный период эксплуатации средств труда и экономически обоснованный срок замены средств труда. С этой целью определяется и используется в качестве отправных точек

расчета срок службы техники: нормативный, максимально возможный и экономически целесообразный. Срок службы материальных объектов – такой, который обеспечивает накопление денежных средств для простого воспроизводства основных фондов посредством формирования амортизационного фонда.

Максимально возможный срок службы устанавливается с учетом условий эксплуатации и конструктивных характеристик техники. Эта величина определяется на основе экспертных оценок и опыта продолжительности ранее функционирующих аналогичных технических средств.

Экономически целесообразный срок замены представляет собой экономическую границу совершенствования новой техники. Он определяется исходя из:

- оценки затрат;
- результата или эффекта получаемого при внедрении технической инновации.

При оценке учитываются:

- затраты на приобретение техники;
- затраты, осуществленные на поддержание работоспособности техники в эксплуатационный период и на капитальный ремонт.

При оценке результата или эффекта используется следующая информация о стоимости средств труда:

- воспроизводства аналогичных средств труда в текущем или расчетном периоде;
- новых более конструктивно совершенных и производительных средств труда;
- альтернативных средств труда.

При определении величины эффекта используются показатели:

- величина выпускаемой по проекту продукции в натуральном выражении;
- изменения себестоимости выпускаемой продукции.

Рассматривая экономически обоснованную границу совершенствования новой техники, предприятие осуществляет выбор такого инновационного варианта, который бы обеспечивал максимум результата при минимуме затрат (принцип общей или абсолютной экономической эффективности).

8.2. Определение стоимости проекта

В основе определения стоимости проекта лежит разделение инвестиционных затрат по видам формируемых активов.

- Инвестиционные затраты по созданию внеоборотных активов (долгосрочного капитала).
- Инвестиционные затраты по формированию оборотных активов.
- Инвестиционные затраты, связанные с обеспечением покрытия проектных рисков (резерв непредвиденных инвестиционных затрат).

Инвестиционные затраты по созданию внеоборотных активов характеризуют в проектной отчетности долгосрочный капитал: основные фонды и нематериальные активы. По величине соответствуют инвестициям в элементы основных фондов и нематериальных активов. Например, в части основных фондов:

- затраты на строительно-монтажные работы, т. е. расходы по строительству зданий, сооружений;
- по приобретению оборудования, транспортных средств и т. д.

В части нематериальных активов – это затраты на приобретение или создание следующих элементов:

- права на товарные знаки, торговые марки;
- права на объекты промышленной собственности;
- авторские права;
- патенты и т. д.

Инвестиционные затраты по созданию оборотных активов связаны с образованием различных видов материальных запасов проекта, дебиторской задолженности. Они также детализируются по элементам оборотных активов. Например, сырьё, основных и вспомогательных материалов, комплектующих изделий и других материальных ценностей, используемых в инвестиционном проекте.

Инвестиционные затраты, связанные с обеспечением покрытия проектных рисков, выделяются отдельной позицией при расчете стоимости проекта. Во-первых, создание резерва связано с невозможностью получить полную и достоверную информацию об условиях реализации проекта, факторах и видах риска и др. Эти инвестиционные затраты напрямую не создают какие-либо виды активов, но снижают проектные риски. Например, это за-

траты на приобретение страховых полисов, гарантий. Резерв непредвиденных инвестиционных затрат в общем случае принимается равным в размере до 10 % от суммы затрат по формированию оборотных и внеоборотных активов.

Определяя стоимость проекта, важно учесть направленность и характер инвестиционных затрат. Для этого рекомендуется выделить:

- единовременные (капиталообразующие) затраты;
- текущие затраты.

Единовременные (капиталообразующие) затраты связаны с основным вложением средств, создающим материально-техническую базу проекта и обеспечивающим начало реализации проекта. Они отражаются в *инвестиционном плане* и служат ориентиром для принятия управленческого решения по выбору источников финансирования проекта. Текущие затраты образуются в процессе реализации проекта. Документ, в котором приводится детализация текущих затрат проекта, согласованная по элементам затрат и калькуляционным статьям, называется *сметой проекта*.

Стоимость инвестиционного проекта в совокупности определяется как сумма всех инвестиционных затрат, осуществляемых по проекту.

В общем случае для определения стоимости инвестиционного проекта применяется следующая методика.

1. Определяется сумма инвестиционных затрат, которые обеспечивают формирование внеоборотных активов проекта по следующим позициям:

- проектные, подготовительные, строительно-монтажные работы;
- приобретение оборудования и машин;
- приобретение нематериальных активов;
- прочие затраты, связанные с формированием долгосрочного капитала.

