

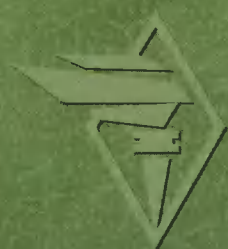
---

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

---

**УПРАВЛЕНИЕ  
ИННОВАЦИОННЫМИ  
ПРОЕКТАМИ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

серия основана в 1996 г.



# УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Под редакцией профессора В.Л. Попова

*Допущено Советом учебно-методического объединения  
по образованию в области менеджмента  
в качестве учебного пособия по дисциплине  
региональной составляющей  
специальности «Менеджмент организации»*

Москва  
ИНФРА-М  
2009

УДК 338.22(075.8)

ББК 65.050.2я73

У67

*Рецензенты:*

д-р экон. наук, профессор Нижегородского регионального фонда подготовки финансовых и управленческих кадров *В.Д. Козлов*;

д-р экон. наук, профессор Пермского государственного университета *В.Г. Прудский*;

канд. техн. наук, профессор Уральского государственного технического университета *А.И. Дружинин*;

д-р экон. наук, доцент Уральского государственного технического университета *Е.Ю. Кузнецова*

**Коллектив авторов:**

д-р техн. наук, профессор *В.Л. Попов* (предисловие, главы 5–6);

канд. техн. наук, доцент *Н.Д. Кремлев* (главы 1 и 7);

канд. экон. наук, доцент *В.С. Ковшов* (главы 2 и 8);

*А.В. Марков* (глава 2); *Д.А. Марков* (глава 3);

д-р техн. наук, профессор *И.Г. Севастьянова* (глава 4);

*А.Ю. Грачева* (глава 9);

*А.В. Доманов*, канд. психол. наук, доцент *Е.Е. Доманова* (глава 10);

*Ю.Е. Пишеницин* (глава 11); *С.Е. Фролов* (глава 12)

**Управление инновационными проектами:** Учеб. пособие / Под ред. проф. В.Л. Попова. — М.: ИНФРА-М, 2009. — 336 с.

У67

ISBN 978-5-16-002774-6

В учебном пособии проанализированы методологические и методические основы управления инновационными проектами — от возникновения идеи до ее реализации в условиях рыночных отношений. Рассмотрены особенности государственного регулирования инновационных процессов, определена связь инновационной деятельности со стратегическим управлением. Описаны все фазы выполнения инновационного проекта: инициирование, планирование, выполнение, завершение. Представлены различные аспекты управления инновационными проектами, в том числе управление маркетингом, бизнес-планирование, информационное обеспечение, финансирование инноваций, управление командой проекта, инновационное предпринимательство, правовое регулирование инновационной деятельности.

Для студентов и аспирантов экономических и управленческих специальностей вузов, а также слушателей школ бизнеса и курсов повышения квалификации и переподготовки кадров.

ББК 65.050.2я73

ISBN 978-5-16-002774-6

© Коллектив авторов, 2007

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Перспективы экономики современной России, обладающей огромным интеллектуальным потенциалом, связаны с актуализацией этого потенциала, преодолением зависимости от экспорта сырьевых ресурсов, развитием отраслей высоких технологий и обеспечением высоких темпов экономического роста. Методология такого направления развития экономики — *управление инновационными проектами* (УИП). Особенностью дисциплины «Управление инновационными проектами» является сплав стратегии и тактики развития бизнеса, поскольку она рассматривает практически все аспекты деятельности хозяйствующего субъекта: управление содержанием работ, временем, финансовыми ресурсами, персоналом, рисками, коммуникациями, снабжением, интеграцией.

В последнее время увидело свет достаточно большое число учебных изданий, посвященных инновационному менеджменту [4, 19, 20, 30, 44, 48, 53] и управлению проектами [5, 10, 14, 26, 28, 29, 34, 36, 41]. Но только единичные учебники и пособия посвящены рассмотрению вопросов, находящихся на стыке указанных учебных дисциплин [22, 45]. Вместе с тем многие важные практические результаты достигаются как раз «на границе» различных областей знания. Это и подвигнуло авторов на подготовку данного учебного пособия, которое характеризуется следующими отличительными особенностями.

1. Управление инновационными проектами представлено как механизм реализации планов стратегического развития компании.

2. Изложение дисциплины привязано к реалиям российской экономики.

3. В качестве базовой взята следующая формула бизнеса: «Найди потребность и удовлетвори ее». В связи с этим достаточно большое внимание уделено вопросам маркетинга, поиска и разработки новых бизнес-идей.

4. Все возрастающую роль при управлении инновационными проектами начинают играть информационные технологии. В пособии достаточно подробно рассмотрены широко применяемые в практике пакеты *Microsoft Project* и *Project Expert*.

5. В бизнесе побеждают не личности-одиночки, а незаурядные команды. По этой причине достаточно подробно рассмотрены командообразование инновационного проекта и роль его лидера (управляющего проектом).

6. Россия уверенно входит в глобальное экономическое сообщество. В связи с этим весьма актуальными представляются рассмотренные в пособии вопросы охраны интеллектуальной собственности.

Авторы отдадут себе отчет в том, что затронули далеко не весь круг значимых проблем, посвященных управлению инновационными проектами, и будут благодарны всем читателям за высказанные замечания и предложения. Отзывы просим направлять по адресу: 614600, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29, кафедра менеджмента и маркетинга. E-mail: pku@perm.ru

# **Глава 1**

## **ИННОВАЦИИ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ**

### **1.1. УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ПОТРЕБНОСТЕЙ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

#### **1.1.1. Потребности человека**

Человечество в своем развитии прошло три эпохи — дикость, варварство и цивилизацию, каждая из которых включала три ступени: низшую, среднюю и высшую. Основой развития общества является заложенная в каждом человеке необходимость удовлетворения потребностей. В структуре материальной и духовной деятельности активного человека — социального субъекта выделяются:

- потребности (мотивы), побуждающие к деятельности;
- цели и результаты, на достижение которых деятельность направлена;
- средства, с помощью которых деятельность осуществляется.

Потребности, мотивы и желания человека как социального субъекта могут вступать в противоречие с его возможностями и реалиями внешней среды. Это противоречие разрешается в процессе трудовой деятельности человека. Трудовая деятельность может быть инновационной, приводящей к созданию нового продукта (результата) либо применяющей для достижения цели новые средства, или репродуктивной (рутинной), постоянно воспроизводящей прежние трудовые процессы. Различные виды потребностей существуют не только у отдельного человека, но и у коллективов людей, в том числе предприятий и общества в целом.

#### **1.1.2. Потребности коллективов людей и организаций**

Любой человек не может быть свободен от общества, в котором он находится. Свои действия и потребности он должен согласовывать с окружением. Продукты и товары кто-то должен создать. Услуги кто-то должен обеспечить. Все возрастающие потребности приводят к тому, что кто-то должен выпускать товары с новыми или принципиально новыми свойствами. Организовать новое производство в рыночной экономике в одиночку в условиях жесткой конкуренции крайне сложно. Для создания абсолютного большинства новых товаров и услуг требуется коллективный труд.

Решение проблемы было найдено еще в древности — создание организаций (предприятий).

*Организация — это группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общей цели или целей.* Существуют формальные и неформальные организации. *Формальная организация — это организация, юридически оформленная. Неформальные организации и группы возникают спонтанно, однако они также имеют цели, для достижения которых они создаются.*

Реально мы редко имеем дело с организацией, имеющей только одну цель. Чаще организации имеют набор взаимосвязанных целей. Все сложные организации являются не только группами, целенаправленными в своей деятельности и имеющими определенный набор взаимосвязанных целей, они также имеют общие характеристики. Во-первых, на основе информации (знаний) организации преобразуют ресурсы в продукты или услуги, которые удовлетворяют чьи-либо потребности. Во-вторых, они имеют разделение труда и систему управления. В-третьих, они представляют собой совокупность групп людей, имеющих разные ожидания и потребности. Как правило, выделяют следующие группы, заинтересованные в успешной деятельности организации (табл. 1.1).

Таблица 1.1

**Основные группы, заинтересованные в успехе организации**

<i>Заинтересованная группа</i>	<i>Ожидания (потребности) заинтересованной группы</i>
Собственники	Прибыль за определенный период и рыночная стоимость компании
Акционеры	Дивиденды, рост капитала, надежность инвестиций
Менеджмент фирмы	Денежное вознаграждение, престиж, власть
Сотрудники	Гарантия занятости, денежное вознаграждение, удовлетворенность работой
Кредиторы	Проценты, гарантии выплаты кредита
Потребители	Качество продукции, обслуживание, ценность продукта

Главное в работе организаций — *деятельность, направленная на успех.* Организация считается добившейся успеха, если она достигла своей цели. Составляющие успеха организации — выживание и эффективность. Рекорд *выживания* в настоящее время принадлежит Римско-католической церкви, непрерывно действующей на

протяжении более 2000 лет. Чтобы быть успешной в течение длительного времени, чтобы выжить и достичь своих целей, организация должна быть эффективной. *Эффективность*, количественно измеряется целым рядом показателей и главный из них — *прибыльность*, т.е. превышение доходов над расходами. В рыночной экономике главная задача любого предприятия — *удовлетворение запросов потребителей*. В эпоху научно-технического прогресса удовлетворить запросы потребителя можно, лишь предлагая все новые и новые товары и услуги по приемлемой для потребителя цене.

Необходимость нового (новшества, инноваций) изначально оформляется в сознании как проблема, связанная с наличием противоречия между действительностью и ее возможным состоянием. Можно выделить *две основные причины появления инноваций*: 1) все возрастающие, меняющиеся потребности человека заставляют его искать новые способы и формы их удовлетворения, совершенствовать старые (внутренняя объективная причина); 2) постоянно меняется среда обитания и условия человеческой жизнедеятельности, вызывая необходимость адаптации к этим изменениям (внешняя объективная причина). В итоге для того чтобы занять достойное место в жизни, человек должен постоянно искать что-то новое, не стоять на месте, использовать новшества, созданные другими. Тот, кто не подчиняется этому правилу, обречен на поражение.

## 1.2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящее время существует большой разброс в трактовке понятий «новшество», «новация», «нововведение» и «инновация». Часто эти слова заменяют русскими словами «новое» или «новинка». Отметим, что они применяются, как правило, в двух случаях: для обозначения того, чего ранее не было, или того, что ранее было, но имеет качественно новые отличительные признаки. В профессиональной среде используются все указанные выше термины. Приведем их определения.

*Новшество* — это оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности [4]. Новшества могут оформляться в виде открытий, изобретений, патентов, товарных знаков, рационализаторских предложений, документации на новый или усовершенствованный продукт (технология, управленческий или производственный процесс, организационную,



производственную или другую структуру), ноу-хау, понятий, научных подходов или принципов, документов (стандарты, рекомендации, методики, инструкции и т.п.), результатов маркетинговых исследований и т.д. *Новация* (лат. *novation* — изменение, обновление) представляет собой какое-то новшество, которого не было ранее. Термины «новшество» и «новация» — синонимы.

Процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы или человеческой среды называется *исследованием*. *Изобретение* — это результат исследований, реализованный в новом приборе, механизме, инструменте, технологии, методе и прочем, созданном человеком. *Открытие* — это результат исследований, возможно, побочный. Открытие, а также изобретение делаются, как правило, на фундаментальном уровне и редко изобретателем-одиночкой. Они могут произойти случайно и не преследуют цель получить выгоду.

*Нововведение* представляет собой замену старого объекта (явления) новым. Используются два толкования этого термина — нововведение как процесс и нововведение как результат. В табл. 1.2 приведены определения ученых, профессионально занимающихся инновациями.

Таблица 1.2

Варианты определения понятия «инновация»

Источник	Определение
Борисов А.Б. Большой экономический словарь. — М.: Книжный мир, 2000	<i>Инновация</i> (нововведение) означает результат творческой деятельности, направленной на разработку, создание и распространение новых видов изделий, технологий, внедрение новых организационных форм и т.д.
Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. — СПб.: Наука, 2000	<i>Инновация</i> — использование в той или иной сфере общества результатов интеллектуальной (научно-технической) деятельности, направленных на совершенствование процесса деятельности или его результатов
Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент. — СПб: Питер, 2001	<i>Инновация</i> (англ. <i>innovation</i> — нововведение, новшество, новаторство) представляет собой материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства, труда, обслуживания и управления, включая новые формы контроля, учета, методы планирования, приемы анализа и пр.
Большой толковый словарь бизнеса. — М.: Вече, АСТ, 1998	<i>Инновация</i> — доведение до рынка результатов научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР)

Источник	Определение
Брайан. Т. Управление научно-техническими нововведениями. — М.: Экономика, 1989	Иновация — процесс, в котором интеллектуальный товар — изобретение, информация, ноу-хау или идея — приобретает экономическое содержание
Валдайцев С. В. Оценка бизнеса и инновации. — М.: Филин, 1997	Иновация — освоение новой продуктовой линии, основанной на специально разработанной оригинальной технологии, которая способна вывести на рынок продукт, удовлетворяющий не обеспеченные существующим предложением потребности
Валента Ф. Управление инновациями. — М.: Прогресс, 1985	Иновация — изменение в первоначальной структуре производственного механизма, т.е. переход его внутренней структуры к новому состоянию; касается продукции, технологии, средств производства, профессиональной и квалификационной структуры рабочей силы, организации; изменения как с положительными, так и с отрицательными социально-экономическими последствиями
Волдачек Л. Стратегия управления инновациями на предприятии. — М.: Экономика, 1989	Иновация — целевое изменение в функционировании предприятия как системы (количественное, качественное в любой сфере деятельности предприятия)
Гвишиани Д. М. Диалектико-материалистические основания системных исследований // Диалектика и системный анализ. — М.: Наука, 1986	Иновация — комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства (новшества) для новой (или лучшего удовлетворения уже известной) общественной потребности; одновременно это процесс сопряженных с данным новшеством изменений в той социальной и вещественной среде, в которой совершается его жизненный цикл
Гольдштейн Г. Я. Инновационный менеджмент // <a href="http://www.aup.ru/books/">www.aup.ru/books/</a>	Иновация — результат взаимодействия сфер НИОКР, маркетинга, производства и управления
Ипленкова С. Д. Инновационный менеджмент: Учебник. — М.: ЮНИТИ, 1997	Иновация — конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта
Канторович Л. В. Системный анализ и некоторые проблемы научно-технического прогресса: Диалектика и системный анализ. — М.: Наука, 1986	Иновации — научные открытия или изобретения, имеющие практическое применение и удовлетворяющие социальным, экономическим и политическим требованиям, дающие эффект в соответствующих областях
Концепция инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 г. // Постановление Правительства РФ от 24 июля 1998 г.	Иновация (нововведение) — конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности

Источник	Определение
<i>Медынский В.Г.</i> Инновационный менеджмент: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 2002	Под <i>инновацией</i> подразумевается объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога
<i>Раппопорт В.</i> Диагностика управления: практический опыт и рекомендации. — М.: Экономика, 1988	<i>Инновация</i> — практическое осуществление качественно новых решений, суть стратегии и содержания стратегии предприятия
<i>Санто Б.</i> Инновация как средство экономического развития. — М.: Прогресс, 1990	<i>Инновации</i> — общественный, технический, экономический процесс, практическое использование идей, изобретений, которое приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий, ориентировано на экономическую выгоду, прибыль, добавочный доход, охватывает весь спектр видов деятельности — от исследований и разработок до маркетинга
<i>Фатхутдинов Р.А.</i> Инновационный менеджмент. — СПб.: Питер, 2004	<i>Инновация</i> — конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта
<i>Шумпетер Дж.</i> Теория экономического развития. — М.: Прогресс, 1982	<i>Инновация</i> — изменения с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности

После анализа и обобщения приведенных в таблице определений можно сделать следующие выводы.

1. Бесконечное число конкретных ситуаций по переходу объектов, систем, предприятий, общества в целом из одного состояния в другое, более совершенное и предполагающее нововведения, допускает возможность бесконечного числа формулировок и определений. Приведенные выше формулировки отражают те проблемы, с которыми сталкивались авторы.

2. Переход в более совершенное состояние предполагает внедрение и реализацию новшеств — новых средств, способов, продуктов, методов, технологий, которые необходимо придумать, разработать, изобрести.

3. Инновация как реализованная совокупность новых знаний должна иметь практическое применение и давать эффект в соответствующих областях.

4. В зависимости от объекта и предмета исследования инновации рассматриваются как *результат* (И.Т. Балабанов, Г.Я. Гольдштейн, С.Д. Ильенкова, Л.В. Канторович, В.Г. Медынский, Р.А. Фатхутди-

нов), как изменение (Ф. Валента, Л. Волдачек, Дж. Шумпетер) и как процесс (Т. Брайан, С.В. Валдайцев, В. Раппопорт, К. Пасс, Б. Лоус, Э. Пендлтон, Л. Чедвик, Б. Санто, Г.М. Гвишиани).

В настоящее время существует международный стандарт понятия «инновации» как вполне определенной управленческой категории. Он содержится в документах, известных под названиями «Руководство Фраскати» и «Руководство Осло» (приняты на конференциях в соответствующих городах). Понятия инновации, принятого в этих документах, придерживаются большинство теоретиков и практиков в области управления. Именно оно взято за основу и при выработке нормативно-правовой базы по инновациям в России, при разработке концепций, программ, других стратегических документов по инновационной деятельности. Согласно международному стандарту, *инновация (нововведение) — это конечный результат творческой деятельности, получивший воплощение в виде новой или усовершенствованной продукции, реализуемой на рынке, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности.*

Российскими официальными терминами по инновации являются термины, используемые в Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 гг., одобренной постановлением Правительства РФ от 24 июля 1998 г. Такими терминами являются:

- *«инновация (нововведение)»* — конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности;
- *«инновационная деятельность»* — процесс, направленный на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новом или усовершенствованном продукте, реализуемом на рынке, в новом или усовершенствованном технологическом процессе, используемом в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки;
- *«государственная инновационная политика»* — определение органами государственной власти РФ и органами государственной власти субъектов Федерации целей инновационной стратегии и механизмов поддержки приоритетных инновационных программ и проектов;
- *«инновационный потенциал»* (государства, отрасли, организации) — совокупность различных видов ресурсов (включая ма-

териальные, финансовые, интеллектуальные, научно-технические и др.), необходимых для осуществления инновационной деятельности;

- «*инновационная сфера*» — область деятельности производителей и потребителей инновационной продукции (работ, услуг), включающая создание и распространение инноваций;
- «*инновационная инфраструктура*» — организации, способствующие осуществлению инновационной деятельности (инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы, технопарки, учебно-деловые центры и другие специализированные организации);
- «*инновационная программа*» (федеральная, межгосударственная, отраслевая) — комплекс инновационных проектов и мероприятий, согласованный по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления и обеспечивающий эффективное решение задач по освоению и распространению принципиально новых видов продукции (технологии).

Инновационная деятельность охватывает весь инновационный процесс — начиная с появления идеи и заканчивая внедрением и диффузией продукта. Таким образом, *инновационная деятельность* — это вид деятельности, связанный с получением и трансформацией результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, внедренный на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, использованный в производстве с получением соответствующего эффекта. При таком подходе инновацию можно назвать также инновационным продуктом или продуктом инновационной деятельности.

Академик Л.И. Абалкин предлагает использовать термины «инновационная активность» и «инновационно-активное предприятие» при следующих определениях. *Инновационная активность* — динамичная целенаправленная деятельность по созданию, освоению в производстве и продвижению на рынок продуктовых, процессных, организационных и управленческих нововведений с целью получения инновационно-активным предприятием коммерческой выгоды и конкурентных преимуществ<sup>1</sup>. *Инновационно-активное предприятие* — предприятие, осуществляющее разработку и применение новых или усовершенствованных продуктов,

---

<sup>1</sup> Экономическая энциклопедия / Под ред. Л.И. Абалкина. — М.: Экономика, 1999.

технологических процессов и иные виды инновационной деятельности.

Близко к понятию «инновационная деятельность» понятие «инновационный процесс». *Инновационный процесс представляет собой процесс создания, внедрения и распространения нововведений (инноваций)*. В общем виде схема инновационного процесса может быть представлена в виде ряда этапов с получением следующих основных результатов:

1) *получение новшества*, т.е. оформленных результатов законченных научных исследований (фундаментальных и прикладных), опытно-конструкторских разработок, иных научно-технических результатов;

2) *внедрение новшеств* в продукт, технологию или услугу, т.е. нововведение или инновация;

3) *диффузия инноваций*, под которой подразумевается распространение уже однажды освоенной, реализованной инновации, т.е. применение инновационных продуктов, услуг или технологий в новых местах и условиях.

Отметим, что диффузия инновации — это процесс, посредством которого нововведение передается по коммуникационным каналам между участниками социальной системы во времени.

## **1.3. ЦЕЛИ, ВИДЫ ИННОВАЦИЙ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ**

### **1.3.1. Цели инноваций**

Как уже отмечалось, изначально появляется проблема, связанная с наличием противоречия между действительностью и возможным состоянием. Формой разрешения этого противоречия выступает инновация. Отсюда и философская цель любой инновации — разрешение противоречий между изменившимися потребностями и имеющимися возможностями. Реализация инноваций должна быть эффективной в той степени, чтобы удовлетворить запросы потребителя и обеспечить воспроизводство инноваций нового поколения. Поэтому все участники инновационного процесса, удовлетворяющие все новые и новые потребности, должны от своей деятельности получать прибыль. Конкретная цель конкретной инновации определяется конкретной проблемой. Эта цель должна быть одной из целей организации. Напомним, что главное в деятельности любой организации — деятельность, направленная на успех. Поэтому главная цель инновационной деятельности лю-

бой организации — обеспечение конкурентоспособности в условиях рынка.

### 1.3.2. Признаки инноваций

Основными признаками инновации являются: 1) *научно-техническая новизна*, совокупность новых знаний; 2) *практическая реализуемость*, т.е. воплощение новых знаний в новом продукте, технологии, социальной среде и пр.; 3) *способность удовлетворить определенные запросы потребителей*, которая означает, что новшество «воспринято» рынком, т.е. реализуемо на рынке; 4) *эффект* (экономический, технический, социальный), необходимый для воспроизводства инновационного процесса. Это означает, что сама по себе новая идея, как бы досконально она ни была описана, формализована и представлена на схемах и чертежах, — это еще не инновация (нововведение), если эта идея не воплощена в используемых на практике продуктах, услугах или процессах. Только реализованные в новой продукции или процессах новые идеи являются инновациями. Только воплощенная в реальных объектах или процессах новая идея может удовлетворить практические потребности людей.

### 1.3.3. Функции инноваций

Анализ инноваций показывает, что они выполняют функции социально-экономического характера. В *инновации как экономической категории* отражается ее назначение в экономической системе государства и ее роль в хозяйственном процессе. Инновация есть реализованный на рынке результат, полученный от вложения капитала в новый продукт или операцию (технология, процесс). При реализации инновации, предложенной к продаже, происходит обмен «деньги — инновация». Денежные средства, полученные предпринимателем (инвестором, продавцом) в результате такого обмена, во-первых, покрывают расходы по созданию и продаже инноваций; во-вторых, приносят прибыль от реализации инноваций; в-третьих, выступают стимулом к созданию новых инноваций; в-четвертых, являются источником финансирования нового инновационного процесса.

Таким образом, инновация как экономическая категория выполняет следующие две основные функции — воспроизводственную и стимулирующую. *Воспроизводственная функция* означает, что инновация представляет собой важный источник финансирования

расширенного воспроизводства. Денежная выручка, полученная от продажи инновации на рынке, создает предпринимательскую прибыль, которая выступает источником финансовых ресурсов и одновременно мерой эффективности инновационного процесса. Предпринимательская прибыль может направляться на расширение объема производственно-торговой, инвестиционной, инновационной и финансовой деятельности. Таким образом, получение прибыли от инновации и использование ее в качестве источника финансовых ресурсов составляют содержание воспроизводственной функции инновации. *Стимулирующая функция* также реализуется через получение предпринимателем прибыли от реализации инноваций. Это служит стимулом для предпринимателя к новым инновациям, побуждает его постоянно изучать спрос, совершенствовать организацию маркетинговой деятельности, применять более современные приемы управления финансами.