2. Рассчитываются инвестиционные затраты для формирования оборотных активов:

- производственных запасов;
- затрат по текущей дебиторской задолженности;
- прочих затрат, относимых к оборотным активам.

3. Определяется резерв непредвиденных инвестиционных затрат.

4. Рассчитывается стоимость проекта как сумма п. 1–3.

Для того чтобы предприятие получило ожидаемый от инвестиций эффект, от менеджмента проектируется организация управления стоимостью проекта. *Управление стоимостью проекта* включает процессы: контроль над затратами проекта и бюджетирование.

Контроль над затратами включает управление затратами во времени и дивидендную политику. Управление затратами во времени сводится к тому, что они отражаются в сетевом плане проекта при выполнении каждой действительной работы. Контроль затрат предусматривает их лимитирование для каждого периода времени и обоснование порядка выплат дивидендов инвесторам проекта, т. е. дивидендную политику.

8.3. Дивидендная политика проекта

С финансовой точки зрения, *дивидендная политика проекта* определяет правила изъятия инвесторами средств из проекта. Иначе говоря, дивидендная политика в данном случае определяется как совокупность решений, согласованных со всеми инвесторами, имеющими право на получение дохода от вложенных в проект средств. Согласование проводится по срокам и размерам выплат дивидендов на протяжении периода осуществления проекта. Дивидендную политику разрабатывает менеджер проекта на принципах целевого управления. Это означает, что она увязывается в общую схему движения денежных потоков по предприятию и согласовывается с требованиями финансового планирования предприятия. Дивидендная политика проекта строится на том, что инвестор всегда имеет выбор относительно того, как распорядиться принадлежащим ему доходом от проекта. Например, инвестор может либо изъять весь причитающийся ему доход от проекта, либо реинвестировать его. Также полностью или частично в этот же или другие совместно реализуемые проекты. Дивидендная политика проекта строится на следующих основных принципах:

- учета формы участия инвестора в проекте;
- гарантии сохранности для инвестора капитализируемой части дохода;
- обязательности согласования графика выплат дивидендов со всеми инвесторами;

- информационной доступности для инвестора доходной части проекта в каждый момент времени.

Если предприятие заинтересовано в привлечении инвесторов к сотрудничеству на долгосрочной основе, то оно должно обеспечить информационную открытость для инвестора не только доходной, но и расходной части проекта, т. е. состояния бюджета проекта.

8.4. Бюджетирование проекта

Бюджетирование в общеэкономическом смысле определяется как процесс формирования бюджета проекта, который содержит установленное распределение затрат по видам работ, по центрам затрат, по статьям затрат или по иной структуре с указанием источников покрытия затрат. Результатом бюджетирования является бюджет инвестиционного проекта. Он технически выполняется как расчет планируемых денежных расходов и доходов, связанных с проектом, как источников их покрытия. Визуально бюджет, как правило, представлен в виде расчетной таблицы, в которой выделена затратная и доходная часть. Доходная часть здесь специфична и в качестве дохода принимается выделенная предприятием для осуществления проекта сумма инвестиций. Но, кроме табличной формы, бюджет проекта может быть выполнен в виде графика, кумулятивных диаграмм (т. е. диаграмм накапливаемых затрат).

В практике менеджмента бюджет проекта позволяет определить ресурсные ограничения в инвестировании. Поэтому наиболее ответственной частью разработки бюджета является затратная часть. Она составляется по общему формату разработки смет на производство.

Бюджет может быть распределен по времени реализации проекта в соответствии с его жизненным циклом. На каждой стадии цикла будут свои специфические затраты, которые добавляются к накопленным на предыдущих стадиях затратам.

В частности, по этапам осуществления проекта различают затраты:

- первоначальные;
- промежуточные;
- завершающие.

Первоначальные затраты – это затраты, равные объему инвестиций, которые направлены на формирование активов инвестиционного проекта, а также затраты, связанные с подготовкой проекта, включая документацию по проекту.

Промежуточные инвестиционные затраты возникают в связи с расширением объема деятельности в процессе эксплуатации проекта. Эти затраты равны величине дополнительных инвестиций в оборотные активы проекта.

Завершающие инвестиционные затраты – это затраты, которые осуществляются на стадии завершения проекта и подготовки объекта инвестиций к эксплуатации.