Отметим еще один аспект проблемы. Подчиняясь всеобщему закону минимизации энергии, человек всегда направляет свою деятельность на сокращение затрат труда, экономию времени и получение других эффектов. Поэтому можно рассматривать *инновацию как социальную категорию*. Первая функция инноваций как социальной категории состоит в том, что практически все изобретения направлены на уменьшение затрат энергии, живого труда, создают возможности вовлечения в производство новых производительных сил, повышают эффективность труда и производства. Вторая функция инноваций — повышение качества произведенных продуктов, что ведет к росту уровня производства и потребления, способствует улучшению качества жизни. Третья функция инноваций состоит в том, что они, повышая качество продукции, снижая затраты и совершенствуя потребление, способствуют поддержанию пропорций между спросом и предложением, между производством и потреблением. И наконец, в ходе разработки и в процессе использования инноваций идет процесс развития человека — реализация его интеллектуальных способностей, создание условий для дальнейшего творческого роста.

#### **1.3.4. Виды инноваций**

В литературе представлен ряд классификаций. Рассмотрим некоторые из них. Так, коллектив ученых под руководством С.Д. Ильенковой предлагает следующую классификацию инноваций: 1) *в зависимости от технологических параметров* (продуктовые и процес-



сные); 2) *по новизне* (новые для отрасли в мире, новые для отрасли в стране и новые для предприятия); 3) *по месту на предприятии* (инновации на «входе», инновации на «выходе» и инновации системной структуры); 4) *по глубине вносимых изменений* (радикальные (базовые), улучшающие и модификационные); 5) *по сфере деятельности* (технологические, производственные, экономические, торговые, социальные и в области управления).

П.Н. Завлин предлагает классификацию инноваций по следующим признакам: 1) *по области применения* (управленческие, организационные, социальные и промышленные); 2) *по этапам НТП* (научные, технические, технологические, конструкторские, производственные и информационные); 3) *по степени интенсивности* («бум», равномерные, слабые и массовые); 4) *по темпам осуществления* (быстрые, замедленные, нарастающие, равномерные и скачкообразные); 5) *по масштабу* (трансконтинентальные, транснациональные, региональные, крупные, средние и мелкие); 6) *по результативности* (высокие, низкие и стабильные); 7) *по эффективности* (экономические, социальные, экологические и интегральные).

Р.А. Фатхутдинов модифицирует состав признаков и предлагает способ кодирования инноваций. Предлагаемый код инновации имеет девять цифр (рис. 1.1).

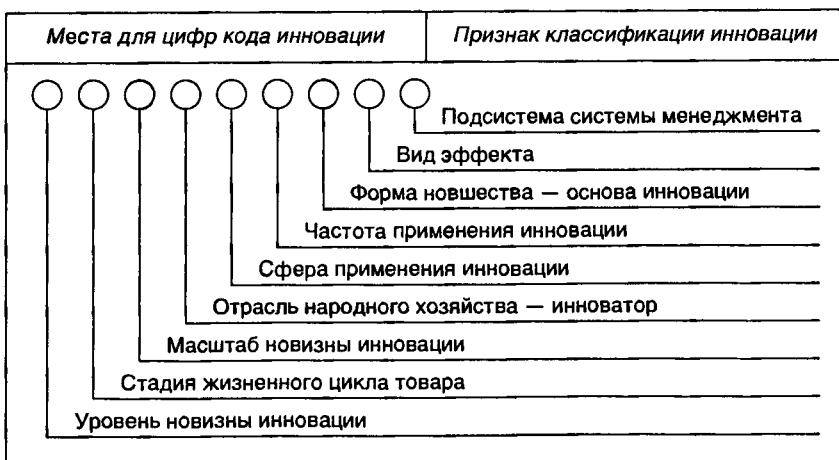


Рис. 1.1. Схема кодирования инноваций

Автор считает, что кодирование инноваций позволит автоматизировать процесс их поиска и отбора, что даст значительный эко-

номический эффект и активизирует инновационную деятельность. Рассмотрим два примера в соответствии с приведенной схемой кодирования.

*Код инновации — 121132151*, где цифры означают вид инновации по конкретным признакам, например: первая цифра означает радикальное новшество; вторая — новшество разработано на стадии НИОКР; третья — новшество мирового уровня; четвертая — новшество создано в сфере науки; пятая — новшество создано в основном для продажи; шестая — повторяющаяся инновация; седьмая — инновация на основе изобретения; восьмая — получен интегральный эффект; девятая — инновация относится к подсистеме научного сопровождения системы инновационного менеджмента.

*Код инновации — 244411544*. Это ординарная инновация, внедренная в производство, новая для фирмы, промышленная, внутреннего применения, разовая, рационализирующая производственный процесс, дающая экономический эффект, относящаяся к управляемой подсистеме системы инновационного менеджмента.

По нашему мнению, классификация должна кроме чисто теоретического упорядочивания признаков отражать процесс создания инновации, которым необходимо управлять. Предлагаемая классификация приведена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

**Классификация инноваций по практическим критериям**

<i>Критерий</i>	<i>Характеристика</i>
Источник появления	Внутренние потребности (потребности производства, организации, региона, отрасли) Внешние потребности (потребности рынка)
Причина возникновения	Реактивная (адаптивная) Стратегическая
Конечный результат	Продуктовая Процессная
Место применения новаций	На «входе» На «выходе» Для внутреннего потребления Для накопления и продаж
Стадия жизненного цикла продукта (услуги), на которой внедряется новшество	Стратегический маркетинг Разработка и оформление новшества Разовое внедрение Тактический маркетинг Диффузия

Критерий	Характеристика
Тип новации	Организационный Технологический Информационный Финансовый Комбинированный
Степень новизны	Базисная Улучшающая Псевдоинновация
Ожидаемый эффект	Финансово-экономический Инженерно-технический Организационно-социальный Комбинированный
Источник финансирования	Собственные средства Заемные средства Государственное финансирование Комбинированное финансирование

Дадим краткий комментарий к таблице.

**Источник появления.** Это *внутренние потребности* (потребности производства, организации, региона, отрасли) и *внешние потребности* (потребности рынка, потребности ближнего или дальнего окружения генератора инновационных потребностей).

**Причина возникновения.** *Реактивная инновация* — это обеспечивающая выживание фирмы инновация как реакция на нововведения, осуществленные конкурентом. В данном случае фирма вынуждена провести инновацию вслед за конкурентом, чтобы быть в состоянии вести борьбу на рынке. *Стратегическая инновация* — это инновация, внедрение которой носит упреждающий характер с целью получения конкурентных преимуществ в перспективе. Рассмотрим графически эти два случая в координатах затраты/эффективность. В случае реактивной инновации конкурент вводит инновацию, в результате чего точка стандартного (среднего) соотношения между затратами и эффективностью (точка эффективности) перемещается из *A* в *B*. Чтобы не отстать от конкурента, фирма вынуждена произвести дополнительные затраты, обновить процесс и переместиться в точку эффективности *B* (на кривую эффективности конкурента) (рис. 1.2). В случае стратегической инновации предприятие разрабатывает новый процесс, в котором стандартная точка эффективности (*B*) достигается с меньшими затратами (рис. 1.3).

**Конечный результат.** *Продуктовая инновация* включает получение нового продукта или услуги с целью удовлетворения опреде-

ленной потребности на рынке. *Процессная инновация* означает новые элементы, введенные в производственные, управленческие, организационные, торговые, маркетинговые и другие процессы.

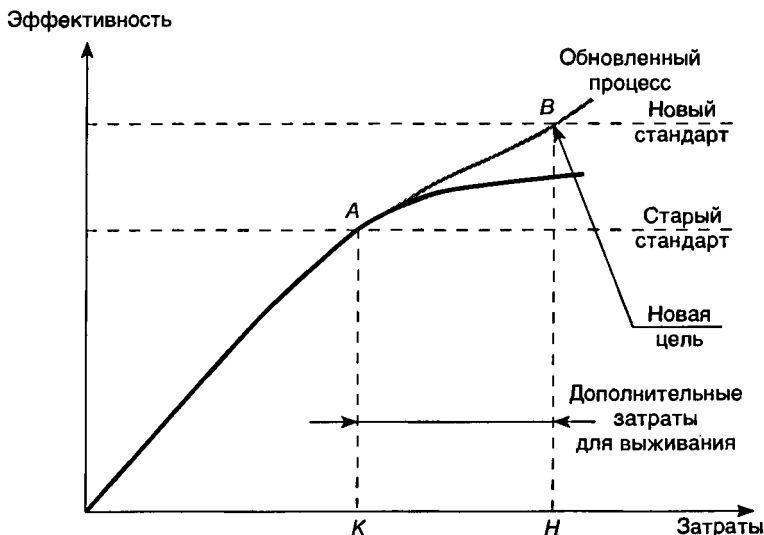


Рис. 1.2. Реактивная (адаптивная) инновация

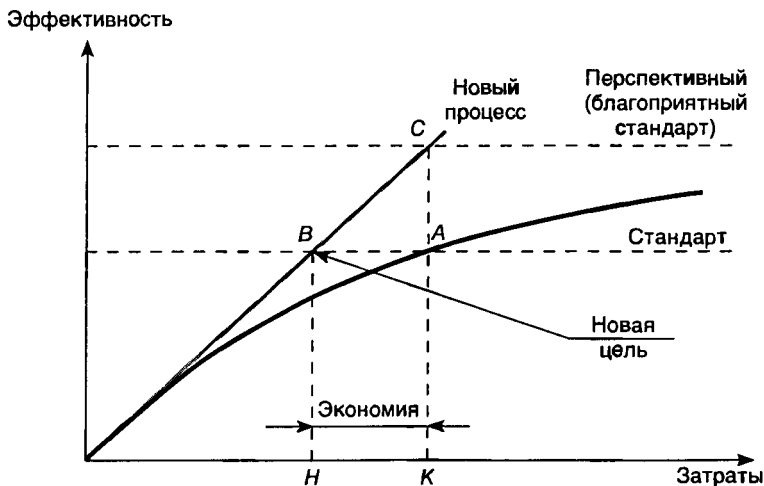


Рис. 1.3. Стратегическая инновация

**Место применения инноваций.** *Инновации на «входе»* предприятия — это изменения в выборе и использовании сырья, материалов, машин

и оборудования, информации и др. *Инновации на «выходе»* предприятия — это то, что будет предложено рынку (изделия, услуги, технологии, информация и др.). *Инновации для внутреннего потребления* — в основном это инновации системной структуры предприятия (управленческой, производственной, технологической). *Инновации для накопления и продаж* связаны с тем, что в условиях рыночной экономики на инновациях можно сделать бизнес. Объектами купли-продажи чаще всего являются патенты, технологии, брэнды, информация, услуги по продвижению товара на рынок.

**Стадия жизненного цикла продукта (услуги), на которой внедряется новшество.** *Стратегический маркетинг* позволяет определить конкурентные возможности фирмы, направление ее развития и оценить, нужна инновация или нет. Результатом *разработки и оформления новшества* является патент, комплект конструкторско-технологической документации и пр. Результатом *разового внедрения* может быть или одиночный объект (например, атомная станция, технология строительства), или так называемая «пилотная» партия (например, партия телевизоров, автомобилей). *Тактический маркетинг* — это совокупность методов и средств продвижения товара на рынок. Применяется как на стадии разового внедрения, так и на стадии так называемой диффузии товаров и услуг. *Диффузия* — это распространение на рынке новых товаров или услуг, доказавших свою эффективность.

**Тип новаций.** Примером *новаций организационного типа* может служить реорганизация структуры предприятия с линейной на дивизиональную. *Технологический тип новаций* — это любое обновление технологических процессов. На промышленном предприятии это может быть применение новой автоматики, в фармакологии — новый способ получения обезболивающего препарата. *Информационный тип новаций* — это новые информационные технологии, новые технические средства, новые информационные системы и новые применения вышеуказанного. Например, применение компьютерной техники в делопроизводстве, т.е. замена бумажной технологии компьютерной. Эффект — улучшение работы с существующими информационными потоками. Другие примеры: использование кредитных карт, поиск партнеров и конкурентов в бизнес-среде через Интернет, открывающие качественно новые возможности в бизнесе с соответствующим эффектом.

**Финансовый тип новаций** связан с внедрением новых финансовых инструментов. Согласно информации агентства РосБизнес-Консалтинг в настоящее время в мире существует около 2000 фи-

нансовых инструментов. Финансовая инновация — это реализованный в форме нового финансового продукта или операции конечный результат инновационной деятельности в финансовой сфере. Это могут быть новые технологии финансовых операций (прежде всего на основе достижений информатики и вычислительной техники) или новые финансовые продукты (производные ценные бумаги, схемы продаж акций, кредитные линии, новые типы гарантийных обязательств и пр.). *Комбинированный тип новаций* может быть представлен большим числом вариантов.

**Степень новизны.** *Базисная инновация* (иногда ее еще называют радикальной) — это такое нововведение, которое базируется на научном открытии или крупном изобретении и направлено на освоение принципиально новых продуктов и услуг, технологий новых поколений. Пример — создание сотового телефона, принципиально отличающегося от стационарного. *Улучшающая инновация* (модифицирующая, приростная) — это нововведение, направленное на улучшение параметров производимых продуктов и используемых технологий, совершенствование продукции и технологических процессов. Пример — создание очередной модификации сотового телефона (дополнительный набор функций, цвет дисплея, дизайн и т.п.). *Псевдоинновации* (или рационализирующие инновации) направлены на частичное улучшение устаревших поколений техники и технологий и обычно тормозят технический прогресс (они либо не дают эффекта для общества, либо приносят отрицательный эффект).

#### **1.4. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС И ЕГО ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ**

Инновационный процесс в общем виде означает последовательность перехода от идеи возможного нововведения до создания, продажи и диффузии этого нововведения. Инновационный процесс делится на два основных этапа:

- *создание новации*, т.е. научная и научно-техническая деятельность, включающая три составляющие — фундаментальные научно-исследовательские работы (НИР), прикладные НИР и опытно-конструкторские работы;
- *коммерциализация новации*, т.е. процесс, включающий производство, маркетинг и продажу продукта на рынке (рис. 1.4).

**Фундаментальные научно-исследовательские работы.** Зарождение инновационной идеи и возможность использования новых

научных результатов происходят на этапе фундаментальных и поисковых исследований и прикладных исследований и разработок. Процесс создания и освоения новой техники начинается с *фундаментальных научно-исследовательских работ (ФНИР)*, направленных на получение новых научных знаний и выявление наиболее существенных закономерностей. Цели — раскрыть новые связи между явлениями, познать закономерности развития природы и общества и возможности их конкретного использования.

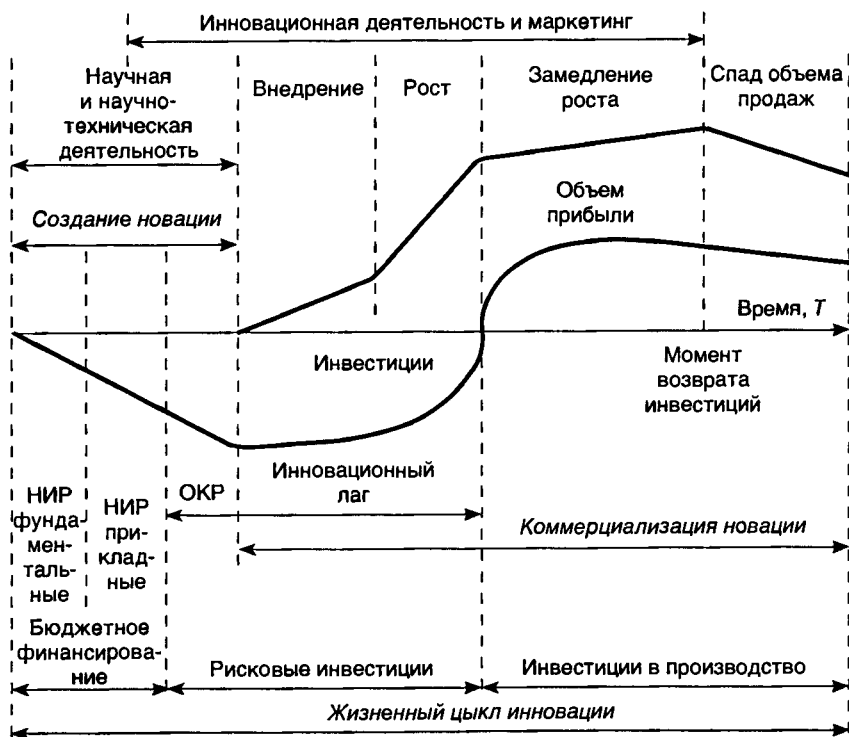


Рис. 1.4. Основные этапы инновационного процесса

Фундаментальные научные исследования делятся на теоретические и поисковые. Результаты *теоретических исследований*, проводимых в академических институтах, проявляются в научных открытиях, обосновании новых понятий и представлений, создании новых теорий. К *поисковым* относятся исследования, задачей которых является открытие новых принципов создания идей и технологий. Поисковые ФНИР проводятся как в академических ин-

ститутах и вузах, так и в крупных научно-технических организациях промышленности высококвалифицированным научным персоналом. Приоритетное значение фундаментальной науки в развитии инновационных процессов определяется тем, что она выступает в качестве генератора идей, открывает пути в новые области знания. Завершаются поисковые работы обоснованием и экспериментальной проверкой новых методов удовлетворения общественных потребностей. ФНИР финансируются за счет государственного и отраслевых бюджетов. По их завершении достигаются оформленные документально и юридически научные результаты.

**Прикладные научно-исследовательские работы.** Главная цель *прикладных научно-исследовательских работ* (ПНИР) — определение количественных характеристик новых методов, подходов, нестандартных существующих конструкторско-технологических решений. Они чаще всего проводятся для исследования возможностей продуктов или технологий в конкретных условиях. Например, исследование возможностей полупроводников при сверхнизких температурах или поведение самолета при преодолении звукового барьера.

Исполнителями ПНИР являются академические институты, отраслевые инновационные подразделения (проектные институты, лаборатории, научно-исследовательские сектора вузов, государственных и коммерческие *научно-технические центры* — НТЦ). В зависимости от сложности инновационного проекта (разработки и освоения нового вида продукции) задачи, решаемые на предварительном этапе инновационной деятельности, могут быть достаточно разнообразны. В частности, при разработке и освоении крупных инновационных проектов осуществляются системная интеграция результатов НИР, проводимых в разное время различными коллективами, отладка и доработка как отдельных подсистем, так и технологий в целом.

ПНИР финансируются из государственного бюджета, за счет средств заказчиков, инновационных фондов, бюджетов технопарков, грантов и т.п. Финансирование, как правило, целевое. Опытно-конструкторские работы, создание опытного образца и выпуск пилотной партии сопряжены с различными рисками. Их выполнение связано с высокой вероятностью получения отрицательных результатов и потерей вложенных средств в проведение прикладных НИР. Здесь имеют место рискованные инвестиции. Результатом ПНИР выступают оформленные документально и юридически (патентная чистота) принципы, технологии, обоснования приме-



нимости материалов или конструкций в данных условиях, методы исследования рынка и пр. ПНИР, выполненные по заказам, часто заканчиваются *техническим заключением* (ТЗ) на опытно-конструкторские работы по созданию новых объектов.

**Опытно-конструкторские работы.** Этап опытно-конструкторских и проектно-конструкторских работ связан с конкретной разработкой нового вида продукции. Он включает эскизно-техническое проектирование, выпуск рабочей конструкторской документации, изготовление и испытание опытных образцов. Под *опытно-конструкторскими работами* (ОКР) понимается применение результатов прикладных исследований для создания (или модернизации, усовершенствования) образцов новой техники, материалов, технологий. ОКР — это завершающая стадия научных исследований, своеобразный переход от лабораторных условий и экспериментального производства к промышленному производству. К ОКР относятся:

- разработка идей и вариантов нового объекта;
- разработка определенной конструкции инженерного объекта или технической системы (конструкторские работы);
- разработка технологических процессов создания нового объекта;
- изготовление и испытание опытного образца.

Исполнителями ОКР, как правило, являются проектно-конструкторские бюро и/или экспериментальные цехи предприятий и организаций. Финансирование ОКР осуществляется за счет собственных средств предприятий, заемных средств (кредиты) и средств заказчиков. Отметим, что заказчиками могут быть частные лица, предприятия, отрасли, государственные органы (городского, областного и регионального масштаба). Результатом ОКР выступают опытные образцы новой продукции с полным комплектом соответствующей документации.

**Коммерциализация новации.** Практическая реализация результатов инновационной деятельности осуществляется на рыночном этапе (этап коммерциализации). *Стадия промышленного производства* включает два параллельных этапа: 1) непосредственное производство материализованных достижений научно-технических разработок в масштабах, определяемых запросами потребителей; 2) доведение новой продукции до потребителя. Любой продукт проходит стадии внедрения на рынок, роста продаж (расширение рынка), замедления роста и стабилизации объема продаж (зрелость продукта), снижения темпов продаж и ухода продукта с рынка. За созданием инноваций следуют их исполь-

зование конечным потребителем с параллельным предоставлением услуг, обеспечение безаварийной работы, а также необходимая ликвидация устаревшего и создание вместо него нового производства.

Отметим, что инновационный процесс не заканчивается так называемым *внедрением*, т.е. первым появлением на рынке нового продукта, услуги или доведением до проектной мощности новой технологии. Этот процесс не прерывается и после внедрения, ибо по мере распространения (диффузии) новшество совершенствуется, делается более эффективным, приобретает ранее не известные потребительские свойства. Это открывает для него новые области применения и рынки, а следовательно, и новых потребителей. Таким образом, инновационный процесс направлен на создание требуемых рынком продуктов, технологий или услуг. Его направленность, темпы и цели зависят от социально-экономической среды, в которой он функционирует и развивается.

Развитие диффузных процессов на разных уровнях возникновения инновационной среды связано с распространением новшеств и нововведений в деловых циклах научно-технической, производственной и организационно-экономической деятельности, включая и сферу оказания услуг. В конечном счете диффузные процессы дают возможность занять доминирующее положение новому технологическому укладу в общественном производстве. При этом происходит структурная перестройка экономики. Когда большинство технологических цепей производства продукции и оказания услуг обновляется, деловые циклы развиваются в новом направлении под влиянием изменений в системе ценностей.

Промышленное производство обычно финансируется за счет средств предприятия, которое запускает в производство данное изделие. При необходимости привлекаются кредиты и инвестиции, акционерный капитал и пр.

## **1.5. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ**

Инновационный менеджмент как самостоятельная область экономической науки и профессиональной управленческой деятельности представляет собой одну из разновидностей функционального менеджмента, непосредственным объектом которого выступают инновационные процессы во всем их разнообразии. Введем новые определения.

**Проект** — это комплексное, не повторяющееся мероприятие, предполагающее внедрение нового, ограниченное по времени, бюджету, ресурсам, а также четкими указаниями по выполнению, разработанными под потребности заказчика. **Инновационный проект** — намечаемый к планомерному осуществлению, объединенный единой целью и приуроченный к определенному времени комплекс работ и мероприятий по созданию, производству и продвижению на рынок новых высокотехнологичных продуктов с указанием исполнителей, используемых ресурсов и их источников. **Жизненный цикл инновационного проекта** — полный комплекс работ и мероприятий, выполняемых в строго определенной последовательности всеми исполнителями проекта. Таким образом, жизненный цикл проекта охватывает все стадии его воплощения — от появления замысла, проведения НИОКР, подготовки производства и непосредственного производства продукции до ее реализации. В него могут входить послепродажное обслуживание, эксплуатация, а иногда и утилизация продукта. Работу по проекту характеризуют следующие показатели:

- вид, если работа (мощности, на которых она выполняется, специалисты) является дефицитной;
- сроки (продолжительность) выполнения;
- объем в стоимостном и натуральном выражении;
- необходимые ресурсы (финансовые, трудовые, материальные и производственные);
- заказчик (он же, как правило, и инвестор), финансирующий работу;
- исполнитель (исполнители).