Доходная часть бюджета, как было отмечено выше, может состоять только из выделенного объема инвестиционных средств или инвестиций. Однако это всегда так. В частности, если проект сложный, связанный с созданием нового предприятия или производства, то ввод в действие производственных мощностей осуществляется очередями. В результате на уже созданных мощностях может выпускаться и реализовываться продукция, и, соответственно, может быть получен доход. Кроме того, если на предприятии реализуется несколько инвестиционных проектов, то доход от одних проектов может быть реинвестирован в другие проекты. Планирование дохода в этом случае осуществляется по общей схеме планирования входных денежных потоков с учетом рыночных факторов, которые могут оказать влияние на получаемый доход. Следовательно, при оценке доходной части бюджета должны быть приведены маркетинговые обоснования. Если такого обоснования нет, то формирование доходной части основывается на том, что поступления будут регулярными и равномерными (т. е. аннуитет). Кроме того, принимается, что цены не будут меняться. Это в реальности может быть не так, но для первых вариантов расчета бюджета, тем не менее, такой подход допустим.

В ситуации досрочного прекращения проекта менеджмент может столкнуться с проблемой оценки уровня ликвидности незавершенного объекта инвестиций. Для решения этой проблемы рекомендуется использовать метод конверсии активов проекта в денежную наличность. Суть метода конверсии в том, что требуется реализовать незавершенный объект инвестирования на любой стадии готовности за минимально короткий срок и с минимумом финансовых потерь. Причем в данном случае к финансовым потерям приравнивается и упущенная выгода. Ликвидность активов рассматривается как элемент мониторинга. То есть на каждом этапе реализации проекта проверяются не только затраты, но и ликвидность активов.

Лекция 9

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ И ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

- 9.1. Организационное обеспечение инвестиционного проектирования.
- 9.2. Инвестиционный потенциал предприятия и его структура.
- 9.3. Формы финансирования инвестиционного проекта.
- 9.4. Проблема риска в инвестиционном проектировании.

9.1. Организационное обеспечение инвестиционного проектирования

В проектном менеджменте последовательность реализации управленческих функций определяется логикой и стратегией развития предприятия. В целом она представлена следующим образом (рис. 9.1).

Рассмотрим, как именно в проектном менеджменте выполняется каждая из функций.



Рис. 9.1. Схема реализации функций проектного менеджмента

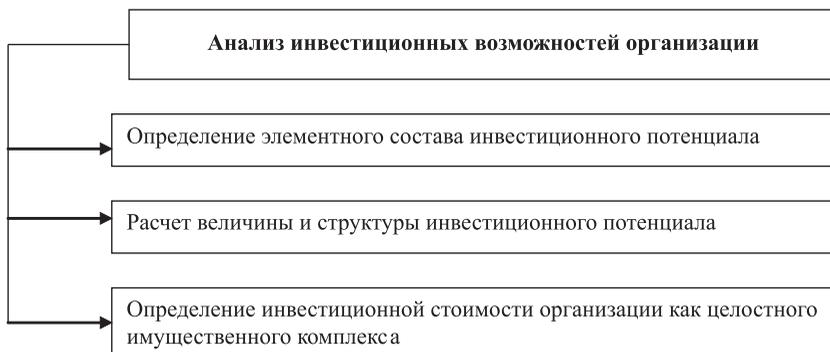


Рис. 9.2. Этапы выполнения функции по анализу инвестиционных возможностей предприятия

Функция по анализу инвестиционных возможностей предприятия отличается этапностью выполнения (рис. 9.2).

Поскольку инвестиционные проекты реализуются поэтапно, то на каждом из этапов могут предлагать свои методы менеджмента. Для того чтобы обосновать выбор наиболее действенных методов, система проектного менеджмента ориентируется на приоритетные задачи, решаемые на каждом из этапов. Поэтому на практике условно выделяют в составе проектного менеджмента три его вида:

- прединвестиционный менеджмент;
- текущий;
- заключительный.

Прединвестиционный и текущий проектный менеджмент ориентирован на решение задач планирования проекта. Особенность задач планирования проекта в том, что их решение обусловлено результатами прогноза о развитии процесса инвестирования и его внешней среды.

Заключительный менеджмент использует в основном поисковый прогноз для того, чтобы определить перспективу предприятия, которое реализовало инвестиции в определенный объект.

Основными методами проектного менеджмента на всех стадиях его реализации являются:

- методы администрирования (приказы, распоряжения, указания и т. п.);
- социально-психологические методы (создание комфортных условий труда, система социальных льгот и т. п.);

- экономические методы (стимулирование эффективного труда, гибкие системы оплаты труда и т. п.).

Функция регулирования осуществляется через механизм обратной связи в контуре управления проектом. Этот механизм основан на том, что создается информационная база по проектам и систематически собирается информация о реализации каждого из них. В случае обнаружения отклонений, проводится их анализ и по его результатам осуществляется выработка корректирующих воздействий. В качестве таковых в проектном менеджменте используются: разработка уточняющих графиков работ (если обнаружено отклонение по срокам); реализуются меры по повышению эффективности использования ресурсов, требуемых для проекта (если обнаруживается превышение затрат на проект), и т. д.

Таким образом, последовательное выполнение функций проектного менеджмента позволяет на системной основе управлять проектом на всех стадиях его реализации.

9.2. Инвестиционный потенциал предприятия и его структура

Под *инвестиционным потенциалом* понимается совокупность материально-технических, финансовых и нематериальных активов, которые могут быть вложены в объекты предпринимательской деятельности с целью получения прибыли и (или) иного полезного эффекта.

Для того чтобы в составе производственных ресурсов организации выделить элементы, которые составляют инвестиционный потенциал, все ресурсы по признаку пригодности для инвестирования делят на 3 типа (рис. 9.3).



Рис. 9.3. Схема распределения производственных ресурсов предприятия по признаку пригодности к инвестированию

Основной элементный состав инвестиционного потенциала представлен на рис. 9.4.



Рис. 9.4. Состав инвестиционного потенциала

Источником формирования собственных инвестиционных ресурсов являются:

- амортизационные отчисления;
- прибыль, остающаяся в распоряжении организации.

Инвестиционные ресурсы являются основным или структурообразующим элементом инвестиционного потенциала предприятия. Но в литературе по проблемам инвестирования часто используется еще один термин, с помощью которого оцениваются инвестиционные возможности – это инвестиционный капитал. Но надо иметь в виду, что эти термины вовсе не синонимы.

Под *инвестиционным капиталом* понимается величина, которая отражает совокупность всех финансовых средств, доступных для финансирования в разноразмерных экономических системах. Он формируется за счет:

- собственных фондов организаций, предназначенных для их развития;
- средств финансово-кредитных организаций, доступных для инвестирования (например, кредитных учреждений);

- сбережений населения, которые могут участвовать в инвестировании.

Структура инвестиционного потенциала определяется по отношению отдельных его составляющих (элементов). Это важный показатель, который наиболее часто используется в проектном менеджменте для организации прединвестиционных исследований.

Под *инвестиционной стоимостью* предприятия понимается стоимость оцениваемой в денежном эквиваленте его собственности (имущественного комплекса).

Цель определения инвестиционной стоимости состоит в том, чтобы убедить потенциальных инвесторов в надежности вложений и участия в любых проектах, инициируемых организацией.

9.3. Формы финансирования инвестиционного проекта

Финансовое обеспечение инвестиционного проекта рассматривается как совокупность форм, источников и способов привлечения финансовых ресурсов в проект в объеме, достаточном для покрытия инвестиционных затрат на каждом этапе его реализации. Разработка моделей покрытия распределенных во времени инвестиционных затрат входит в число ключевых задач инвестиционного проектирования. На основе этих моделей составляются схемы финансирования проектов и осуществляется отбор их участников. Как известно, предприятию могут быть доступны разные формы проектного финансирования. Эти формы определяются разнообразием источников получения финансовых ресурсов. Например, по отношению к предприятию – инициатору проекта источники могут быть внутренние и внешние, которые с позиции разработки схем финансирования проекта определяют собственную и заемную форму привлекаемого капитала. С позиции инвестиционного анализа, эти формы капитала приводят к разным оценкам стоимости капитала и, соответственно, к разным значениям ставки дисконта, которая требуется в расчетах динамических показателей экономической эффективности проекта. Соответственно, отдача от инвестируемых ресурсов, определяемая по той или иной схеме финансирования, также будет отличаться. В инвестиционной практике схема финансирования в каждом конкретном случае обосновывается путем моделирования зависимости конечных результа-

тов проекта от альтернативных форм его финансового обеспечения. Выбор модели определяется задачей, решение которой приводит к требуемому состоянию финансовой системы предприятия и структурой инвестиционного потенциала предприятия. Например, если перед менеджментом стоит задача максимально обеспечить экономическую независимость предприятия и в то же время гарантировать устойчивость финансового обеспечения проекта, то предпочтение отдается такой схеме финансирования, где большая доля приходится на внутренние источники. Однако для этого необходимо, чтобы величина этих источников позволяла полностью обеспечить бюджет проекта. То есть в этом случае в структуре инвестиционного потенциала предприятия достаточно большую долю должны занимать денежные средства. Если же в структуре инвестиционного потенциала большая доля принадлежит ликвидным материальным активам, то может разрабатываться модель финансирования за счет комбинирования внутренних источников и банковского кредита. Достоинством такой модели является то, что можно получить преимущество в виде эффекта финансового «рычага» за счет рационального распределения во времени собственных и заемных денежных средств. Если стоит задача обеспечить высокий уровень ликвидности проекта без снижения платежеспособности предприятия, проводится моделирование использования в проекте возможностей эмиссии ценных бумаг. Достоинством такой модели является то, что использование привлеченного капитала не ухудшает финансовую устойчивость предприятия. Но при этом нужно учитывать, что эмиссия ценных бумаг приводит к изменению структуры акционеров. Это в определенных обстоятельствах может привести к частичной потере контроля над предприятием. При финансировании проектов с помощью ценных бумаг важно знать инструменты и индексы фондового рынка. Наиболее часто в практике инвестиционного проектирования бывают востребованы биржевые индексы.