Исполнители, заказчики и инвесторы работ являются участниками проекта. В настоящее время имеется достаточно полно разработанная теория управления проектами. Более того, разработан международный стандарт по управлению проектами — *ANSI PMI PMBOK GUIDE 2000* (Свод знаний по управлению проектами), который более подробно будет рассмотрен в главе 6.

### 1.5.1. Определения «проект» и «управление проектами»

Единого определения понятия «управление проектом» официально не существует. Приведем несколько определений.

*Управление проектом* (УП; *project management*, PM) — это искусство руководства и координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта путем применения совре-

*менных методов и техники управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта [США, Свод знаний по управлению проектами (PMI)]. Управление проектами — это управленческая задача по завершению проекта в срок, в рамках установленного бюджета и в соответствии с техническими спецификациями и требованиями. Проект-менеджер является ответственным за достижение этих результатов [Английская ассоциация проект-менеджеров]. Управление проектом — это единство управленческих задач, организации, техники и средств для реализации проекта [Германия — DIN 69901].*

### **1.5.2. Основные признаки проекта**

Основными признаками проекта являются: 1) новизна; 2) изменения как основное содержание проекта; 3) неповторимость; 4) конкретная цель, ограниченная во времени; 5) временная ограниченность продолжительности проекта; 6) ограниченность требуемых ресурсов; 7) бюджет, относящийся к проекту; 8) комплексность решения проблемы; 9) выделение сферы проекта в сфере взаимодействия организации и рынка. В качестве примеров приведем такие проекты, как строительство микрорайона с созданием необходимой инфраструктуры, оптимизация энергопотребления области, создание и обеспечение выпуска нового автомобиля, модернизация предприятия, реорганизация коммунального хозяйства города, внедрение на предприятии международной системы управления качеством *ISO 9000*.

### **1.5.3. Окружение проекта**

*Окружение проекта* — это совокупность внешних и внутренних (по отношению к проекту) факторов, влияющих на достижение результатов проекта. Возможная схема взаимодействия проекта с его окружением приведена на рис. 1.5 [3].

**Ближнее окружение проекта.** *Руководство предприятия* определяет цели и основные требования проекта, а также порядок их корректировки. *Сфера финансов* определяет бюджет проекта, его смету и источники финансирования. *Сфера сбыта* определяется решениями покупателей и действиями конкурентов. *Сфера производства* предполагает необходимость согласования требований к проекту с возможностями рынка средств производства. *Сфера материаль-*

ного обеспечения формирует требования к проекту, исходя из возможности обеспечения сырьем, материалами и оборудованием по приемлемым ценам. *Сфера инфраструктуры* формирует требования к рекламе, транспорту, связи, телекоммуникациям, информационному и инженерному обеспечению. *Сфера очистки и утилизации отходов* формирует требования к охране окружающей природной среды и утилизации отходов производства.

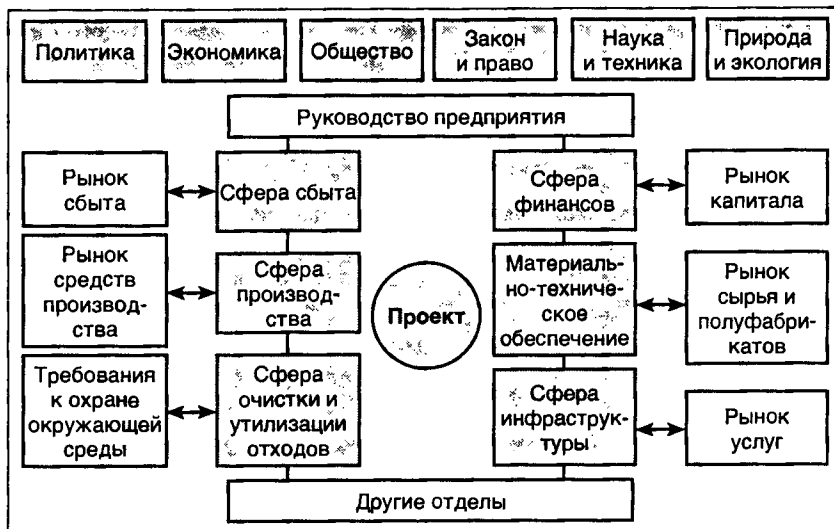


Рис. 1.5. Окружение проекта

**Дальнее окружение проекта.** *Политические факторы* — это политическая стабильность, поддержка проекта правительством, националистические проявления, уровень преступности, торговый баланс со странами — участницами проекта. *Экономические факторы* — структура национального хозяйства, тарифы и налоги, страховые гарантии, уровень инфляции и стабильность валюты, развитость банковской системы, источники инвестиций, развитость рыночной инфраструктуры, уровень цен, состояние рынков сбыта, инвестиций, средств производства, сырья и продуктов, рабочей силы и др. *Социальные факторы* — уровень жизни, уровень образования, свобода перемещения, трудовое законодательство, здравоохранение и медицина, условия отдыха. *Законы и право* — это права человека, право на ведение предпринимательской деятельности, права собственности, законы и

нормативные акты о предоставлении гарантий и льгот. *Наука и техника* — уровень развития фундаментальных и прикладных наук, информационных технологий и компьютеризации, промышленных и производственных технологий, энергетических систем, транспортных систем, связи и коммуникаций. *Культура* — исторические и культурные традиции, религия, культурные потребности, уровень требований к качеству результатов и условий труда.

*Природные и экологические факторы* — это природные ресурсы, стандарты качества воздушного бассейна, водных источников и почвенного покрова, законодательство по защите окружающей природной среды. *Инфраструктура* — средства транспорта, связи и коммуникации, сети ЭВМ и информационные системы, энергоснабжение, коммунальные службы, сбытовая сеть, логистика и материально-техническое снабжение, промышленная инфраструктура, обслуживающие системы и пр.

#### 1.5.4. Жизненный цикл проекта и продукта

Любой проект в процессе своей реализации проходит различные стадии, называемые в совокупности *жизненным циклом проекта*. Для реализации различных функций управления проектом необходимы действия, которые в дальнейшем именуется *процессами управления проектами*. Жизненный цикл состоит из *фаз*. Каждая фаза характеризуется достижением одного или нескольких результатов. *Результат* — это измеримый продукт работы. Первая фаза жизненного цикла проекта — концепция, вторая — разработка, третья — реализация, четвертая — завершение (демонтаж).

Формально фазы проекта включают *стадии*. Стадии проекта состоят из *этапов*. Этапы проекта включают виды *работ* (работы). Полная структуризация «фаза — стадия — этап — работа» не обязательна. Все определяется спецификой проекта. Главное — обеспечить наилучшую управляемость. Отметим, что на фазе концепции решается «быть или не быть проекту». Если идея оказалась приемлемой (технически, экономически, экологически и т.д.), то переходят ко второй фазе. Если проект касается какого-либо продукта (товара или услуги), то необходимо учитывать *жизненный цикл продукта* (рис. 1.6). Жизненные циклы проекта и продукта связаны между собой. Упрощенно эта связь представлена на рис. 1.7.

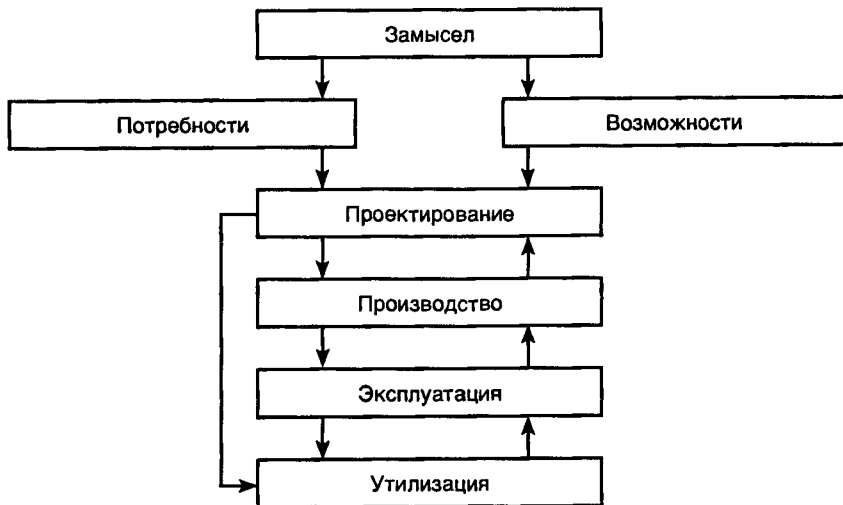


Рис. 1.6. Жизненный цикл продукта

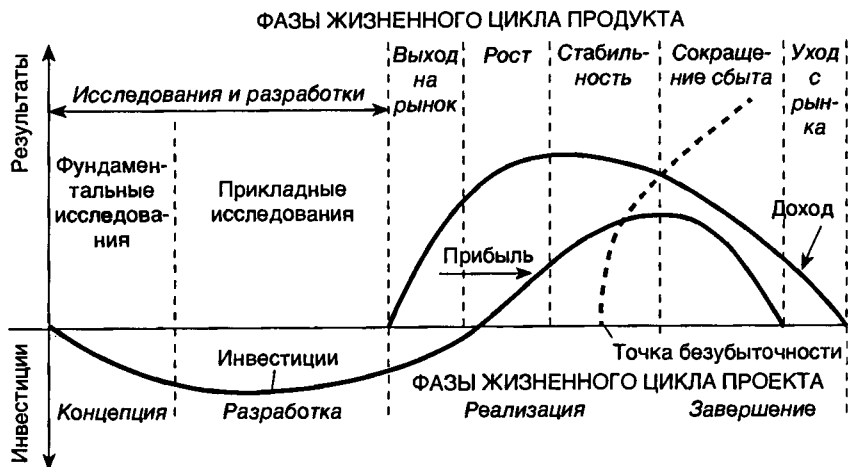


Рис. 1.7. Фазы жизненного цикла проекта и продукта

### 1.5.5. Основные компоненты проекта

В основные компоненты проекта включают: 1) состав работ; 2) взаимосвязь работ, определяющую структуру проекта; 3) временной режим реализации проекта; 4) ресурсы; 5) бюджет или смету; 6) ограничения, определяющие специфику проекта или отдельных его составляющих.

### 1.5.6. Логика управления проектами

Управление проектами подчиняется четкой логике, которая связывает между собой различные области знания и процессы управления проектами. Прежде всего, у проекта обязательно имеются одна или несколько целей. Достижение целей проекта может быть реализовано различными способами. Для сравнения этих способов необходимы критерии успешности достижения поставленных целей. Обычно в число основных критериев оценки различных вариантов проекта входят сроки и стоимость достижения результатов. При этом запланированные цели и качество обычно служат основными ограничениями при рассмотрении и оценке различных вариантов.

Для управления проектами необходимы рычаги управленческого воздействия. К основным рычагам управления можно отнести ресурсы проекта и используемые технологии. Кроме этих основных рычагов управления существуют и вспомогательные средства, предназначенные для координации управления. К таким средствам можно отнести контракты и организацию работ. Для учета неопределенности используется анализ рисков по категориям. Функции управления определяются содержанием и жизненным циклом проекта.

### 1.5.7. Процессы управления проектами

*Процесс* — это совокупность действий, приносящая результат. Процессы управления проектом определяются жизненным циклом проекта и зависят от области его приложения. Процессы управления проектами могут быть разбиты на шесть основных групп: 1) *процессы инициации* — от формулирования идеи до принятия решения о начале выполнения проекта; 2) *процессы планирования* — определение целей и критериев успеха проекта и разработка рабочих схем их достижения; 3) *процессы исполнения* — координация людей и других ресурсов для выполнения плана; 4) *процессы анализа* — определение соответствия плана и исполнения проекта поставленным целям и критериям и принятие решений о корректирующих воздействиях; 5) *процессы управления* — определение корректирующих воздействий, их согласование, утверждение и применение; 6) *процессы завершения* — формализация выполнения проекта и подведение его к упорядоченному финалу.



### 1.5.8. Участники проекта

Ключевыми участниками любого проекта являются инициатор проекта, руководитель проекта, покупатель (потребитель), команда проекта, инвестор и заказчик (владелец). *Инициатор проекта* — это генератор и главный «проталкиватель» идеи. *Руководитель проекта* — лицо, ответственное за управление проектом. *Покупатель (потребитель)* — лицо или организация, использующую продукт проекта. *Команда проекта* — группа исполнителей или организация, сотрудники которой непосредственно вовлечены в исполнение проекта. *Инвестор* — лицо, группа или организация, предоставляющая финансовые ресурсы для исполнения проекта. *Заказчик (владелец)* — лицо или организация, которые являются будущими собственниками результатов проекта. В успешном завершении проекта заинтересованы все участники, реализующие таким образом свои индивидуальные интересы:

- инвесторы в этом случае возвращают вложенный капитал и получают установленные дивиденды;
- заказчик (владелец, клиент) получает реализованный проект и доходы от его использования;
- руководитель проекта и его команда получают плату по контракту, дополнительное вознаграждение по результатам работ и от прибыли; кроме того, повышается их профессиональный рейтинг;
- органы власти получают налоги со всех участников, удовлетворяются общественные, социальные и экологические нужды и требования на вверенной им территории;
- потребители получают необходимые им товары, продукты и услуги, плата за которые возмещает расходы на проект и образует прибыль, получаемую активными участниками проекта;
- другие заинтересованные стороны тоже достигают своих целей.

### 1.5.9. Факторы, определяющие переход на управление проектами

К факторам, определяющим переход на управление проектами, относятся: 1) сокращение жизненного цикла продукта; 2) глобальная конкуренция; 3) «взрыв» объема знаний (новые технологии); 4) увеличение доли корпораций малых размеров (необходимость большей кооперации); 5) усиление внимания клиентов (работа фирмы под потребности групп населения); 6) быстрое развитие стран «третьего мира» и стран с закрытой экономикой (новые специфические рынки, совместные предприятия) и др.

### 1.5.10. Эволюция систем управления проектом

Эволюция систем управления проектами включает три фазы: 1) случайное использование; 2) формальное применение «материнской организации»; 3) организации, ориентированные на проекты.

### 1.5.11. Критерии успеха проектного подхода

Критерии успеха проектного подхода оцениваются по балльной системе. В табл. 1.4 приведены критерии успеха управления проектами конкретной организации.

Таблица 1.4

Критерии успеха управления проектами организации

<i>Критерии успеха</i>	<i>Баллы</i>
Заинтересованность пользователя (инвестора, владельца)	19
Поддержка со стороны высшего руководства	16
Четкое формулирование требований	15
Правильное планирование	11
Реалистичность ожиданий	10
Разбивка проекта по этапам	9
Квалифицированный персонал	8
Материальная заинтересованность проектной команды	6
Четкое понимание задач и целей	3
Трудолюбивый, ориентированный на выполнение работы персонал	3
Всего	100

## Глава 2

# ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА И ПРЕДПРИЯТИЯ

### 2.1. СОДЕРЖАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА

*Под инновационной политикой государства понимается совокупность форм, методов и направлений воздействия на бизнес с целью интенсификации разработки и выпуска новых видов изделий и технологий.* Инновационная политика включает долговременную и текущую политику. *Долговременная политика* направлена на решение задач, требующих больших затрат ресурсов. *Текущая политика* заключается в оперативном регулировании инновационной деятельности. Государственная инновационная политика направлена на создание благоприятных условий для осуществления инновационных процессов. *Направления государственной поддержки инноваций* заключаются в следующем:

- содействие развитию научных исследований в перспективных направлениях;
- содействие разработке и реализации программ, направленных на повышение инновационной активности;
- формирование государственных заказов на проведение инновационных разработок;
- применение мер государственного регулирования для поддержки инновационных процессов;
- кадровое обеспечение инновационной деятельности;
- совершенствование правовой базы инновационной деятельности;
- регулирование международных связей в области инновационных процессов.

Различают следующие формы *государственного регулирования международных связей* в инновационной деятельности:

- выбор наиболее перспективных направлений сотрудничества;
- таможенное регулирование в области инновационных разработок;
- стимулирование зарубежных инвестиций в области инноваций;
- финансирование международных инновационных проектов;
- применение налоговых и кредитных льгот при проведении совместных инновационных проектов.

Текущая государственная политика регулирования инновационного процесса осуществляется преимущественно в двух формах — административно-ведомственной и программно-целевой. *Администра-*

*тивно-ведомственная форма* проявляется в виде прямого финансирования, осуществляемого в соответствии со специальными законами, регулирующими инновационную деятельность. *Программно-целевая форма* государственного регулирования инноваций предполагает контрактное финансирование через государственные целевые программы поддержки нововведений. Среди *текущих задач* инновационной политики государства можно выделить следующие:

- совершенствование механизмов стимулирования инновационного процесса;
- создание системы комплексной поддержки инновационной деятельности;
- развитие инфраструктуры поддержки инновационного процесса;
- развитие малого инновационного предпринимательства;
- совершенствование конкурсной системы отбора инновационных проектов и программ;
- поддержка приоритетных направлений развития науки, техники и технологии.

В России с перспективой до 2010 г. государством выделены следующие *приоритетные направления*:

- информационно-телекоммуникационные технологии и электроника;
- космическая деятельность;
- новые материалы и химические технологии;
- перспективные вооружения и военная техника;
- производственные технологии;
- технологии живых систем;
- топливо и энергетика;
- транспорт;
- экология и рациональное природопользование.

На период до 2010 г. определен перечень *критических технологий* Российской Федерации:

- высокопроизводительные вычислительные системы;
- компьютерное моделирование;
- искусственный интеллект;
- информационно-телекоммуникационные системы;
- элементная база микроэлектроники, наноэлектроники и квантовых компьютеров;
- распознавание образов и анализ изображений;
- опто-, радио- и акустоэлектроника, оптическая и СВЧ-связь;
- металлы и сплавы со специфическими свойствами;
- синтетические сверхтвердые материалы;

- каталитические системы и технологии;
- материалы для микро- и нанoeлектроники;
- мембранные технологии;
- обезвреживание техногенных сред;
- керамические и стекломатериалы;
- полимеры и композиты;
- технологии биоинженерии;
- генодинамика и генотерапия;
- технологии иммунокоррекции;
- безопасность и контроль качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов;
- системы жизнеобеспечения и защиты человека;
- синтез лекарственных средств и пищевых добавок;
- биологические средства защиты растений и животных;
- производство и переработка сельскохозяйственного сырья;
- экологически чистый и высокоскоростной наземный транспорт;
- транспортные и судостроительные технологии освоения пространств и ресурсов Мирового океана;
- авиационная и ракетно-космическая техника с использованием новых технических решений;
- безопасность движения, управление транспортом, интермодальные перевозки и логистические системы;
- технологии высокоточной навигации и управления движением;
- космические технологии;
- энергосберегающие технологии;
- поиск, добыча и переработка нефти и газа и трубопроводный транспорт;
- безопасность атомной энергетики;
- обращение с радиоактивными отходами и облученным ядерным топливом;
- нетрадиционные возобновляемые источники энергии и новые методы ее преобразования и аккумулирования;
- добыча и переработка угля;
- производство электроэнергии и тепла на органическом топливе;
- снижение риска и уменьшение последствий природных и техногенных катастроф;
- мониторинг окружающей среды;
- прогнозирование биологических и минеральных ресурсов;
- природоохранные технологии, переработка и утилизация техногенных образований и отходов;
- переработка и воспроизводство лесных ресурсов;

- сохранение и восстановление нарушенных земель, ландшафтов и биоразнообразия;
- быстрое возведение и трансформация жилья;
- мехатронные технологии;
- лазерные и электронно-ионно-плазменные технологии;
- оценка, комплексное освоение месторождений и глубокая переработка стратегически важного сырья;
- технологически совмещаемые модули для металлургических мини-производств;
- микросистемная техника;
- информационная интеграция и системная поддержка жизненного цикла продукции (*CALS*-технологии, *CAD-CAM/CAE*);
- прецизионные и нанометрические технологии обработки, сборки и контроля;
- технология глубокой переработки отечественного сырья и материалов в легкой промышленности;
- технологии на основе сверхпроводимости;
- базовые и критические военные технологии;
- критические технологии субъектов Федерации.

Представленный перечень является основой для формирования и экономической поддержки инновационных проектов на государственном уровне через государственные и региональные программы, Российский фонд фундаментальных исследований, Федеральный фонд производственных инноваций, Фонд содействия развития малых форм предпринимательства в научно-технической сфере, Российский фонд технологического развития и др.

Таким образом, цели государственной инновационной политики — развитие, рациональное размещение и эффективное использование научно-технического потенциала, формирование его структуры, увеличение вклада науки и техники в развитие экономики страны, реализация важнейших социальных задач, обеспечение прогрессивных структурных преобразований в сфере материального производства, повышение его эффективности и конкурентоспособности, укрепление обороноспособности страны и безопасности личности, общества и государства.

### **2.1.1. Задачи государственной инновационной политики**

К задачам государственной инновационной политики относятся: 1) обеспечение скоординированной деятельности государственных органов, хозяйственных и научных организаций для

реализации структурной перестройки экономики; 2) обеспечение эффективного использования научно-технического потенциала для стабилизации развития экономики на главных направлениях, определяющих стратегию, темпы и пропорции развития народного хозяйства и его структурную сбалансированность; 3) сохранение научного потенциала и обеспечение «прорывных» исследований; 4) углубление специализации и повышение надежности кооперационных связей предприятий отраслей производства с организациями, занимающимися разработкой наукоемких технологий; 5) перемещение центра тяжести экономических реформ и стимулов в сферу инновационной деятельности, повышение инвестиционной и инновационной активности малого и среднего бизнеса.

### **2.1.2. Принципы государственной инновационной политики**

К важнейшим принципам государственной инновационной политики относятся: 1) опора на отечественный научный потенциал; 2) свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, открытость и гласность при формировании и реализации научной политики; 3) стимулирование развития фундаментальных научных исследований; 4) сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ; 5) создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности; 6) интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки и переподготовки кадров всех уровней; 7) защита прав интеллектуальной собственности исследователей, организаций и государства; 8) обеспечение права свободного обмена информацией; 9) развитие инновационных организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства; 10) повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни и труда ученых и специалистов; 11) пропаганда современных достижений науки, их значимости для будущего России. Инновационная политика регламентируется законодательными актами, в которых определяются субъекты и объекты управления, их права, обязанности и ответственность.

### **2.1.3. Функции государственных органов в инновационной сфере**

Основные функции государственных органов включают: 1) аккумулирование средств на научные исследования и иннова-

ции; 2) координацию инновационной деятельности; 3) стимулирование инноваций, конкуренции в данной сфере, страхование инновационных рисков (см. главу 9); 4) создание правовой базы инновационных процессов, особенно системы защиты авторских прав инноваторов и охраны интеллектуальной собственности (см. главу 12); 5) кадровое обеспечение инновационной деятельности; 6) формирование научно-инновационной структуры (см. главу 4); 7) институциональное обеспечение инновационных процессов в отраслях государственного сектора; 8) обеспечение социальной и экологической направленности инноваций; 9) повышение общественного статуса инновационной деятельности; 10) региональное регулирование инновационных процессов; 11) регулирование международных аспектов инновационных процессов.