Биржевые индексы — это ключевые показатели, используемые для оценки, исследования и прогнозирования общего положения в торговле ценными бумагами по тому или иному региону либо в отдельных отраслях.

Исчисление биржевых индексов можно производить по разной методике. Одни индексы являются простыми средними величинами (средние арифметические) движения курсов акций; другие же

рассчитываются как средневзвешенные величины, где веса представляют собой показатели базисной рыночной стоимости обращающихся на рынке акций каждой включенной в его состав компании. С точки зрения основы измерения, одни индексы могут представлять рынок в целом, а другие — только конкретную отрасль или сектор рынка. К числу основных и популярных в мире индексов относятся:

1. Доу-Джонса (промышленный, транспортный, коммунальный и составной), в расчете которого используются простые средние показатели;

2. «Стандарт энд пуэрз» («S & P-500») — взвешенный по рыночной стоимости индекс акций 500 корпораций;

3. «Стандарт энд пуэрз-100» («S & P-100») — взвешенный показатель акций корпораций, имеющих зарегистрированные опционы на Чикагской бирже опционов;

4. Фондовые индексы АК & М, рассчитанные акционерной компанией «АК & М», которая специализируется на информационно-аналитическом обеспечении рынка ценных бумаг. Существует три индекса АК & М для различных типов эмитентов:

- индекс банковских акций рассчитывается по ценным бумагам 10 крупнейших коммерческих банков;
- индекс акций приватизированных промышленных предприятий различных отраслей;
- сводный индекс АК & М учитывает котировки акций банков, промышленных предприятий различных отраслей экономики (включая транспорт, торговлю, связь).

Для проведения мониторинга фондового рынка с позиции поиска приемлемых источников проектного финансирования, как правило, используют отраслевые индексы, строящиеся на базе расширенного списка эмитентов для каждой отрасли.

При выборе способов финансирования инвестиционных проектов, связанных с реструктуризацией и реорганизацией деятельности предприятия, то эффективной оказывается модель, предусматривающая комбинирование внутренних источников и привлечение институционального финансирования. В частности, институциональное финансирование включает такие формы, как:

- покупку пакета акций предприятия;
- преобразование организационно-правовой формы предприятия. Это, например, создание совместного предприятия или акционирование предприятия. Эта модель позволяет

решить задачу сохранения финансовой устойчивости предприятия, так как в долгосрочной перспективе она приводит к увеличению собственных средств предприятия. Но в краткосрочном периоде прибыль на вложенный капитал может уменьшаться, так как процессы реорганизации практически всегда вызывают проблемы эффективного использования ресурсов и упущенной выгоды.

9.4. Проблема риска в инвестиционном проектировании

В современной отечественной практике инвестиционного проектирования понятие «анализ проектных рисков» объединило накопленный ранее международный опыт и существующую теоретическую базу в области риск-менеджмента.

Необходимо различать понятия «риск» и «неопределенность».

Неопределенность предполагает наличие факторов, при которых результаты действий не являются детерминированными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна; это неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта. Факторы неопределенности подразделяются на внешние и внутренние. Внешние факторы — законодательство, реакция рынка на выпускаемую продукцию, действия конкурентов; внутренние — компетентность персонала фирмы, ошибочность определения характеристик проекта и т. д.

Риск — потенциальная, численно измеримая возможность потери. Риск проекта — это вероятность не достигнуть запланированных экономических результатов от инвестирования. Также с помощью понятия риска характеризуется неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, при этом выделяются случаи объективных и субъективных вероятностей.

Инвестиция в любой проект сопряжена с определенным риском, что отражается в величине процентной ставки: проект может завершиться неудачей, т. е. оказаться нереализованным, неэффективным или менее эффективным, чем ожидалось. Риск связан с тем, что доход от проекта является случайной, а не детерминированной величиной (т. е. неизвестной в момент принятия решения

об инвестировании), равно как и величина убытков. При инвестиционном проектировании важно учесть наибольшее число факторов и видов риска с тем, чтобы минимизировать общий риск проекта.

Непосредственно отношение к риску в проектном менеджменте формируется в зависимости как от целей инвестирования (степени рискованности проекта), так и от финансового положения инициатора проекта (основного инвестора). Для принятия правильного инвестиционного решения необходимо не только определить величину ожидаемого дохода, степень риска, но и оценить, насколько ожидаемый доход компенсирует предполагаемый риск. Однако сложность заключается в том, что оценка риска осуществления инвестиций в меньшей степени, чем другие способы оценки, поддается формализации. Тем не менее анализ риска является необходимым и чрезвычайно важным этапом экспертизы проекта.

К сожалению, в настоящее время ряд бизнес-планов инвестиционных проектов, содержащих раздел анализа рисков, сужает проблему до анализа только финансовых рисков или подменяет анализом банковских рисков, что не отражает весь спектр проектных рисков. Данный раздел отражает анализ существующей теории (*risk analysis*) и практический известный авторам опыт оценки рисков проекта, что дает право на описание в этом разделе специального инструментария под общим названием анализ проектных рисков.

Анализ проектных рисков подразделяется на:

- качественный (описание всех предполагаемых рисков проекта, а также стоимостная оценка их последствий и мер по снижению);
- количественный (непосредственные расчеты изменений эффективности проекта в связи с рисками).

В число проектных рисков включаются:

- внешние (например, технические, риски участников проекта, финансовые, маркетинговые, экологические);
- внутренние (ошибки в планировании проекта, неправильная оценка длительности задач проекта, отсутствие опыта проектирования у персонала проекта, бюджетные риски и др.)

Для анализа *внешних рисков* проекта используются количественные методы: анализ чувствительности (уязвимости), анализ сценариев и имитационное моделирование рисков по методу Монте-Карло.

При проведении анализа внешних проектных рисков сначала определяются вероятные пределы изменения всех его «рискованных» факторов (или критических переменных), а затем проводятся последовательные проверочные расчеты при допущении, что переменные случайно изменяются в области своих допустимых значений. На основании расчетов результатов проекта при большом количестве различных обстоятельств анализ риска позволяет оценить распределение вероятности различных вариантов проекта и его ожидаемую ценность (стоимость).

При анализе *внутренних рисков* целесообразно использовать возможности MS Project, у которого есть функции, позволяющие выявлять и учитывать риски в расписании задач (работ по проекту). Основная задача, стоящая перед менеджером проекта при анализе рисков расписания, заключается в том, чтобы уменьшить вероятность срыва сроков работ. Срыв сроков работ может произойти в том случае, если длительности задач в плане не будут соответствовать тому времени, которое определено при назначении ресурсов на их выполнение. Несоответствие запланированных длительностей работ фактическим может произойти в двух случаях: если неточно составлен план проекта и если неожиданно окажется, что та или иная работа требует больше времени, чем ожидалось. Поскольку каждый проект уникален, то типичной ситуацией является то, что продолжительность выполнения какой-либо из задач превышает запланированное время. Причем, как показывает практика, чем точнее и детальнее разработан план проекта, тем меньше будет таких задач. Поэтому уменьшение рисков в расписании начинается с детализации плана работ. Затем нужно обнаружить задачи, у которых вероятность срыва наиболее велика, с помощью средств фильтрации (они служат для быстрого отбора задач с заданными характеристиками):

- структурная фильтрация;
- автофильтр;
- фильтры.

Собственно задачи с компонентой риска можно выявить по некоторым формальным признакам.

Во-первых, определение задач с предварительными длительностями (*estimated*), т. е. задач, по которым нет точных оценок времени их выполнения (нет аналогов). Такие задачи можно обнаружить в плане проекта с помощью стандартного фильтра *Tasks With Estimated Durations* (Задачи с оценкой длительности).

Во-вторых, выявление слишком «коротких» задач. Это задачи, по которым была изначально задана слишком оптимистическая оценка по времени выполнения. В результате запланированные работы не удается выполнить в срок или сотрудникам приходится работать сверхурочно, что увеличивает затраты по проекту.

Чтобы устранить проблемы завышенной оптимистической оценки длительности выполнения задач, используется путь, по которому нужно проанализировать все задачи плана проекта длительностью меньше одного дня (кроме вех) и все задачи, у которых при анализе PERT ожидаемая длительность совпадала с оптимистичной.

В-третьих, обнаружение слишком «длинной» задачи и задачи с большим числом назначенных ресурсов.

Для задач с большими длительностями или большим числом назначенных ресурсов рекомендуется выполнить их детализацию, т. е. нужно разбить их на серию более коротких задач или превратить в фазы. Этот прием основан на том, что, как правило, в рамках длинной задачи решается несколько коротких. Такой же прием используется и для задач с большим числом назначений ресурсов, особенно трудовых. Практика проектирования показывает, что для большинства проектов оптимальным является назначение не больше двух на решение одной задачи. Если их назначено больше, то рекомендуется также провести детализацию или разделение задачи.