## **2.2. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ**

Уровень спроса на внешнем и внутреннем рынках на продукцию отраслей промышленности определяет и перспективу их развития, и структурные изменения основных производственных фондов. Отрасли, вышедшие со своей продукцией на мировой рынок (топливно-энергетический комплекс, металлургия, химия), для закрепления на нем нуждаются в повышении эффективности производственного потенциала. Другие отрасли, производящие потенциально конкурентоспособную на мировом рынке продукцию (машиностроение и оборонный комплекс), нуждаются в государственной поддержке. Большого внимания требует третья группа отраслей, ориентированная в основном на внутренний рынок (пищевая и легкая промышленность, промышленность строительных материалов). Инновационная политика в отношении этих групп отраслей отличается по характеру, масштабам поддержки, объему ресурсов, необходимых для обновления и модернизации производственного потенциала на основе реализации достижений науки и техники.

**Топливо-энергетический комплекс.** Инновационная политика должна быть ориентирована на разработку и внедрение современных методов поиска, разведки и мониторинга запасов, стратегических и дефицитных видов минерального сырья, повышения уровня их извлекаемости и переработки, а также на развитие высоконадежных и экологически безопасных систем транспортировки, в частности:



- в нефтегазовом комплексе — на повышение эффективности геолого-разведочных работ, увеличение дебита и извлекаемости на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами и с остаточными запасами нефти в обводненных зонах, углубление переработки газа и конденсата с получением моторного топлива и целевых химических продуктов, а также на создание высоконадежных, экологически безопасных и низкоэнергоемких систем транспортировки;
- в нефтеперерабатывающей промышленности — на увеличение производства моторного и реактивного топлива за счет развития процессов глубокой переработки нефти, разработку и создание катализаторов нового поколения, высокооктановых и кислородсодержащих добавок, а также на повышение экологической безопасности и уменьшение энергоемкости;
- в угольной промышленности — на улучшение потребительских свойств угольной продукции на основе создания принципиально новых систем глубокой переработки, обогащение и брикетирование углей, решение проблем приготовления, транспортирования, хранения и сжигания водоугольной суспензии, повышение эффективности открытого способа разработки угольных месторождений на базе применения взрывной технологии, а также на повышение эффективности и безопасности подземных работ на базе автоматизации комплексов и специализированных микропроцессорных контрольных сетей.

**Электроэнергетика.** Инновационная политика должна быть сконцентрирована на создании и использовании парогазовых установок или газотурбинных надстроек паросиловых блоков для электростанций на газообразном топливе и высокоэффективных паросиловых энергоблоков с применением новейших технологий сжигания топлива для электростанций на твердом топливе, развитии экономически эффективной малой и нетрадиционной энергетики, а также решению проблемы захоронения отходов АЭС, получении экологически чистого высококачественного энергоносителя из низкосортного топлива, разработке экономически эффективных энергоустановок, использующих возобновляемые источники энергии, и повышении эффективности передачи электроэнергии на большие расстояния.

**Транспортный комплекс.** Инновационная политика должна быть ориентирована на обновление парка транспортных средств, модернизацию инфраструктуры, применение прогрессивных технологий, повышение технического уровня всех видов транспорта. Это

касается обновления железнодорожного подвижного состава, морских, речных и воздушных судов, автотранспортных средств, перегрузочных комплексов, дорожных машин и оборудования, навигационных систем.

**Металлургический комплекс.** Ориентирами являются создание сквозных технологических циклов производства, обеспечивающих максимальное ресурсо- и энергосбережение на всех стадиях, расширение сортамента и повышение качества металлопродукции.

**Химическая и нефтехимическая промышленность.** Технологическими ориентирами являются материало- и энергосберегающие технологии производства широкого спектра синтетических и композиционных материалов, в том числе новых поколений, технологии производства экологически чистых удобрений и ресурсосберегающие малотоннажные химические производства на базе автоматизированных блочно-модульных систем.

**Машиностроительный комплекс.** Предприятия должны быть ориентированы на технологическое перевооружение общемашиностроительных производств за счет автоматизации процессов проектирования и изготовления машиностроительной продукции, применения прогрессивных методов обработки конструкционных материалов и повышения качества поверхностей деталей и металлоконструкций, механизации и автоматизации сборочных процессов, развития современных методов контроля и диагностики деталей и узлов в процессе изготовления и эксплуатации.

Уточняются и формируются приоритеты инновационной политики и в других отраслях экономики: приборостроении, электронике, информатике и вычислительной технике, электротехнике, связи, легкой и пищевой промышленности, сельском хозяйстве, медицинской технике, фармакологии и др. Особое значение имеют экологические приоритеты инновационной деятельности во всех без исключения отраслях.

Для реализации инновационной политики должна совершенствоваться система возвратного финансирования инновационных проектов и прикладных разработок, выполняемых за счет средств федерального бюджета на конкурсной основе. В условиях ограниченных возможностей бюджетного финансирования инноваций возрастает необходимость привлечения средств из дополнительных источников (собственных средств организаций, частных инвестиций, средств внебюджетных фондов, заемных средств международных кредитно-финансовых организаций).

## 2.3. ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРАТЕГИЧЕСКОГО И ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Одной из главных сфер ответственности руководителя является *стратегия предприятия*. Стратегия позволяет обеспечить конкурентоспособность в долгосрочной перспективе. Правильно разработанная стратегия позволяет ответить на три принципиально важных вопроса: «кто мы такие?», «чего мы хотим?», «как достигнем поставленных целей?». В классической постановке разработка стратегии начинается с формирования видения будущего предприятия, определения миссии и долгосрочных целей. Как правило, на основе целей командой ключевого персонала предприятия формируется *комплексная программа развития*, представляющая собой набор программ по развитию отдельных направлений деятельности. Каждая из программ — это набор отдельных проектов. Проекты, связанные с техническим и технологическим развитием предприятия, в большинстве случаев являются инновационными. На рис. 2.1 показан процесс стратегического управления через реализацию проектов.

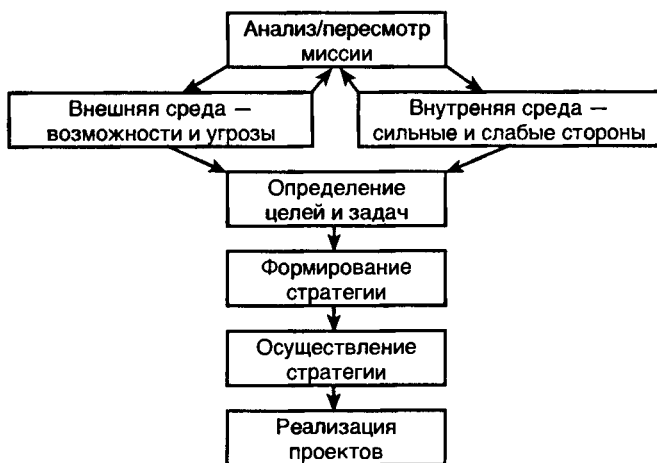


Рис. 2.1. Процесс стратегического управления

При формировании инновационных проектов как элементов реализации стратегии предприятия необходимо придерживаться ряда принципов.

**Принцип 1.** Инвестируя в исследования и разработки через реализацию инновационных проектов, следует добиваться получения

преимуществ по цене, качеству или другим важным особенностям продукции и услуг. Модернизация производственных процессов и выпускаемой продукции — это ключ к достижению долгосрочного конкурентного преимущества. Устанавливая приоритеты инвестирования в развитие, следует, однако, помнить о том, что некоторые технологии можно купить, получить по лицензии или скопировать у конкурентов, но есть и такие, в развитии которых надо добиваться первенства.

**Принцип 2.** Не все изобретения приносят выгоду. На ранних стадиях исследований будущую выгоду определить достаточно сложно, и некоторые идеи следует разрабатывать, не заботясь об их будущем применении. Но чем ближе к концу процесс работы над изобретением, тем настоятельнее необходимость оторваться от технической элегантности новинки и подумать, сможет ли она снизить расходы или повысить потребительские свойства продукции.

**Принцип 3.** Не все успешные инновации служат рынку. Иногда трудно судить о применимости и ценности совершенно новой продукции, не прошедшей «обкатку» на рынке. Прогнозы будущего спроса на новые товары и услуги бывают чудовищно ошибочными. В таких случаях анализ рынка должен быть нацелен на поиск групп первых потребителей новой продукции. Если для нового товара трудно найти десять будущих потребителей, быть может, он просто бесполезен.

**Принцип 4.** Ценная новинка не всегда приносит прибыль. Например, изобретатель сканера Годфри Хаунсфильд из компании *EMI* был удостоен Нобелевской премии за изобретение сканера, однако его прибор был пригоден только для сканирования мозга. Технология получила распространение, только когда был изобретен прибор, пригодный для сканирования всего тела. Выиграла компания *General Electric*, которая стала лидером в производстве полномерных сканеров, а компания *EMI* через восемь лет просто перестала существовать.

**Принцип 5.** Успешной раскрутке новой продукции или услуги помогают известность фирмы и изученность рынка.

**Принцип 6.** Получению прибыли от инноваций способствуют ее защищенность правом собственности, сильная и динамичная служба исследований и разработок, степень технологической сложности и дополнительные возможности предприятия. Право собственности не всегда принимает форму патента. Неявное знание и организационные возможности создают порой защиту, не уступающую патентной.

**Принцип 7.** Результаты исследований и разработок всегда неясны. Решая вопрос об инвестициях, следует учитывать вероятность успеха и величину возможной прибыли:

- если вероятность успеха и перспективы сбыта высоки, имеет смысл работать над проектом;
- проекты с высокой вероятностью успеха, но с малыми перспективами окупаемости стоит реализовывать, если расходы невелики;
- проекты с малой вероятностью успеха и с малыми перспективами окупаемости следует останавливать;
- если потенциал продаж велик, а вероятность успеха проекта мала, то это расчет на везение или случайную удачу. Для принятия решения необходим дополнительный анализ.

Выбирая портфель инновационных проектов, следует принимать взвешенные решения. Необходимо установить баланс между риском и потенциальным выигрышем, а также между развитием существующей продукции и услуг и созданием новых. По-настоящему новые товары обычно приносят самую высокую отдачу, а имитация этих товаров — дело более рискованное, чем самостоятельная разработка новой продукции. Всякий, кто подражает другим, непременно столкнется с конкуренцией. По мере реализации плана стратегического развития предприятия следует время от времени повторять анализ портфеля инновационных проектов. Управление процессом развития отчасти представляет собой постоянный пересмотр приоритетов развития с точки зрения стратегической нацеленности фирмы.

## **2.4. ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Подъем российской экономики до уровня развитых стран невозможен без активизации инновационной деятельности. Отношение числа технологий, которые продает Россия, к числу технологий, которые она покупает, значительно меньше единицы и уже несколько лет снижается. В настоящее время страна является технологически зависимой. Кроме того, наблюдается негативная тенденция: российские интеллектуальные ресурсы в развитых странах перерабатываются в готовые технологии и продаются нам же втридорога. Одна из проблем создания эффективной инновационной цепочки — отсутствие достаточной правовой базы. Часто научные

разработки не востребованы потому, что разработчики боятся довериться российским инвесторам. Ученые-разработчики не видят правовых механизмов, которые защитят их интересы.

Другая проблема — отсутствие эффективных механизмов финансирования инновационных проектов. Многочисленные технопарки и центры трансфера технологий, созданные в России, дают гораздо меньший эффект, чем от них ожидали, потому что любой успешный проект реализуется там, где была сделана разработка. Но когда разработчики приступают к серийному производству, логика рационального экономического мышления уже не позволяет им вкладывать средства в новые разработки. Это тормозит инновационный процесс. Без венчурного рынка центры трансфера и технопарки, как правило, превращаются в небольшие коммерчески выгодные производства. Окупаемость инвестиций происходит не через продажу технологии, а через серийное производство. Чтобы предприятие, осуществляя серийное производство, продолжало заниматься поиском и внедрением инноваций, оно должно быть достаточно крупным и капитализация его стоимости должна осуществляться за счет нематериальных активов. Но российский фондовый рынок закрыт для малых и средних предприятий. Поэтому одним из главных приоритетов в строительстве инновационной инфраструктуры является создание венчурного и фондового рынков.

Государство традиционно должно финансировать фундаментальную науку и на кооперационной основе — прикладные исследования. Если дело доходит до создания инновационного предприятия, роль государства сводится к созданию комфортных налоговых, кредитных и прочих условий. На следующем этапе, когда предприятие продемонстрировало конкурентоспособность, поддержкой является размещение государственного заказа. На стадии устойчивого роста государство относится к инновационному проекту так же, как к любому коммерческому, но только в том случае, если это не касается государственной безопасности или проект не обладает особым социальным значением.

Существенное влияние на инновационный процесс оказывает застарелая психология. Российский ученый-разработчик не готов к тому, что цена инвестирования его разработки — контрольный пакет акций будущего предприятия в собственности инвестора. И то несмотря на то, что ему предлагают достойную заработную плату и доходы с его доли акций. Кроме того, большинство отечественных предпринимателей пока не ориентированы на стратегическое вложение средств. Западный бизнесмен привык вкладывать

деньги в проекты, отдача от которых появится через пять и более лет. Приемлемый для российских бизнесменов срок отдачи инвестиций в подавляющем большинстве случаев ограничивается двумя годами.

## 2.5. РАЗВИТИЕ ВЕНЧУРНОЙ ИНДУСТРИИ В РОССИИ

Точкой отсчета развития венчурной индустрии в России следует считать 1993 г., когда на Токийском саммите между правительствами стран «Большой семерки» и Европейским Союзом было заключено соглашение о поддержке российских предприятий, приватизированных в результате осуществления Государственной программы РФ массовой приватизации, в рамках которой около 15 000 малых и средних предприятий перешли в частную собственность. В период с 1994 по 1996 г. было создано 11 *региональных с венчурных фондов* (РВФ) в партнерстве с Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР), выделившим 310 млн дол. на финансирование акционерного капитала, и странами-донорами (Франция, Германия, Италия, Япония, США, Финляндия, Норвегия и Швеция), выделившими 207 млн дол. в виде безвозмездных ссуд. Таким образом, каждый из РВФ был капитализирован на сумму около 50 млн дол., из которых 30 млн дол. были предназначены для инвестирования, а остальные — для использования в качестве технической помощи и на содержание управляющих компаний.

В 1997 г. 10 действующих на территории России венчурных фондов образовали *Российскую ассоциацию венчурного инвестирования* (РАВИ) со штаб-квартирой в Москве и отделением в Санкт-Петербурге. РАВИ стала ассоциированным членом Европейской ассоциации венчурного капитала (ЕВСА). В настоящее время РАВИ объединяет 15 полных членов и 15 ассоциированных. Основная цель РАВИ — содействие становлению и развитию венчурной индустрии в России. Задачи РАВИ:

- формирование в России политического и предпринимательского климата, благоприятного для инвестиционной деятельности;
- представление интересов членов РАВИ в органах власти и управления, средствах массовой информации, финансовых и промышленных кругах, внутри страны и за рубежом;
- информационное обеспечение участников российского венчурного рынка;

- формирование слоя квалифицированных специалистов для компаний венчурного бизнеса.

В рамках реализации своих целей и задач РАВИ проводит российские венчурные ярмарки. Пятая российская венчурная ярмарка прошла 7–8 октября 2004 г. в Санкт-Петербурге, на которой были представлены проекты 75 компаний, предварительные заявки которых удовлетворяли формальным требованиям венчурного инвестирования.

Распоряжением Правительства РФ от 10 марта 2000 г. был учрежден *Венчурный инновационный фонд* — некоммерческая организация, созданная для формирования организационной структуры системы венчурного инвестирования в соответствии с одобренными Правительственной комиссией по научно-инновационной политике основными направлениями развития внебюджетного финансирования в высокорисковые наукоемкие проекты. В качестве имущественного вклада в Венчурный инновационный фонд были выделены средства из Российского фонда технологического развития Минобрнауки России. В 2003 г. администрация Пермской области учредила Пермский фонд содействия венчурному инвестированию с уставным капиталом 50 млн руб.

В настоящее время в России сложились необходимые и достаточные предпосылки для создания системы венчурного инвестирования, ориентированной на привлечение капитала (преимущественно национального) в инновационный сектор российской экономики. В сложившейся ситуации на передний план выходит проблема создания инфраструктуры поддержки и содействия развитию венчурной индустрии в России. Одним из наиболее важных и приоритетных направлений деятельности создаваемой инфраструктуры является подготовка высококлассных специалистов для венчурного предпринимательства, которые, с одной стороны, смогут эффективно построить работу управляющей компании не только вновь создаваемых венчурных фондов, но и достойно заменить иностранных специалистов, доля которых в менеджменте управляющих компаний уже действующих фондов неуклонно снижается, а с другой стороны, будут способны ориентировать менеджмент малых инновационных компаний на привлечение венчурных инвестиций и подготовку компаний к их получению.

Способом решения проблемы формирования слоя высококвалифицированных специалистов для венчурного предпринимательства является создание многоуровневой системы поддержки, консультирования и тренинга менеджеров венчурных фондов и инновационных



предприятий на федеральном и региональном уровнях (*коучинг-центров*), тесно связанной с действующей и формирующейся инфраструктурой поддержки технологической инновационной деятельности и венчурного предпринимательства. Основные принципы построения системы поддержки, консультирования и тренинга менеджеров венчурных фондов и инновационных предприятий:

- подготовка менеджеров и экспертов;
- интеграция в существующую инфраструктуру регионов;
- многоуровневая структура: базовый центр (Институт прямых и венчурных инвестиций РАВИ) — коучинг-центры в федеральных округах — региональные опорные точки.

Задачи Института прямых и венчурных инвестиций РАВИ: 1) подготовка специалистов для работы в коучинг-центрах; 2) обеспечение методическими материалами и передача технологии обучения в коучинг-центры; 3) подготовка специалистов для управляющих компаний российских венчурных фондов. Задачи коучинг-центров федеральных округов, которые создаются во всех федеральных округах:

- подготовка и сопровождение специалистов целевых групп слушателей (менеджеров малых инновационных компаний, ориентированных на привлечение венчурных инвестиций; представителей администраций федерального и регионального уровней, ответственных за развитие инновационного сектора экономики; представителей инфраструктурных организаций, осуществляющих поддержку инновационной деятельности);
- предоставление консультационных и информационных услуг в данном федеральном округе по всему комплексу вопросов, связанных с деятельностью венчурных фондов, и привлечение прямых инвестиций в малый высокотехнологичный бизнес, создание отраслевых и региональных венчурных фондов с участием национального и иностранного капитала;
- создание сети региональных агентств.

## Глава 3

# МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Стратегическое инновационное планирование является подсистемой в общей системе планирования на предприятии в условиях рыночной экономики. Объектом стратегического инновационного планирования на предприятии является *инновационная деятельность*. В условиях рынка существует объективная необходимость в самостоятельной разработке на предприятии стратегии инновационной деятельности (инновационной стратегии) исходя из основных целей и задач развития предприятия, с учетом ресурсного обеспечения и фактора риска с предварительным прогнозированием состояния внешней среды и собственных инновационных возможностей.

Основным содержанием инновационной деятельности на предприятии становятся разработка и реализация научно-технической политики в области создания новой конкурентоспособной продукции и ее производства на современном уровне техники и технологии в целях получения максимально возможной прибыли. При проведении в жизнь инновационной стратегии возрастает стратегическое значение НИОКР и в то же время увеличивается степень риска при их осуществлении. Инновационная деятельность тесно связана с другими видами деятельности на предприятии и прежде всего с производством и маркетингом.

### 3.1. ПРАКТИКА РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Практика развития маркетинга на российских предприятиях показывает, что на начальном этапе его воспринимают преимущественно как торгово-сбытовую или даже рекламную деятельность. В дальнейшем приходит осознание того, что маркетинг — это не улучшение работы какого-либо подразделения предприятия, а выполнение новой функции по взаимодействию с рынком, когда на запросы потребителя ориентируется вся деятельность предприятия. По мере развития рыночных отношений маркетинг интегрируется в общую систему управления предприятием, когда в основе принятия всех решений лежит информация о рынке.

Выявляется структура приоритетов маркетинговой деятельности российских предприятий. Так, в настоящее время самой приори-

тетной задачей является работа, направленная на получение рыночной информации о спросе, рыночной конъюнктуре и конкурентах. Следующим по значимости приоритетом является маркетинговая деятельность, направленная на усиление конкурентных позиций. На третьем месте стоят приоритеты маркетинговой работы, которые формируют перспективную деятельность предприятия на рынке. Это изучение мотивации потребителя, сегментация рынка, позиционирование, создание имиджа фирмы и т.д.

Создание и развитие маркетинга на российских предприятиях определяются рядом факторов:

- *условия формирования отечественного рынка* — маркетинг воспринимается прежде всего как средство выживания, направленное на использование имеющегося производственного, финансового, трудового потенциала для удовлетворения запросов потребителей в условиях перехода к рыночной экономике;
- *поведение российского потребителя* — поведение потребителя «нестандартно» по отношению к западным образцам. Можно говорить о некоторых тенденциях, не укладывающихся в общепринятую маркетинговую типологию и требующих дополнительного изучения;
- *характер развивающихся деловых отношений* — склонность к централизму, непонимание важности маркетинга. Не все маркетинговые инструменты используются достаточно широко. Наиболее привлекательным является использование цены. На современном этапе цена дает возможность, не привлекая другие средства, получить немедленный эффект;
- *конкурентная среда* — характерен диктат производителя (монополизм), особенно в сфере сырьевых и стратегических ресурсов;
- *ориентация на прямую экономическую выгоду* — не учитывается влияние деятельности предприятия на окружающую среду;
- *несовершенство законодательства* — часты нарушения обязательств рыночными контрагентами, распространены антимакетинговые стереотипы потребительского поведения, многие руководители мыслят старыми «производственными», а не рыночными категориями.

Современный уровень использования маркетинга на российских предприятиях нельзя назвать удовлетворительным. По оценкам, только 20–25% предприятий имеют полноценные службы маркетинга, которые занимаются активными исследованиями рынка и дают руководителям предприятий информацию, позволяющую адаптировать производство к требованиям рынка.

## 3.2. РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЙ РОСТА

При разработке инновационного проекта фирме необходимо определиться с направлением развития предприятия. Необходимо определить вид деловой активности, которой будет следовать компания. *Рост предприятия* — это проявление видов его деловой активности. Деловая активность может быть основана на трех возможностях роста: 1) органический рост, т.е. интенсивное развитие за счет собственных ресурсов; 2) приобретение других предприятий или интегрированное развитие (вертикальная и горизонтальная интеграция); 3) диверсификация — уход в другие сферы деятельности. *Стратегии роста представляют собой модели управления предприятием путем выбора видов его деловой активности.* Управление ростом осуществляется с учетом:

- матрицы Ансоффа (продукт/ рынок);
- матрицы внешних приобретений (область деятельности/ тип стратегии);
- новой матрицы БКГ (товары/ затраты).

### 3.2.1. Матрица Ансоффа

*Матрица Ансоффа* представляет собой инструмент для классификации продукции и рынков в зависимости от степени неопределенности перспектив и продажи продукции или возможностей проникновения данной продукции на данный рынок (рис. 3.1).

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

Рис. 3.1. Матрица Ансоффа

Компания решает, способна ли она расширить принадлежащий ей сегмент рынка (проникновение на рынок). Затем рассматривается вопрос о поиске или формировании новых рынков продукции для имеющихся товаров (развитие рынка). И наконец, компания оценивает возможность разработки новой, потенциально перспективной продукции для имеющихся рынков (развитие продукции). Впоследствии появляется возможность разработки и выпуска новой продукции для новых рынков.

Маркетинговая привлекательность той или иной стратегии по матрице Ансоффа определяется объемом продаж и степенью риска. Поэтому при выборе стратегии можно воспользоваться следующей формулой:

Прогноз продаж = Потенциальный объем продаж × Степень риска.

Потенциальный объем продаж исчисляется как емкость данного сегмента рынка. Степень риска, выраженная в процентах, устанавливается экспертным путем. Каждый квадрант матрицы определяет направления маркетинговых усилий предприятия:

1) *проникновение на рынок* — стимулирование покупок, увеличение доли рынка, привлечение покупателей от конкурентов, привлечение новых потребителей, поиск новых возможностей использования;

2) *развитие рынка* — выход на новые потребительские сегменты, выход на новые территориальные рынки, выход на новые сбытовые сети;

3) *развитие продукта* — инновации, новая марка, модификация ассортимента, совершенствование параметров продукции;

4) *диверсификация* — новая продукция для новых рынков.