В-четвертых, выявление задач с несколькими зависимостями. Уменьшить риск можно, увеличив длительности одной или нескольких задач-предшественниц за счет более раннего их начала, насколько это позволяет резерв времени их выполнения. Создать такие резервы можно в случае, если дата начала одной из задач-предшественниц связана с другой задачей или имеет ограничение, а у другой задачи такого ограничения нет. При переносе задачи, по дате начала которой нет ограничений, на более ранний срок обеспечивается временной резерв. Кроме того, в этой ситуации можно увеличить запланированную длительность задачи, если ограничения по длительности проекта позволяют это сделать.

Особое значение при анализе риска отводится бюджетным рискам, поскольку любое изменение проекта, так или иначе, затрагивает его бюджет. Также риск увеличения бюджета проекта рассматривается в ситуации, когда проект изначально имеет стро-

го ограниченные бюджетные рамки. Например, если в проекте заняты в основном штатные сотрудники предприятия, выполняющие работы по проекту параллельно со своими функциональными обязанностями по основному виду деятельности, то бюджет проекта может не иметь строгого ограничения. Но если, например, проект выполняется на заказ и заказчик выделяет на выполнение работ ограниченную сумму средств, которую нельзя превысить, то оценка бюджетного риска обязательна. Для оценки возможного увеличения бюджета в этом случае применяется методика изменения стоимости проекта на основании данных, полученных в ходе анализа PERT.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богданов, В.* Управление проектами в Microsoft Project 2007: учеб. курс / В. Богданов. СПб.: Питер, 2008.
2. *Локир, К.* Управление проектами: Ступени высшего мастерства / К. Локир, Дж. Гордон; пер. с англ. Минск: Гревцов Паблишер, 2008.
3. *Ильин, В. В.* Проектный менеджмент / В. В. Ильин. М.: Альфа-Пресс, 2007.
4. *Велесько, Е. И.* Инвестиционное проектирование: учеб. пособие / Е. И. Велесько, А. А. Илюкович. Минск: БГЭУ, 2003.
5. *Корпоративный менеджмент* / И. И. Мазур [и др.]. М.: Омега-Л, 2005.
6. *Ильин, В. В.* Управление бизнесом: системная модель / В. В. Ильин. М.: Альфа-Пресс, 2009.
7. *Басовский, Л. Е.* Экономическая оценка инвестиций: учеб. пособие / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. М.: ИНФРА-М, 2007.
8. *Гиг, Д. В.* Прикладная общая теория систем / Д. В. Гиг.; пер. с фр. М.: Мир, 1981.
9. *Кравченко, К. А.* Организационное проектирование и управление развитием крупных компаний: методология и опыт проектирования систем управления / К. А. Кравченко. М.: Академический проект, 2006.
10. *Менеджмент процессов* / под ред. Й. Беккера [и др.]; пер. с нем. М.: Эксмо, 2008.
11. *Семенюта, А. Н.* Основы управления проектом: учеб. пособие / А. Н. Семенюта. Минск: Асар, 2009.
12. *Профессионал управления проектами [Электронный ресурс]*: сайт. – www.PMPRofy.ru.
13. *Электронный ресурс office.microsoft.com/ru-ru/* – служба Microsoft Office Online.
14. *Гейзлер, П. С.* Управление проектами: практ. пособие / П. С. Гейзлер, О. В. Завьялова. Минск: Книжный дом «Мисанта», 2005.
15. *Криворотько, Ю. В.* Введение в проектное финансирование: учеб. пособие / Ю. В. Криворотько, Д. В. Сокол. Минск: БГЭУ, 2003.
16. *Ковалев, М. М.* Инвестиционный анализ: учеб. пособие / М. М. Ковалев, Э. Т. Аванесов, В. Г. Руденко. Минск: БГУ, 2002.
17. *Бузова, И. А.* Коммерческая оценка инвестиций: учеб. пособие / И. А. Бузова, Г. А. Маховикова, А. А. Терехова. СПб.: Питер, 2003.
18. *Ендовицкий, Д. А.* Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности: методология и практика / Д. А. Ендовицкий. М.: Финансы и статистика, 2001.