По исследованиям немецких специалистов в области маркетинга, реализация каждой стратегии, связанной с определенной степенью риска, обеспечит следующую вероятность успеха (табл. 3.1).

Таблица 3.1

**Возможный риск реализации стратегии роста**

Стратегия	Вероятность успеха, %	Расходы
Проникновение на рынок	50	Базисные
Развитие рынка	20	4-кратные
Развитие продукта	33	8-кратные
Диверсификация	5	12-кратные

### 3.2.2. Матрица направления развития

*Матрица направления развития* (область деятельности / тип стратегии) позволяет реализовать стратегию развития за счет выбора интегрированного или диверсифицированного пути развития (рис. 3.2).

		Тип стратегии	
		Диверсификация	Интеграция
Область деятельности	Новые области	Чистая диверсификация	Вертикальная интеграция
	Сходные области	Концентрическая диверсификация	Горизонтальная интеграция

Рис. 3.2. Матрица направления развития

*Диверсификация* оправдана, если производственная цепь предприятия предоставляет мало возможностей для роста. Различают дивергентные и конвергентные приобретения. *Интеграция* имеет смысл, когда предприятие намерено повысить свою прибыльность путем повышения контроля над важными звеньями в производственной цепи. Речь идет об установлении взаимоотношений с другими элементами маркетинговой системы отрасли, в том числе и их приобретении.

*Чистая диверсификация* направлена на выход в новые для предприятия области рыночной деятельности, которые не связаны с ее прошлой деятельностью. Предприятие отказывается от своей прежней деятельности. *Концентрическая диверсификация* представляет собой путь поиска новых видов деятельности за рамками той производственной цепи, в которой она действовала, и поиска новых направлений, учитывающих ее потенциал. Такая компания остается в сфере прежней деятельности, при этом выходит на новые рынки с новым продуктом, что обеспечивает синергический эффект. Политика маркетинга в рамках диверсификации направлена:

- на максимальное использование технологических ноу-хау фирмы для совершенствования товара, инноваций;
- существенное повышение рыночного имиджа предприятия, марки продукции, каналов сбыта, коммуникативных связей с целью создания спроса со стороны потенциальных потребителей.

*Вертикальная интеграция* означает установление контроля над предприятиями предшествующей стадии производственной цепи или над предприятиями последующей стадии производственной цепи для повышения качества, обеспечения требуемого количества изделий, доступа к новой технологии и т.д. *Горизонтальная интеграция* — установление контроля или поглощение конкурентов для увеличения доли рынка. Политика маркетинга в стратегии интеграционного роста предполагает:

- обеспечение конкурентных преимуществ на рынке;
- развитие продукта с использованием новых технологий;
- использование современных методов распределения продукции;
- гибкую политику цен;
- активное продвижение товара на рынок.

### 3.2.3. Новая матрица БКГ

*Новая матрица БКГ* рассматривает возможности роста предприятия на основе двух показателей — кривой опыта и концепции жизненного цикла продукта (рис. 3.3).

		Эффект (отношение) объем / издержки	
		Высокий	Низкий
Эффект жизненного цикла	<i>Сильный (рост, зрелость)</i>	Специализированная деятельность	Фрагментарная деятельность
	<i>Слабый (внедрение, спад)</i>	Концентрированная деятельность	Бесперспективная деятельность

Рис. 3.3. Новая матрица БКГ

*Специализированная деятельность* дает возможность получать прибыль путем увеличения выпуска стандартизированной продукции и одновременно дифференциации оформления, дизайна, эргономики, т.е. внешнего вида продукции. *Концентрированная деятельность* предлагает два стратегических решения: дальнейшее наращивание производственных мощностей и поглощение конкурентов либо переход на специализацию с целью достижения стабильной дифференциации. *Фрагментарная деятельность* используется в двух случаях: при начальном уровне производства потенциально перспективной продукции и при работе на заказ, требующей разработки высокодифференцированной продукции. *Бесперспективная деятельность* подразумевает только выход из такого положения на основе диверсификации.

### 3.3. РАЗРАБОТКА НОВОГО ПРОДУКТА

Процесс адаптации производства к требованиям рынка заключается в исследовании и удовлетворении запросов потребителей. На рынке покупателя (предложение превышает спрос) потребителям предлагается широкий выбор товаров и услуг. Если продавцы не будут

предоставлять своим потребителям товары и услуги, соответствующие их требованиям, то клиенты перейдут к конкурентам. То, что приемлемо в настоящее время, может оказаться совершенно неприемлемым для будущих, более требовательных покупателей. Поэтому процесс поиска решений, создания новых продуктов для привлечения потребителей является важным способом выживания компании на рынке. Процесс создания новых продуктов и услуг рассматривается как проект в деятельности предприятия.

Из определения проекта как временного предприятия, предназначенного для создания уникальных продуктов или услуг, следует, что *инновационный проект* — это создание нового, ранее не существовавшего продукта (услуги) или модернизация (изменение) существующего. Процесс разработки инновационного проекта можно представить в виде схемы (рис. 3.4). Предпосылкой реализации проекта является наличие потребности в той или иной продукции (услуге), разработка которой заложена в идеи самого проекта. Но в любом случае для того, чтобы сформировать какую-либо идею по созданию нового продукта (услуги) или изменению существующего, необходимо осознать потребность в решении какой-либо проблемы.

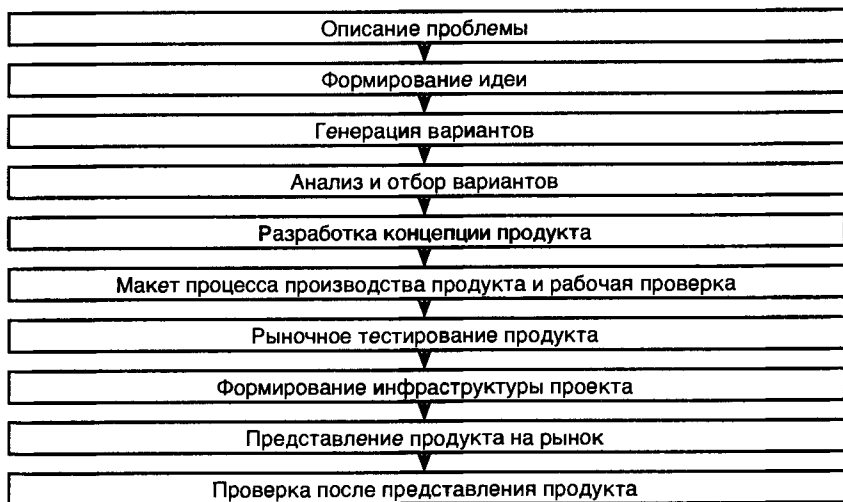


Рис. 3.4. Разработка инновационного проекта

У потребителей существуют различные нужды. Нужда — это ощущение человеком недостатка в чем-либо необходимом. В соответствии с культурным уровнем развития и индивидуальностью



человека, с его доходами она обретает специфическую форму — потребность. Первоочередные задачи при разработке инновационного — выявление и определение потребностей потенциальных покупателей. Потребность может быть скрытой и выражена неявным образом, возможно, сам потребитель еще не знает о новом способе удовлетворения своей потребности. Поэтому чтобы убедиться в необходимости осуществления проекта, необходимо изучить:

- запросы потенциальных потребителей;
- уровень конкуренции на рынке;
- характеристики конечного результата проекта (продукции, услуги, технологии, объекта и т.п.).

Процесс изучения потенциальной осуществимости проекта с точки зрения его востребованности на рынке называется *маркетингом (инновационного) проекта*. Выпуская продукт (услугу) на рынок, необходимо ответить на следующие вопросы:

- Каков будет его возможный рынок?
- Каким образом отразится появление нового товара на рынке на репутации предприятия?
- Можно ли произвести его и выпустить на рынок, используя имеющиеся средства?
- Какое место товар займет по отношению к конкурентам?
- Можно ли продавать новый товар в рамках существующей гаммы товаров и дополнит ли он ее?
- Какова будет продолжительность его жизненного цикла?
- Будут ли циклические и сезонные колебания его продаж?
- Увеличит он объем продаж или уменьшит?
- Можно ли будет использовать его характеристики для роста сбыта?

В зависимости от того, насколько правильно даны ответы на эти вопросы, можно ожидать и уровень достигнутого успеха при выведении нового товара на рынок. При формировании идеи инновационного проекта необходимо выявить новизну проекта, то, чем будет данный продукт (услуга) отличаться от уже существующих на данный момент. Следует провести анализ рынка на предмет возможного способа удовлетворения потребности. Данный этап вытекает из предыдущего, на котором мы определили, в чем нуждается потребитель. Теперь необходимо определить, каким способом он этого сможет достичь, что он при этом получит и насколько выше будет в сознании потребителя ценность нового продукта (услуги) (рис. 3.5). Поэтому возможные решения по реализации

идеи инновационного проекта могут быть связаны со снижением затрат покупателя или повышением ценности продукта (услуги).

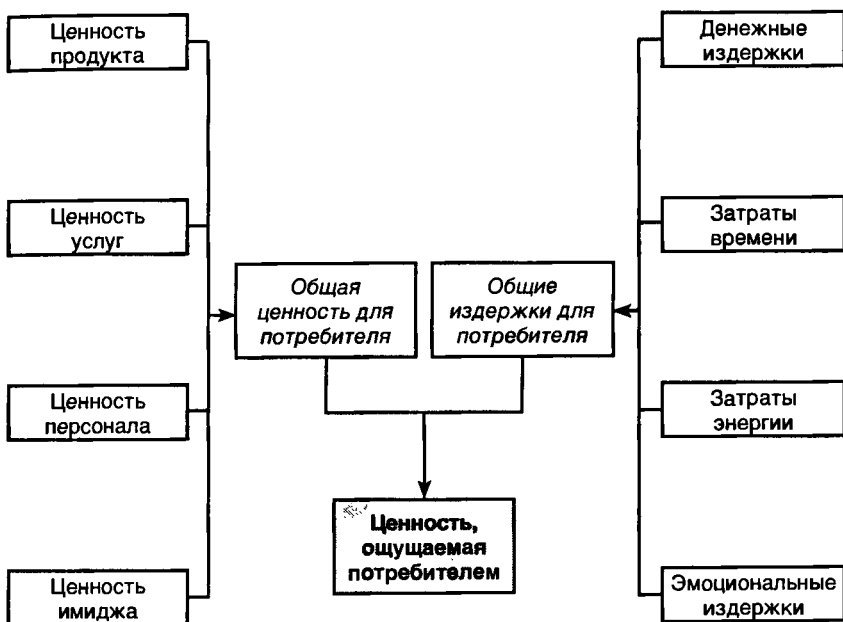


Рис. 3.5. Ценность, ощущаемая потребителем

После реализации инновационного проекта компания работает с продуктом (услугой) на потребительском или промышленном рынке. В большинстве случаев решения по конкретному продукту принимаются не обособленно, а в увязке с другими решениями, поскольку компания предлагает, как правило, не отдельный товар, а товарную группу.

Термин «новый» применительно к товару определить довольно сложно. Можно ли считать новым товаром существующий продукт с измененными свойствами: моющее средство с измененными цветом и запахом, производственное оборудование с дополнительными функциями? Существует несколько методов определения новизны товара.

**Новизна в сравнении с уже существующими товарами.** Если товар по своим функциональным характеристикам отличается от уже существовавшего на рынке, то его можно определить как новый. В свое время новыми товарами были микроволновые печи и авто-

мобили. Однако новизна большинства товаров заключается скорее в модификации, нежели в радикальном изменении их функциональных характеристик.

**Новизна с точки зрения компании.** Современные компании рассматривают свои товары с точки зрения трех уровней новизны и инновационности. На самом низком, первом уровне, который сопряжен с наименьшим риском, имеет место практика расширения товарной линии — совершенствование уже существующих товаров. Например, компания, занимающаяся продажей мороженого, может расширить свой ассортимент продукции, введя в него какие-либо другие молочные продукты, либо выпустить сорт мороженого с новым вкусом или ароматом. Такой уровень инновации еще называется «продуктовым варьированием».

Вторым уровнем инновационной деятельности является прорыв в сфере технологий. Такой прорыв совершила фирма *Sony*, перейдя от выпуска миниатюрных магнитофонов к магнитофонам серии *Walkman*. Когда происходит смена поколений оборудования, на котором изготавливается продукт, или выпускается продукт, решающий аналогичные задачи, но на основе других принципов, говорят о «модернизации». Третий уровень представлен подлинным новшеством. Например, появление стандарта *DVD* при записи, хранении информации на компакт-дисках. В таком случае речь идет о «подлинной инновации», и продукты, выпускающиеся в рамках такой инновационной программы, как правило, патентуются.

**Новизна с точки зрения потребителя.** Еще один способ определения товаров-новинок — выяснить, какое влияние они оказывают на характер потребления. Новые товары классифицируются по степени усилий, требующихся от потребителя для их освоения (табл. 3.2). *Преимущественное новшество* не требует от потребителя новых поведенческих привычек. Например, клейкая лента *Breathe Right*, облегчающая дыхание, которая появилась в 1994 г. Эта лента раскрывает носовые проходы и способствует нормальному дыханию. Основной целевой рынок — люди, страдающие храпом и имеющие аллергические заболевания. Прелесть новинки в том, что для ее использования не нужно менять свое поведение.

*Динамически преимущественное новшество* требуют незначительного изменения в поведении. Например, зарядные устройства для мобильных телефонов с питанием от бортовой сети автомобиля: нет необходимости подключения к стационарному источнику питания, можно подзарядить аккумулятор во время движения в автомобиле, в то же время процесс зарядки аккумулятора не требует новых знаний.

## Влияние характера потребления на определение уровня новизны товара

Степень изменения поведения и усвоения знаний, необходимых для потребителя	Параметр сравнения	Определение	Примеры товаров	Основные усилия
Низкая	Преемственное новшество	Не требует новых знаний от потребителя	Бритва <i>Gillet Stalom Mach 3</i>	Создание у потребителей осведомленности о товаре и налаживание широкомасштабного сбыта
Средняя	Динамически преемственное новшество	Ломает устоявшееся поведение потребителя, но не требует абсолютно новых знаний	Электрическая зубная щетка, MP3-проигрыватель	Реклама выгод, акцент на отличительных свойствах товара от его предшественников
Высокая	Принципиальное новшество	Формирует новые схемы потребления	Домашний кинотеатр, DVD-проигрыватель	Обучение потребителя, предоставление возможности опробовать товар, приемы личных продаж

*Принципиальное новшество* требует совершенно новых схем поведения. Появление сотовых телефонов позволило вести мобильные беседы многим людям вне зависимости от места расположения. Высокая доступность средства связи позволила многим отказаться от проводного телефона как от необходимого. Использование мобильного телефона сформировало определенный стиль поведения у молодежи, связанный со стилем общения, пересылкой *SMS*-сообщений и т.п.

### 3.4. ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ НОВОГО ТОВАРА

Прежде чем попасть на рынок, продукт проходит несколько стадий, на которых компания определяет экономические и хозяйственные возможности превращения его в товар или услугу, отвечающую требованиям рынка.

#### Разработка стратегии нового товара

На этапе разработки стратегии нового товара компания определяет роль нового товара с точки зрения своих корпоративных

целей. Данный этап является важным: он позволяет сосредоточить усилия на идеях и концепциях, которые разрабатываются на последующих этапах. Задачи этапа — определить рынки сбыта и стратегические цели. На этом этапе необходимо провести анализ внешней среды для выявления тенденций и открывающихся новых возможностей и угроз. Наилучшим инструментом для проведения такого анализа является *SWOT*-анализ, который позволяет ответить на вопросы о сильных и слабых сторонах компании при внедрении инноваций. Результатом должно стать определение рынка нового товара. Цели, поставленные на этом этапе, должны определить направление создания нового товара. Цели могут быть обусловлены внутренними или внешними факторами (табл. 3.3).

Таблица 3.3

**Стратегические цели**

<i>Цели</i>	<i>Характеристика целей</i>
Обусловленные внешними факторами	Отстоять долю рынка Закрепиться на новом рынке Захватить рыночный сегмент Поддерживать образ инновационной фирмы
Обусловленные внутренними факторами	По-новому использовать технологию Использовать сильные стороны каналов сбыта Обеспечить приток наличности Задействовать свободные производственные мощности

Одним из способов формирования целей и стратегий является формирование *межфункциональных команд* из сотрудников компании, работающих в разных отделах (производство, финансы, сбыт и т.д.). Каждый из них видит прежде всего работу своего подразделения, поэтому они могут сформировать перечень целей, исходя из которого будут видны контуры будущего нового продукта. Опыт деятельности компании *ЗМ* позволяет сделать некоторые выводы относительно принятого стиля работы межфункциональной команды:

- межфункциональные команды действуют на постоянной основе, а не от случая к случаю;
- работа в команде требует времени, поскольку члены группы должны достичь полного взаимопонимания;
- члены команды могут расходиться во мнениях;
- группы могут быть как формальными, так и неформальными, в зависимости от конкретной задачи;

- группы нуждаются в «попечителях» — людях, которые готовы и способны донести необходимую информацию и требования до руководства и продвигать конкретные проекты.

**Генерация идей.** Формирование идей новых товаров должно опираться на результаты предшествующего этапа. Источниками идей новых товаров могут быть предложения потребителей, предложения сотрудников фирмы, исследования и разработки компании, анализ конкурентов.

**Предложения потребителей.** Для выявления возможностей создания нового товара компании должны анализировать жалобы и проблемы покупателей. Фирма может ознакомить целевую группу потребителей с такими жалобами, назвать товары, имеющие описанные дефекты. Затем на основе полученной информации персонал фирмы вносит предложения по совершенствованию продукта или созданию нового товара. Например, компания *Procter & Gamble* провела в Японии опрос родителей и установила, что японцы меняют своим детям пеленки чаще, чем американцы. Отреагировав на подобное поведение, компания предложила на японском рынке продукт *Ultra Pampers* с повышенной впитываемостью влаги, которые не требуют частой смены. В настоящее время *Ultra Pampers* лидируют на рынке памперсов Японии. Методы изучения потребителей: анкетирование, интервьюирование, исследование поведения потребителей.

**Предложения сотрудников фирмы.** Сотрудники компании, если они достаточно информированы и профессиональны, являются важным источником идей создания инновационных продуктов, так как зная все сильные и слабые стороны собственного товара, могут предложить более совершенный продукт. Так, выпуск упаковки-брикета для приготовления лапши, в которой можно сразу заварить указанный продукт, появился благодаря тому, что сотрудник фирмы увидел, что коллеги приносят на работу посуду для приготовления бульона, и решил облегчить этот процесс. На фирме могут проводиться различные конкурсы, устанавливаются специальные ящички для сбора идей и т.п. Кроме того, процесс генерации идей может быть реализован в виде целенаправленной работы сотрудников компании, которые в своей деятельности используют различные методы: «мозговой штурм», фундаментальный метод Мэтчета, поиск границ и др.

**Исследования и разработки компаний.** Важным источником идей являются исследования компании, хотя затраты на них бывают огромны. Так, компания *Sony* осуществляет значительные инвестиции в НИР, и каждый день в лабораториях *Sony* появляется новый продукт. Для получения максимального эффекта от исследо-

вательской работы внутри компании необходимо создать атмосферу, способствующую генерации идей, и наладить систему, которая будет содействовать продвижению идей через все этапы разработки. Примером эффективной организации исследовательской работы является компания *Arthur D. Little*, лаборатория которой разработала особый состав, придающий хрустящие свойства овсяным хлопьям и особый аромат сухим завтракам компании *Carnation*. Результаты собственных НИР используются многими компаниями всех отраслей. Кроме того, существуют специальные институты, занимающиеся исследованиями и внедрением научных разработок в производство товаров.

**Анализ конкурентов.** Идея нового продукта может возникнуть, исходя из анализа конкурентных продуктов (товаров и услуг). Сеть гостиниц *Fairfield Inns* была создана на основе того, что шесть сотрудников компании *Mariott* путешествовали по США под видом супружеских пар и оценивали конкурентов по всем параметрам.

**Оценка и отбор идей.** Целью оценки и отбора идей является проведение внутреннего и внешнего анализа для отсеивания бесперспективных идей. В рамках внутреннего анализа компания оценивает техническую осуществимость конкретного проекта, а также определяет, согласуется ли эта идея со стратегическими целями компании. Необходимо, чтобы проект не выбивался из рамок стратегии кампании и коренным образом не менял ее внутреннюю структуру, кроме того, компания должна иметь ресурсы и предпосылки для осуществления инноваций. Основой успеха является систематическое проведение внутреннего анализа, который позволит определить, является ли товар новинкой и для рынка, и для предприятия, не создан ли он ранее кем-либо.

**Проверка концепции товара.** Анализ внешних факторов предусматривает предварительное тестирование конкретной идеи (еще не реального изделия) на потребителях. Концепция может быть представлена потребителям в виде описания продукта, дополнена рисунками, макетами или рекламной литературой. Например, информация о новинке совместного предприятия *GM-Автоваз*: «Шевроле Нива» с двигателем *Opel* имеет новый двигатель, новую трансмиссию (сцепление, японская коробка передач, раздаточная коробка, новые карданные валы), новые тормоза (передние вентилируемые и АБС), новые настройки подвески (пружины, амортизаторы), измененную структуру кузова и вновь введенные системы по обеспечению пассивной безопасности (подушки безопасности, ремни с преднатягом), кондиционер. У автомобиля стала лучше

динамика, выше скорость, он стал более управляемым на больших скоростях. Информацию об автомобиле можно найти на одноименном сайте, что заставляет потребителя уже в настоящий момент готовиться к восприятию товара-новинки. Кроме того, с потребителей можно собрать отзывы о предлагаемом товаре.

**Бизнес-анализ.** Бизнес-анализ включает определение конкретных свойств товара и параметров маркетинговой стратегии его коммерческой реализации, а также составление необходимых финансовых прогнозов. Это последний контрольный этап перед значительными капиталовложениями. На нем проводятся экономический анализ, обзор стратегии маркетинга и исследование правовых аспектов. В принципе бизнес-анализ можно рассмотреть как комплексную процедуру оценки нового продукта на последующую реализацию, но основной задачей этого этапа является проведение прежде всего финансовой оценки (доходности, прибыльности, срока окупаемости и т.п.). В настоящий момент на рынке ИТ-технологий существуют множество программных продуктов, которые позволяют вести такой анализ с помощью компьютера. Это *Project Expert, Audit Expert, Forecast Expert, Marketing Expert, Marketing Analytic Predictor* и др.

Высокая сложность подготовительных работ может привести к тому, что впоследствии товар окажется слишком дорогим или трудносовместимым с ранее выпущенными продуктами и не найдет желаемого отклика у потребителей. Как было, например, в 1995 г., когда на рынке появился продукт — операционная система *Windows 95*. Сам по себе он был достаточно революционен, привлекателен для большинства пользователей операционной системы *MS-DOS*, однако многие программы, работающие в старых средах, не смогли работать в новой операционной системе. В результате производителям программных продуктов пришлось приспособливаться к новым требованиям, а разработчикам *Windows 95* вносить в нее множество исправлений и дополнений. Важным аспектом бизнес-анализа является определение возможности защиты нового товара в соответствии с патентным законодательством. Привлекательным будет такой товар-новинка, который трудно скопировать и права на который достаточно просто защитить. Однако это практически неразрешимая задача. Даже в странах с развитой рыночной экономикой уровень «пиратства» составляет порядка 40–60%, а в странах Восточной Европы и России — до 90% (см. главу 12).

**Разработка товара.** Идеи, успешно прошедшие этап бизнес-анализа, достигают стадии разработки, в результате которой появляется поддающийся производству продукт. Нередко опытные образцы



(прототипы) значительно изменяются, доходя до серийных продуктов. Работа над прототипами начинается с конструирования одного или нескольких опытных образцов. Последние, с одной стороны, должны демонстрировать все преимущества технологии и дизайна, с другой — должны быть произведены в отведенные сроки и с издержками, не превышающими установленного бюджета. Прототип должен производить положительное впечатление на потребителя.

Создавая товар, следует заботиться не только о том, чтобы он удовлетворял запросы потребителей, но и был хорошо конструкторски и технологически проработан. Зачастую конструкторские и дизайнерские отделы, увлекшись разработкой товара, не задумываются о том, легко ли будет его производить. Грань между прототипом и серийным образцом может быть велика. Зачастую компании, представляя товар на рынке, описывают его свойства, еще не предполагая, что при серийном производстве от них придется отказаться. Или наоборот, в процессе доведения товара до рынка он может приобрести новые черты, отсутствующие в опытном образце. Например, автомобиль ИЖ 21261 «ОДА Фабула» был представлен опытным образцом (кузов универсал, привод 4×4, раздаточная коробка с самоблокирующимся дифференциалом повышенного трения без понижающей передачи — «изюминка автомобиля»), однако в серию пошел с «обычной» раздаточной коробкой, что, в свою очередь, позволило снизить цену на него.

**Рыночные испытания.** При рыночных испытаниях предусматривается представление реального продукта потребителю. Чтобы определить готовность потребителя совершать покупки, пробный маркетинг предусматривает ограниченную продажу товара в избранном регионе. Для рыночных испытаний необходимо отобрать такой регион, который будет достаточно репрезентативным. В ходе тестирования необходимо выяснить условия, при которых будет продаваться товар. Основная задача — получить от потребителей отклики на использование данного продукта для того, чтобы при коммерческой реализации возникали бы только вопросы об условиях продажи товара, а к конструкции и дизайну не было бы претензий.

**Коммерческая реализация.** На этом этапе осуществляется процесс запуска товара в полномасштабное производство и продажу. Представляя новый товар на коммерческую продажу, необходимо ответить на ряд вопросов.

*Когда?* Если новый продукт приведет к сокращению объема продаж существующих продуктов, то его выпуск может быть отложен. Однако необходимо помнить, что конкуренты могут выпус-

тить аналогичный продукт, и можно оказаться перед угрозой потери рынка. Технически сложные продукты, которые появляются на рынке своевременно, оказываются более прибыльными, чем те, которые выходят с опозданием.

*Где?* Новый продукт может быть поставлен на продажу на локальном, региональном или международном рынке. Размер рынка зависит от масштабов деятельности компании. Более крупные компании могут осваивать сразу несколько регионов. Если инновационный проект разрабатывается с ограниченными возможностями, то коммерческая реализация продукта должна проводиться в отдельном регионе.

*Кому?* При выпуске товара для коммерческой реализации необходимо определиться с целевой группой потребителей, ибо каждый из них по-разному воспринимает нововведения.

- *«новаторы»* — их поведение определяется интуицией, на основе которой оценивается новая продукция. Имеют высокий социально-экономический статус. Пользуются информацией из различных источников;
- *«ранние последователи»* — ориентируются на собственную интуицию. Являются лидерами мнений в других потребительских группах. Имеют высокий социально-экономический статус. Обращают внимания на сведения, предоставляемые СМИ. Их чувствительность к изменениям цен минимальна;
- *«раннее большинство»* — ориентируются на поведение «ранних последователей». Социально-экономический статус выше среднего уровня. При получении информации активно пользуются советами продавцов и информацией в СМИ;
- *«позднее большинство»* — большое значение придают поведению других групп потребителей. Социально-экономический статус на среднем уровне. Чувствительны к изменениям цен. К информации в СМИ относятся сдержанно. Вместе с «ранним большинством» составляют основную группу потребителей;
- *«консерваторы»* — основное внимание уделяют устоявшимся мнениям. Имеют невысокий социально-экономический статус. Оказывают сопротивление переменам.

В первую очередь при запуске продукта на рынок компания будет ориентироваться на покупателей-«новаторов», и именно от них зависит восприятие товара-новинки другими категориями населения. На промышленном рынке восприятие происходит на основании мнения промышленного потребителя, а решение о приобретении продукта принимается после того, как возникает потребность в нем для выпуска продукции компании.

*Как?* Нужно разработать план действий по выводу товара на рынок. Появление товара на рынке должно сопровождаться рекламно-информационной поддержкой. Кроме того, необходимо определить места и условия продажи. Следует ответить на вопросы: как будет потребитель получать продукт (в месте продажи, по почте, заказывая по каталогу, через Интернет и т.п.); кто будет обслуживать потребителей, какую квалификацию и какие знания должны иметь продавцы; насколько интенсивным будет охват рынка, какое число посредников можно включить в канал распределения?

### **3.5. ПОДХОДЫ К УСТАНОВЛЕНИЮ ЦЕН НА НОВУЮ ПРОДУКЦИЮ**

Перед компанией, занимающейся разработкой товара-новинки, встает проблема его позиционирования на рынке. Компания должна принять решение о позиционировании нового продукта относительно товаров, производимых конкурентами. Она может выбрать различные стратегии.

**Стратегия «снятия сливок».** Она заключается в установлении высокой первоначальной цены на продукт, чтобы постепенно получить максимальный доход от всех сегментов рынка, готовых заплатить высокую цену. Это обеспечивает минимальный объем продаж при большем доходе с каждой продажи. Примером такого подхода можно назвать компанию *Intel*, которая, представляя на рынок новую микросхему, назначает самую высокую цену. При этом для некоторых сегментов рынка приобретение компьютеров с новой микросхемой по высокой цене является целесообразным для обеспечения конкурентных преимуществ компаний, действующих в этих рыночных сегментах. По мере снижения темпов роста объема продаж происходит снижение цены, чтобы привлечь новую категорию потребителей.

**Стратегия прочного внедрения на рынок.** Это стратегия установления низкой цены с целью привлечения максимально возможного количества покупателей и завоевания большей доли рынка. Для быстрого и глубокого проникновения на рынок компания *Dell* использовала в 1988 г. прием заказов по почте, не требующий высоких затрат, благодаря чему цены на продукцию были ниже, чем у компаний *IBM*, *Compaq* и *Apple*. За счет цен *Dell* удалось захватить высокую рыночную долю. Если на рынок выпускается товар-имитатор, решающий такие же задачи, как и оригинал, то ценообразо-

вание строится по определенному принципу (рис. 3.6). При данном подходе оценивается качество товара как набор характеристик ценности продукта, воспринимаемой потребителем, и цены на товар.

		Цена	
		Высокая	Низкая
Качество	Высокое	Премиальные наценки	Повышенная ценовая значимость
	Низкое	Завышенная цена	Экономия

Рис. 3.6. Позиционирование цены при выпуске на рынок товара-имитатора

*Премиальные наценки* (высокая цена, которая ассоциируется у потребителя с качеством, престижем, эксклюзивностью) и *экономия* (широко доступный товар массового спроса по низкой цене, невысокого качества) — два противоположных подхода, которые используются, пока на рынке существуют по крайней мере две группы покупателей, для одной из которых главный приоритет — качество, для другой — цена. *Повышенная ценовая значимость* — атакующий прием, направленный против конкурентов, использующих премиальные наценки с целью повысить значимость цены на товар как атрибута комплекса маркетинга. *Завышенная цена* — обман потребителя, продажа некачественного товара по завышенным ценам. Скорее всего, потребитель вскоре поймет, что его «надули», и фирма испортит свою репутацию. Как правило, это кратковременная мера. Вообще, потребители по-разному воспринимают цену на товар. При этом можно воспользоваться следующими приемами:

- *эффект уникальной ценности* — потребитель менее чувствителен к цене на товар, если товар обладает уникальными свойствами;
- *эффект осведомленности об аналогах* — потребитель менее чувствителен к цене на товар, если не знает о существовании аналогов;
- *эффект трудности сравнения* — потребитель менее чувствителен к цене на товар, если товары плохо поддаются сравнению;
- *эффект суммарных затрат* — потребитель менее чувствителен к цене на товар, если цена товара равняется лишь небольшой доле их дохода;
- *эффект конечной пользы* — потребитель менее чувствителен к цене на товар, если цена товара составляет небольшую долю в общих расходах на получение конечного результата;
- *эффект распределения затрат* — потребитель менее чувствителен к цене на товар, если он применяется наряду с ранее приобретенным товаром, представляющим безвозвратные расходы;

- *эффект связи цены и качества* — потребитель менее чувствителен к цене на товар, если товар вызывает устойчивые ассоциации с качеством, престижем и эксклюзивностью;
- *эффект запаса* — потребитель менее чувствителен к цене на товар, если нет возможности создать запас товара.

При приобретении товаров промышленного назначения для клиентов с низкой чувствительностью к цене характерно следующее:

- цена товара составляет лишь малую долю от цены товара клиента или его расходов на снабжение;
- потери, вызываемые дефектом товара, велики в сравнении с его ценой;
- использование товара может привести к значительной экономии затрат или улучшить результаты, получаемые клиентом;
- клиент реализует стратегию повышения качества продуктов, в которую приобретаемый товар вносит существенный вклад;
- клиенту нужен специфический товар, например изготавливаемый по специальному заказу;
- клиент работает с высокой рентабельностью и может перенести расходы по снабжению на своих покупателей;
- клиент плохо информирован о товаре или производит закупку на основе неточно сформулированных технических требований;
- в мотивацию менеджера закупочного центра, принимающего решение о покупке, не входит задача минимизации расходов.

### 3.6. ПРИЧИНЫ НЕУДАЧ НОВЫХ ПРОДУКТОВ

Путь инноваций сопряжен с риском. Причин неудач новых продуктов может быть несколько.

1. *Недостаточные отличительные характеристики товара.* Этот показатель зачастую является решающим в обеспечении новому товару преимущества над конкурентами. В середине 1990-х годов компания *General Mills* выпустила *Fingos* — подслащенные овсяные хлопья, которые предполагалось употреблять в качестве сухих завтраков. Однако отличительные черты нового продукта не показались значительными потребителям и они продолжали покупать воздушную кукурузу, чипсы и традиционно выпускаемые овсяные хлопья.

2. *Недостаточно четкое определение рынка или товара до его фактической разработки.* В идеале новый товар должен разрабатываться на основе четко сформулированного протокола — заявления, в котором устанавливаются: а) ясно обозначенный целевой рынок; б) спе-

цифические предпочтения потребителей на этом рынке; в) свойства и предназначение товара. При отсутствии четких рыночных ориентиров НИР проводятся впустую, поскольку создается «расплывчатый» товар для «призрачного» рынка. Например, российская компьютерная система «Касатка» не принесла прибыли своим создателям, поскольку при ее разработке была попытка решить несколько задач — маркетинга, менеджмента и управления персоналом, но не учитывалась возможность последующего изменения рынка.

3. *Переоценка степени привлекательности рынка.* При поиске целевых ниш выбранный сегмент рынка оказывается слишком мал и насыщен конкурентами, чтобы оправдать затраты по созданию товара-новинки. Например, фирма *Kodak* разработала батарейку *UltraLife*, срок годности которой при хранении составлял 10 лет. Проект считался крупным конструкторским достижением, однако высокая стоимость нового товара и доступность обычных солевых батареек сделали этот проект невыгодным.

4. *Дороговизна процесса разработки товара.* Затраты компании *Tate & Lyle* по созданию заменителя сахара обошлись в 150 млн дол. Проектирование и разработка авиационного двигателя компании *Rolls-Royce* обошлись в 3,6 млрд дол.

5. *Значительные затраты времени.* С момента генерации идеи до момента создания прототипа может пройти длительный промежуток времени. За этот период на рынке могут появиться аналогичные продукты, и продукт компании уже не будет восприниматься как новый.

6. *Непредвиденные задержки в процессе разработки товара.* Главные вопросы для инвесторов: сроки реализации проекта и объем затрат, когда и какую отдачу принесут инвестиции. По мере реализации проекта могут возникнуть непредвиденные осложнения, что негативно сказывается на выпуске нового товара.

7. *Неэффективная реализация комплекса маркетинга.* Компания *Coca-Cola* считала свой замороженный концентрат апельсинового сока *Minute Maid Squeeze-Fresh* в пластиковых бутылках большим успехом. Идея состояла в том, что потребитель сможет приготовить себе стакан сока, выдавив из бутылки порцию концентрата, который может храниться в холодильнике, сохраняя свежесть, в течение месяца. Идея понравилась потребителям, но дело приготовления сока оказалось хлопотным. При этом ни реклама, ни упаковка не несли четкой информации о том, сколько концентрата нужно выдвинуть из бутылки и как его можно отмерить. И это не могло не отразиться на снижении объема продаж нового продукта.

### 4.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ

*Организационная структура управления инновационными процессами представляет собой совокупность рабочих мест, должностей, производственных подразделений и органов управления процессами создания и освоения производства новых продуктов.* Организационная структура формируется исходя из требований обеспечения конкурентоспособности и экономической эффективности результатов, целесообразности и рациональной кооперации участников. В рамках организационной структуры независимо от масштабов и направленности инновационной деятельности предприятия выделяют две составляющие — структуру управления инновационными процессами и научно-производственную структуру.

#### 4.1.1. Структура управления инновационными процессами

*Структура управления инновационными процессами представляет собой совокупность органов управления, закрепленные на ними функции и задачи управления, формы координации их деятельности.* В зависимости от характера специализации служб различают три разновидности структур управления инновациями на предприятии — линейную, линейно-штабную и многолинейную.

**Линейная структура.** Линейная структура управления как наиболее авторитарная, но простая и экономичная используется преимущественно в узкоспециализированных инновационных структурах без развитой инфраструктуры с ограниченной численностью сотрудников — до 300–500 человек (рис. 4.1). Все работы выполняются линейными руководителями (руководителями подразделений) при полном соблюдении принципов централизма, единоначалия. Каждый подчиненный имеет только одного руководителя, а каждый руководитель — несколько подчиненных в соответствии с нормами управляемости. Примером могут служить предприятия с высоким уровнем технологической и предметной специализации (металлообработка, сборка, оказание однородных услуг), предприятия местной промышленности (изготовление продукции из местного сырья).

*Достоинства* линейной структуры управления: четкое разграничение ответственности и компетенции, простой контроль, опе-

ративные формы принятия решений, простые иерархические коммуникации, персонифицированная ответственность. Ее *недостатки*: высокие профессиональные требования к руководителям, сложные коммуникации между исполнителями, низкий уровень специализации руководителей, ярко выраженный авторитарный стиль руководства, перегрузка руководителей.

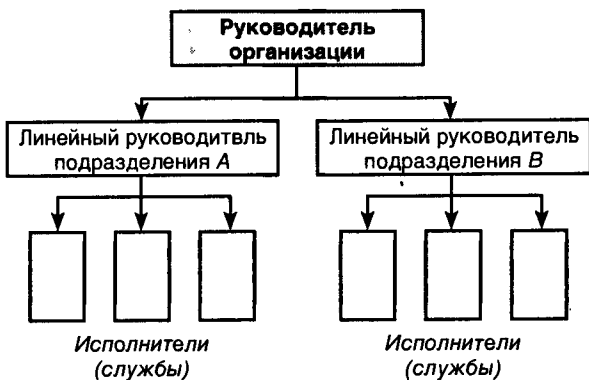


Рис. 4.1. Линейная структура управления инновационными процессами

**Линейно-штабная структура управления.** Линейно-штабная структура управления используется преимущественно на предприятиях, в которых значительный удельный вес составляют НИОКР (рис. 4.2). Для прогнозирования, выработки стратегии, разработки и оценки отдельных проектов создается специальный «штаб» — научно-технический отдел, ответственный за принятие важнейших инновационных решений. «Штаб» согласовывает свои действия с руководителем организации и имеет право распоряжаться. В такой структуре принцип единоначалия нарушен: исполнители одновременно подчиняются линейным руководителям (руководителям подразделений) и руководителю штаба.

*Достоинства* линейно-штабной структуры управления: снижение загрузки линейных руководителей, повышение качества подготовки решений за счет привлечения специалистов, улучшение горизонтальной координации, баланс штабного и линейного руководства. Ее *недостатки*: увеличение штата за счет штабных структур, опасность конфликтов линейных и штабных структур, сложность вертикальных коммуникаций, нечеткость процедур принятия решений.



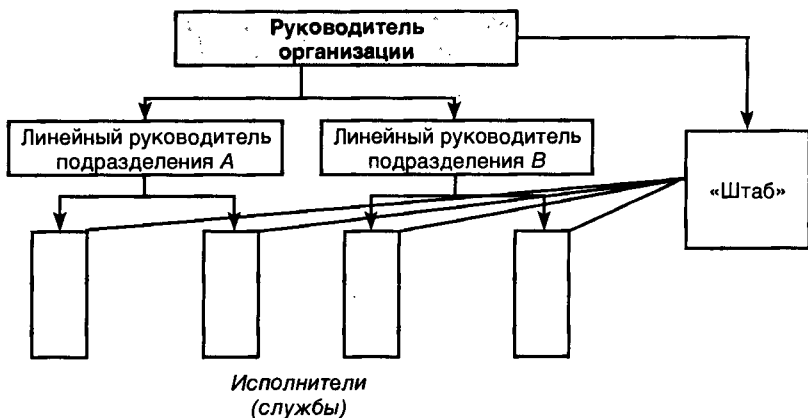


Рис. 4.2. Линейно-штабная структура управления инновационными процессами

**Многолинейная структура управления.** Многолинейная структура управления характерна для многопрофильных, диверсифицированных предприятий со сложной внешней инновационной инфраструктурой (рис. 4.3).

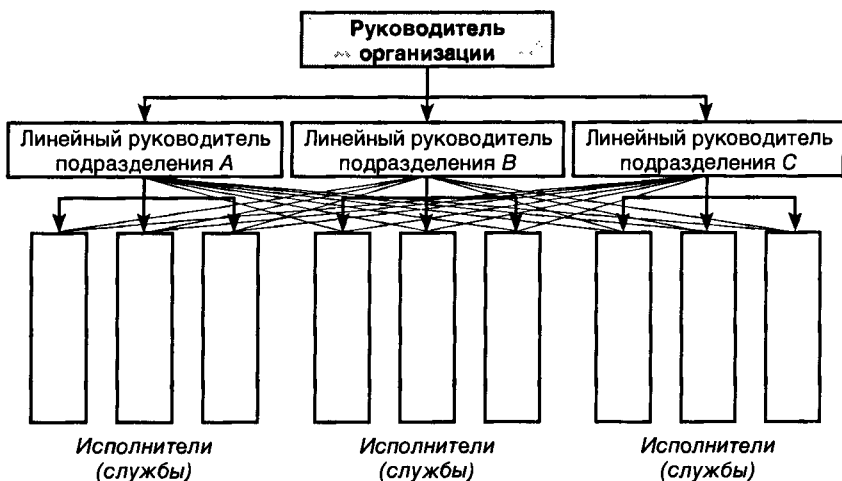


Рис. 4.3. Многолинейная структура управления инновационными процессами

*Достоинства* многолинейной системы управления: высокий профессиональный уровень подготовки решений, оперативные комму-

никации, разгрузка высшего руководства, профессиональная специализация руководителей. Ее *недостатки*: сложность подготовки и согласования решений, отсутствие единого руководства, дублирование распоряжений и коммуникаций, сложность контроля.

#### 4.1.2. Научно-производственная структура

*Научно-производственная структура представляет собой совокупность основных научных и производственных звеньев предприятия и формы их кооперации при осуществлении инновационных процессов.* В зависимости от специализации подразделений и служб выделяют три типа научно-производственных инновационных структур — дивизиональную, функциональную и матричную структуры управления.

**Дивизиональная структура управления.** Дивизиональная структура управления характерна для предприятий с многопрофильным производством, слабо подверженным колебаниям рыночной конъюнктуры; для предприятий, размещающих структуры в различных регионах; для средних по размеру предприятий, осуществляющих сложные инновационные проекты (рис. 4.4). Такая структура предусматривает выделение объективно независимых проектных или производственных подразделений, в которых имеются собственные службы, работающие только на свой проект (продукт). Каждое из подразделений подчиняется общим целям и интересам предприятия при минимальном вмешательстве в дела отдельных подразделений со стороны руководителя организации.

*Достоинства* дивизиональной структуры управления: четкое разграничение ответственности, высокая гибкость и адаптивность системы, высокая самостоятельность структурных единиц, разгрузка высшего менеджмента, простота коммуникационных связей, кадровая автономия, высокая мотивация. Ее *недостатки*: высокая потребность в руководящих кадрах, сложная координация, повышенные затраты за счет дублирования функций, сложность осуществления единой инновационной политики, разобщенность персонала.

**Функциональная структура управления.** Функциональная структура управления характерна для однопродуктовых производств; предприятий, реализующих сложные и длительные инновационные проекты; научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций с численностью 500–3000 человек (рис. 4.5). Такой вид организационной структуры эффективен там, где аппарат управления выполняет часто повторяющиеся, стандартные процедуры, а производство носит характер массового или крупно-

серийного. Управление осуществляется функциональными руководителями, каждый из которых несет всю полноту ответственности за результаты деятельности своих подразделений.

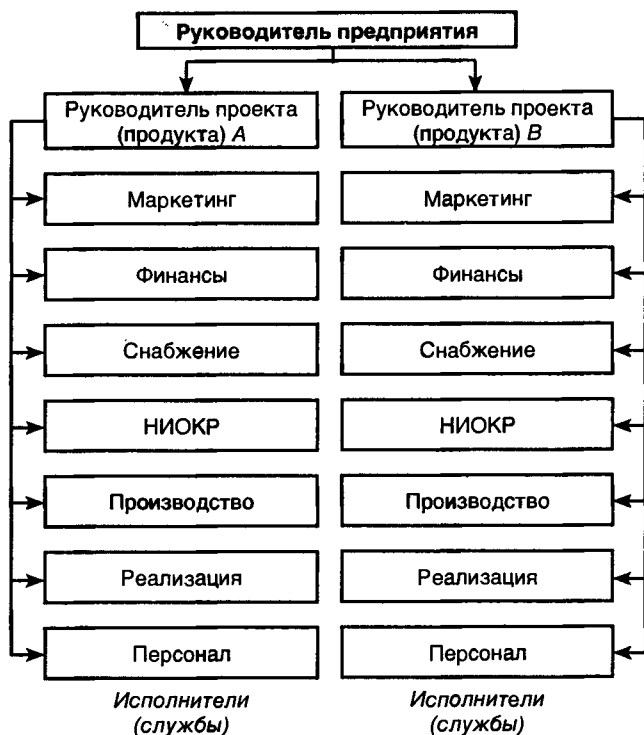


Рис. 4.4. Дивизиональная структура управления инновационными процессами

**Достоинства** функциональной структуры управления: профессиональная специализация функциональных руководителей, снижение риска ошибочных решений, высокий профессионализм специалистов, большие возможности координации, простота формирования и реализации единой инновационной политики. Ее **недостатки**: отсутствие единого технического руководства по проектам (продуктам), снижение персональной ответственности за конечный результат, размытость границ компетенции, сложность коммуникаций, чрезмерная централизация.

**Матричная структура управления.** Матричная структура управления используется для решения важных целевых проблем (рис. 4.6).

Например, когда возникает необходимость освоения ряда новых технически сложных, наукоемких изделий в сжатые сроки, внедрения технологических новшеств и быстрого реагирования на конъюнктурные колебания рынка. Такая организационная структура типична для многопрофильных предприятий со значительным объемом НИОКР; предприятий, отражающих экономические, политические и оборонные интересы государства; союзов и объединений предприятий с централизованной инфраструктурой; организаций холдингового типа.