19. *Игошин, Н. В.* Инвестиции / Н. В. Игошин. М.: Финансы, ЮНИТИ, 1999.
20. *Меркулов, Я. С.* Организация и финансирование инвестиций / Я. С. Меркулов. М.: ИНФРА-М, 2000.
21. Риск-анализ инвестиционного проекта / под ред М. В. Грачевой. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
22. *Румянцева, Е. Е.* Инвестиции и бизнес-проекты: в 2 т. / Е. Е. Румянцева. Минск: Армита-маркетинг, менеджмент, 2001.
23. *Шарп, У. Ф.* Инвестиции / У. Ф. Шарп, Г. Дж. Александер, Д. В. Бейли; пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 1999.
24. *Чернов, В. А.* Инвестиционная стратегия / В. А. Чернов. М.: ЮНИТИ, 2003.
25. *Янковский К.* Организация инвестиционной и инновационной деятельности / К. Янковский, И. Мухарь. СПб.: Питер, 2001.
26. *Бой, Ж.* Лучшее пособие от ведущих мировых компаний по проектному менеджменту / Ж. Бой, К. Дудек, С. Кушель; пер. с нем. М.: Астрель, 2007.
27. *Попов, В. Н.* Системный анализ в менеджменте / В. Н. Попов, В. С. Касьянов, И. П. Савченко. М.: КНОРУС, 2007.
28. *Хлебников, А. А.* Информационные системы в экономике / А. А. Хлебников. Ростов н/Д: Феникс, 2007.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
I. ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЕГО ОКРУЖЕНИЕ	7
Лекция 1. Инвестиционное проектирование в экономической системе предприятия	7
1.1. Сущность инвестиционного проектирования	7
1.2. Эволюция научных знаний об инвестиционном проектировании	12
1.3. Предпосылки и перспективы развития инвестиционного проектирования	18
Лекция 2. Государственное регулирование инвестиционных процессов в Республике Беларусь	22
2.1. Правовая база инвестирования в Республике Беларусь	22
2.2. Формы государственного регулирования инвестиционной деятельности	23
2.3. Методы государственного регулирования инвестиционных процессов	26
Лекция 3. Институциональные основы инвестиционного проектирования	29
3.1. Инвестиционная стратегия и инвестиционная политика	29
3.2. Инвестиционная среда и инвестиционный рынок	31
3.3. Инвестиционный климат: составляющие и параметры оценки	34
Лекция 4. Технология обоснования инвестиционных решений	38
4.1. Мотивы инвестирования и подготовка инвестиционного решения	38

4.2. Оптимизация инвестиций (бюджета капиталовложений) предприятия	44
4.3. Принципы принятия и документирование инвестиционных решений	51
4.4. Методы проектного прогнозирования	57

II. МЕТОДОЛОГИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

63

Лекция 5. Концепция и методы инвестиционного проектирования

63

5.1. Принципы разработки концепции проектирования	63
5.2. Основные модели принятия инвестиционных решений.....	65
5.3. Методы концептуальной разработки проекта	68

Лекция 6. Разработка плана инвестиционного проекта

71

6.1. Формирование архитектуры проекта	71
6.2. Диаграмма Ганта	74
6.3. Сетевая модель проекта	76
6.4. Метод проверки планов	81

III. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

87

Лекция 7. Планирование ресурсного обеспечения инвестиционного проекта

87

7.1. Ресурсы проекта: виды, классификация, логистика	87
7.2. Планирование персонала проекта	91
7.3. Тайм-менеджмент инвестиционного проекта	96
7.4. Тайм-менеджмент в Microsoft Project.....	100
7.5. Планирование ресурсов проекта	108

Лекция 8. Бюджетирование инвестиционного проекта.....

111

8.1. Инвестиционные затраты: виды, классификация.....	111
8.2. Определение стоимости проекта.....	114
8.3. Дивидендная политика проекта.....	116
8.4. Бюджетирование проекта	117

Лекция 9. Организационное и финансовое обеспечение инвестиционных проектов	119
9.1. Организационное обеспечение инвестиционного проектирования	119
9.2. Инвестиционный потенциал предприятия и его структура.....	121
9.3. Формы финансирования инвестиционного проекта	123
9.4. Проблема риска в инвестиционном проектировании.....	126
ЛИТЕРАТУРА	131

Учебное издание

Сенько Анна Николаевна

**ИНВЕСТИЦИОННОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Курс лекций

В авторской редакции

Художник обложки *Т. Ю. Таран*
Технический редактор *Г. М. Романчук*
Компьютерная верстка *Т. А. Малько*
Корректор *М. А. Подголина*

Ответственный за выпуск *Т. М. Турчиняк*

Подписано в печать 07.09.2011. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,91. Уч.-изд. л. 7,52.
Тираж 100 экз. Заказ

Белорусский государственный университет.
ЛИ № 02330/0494425 от 08.04.2009.
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.

Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского
государственного университета».
ЛП № 02330/0494178 от 03.04.2009.
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.