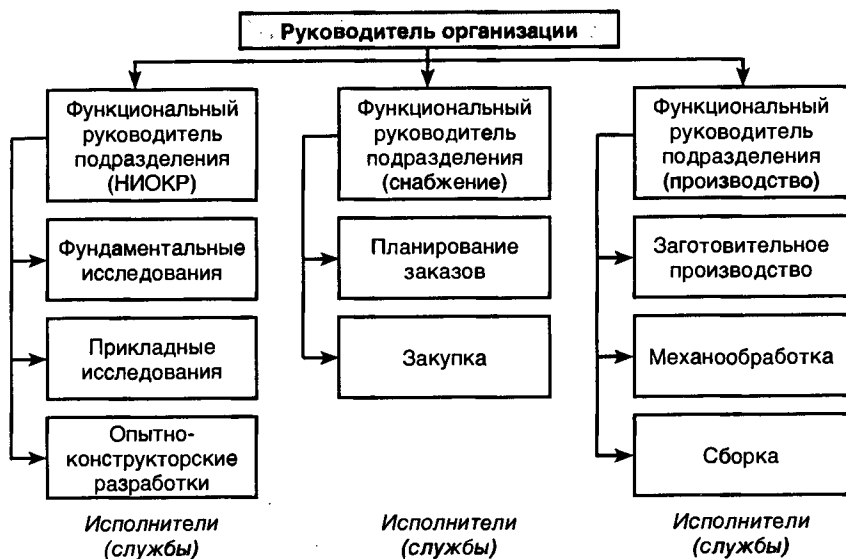


Рис. 4.5. Функциональная структура управления инновационными процессами

Матричные структуры весьма разнообразны: управление по проекту, временные целевые группы, постоянные комплексные группы. Временные целевые группы активно применяются малыми предприятиями, в основе деятельности которых лежит венчурный бизнес. Для матричной программно-целевой структуры помимо руководителя организации назначается руководитель программы, ранг которого выше ранга руководителя организации. В матричной проектной структуре руководитель программы отсутствует.

*Достоинства* матричной структуры управления: четкое разграничение ответственности по проектам, большая гибкость и адап-

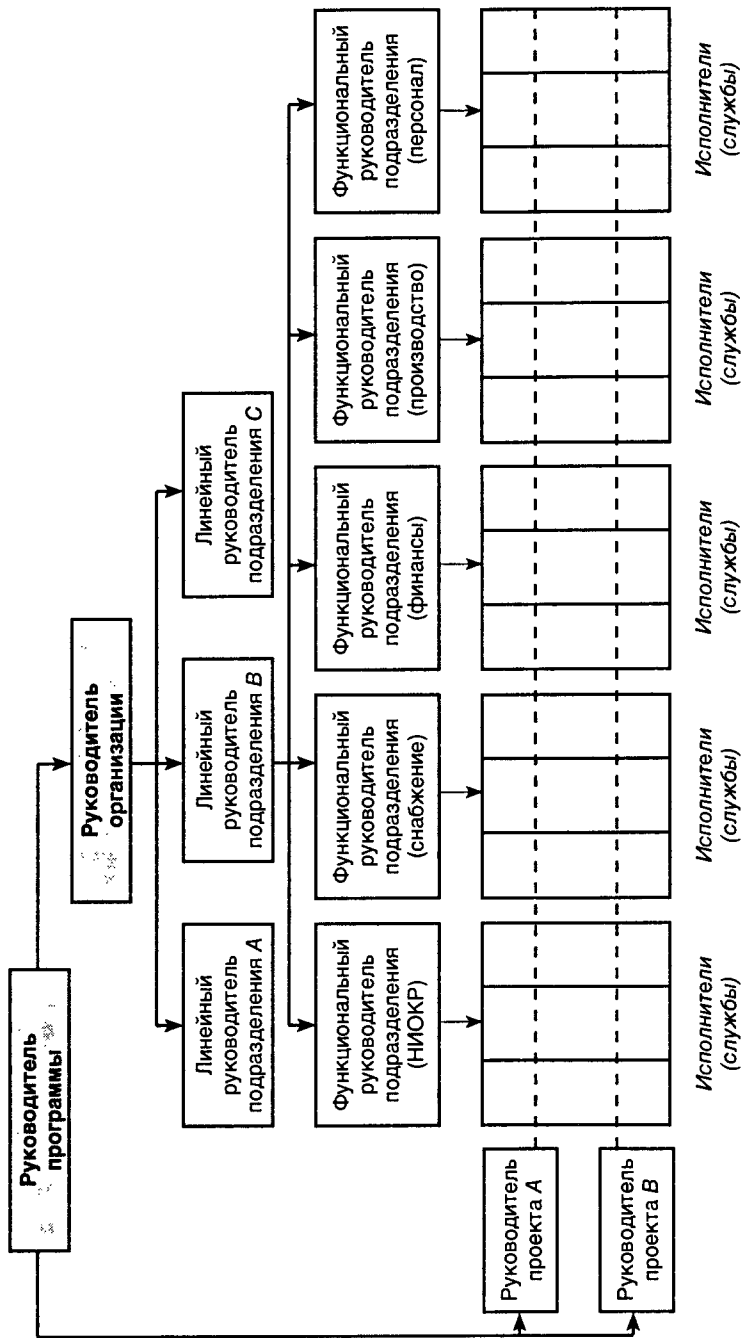


Рис. 4.6. Матричная структура управления

тивность основных подразделений, хозяйственная и административная самостоятельность подразделений, высокий профессионализм функциональных руководителей, благоприятные условия для развития коллективного стиля руководства, простота разработки и реализации единой инновационной политики. Ее *недостатки*: высокие требования к линейным и функциональным руководителям, трудности и длительность согласования при принятии концептуальных решений, ослабление персональной ответственности и мотивации, необходимость принятия компромиссных решений, возможность конфликтов между линейными и функциональными руководителями ввиду двойной подчиненности первых.

На практике чаще всего используются смешанные типы инновационных структур управления, формируемые исходя из объективных условий инновационной деятельности предприятий.

## **4.2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ**

**Обособленный проект.** Обособленный проект характеризуется тем, что над ним работает самостоятельная группа специалистов. Менеджер проекта получает все полномочия, связанные с его реализацией. Члены группы отчитываются перед одним руководителем. Процедура обмена мнениями значительно сокращается, в результате чего решения принимаются достаточно быстро. При выполнении обособленного проекта большое значение приобретают такие понятия, как командная гордость, преданность делу, мотивация. Однако при такой организационной структуре оборудование и персонал невозможно использовать в других проектах. Кроме того, игнорируются организационные цели и политика предприятия, поскольку члены групп часто перемещаются из одного подразделения в другое. Вследствие ослабления связи между функциональными подразделениями организация может запаздывать с освоением новых технологий. Члены проектных групп не имеют «родной» функциональной зоны, поэтому их беспокоит то, что они будут делать после завершения проекта. Это часто приводит к затягиванию сроков выполнения проекта. Такая организационная структура управления проектами, по мнению специалистов, является наиболее жизнеспособной. Это связано с общемировой тенденцией: в ближайшем будущем подавляющая часть работы будет выполняться лицами умственного труда. Умственным трудом будут

заниматься небольшие группы специалистов, нацеленные на реализацию конкретных проектов. Каждая такая группа станет своего рода автономным предпринимательским центром с определенными возможностями. Постоянное стремление к высокой скорости работы и гибкости в таких группах непременно приведет к полному отмиранию традиционных иерархических управленческих структур.

**Функциональный проект.** Функциональный проект реализуется в существующих функциональных подразделениях (рис. 4.7). Члены проектной группы при такой организационной структуре могут одновременно работать над несколькими проектами. В пределах конкретной функциональной зоны сохраняется технический опыт, даже если один из участников проекта покидает группу или увольняется из организации. В отличие от обособленного проекта для участников функциональной проектной группы функциональная зона остается «родной» даже после реализации проекта. Эффективность решения различных технических проблем в процессе работы над проектом повышается вследствие насыщенности группы высокопрофессиональными специалистами из разных функциональных зон. Однако при такой организации управления проектами мотивация командной работы часто очень слаба. Кроме того, недостаточно внимания уделяется аспектам проекта, не связанным непосредственно с конкретной функциональной зоной.

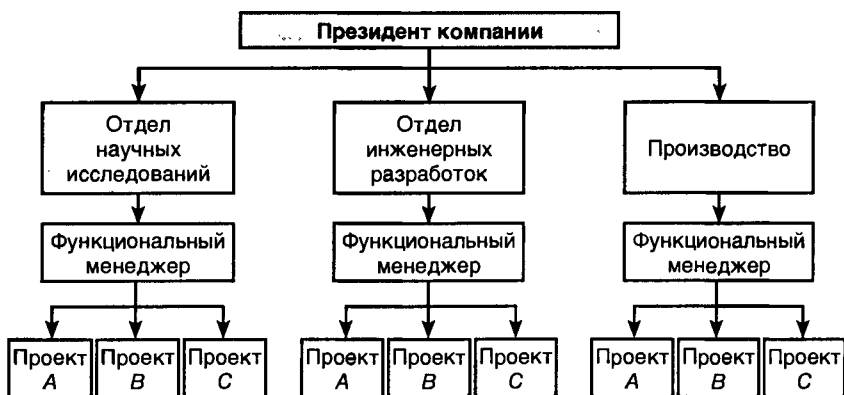


Рис. 4.7. Структура функционального проекта

**Матричный проект.** Матричный проект объединяет качества структуры обособленного и функционального проектов (рис. 4.8). В каж-

дом матричном проекте задействованы сотрудники из разных функциональных зон. Менеджер проекта принимает решения относительно того, какие задания и когда должны выполняться, а функциональные менеджеры решают, какие именно сотрудники будут заниматься этой работой и какие технологические приемы следует применять.

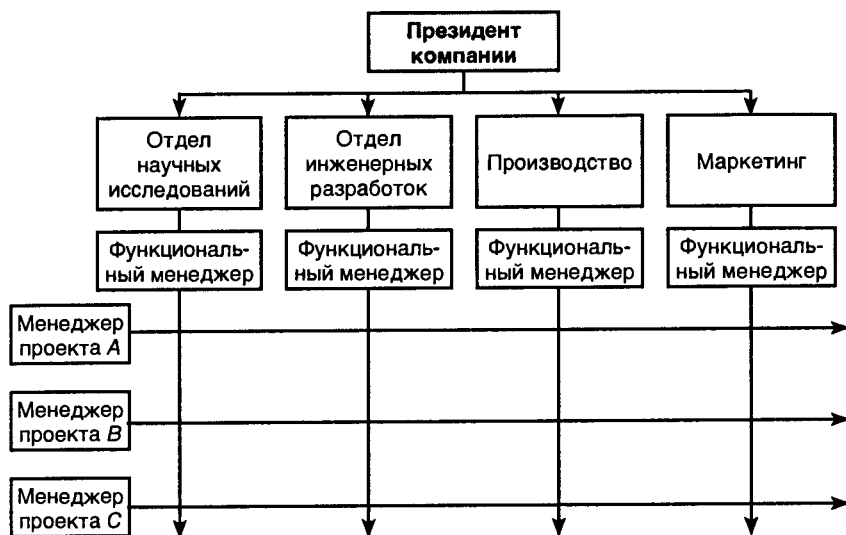


Рис. 4.8. Структура матричного проекта

В матричной организационной структуре управления проектами усиливается взаимосвязь между различными функциональными подразделениями. Менеджер каждого проекта несет ответственность за его успешную реализацию. Дублирование ресурсов при выполнении матричного проекта сводится к минимуму. Как и при выполнении функционального проекта, функциональная зона остается «родной» для членов проектной группы после завершения работы, поэтому они менее обеспокоены своей судьбой после окончания проекта. Однако такая структура предусматривает двух руководителей, и зачастую мнение функционального менеджера выслушивается прежде, чем мнение менеджера проекта. Определенную опасность таит в себе то, что менеджеры проектов стремятся иметь запас ресурсов для своих проектов, нанося тем самым вред другим программам компании.

Независимо от того, какая именно организационная структура выбрана, непосредственный контакт с заказчиком осуществляется



через менеджера проекта. Отметим, что взаимодействие и скорость реакции на запросы потребителя резко повышаются, если за успех проекта отвечает один человек.

### **4.3. ОРГАНИЗАЦИИ, ЗАНИМАЮЩИЕСЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

Инновационная активность и глобальная информатизация экономики коренным образом изменили принципы организации компаний. Появление новых организационных форм инновационной деятельности вызвано необходимостью установления тесного взаимодействия между академическо-вузовским сектором и промышленным производством, формирования наукоемких и высокотехнологичных производств, внедрения научно-технических и технологических новшеств. Инновационные структуры должны способствовать вхождению науки в рыночную среду, развитию предпринимательства в научно-технической сфере. Кроме того, инновационные структуры аккумулируют финансовые ресурсы, действуя как инвестиционный механизм инновационных процессов. Они объединяют капиталы институциональных инвесторов. При этом не только финансируются высокие технологии и наукоемкое производство, но и берется плата за риск (риск выступает в качестве объекта купли-продажи). В настоящее время существует большое число видов организаций, занимающихся в различной степени инновационной деятельностью: НИОКР, освоением производства продукции, собственно производством, коммерциализацией научно-технической деятельности.

**Научные центры.** Это организации, занимающиеся научными исследованиями и опытно-конструкторскими работами. Результаты фундаментальных и прикладных исследований научных центров воплощаются в изобретениях, патентах, методах и ноу-хау. На стадии опытно-конструкторских работ проводится конкретное воплощение результатов НИР в конструкторскую документацию.

В качестве примера можно привести Пермский научный центр УрО РАН, в состав которого входят Институт механики сплошных сред, Институт технической химии, Институт экологии и генетики микроорганизмов, Горный институт, пермский филиал Института экономики и на правах ассоциированного члена — Научный центр порошкового материаловедения. Основными направлениями деятельности Пермского научного центра помимо проведения фун-

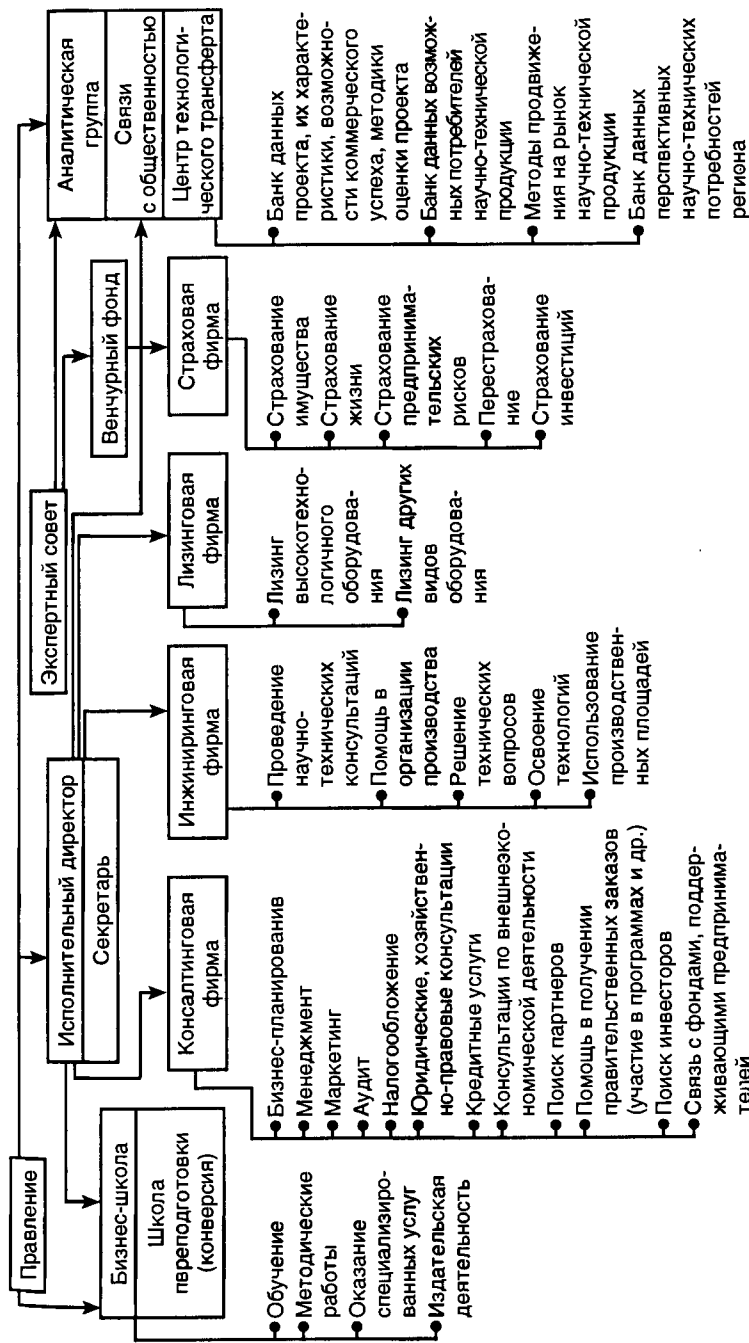


Рис. 4.9. Организационная структура технологического парка

даментальных и прикладных исследований являются координация научных исследований и взаимодействие с вузами, отраслевыми НИИ и промышленными предприятиями, проведение единой научно-технической политики, проведение независимой научной экспертизы программ и проектов, выполняемых в интересах региона, содействие развитию и укреплению международных научных связей.

**Инновационные центры.** Это научно-технологические комплексы, занимающиеся разработкой нововведений и включающие университеты, вузы с высоким научным потенциалом и научно-производственные фирмы. В составе инновационных центров могут быть технопарки, технополисы, регионы науки и технологий, центры трансферта технологий.

*Технопарки* — это компактно расположенные комплексы, функционирование которых основано на коммерциализации научно-технической деятельности и ускорении продвижения новшеств в сферу материального производства. Технологические парки являются гибкими организациями. В них входят малые предприятия, консалтинговые, инжиниринговые и аудиторские компании, исследовательские лаборатории, опытно-производственные фирмы, фирмы венчурного финансирования (рис. 4.9). С развитием и становлением парка его структурные элементы могут меняться. Под защитой технопарка фирмы активнее осваивают новые технологии, методы предпринимательства, используют профессионалов в маркетинговых структурах и в результате обеспечивают высокую конкурентоспособность своей продукции. Технопарки решают важнейшие проблемы региона: создают новые рабочие места, способствуют структурной перестройке и переходу традиционных производств на новые технологии.

Руководство технопарком со стороны государства и местных властей осуществляется по трем основным направлениям: законодательство, программы финансирования и развития, прямое участие. Правительство разрабатывает крупномасштабные программы поддержки малого и среднего бизнеса, поощряет развитие новых технологий, содействует кооперации науки и промышленности. Помимо финансовой и законодательной помощи государство предоставляет квоты и субсидии фирмам-клиентам, а также малым наукоемким предприятиям. Местные власти обеспечивают условия, содействующие привлечению специалистов к работе над инновационным проектом и созданию на этой основе малых наукоемких фирм. Базовая схема учредителей технопарка и решаемых ими задач

показана на рис. 4.10. В зависимости от ориентации на определенную фазу инновационного цикла технопарка можно разделить:

- на исследовательские парки, обеспечивающие условия для эффективного проведения научных разработок;
- технологические парки, способствующие организации малых наукоемких производств, ориентированных на трансферт высоких технологий, коммерциализацию результатов научно-технических разработок;
- промышленные парки, занимающиеся размещением малых наукоемких производств на определенной замкнутой территории, созданием производственных помещений и рабочих мест.

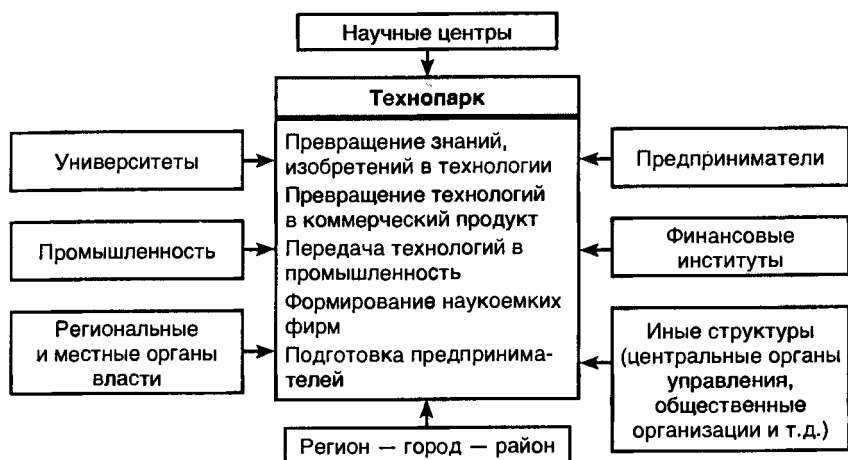


Рис. 4.10. Схема учредителей технопарка

*Технополисы* представляют собой специально созданные комплексы в одном регионе возле центра научных идей — небольшого города с развитой инфраструктурой. Технополисы могут быть образованы как на основе новых городов, так и на основе реконструирующихся. Существуют также технополисы «размытого» типа, обычно они возникают на базе больших городов, которые при отсутствии четко очерченных высокотехнологичных зон располагают развитыми инновационными структурами. В состав технополисов входят технопарки, бизнес-инкубаторы, фирмы и учреждения, охватывающие полный инновационный цикл и обеспечивающие жизнь города.

*Бизнес-инкубатор* занимается разработкой независимого хозяйственного субъекта, т.е. инкубаторы нацелены на «выращивание»

малых наукоемких предприятий. Инновационная фирма в зависимости от ее технологического профиля покупает или арендует у инкубатора тот или иной набор инновационных услуг, куда обязательно входит аренда помещения. Пребывание в инкубаторе различных производственных единиц позволяет фирмам существенно сократить расходы на их содержание. Так, в инкубаторе устанавливается более низкая плата за аренду помещения, совместное пользование телефонами, оргтехникой, услугами секретаря. На начальных этапах деятельности предпринимателям оказывается содействие в сфере управления со стороны менеджеров инкубатора, они получают доступ к сети услуг профессиональных юристов, бухгалтеров, маркетологов.

Фирмы, которые выходят из инкубатора, в большинстве случаев (от 87 до 93%) успешно справляются с трудностями рынка. В качестве сравнения, например, только одна из 10–12 научных разработок достигает коммерческого успеха, из вновь образуемых в США фирм только 24% дают положительные результаты в первый год, а высокой эффективности достигают лишь 4,9% от их общего числа. Инкубационный период фирмы-клиента длится обычно 2–3 года, реже 5 лет. После того как фирма «встала на ноги», она выходит из инкубатора и может работать или в технопарке, или самостоятельно, или войти в другую компанию. Технополисы оказывают влияние на формирование тех регионов, где они расположены, и способствуют ускорению коммерциализации новшеств, структурной перестройке промышленности, совершенствованию механизма инновационной деятельности.

*Регионы науки и технологий* охватывают значительную территорию, границы которой могут совпадать с границами целого административного района. В экономике такого района большую роль играет инновационная деятельность, поддерживаемая технопарковыми структурами. В регионах науки и технологий функционируют крупные научные учреждения и промышленные предприятия, специализирующиеся на производстве наукоемкой продукции. В этот комплекс входят также производственная и бытовая инфраструктура, малый и средний бизнес, фонды и финансовые институты, зоны отдыха и культурные учреждения. На перспективность такого региона большое влияние оказывают природные условия. Регионы науки и технологий могут включать технополисы, технопарки и инкубаторы, а также разветвленную инфраструктуру, поддерживающую научную и производственную деятельность.

Примером крупнейшего инновационного центра являются «Силиконовая долина» в Калифорнии, куда входят крупнейшие компа-

нии *IBM*, *General Electric*, *Xerox*, а также «Кремниевая долина», в которой базируются концерны военно-промышленного комплекса «Локхид», «Форд аэроспейс», «Уэстерн электрик». В России создано более 50 инновационных центров. Примерами известных инновационных центров являются Зеленоградский инновационно-технологический центр, Санкт-Петербургский инновационно-технологический центр «Новые материалы и технологии», Красноярский инновационный центр, инновационно-технологический центр МАТИ, Томский инновационный центр Западной Сибири и др.

*Центры трансферта технологий* (ЦТТ) — это организации, оказывающие содействие в коммерциализации результатов научных исследований и разработок, полученных с использованием средств федерального бюджета. Известны шесть действующих окружных центров трансферта технологий: 1) Уральский ЦТТ с центром в Екатеринбурге, созданный на базе Уральского государственного технического университета; 2) Южный ЦТТ с центром в Краснодаре; 3) Северо-Западный ЦТТ с центром в Санкт-Петербурге; 4) Сибирский ЦТТ с центром в Новосибирске; 5) Центральный ЦТТ с центром в Черногоровке; 6) Нижегородский ЦТТ. В настоящее время востребованы не только трансферты технологий, но и трансферты знаний.

Примером интегрированного комплекса трансферта знаний может служить комплекс, объединяющий федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научный центр», Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова (ВНЦ ГОИ) и Санкт-Петербургский государственный технический университет информационных технологий, механики и оптики (СПб ГТУ ИТМО) (рис. 4.11). Целями деятельности интегрированного комплекса трансферта знаний являются: а) создание среды для трансферта и коммерциализации технологий, которая может помочь ВНЦ и ГТУ привлекать к работе, сохранять потенциал и вознаграждать ученых, сотрудников и студентов, имеющих выдающиеся способности; б) обеспечение ученых, сотрудников и студентов знаниями и возможностями по управлению интеллектуальной собственностью; в) расширение сотрудничества ВНЦ и ГТУ с промышленностью; г) привлечение, развитие и сохранение потенциала высококвалифицированного персонала; д) создание и развитие партнерств, консорциумов и союзов с целью увеличения объема и спектра предлагаемых услуг.

**Корпорации.** Это добровольные объединения независимых промышленных предприятий, научных, проектных, конструкторских и других организаций с целью повышения эффективности инно-

вационной деятельности на основе коллективного предпринимательства. Отличительной чертой корпораций является то, что участники несут ответственность за результаты деятельности корпорации лишь тем имуществом, которое ими добровольно передано в коллективное пользование. В свою очередь, корпорация не отвечает за результаты деятельности вошедших в нее организаций, если это специально не оговорено в уставе.

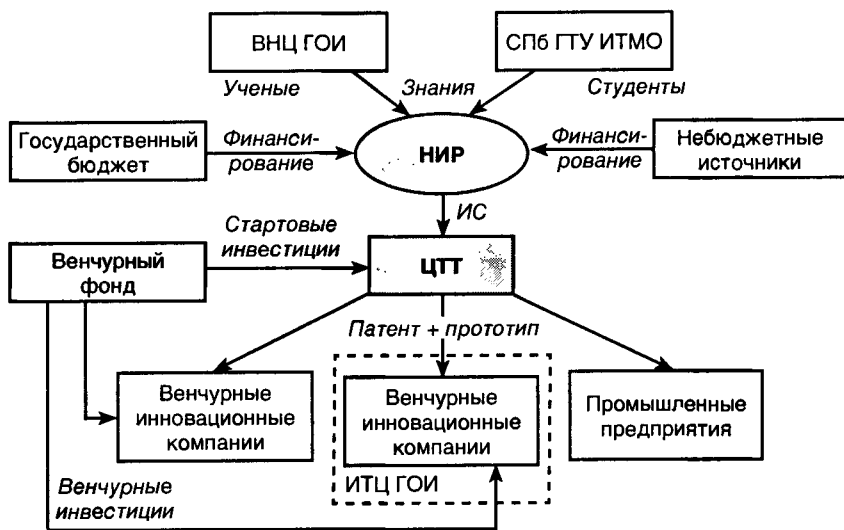


Рис. 4.11. Структура интегрированного комплекса трансфера знаний

Примером корпорации может быть ОАО «ВСМПО-АВИСМА», в состав которой входят «Верхнесалдинское металлургическое производственное объединение» (г. Верхняя Салда, Свердловская область) и «АВИСМА. Титано-магниевого комбинат» (г. Березники, Пермская область). Корпорация «АВИСМА» производит губчатый титан, который является основным компонентом при выплавке на «ВСМПО» конструкционных титановых сплавов.

**Венчурные фирмы.** *Венчурные фирмы* — это временные организационные структуры, занимающиеся разработкой научных идей и превращением их в новые технологии и продукты. Такие фирмы создаются с целью апробации, доработки и доведения до промышленной реализации рискованных инноваций. Создаются венчурные фирмы на договорной основе и на денежные средства, полученные путем объединения капитала нескольких юридических и физических лиц, или на вложения и кредиты крупных компаний, банков,

частных фондов и государства. Характерной особенностью инвестирования в венчурный бизнес является вложение финансовых средств без всяких гарантий и материального обеспечения со стороны венчурных фирм. После завершения работ, ради которых создаются венчурные фирмы, они прекращают свою деятельность, или поглощаются одним из учредителей, или самостоятельно выходят на рынок при благоприятной коммерческой конъюнктуре и конкурентоспособности коммерческих разработок и развивают предпринимательскую деятельность.

Венчурные фирмы создаются в двух организационных формах — самостоятельные венчурные фирмы и фирмы, находящиеся в составе крупных предприятий. Решение о создании внутреннего венчура принимается руководством предприятия, и его деятельность контролирует непосредственно один из руководителей. При отборе идей, на базе которых может быть создан рискованный наукоемкий проект, учитываются два момента: 1) задачи этого проекта не должны совпадать с традиционной сферой интересов материнской компании, т.е. целью внутреннего венчура является изыскание новых инноваций; 2) при отборе идей, которые будут реализовываться в рамках внутреннего венчура, эксперты должны убедиться, что коммерческий потенциал нововведений, издержки на создание, производство и сбыт могут быть предсказаны с точностью от 50 до 75%.

Внутренним венчурам, как правило, предоставляются юридическая и бюджетная самостоятельность, а также право формировать персонал предприятия. При успешной деятельности внутренний венчур превращается в одно из производственных подразделений материнской компании, а его продукция реализуется по сложившимся в компании каналам сбыта. Многие компании организуют одновременно несколько внутренних венчуров.

Примером может служить компания *IBM*, которая в 1983 г. имела 15 рискованных проектов. По ним разрабатывалась и выпускалась на рынок такая продукция, как телекоммуникационное оборудование, новые виды дисплеев и персональных компьютеров. Через год после начала практической реализации этих проектов продукция была направлена на рынок, а еще через два года объем ее продаж составил 2,5 млрд дол. К этому моменту внутренний венчур превратился в крупнейшее производственное подразделение корпорации.

Наибольшее распространение венчурное предпринимательство получило в США, где венчурный бизнес сосредоточен в наиболее наукоемких отраслях — производство полупроводников и компью-



теров, создание программного обеспечения и искусственного интеллекта. Результатом деятельности венчуров стали такие изделия, как целлофан, шариковая ручка, вертолет, турбореактивный двигатель, застежка «молния», кинескоп, инсулин, цветная фотосъемка и фотопечать, ксерография, микропроцессор. Современные малые венчурные предприятия представляют собой гибкие и мобильные структуры, которые отличаются высокой и целенаправленной активностью, что объясняется прямой личной заинтересованностью работников предприятий и инвесторов в скорейшей успешной коммерческой реализации разрабатываемой идеи (технологии, объекта, изобретения) с минимальными затратами. По темпам доведения разработки до коммерческой реализации крупным промышленным предприятиям сложно конкурировать с малыми венчурными фирмами.

**Инжиниринговые фирмы.** Это соединительное звено между научными исследованиями и разработками и нововведениями и производством. Основными направлениями деятельности инжиниринговых фирм являются оценка вероятной значимости коммерческой конъюнктуры изобретения, техническое прогнозирование инновационной идеи, доработка нововведения до промышленной реализации, оказание услуг в процессе внедрения объекта разработки и пусконаладочные работы. Инжиниринговые фирмы, объединяясь в ассоциации, осуществляют координацию деятельности их клиентов, объединяют нужных специалистов и ресурсы для отработки рискованных технологий и образуют для этих целей венчурные предприятия.

**Внедренческие фирмы.** Представляют собой организации, специализирующиеся на внедрении неиспользованных патентов разработчиками технологий, продвижении на рынок лицензий, доведении изобретений до промышленной кондиции, производстве небольших партий изделий с последующей продажей лицензий.

**Профит-центры.** Это временные целевые объединения научных работников смежных отраслей науки и техники, а также менеджеров для решения конкретных научно-технических или производственных задач с целью ускорения нововведений.

**Консорциумы.** *Консорциумы* — это временные объединения крупных компаний в рамках межфирменной кооперации, предполагающие совместное финансирование, проведение НИОКР, разработку технологий и стандартов в течение определенного периода времени. Важнейшими задачами консорциумов являются поиск и реализация инновационных проектов. В рамках такого объединения создаются

финансовые и материально-технические возможности для эффективной организации проектов. Структура управления консорциумом приведена на рис. 4.12. Правовой основой деятельности консорциума являются отношения, связанные с обязательствами его участников в виде договорных отношений в форме многосторонних договоров по реализации крупных инновационных проектов. В состав консорциума могут включаться предприятия разных организационно-правовых форм инновационной деятельности.



Рис. 4.12. Структура управления консорциумом

Например, консорциум «Авиадвигатель» — *Pratt&Whitney*, в который вошли ОАО «Авиадвигатель» и американская корпорация *Pratt&Whitney*. Другой пример — консорциум «Каттос», созданный с целью объединения ресурсов для технологического оснащения автотракторостроения, в который вошли НПО «Станкомехпром», акционерный фонд хозяйственного развития «Станкомехпром», ассоциация делового сотрудничества с зарубежными странами в области автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения «Автра».

**Финансово-промышленные группы.** *Финансово-промышленные группы* (ФПГ) — это организационные структуры, объединяющие промышленные предприятия, банки, торговые организации, связанные между собой единым технологическим циклом для повышения конкурентоспособности выпускаемых товаров и услуг, оказываемых их участниками. Организации, входящие в ФПГ, объединяют свои ма-

териальные и нематериальные (система участия) активы в целях технологической или экономической интеграции для реализации инвестиционных и инновационных проектов и программ, направленных на расширение рынков сбыта товаров и услуг, повышение эффективности производства, создание новых рабочих мест.

Можно выделить три основных способа создания ФПГ — деление компании, объединение компаний и трастовое управление. *Деление компании* осуществляется разделением фирмы на несколько самостоятельных компаний с целью преодоления недостатков крупного бизнеса. Примером может служить совокупность мелких предприятий с крупным специализированным производством комплектующих готового изделия, объединенных кооперационными связями с головными сборочными заводами. Улучшение финансового состояния осуществляется посредством привлечения стороннего инвестора. *Объединение компаний* является основным направлением создания ФПГ. Объединение преследует цель диверсификации производства для снижения предпринимательского риска. При этом повышаются надежность поставок и гарантия качества комплектующих со стороны партнеров ФПГ. Кроме того, осуществляется контроль за производственно-распределительным циклом из одного центра. Финансирование процесса объединения осуществляется путем обмена акциями и облигациями, заемными средствами, а также через банки и финансовые компании будущих членов ФПГ.

*Трастовое управление* (через трастовые отделы коммерческих банков, инвестиционных компаний, трастовые фонды, негосударственные пенсионные фонды) осуществляется путем передачи имеющегося в собственности государства пакета акций в долгосрочное управление, предоставления кредита предприятию под залог его акций, сосредоточения акций частных лиц, переданных в доверительное управление на основе договора. Мировая практика выработала достаточно надежные финансовые, правовые и организационные механизмы, позволяющие увязать интересы ФПГ в целом с интересами каждого отдельного предприятия — участника ФПГ. Участники ФПГ координируют свои действия с целью ограничения конкуренции, повышения общей эффективности, обеспечения надежности поставок и сбыта. Головное предприятие ФПГ ищет совместные решения на принципах взаимовыгодности.

Финансово-промышленные группы бывают трех типов — горизонтальные, вертикальные и конгломеративные. *Горизонтальные ФПГ* объединяют ряд предприятий, располагающих полным технологическим циклом одновременно в нескольких отраслях. Они

возникли в результате стремительного развития новых отраслей производства и связаны с попыткой укрепить позиции их участников на рынке посредством внедрения в новые сферы деятельности и включения современных видов производства в состав ФПГ. *Вертикальные ФПГ* объединяют предприятия, осуществляющие по разным стандартам производство того или иного продукта — от добычи сырья до выпуска готовой продукции и реализации ее через собственную сбытовую сеть. Они возникли с целью воздействия на рынок посредством контроля над производственно-распределительным циклом из одного центра.

*Конгломеративные ФПГ* объединяют различные, технологически не связанные между собой предприятия, находящиеся на разных стадиях производства и оперирующие в различных отраслях. Для конгломеративных ФПГ характерна значительная децентрализация управления. Их отделения пользуются большей свободой и автономией в определении всех направлений своей деятельности, чем аналогичные подразделения иных ФПГ. Ведущей сферой интересов конгломеративных ФПГ являются передовые отрасли, связанные с производством и использованием наукоемкой продукции, технологических новинок и сверхсложной техники.

Финансово-промышленные группы функционируют в виде холдинговых компаний, а также без создания особой административно-управленческой структуры. Их участников могут объединять не только система взаимного владения акциями, но и соглашения об использовании патентов. Состав и структура каждой ФПГ определяются индивидуально, на основе учета состояния производства и рынка. Функционирование ФПГ дает возможность: 1) для концентрации инвестиционных ресурсов на приоритетных направлениях развития экономики и получения относительно дешевых финансовых ресурсов, аккумулируемых в финансовых организациях группы; 2) обеспечения финансовыми ресурсами НИОКР и промышленности; 3) осуществления прогрессивных структурных изменений в промышленности; 4) снижения рисков; 5) повышения экспортного потенциала и конкурентоспособности отечественной продукции. В России большое значение имеют ФПГ, возникшие на базе промышленных предприятий.

Например, ФПГ с участием АО «АвтоВАЗ» и «КамАЗ». Примером может служить также ФПГ «Интеррос-Микродин», участниками которой являются АО «Кузнецкий металлургический комбинат», ОАО «Иргиз», ОАО «Новокузнецкий алюминиевый завод», ОАО «ИНРОС Капитал», ЗАО «Раз-

нотрейд», ОАО «Росхлебпродукт», ЗАО «Союзплодимпорт», ВТФ «Энергия», ЗАО «Фосфорит», концерн «Норильский никель», АКБ «Международная финансовая компания», АО «Химволокно», ВО «Тяжпромэкспорт», ВЭО «Союзпромэкспорт» и др.

**Холдинги.** *Холдинги* — это финансовые компании, которые создаются для владения контрольными пакетами акций других компаний с целью контроля и управления их деятельностью. Организационная структура холдинга предполагает создание материнской и дочерних компаний, где первая владеет контрольным пакетом дочерних компаний. Отличительными особенностями холдингов являются: 1) хозяйственная несамостоятельность дочерних компаний; 2) возможность получения доходов посредством участия в акционерном капитале других фирм; 3) большое число входящих в состав холдинга предприятий.

Различают чистые и смешанные холдинговые компании. *Чистые холдинговые компании* — неторговые компании, владеющие только капиталом и не имеющие права осуществлять торговые операции. Они имеют акции, управляют деятельностью и перераспределяют дивиденды дочерних компаний. *Смешанные холдинговые компании*, владея контрольным пакетом акций и обладая правом руководить другими компаниями, занимаются торговлей или бизнесом, имеют на балансе акции дочерних предприятий и активы в виде движимого и недвижимого имущества.

По принципу построения холдинги подразделяются на диверсифицированные корпорации, вертикально интегрированные и горизонтально интегрированные. *Диверсифицированные корпорации* формировались за счет размещения свободных денежных средств. Покупались наиболее перспективные виды бизнеса или те предприятия, которые продавались в настоящий момент. Одной из главных целей являлось достижение устойчивости холдинга за счет создания бизнес-портфеля, сбалансированного с точки зрения жизненных циклов различных отраслей. Примером диверсифицированного холдинга является холдинг «Объединенные машиностроительные заводы». *Вертикально интегрированные холдинги* — это большинство российских сырьевых компаний. Большая часть таких холдингов создана нефтяными и металлургическими компаниями. В качестве примера можно привести российские металлургические гиганты «Северсталь» и «Сибирский алюминий». *Горизонтально интегрированные холдинги* образовались путем покупки компаний-конкурентов. К ним относятся пивные и табачные компании.

## Глава 5 МЕТОДЫ ПОИСКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

### 5.1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ВИД ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Понятие «проектирование», как и понятие «проект», не имеет однозначного толкования. Достаточно четко прослеживаются два подхода к определению понятия «проектирование» — инженерный подход и бизнес-подход. *Инженерный подход* связывает проектирование с процессом создания новых объектов. *Бизнес-подход* рассматривает процесс проектирования более широко и включает в него инженерный подход как составную часть. Существует более 30 определений понятия «проектирование». Остановимся лишь на некоторых из них. *Проектирование — это:*

- *отыскание физических компонентов какой-либо физической структуры [Александр];*
- *целенаправленная деятельность по решению задач [Арчер];*
- *принятие решений в случае неопределенности и с тяжелыми последствиями в случае ошибки [Азимов];*
- *моделирование предполагаемых действий до их осуществления, повторяемое до тех пор, пока не появится полная уверенность в конечном результате [Буккер];*
- *определяющий фактор для тех частей изделия, которые вступают в контакт с людьми [Фарр];*
- *создание изделия в соответствии с обстановкой при максимальном учете всех требований [Грегори];*
- *осуществление очень сложного акта интуиции [Джонс];*
- *оптимальное удовлетворение суммы истинных потребностей при определенном комплексе условий [Мэтчетт];*
- *выявление и разрешение конфликтов в многомерных ситуациях [Мэтчетт];*
- *вдохновенный прыжок от фактов настоящего к возможностям будущего [Пейдж];*
- *творческая деятельность, которая вызывает к жизни нечто новое и полезное, чего ранее не существовало [Ризуик];*
- *процесс создания модели оптимального качества для несуществующего изделия или явления [Коновалов].*

Из приведенных определений видно, что Александр, Фарр и Грегори исповедуют инженерный подход при определении про-

цесса проектирования. Все остальные авторы придают термину «проектирование» более широкую смысловую нагрузку.

## 5.2. МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

### 5.2.1. Метод мозговой атаки

Автором *метода мозговой атаки (мозгового штурма)* является А. Осборн (США). Основное содержание метода: 1) отбирается группа для генерации идей; 2) вводится правило, запрещающее критиковать любую идею, какой бы абсурдной она ни казалась; 3) ставится задача получения максимального числа идей; 4) участники должны пытаться комбинировать или усовершенствовать идеи, полученные другими; 5) идеи фиксируются и оцениваются. При проведении сеанса мозговой атаки наблюдается цепная реакция идей, приводящая к интеллектуальному взрыву: за 15–30 минут генерируется 50–150 идей, в то время как при индивидуальной работе только 10–20 идей.

Метод мозговой атаки универсален. Он может применяться при решении технических проблем, при решении бизнес-проблем, при планировании военных операций, в уголовном розыске и т.д. Сформулированы рекомендации по применению метода мозговой атаки.

1. Эффективное число участников 5–12 человек. При числе участников менее пяти не всегда выполняются ключевые функции инновационного менеджмента. При числе участников более 12 практически теряется управляемость процесса. Оптимальное число членов команды — 7 человек.

2. Создаются две подгруппы — ядро («профессионалы») и временные члены («чайники»). «Чайники» могут стать генераторами нестандартных идей, а «профессионалы» не пропустят неверное решение.

3. При реализации метода «прямой» мозговой атаки, когда происходит поиск решения, не допускается участие скептиков и критиков. Наоборот, при реализации метода «обратной» мозговой атаки (при оценке проекта) весьма желательна конструктивная критика.

4. Обязательно участие специалистов из смежных отраслей деятельности.

5. Желательно участие женщин. Практика показывает, что в присутствии женщин у мужчин возрастает результативность интеллектуальной деятельности.

6. Желательно участие «людей со стороны» («свежая кровь»).

7. Приветствуется непринужденная обстановка: фантазии, шутки, смех.

8. Полная продолжительность сеанса не более 1,5–2 часов. Связано это с утомляемостью человеческого мозга.

9. Проблему желательно ставить за 2–3 дня до проведения сеанса для того, чтобы включилось «подкорковое мышление».

10. Из психологических соображений нельзя проводить заседание в кабинете директора.

11. Результативность мозговой атаки повышается, если заранее будет объявлено о награде (гонораре).

Ниже приведено 30 способов (заявлений), которые могут «прикончить» идею при проведении сеанса прямой мозговой атаки.

- Мы это уже пробовали.
- Это слишком рискованно.
- Эта экономия не затрагивает наш бюджет.
- Кто будет за это платить?
- Это не понравится нашим начальникам.
- Если все это так прекрасно, то почему никто не попробовал раньше?
- Мы делаем это только потому, что так хочет Х.
- Это решение на короткий срок, а мы должны смотреть в будущее.
- Это решение на длительную перспективу, а что мы будем делать сейчас?
- Х никогда за это не будет платить.
- Мы и так делаем все наиболее эффективным образом, иначе мы бы делали все по-другому.
- Это не моя проблема, возможно, чья-то.
- Это полный отход от традиций.
- Вы никогда не убедите клиента пойти на это.
- Почему бы не применить это в другом месте?
- А как это отразится на других подразделениях?
- Это идет вразрез с политикой компании.
- Для других это, возможно, и подошло бы, но мы совершенно в ином положении.
- Сколько я ждал, пока найдется кто-нибудь и сделает это!
- У меня нет людей, чтобы заниматься этим.
- Теоретически вы, возможно, и правы, но на практике...
- Нам нужно одобрение от Х. Уверен, что он будет против.
- Да, конечно, с помощью цифр можно исправить все что угодно.
- Те, кто пользуется моими услугами, не пойдут на это никогда.



- Мы никогда не приносили большой прибыли.
- Почему мы должны быть заинтересованы в объединении с отделом, которым руководит X?
- Вся эта канитель просто бессмысленна.
- Почему я с кем-то должен делиться?
- На внедрение этой идеи уйдут годы.
- Мы уже набрали достаточно идей, чтобы выйти на заданный рубеж.

### 5.2.2. Фундаментальный метод Мэтчетта

В основе метода Мэтчетта используется системный подход. Цель метода — научиться понимать и контролировать свой образ мыслей и соотносить его со всеми аспектами проектной ситуации. В частной школе Мэтчетта (Великобритания) проходят подготовку специалисты ведущих компаний мира самого различного спектра профессиональной деятельности. Как правило, после прохождения курса обучения результативность работы специалистов резко возрастает. Технология обучения является закрытой по двум причинам — в силу коммерческой тайны и использования в процессе обучения психологических методов воздействия, что небезопасно для здоровья человека при их неправильном применении. Специалистов обучают освоению следующих режимов мышления: 1) мышление стратегическими схемами; 2) мышление в параллельных плоскостях; 3) мышление «образами»; 4) мышление в основных элементах. Содержание режима мышления следует из его названия.

### 5.2.3. Исследование потребителей

Цель метода — собрать информацию, известную только потребителям данного класса изделий или систем. Различают три разновидности применения метода: интервью потребителей, анкетный опрос и исследование поведения потребителей. При проведении *устного опроса (интервью потребителей)* принципиально важно: 1) получить разрешение на проведение интервью у опрашиваемого, его непосредственного начальника и руководителя предприятия; 2) пробудить интерес у человека ответить на поставленные вами вопросы; 3) организовать течение беседы в нужном направлении; 4) из полученной информации сделать соответствующие выводы.

При проведении *анкетного (письменного) опроса* необходимо иметь в виду, что точность полученной информации находится в

квадратичной зависимости от числа респондентов. Рекомендуется следующая последовательность проведения анкетного опроса: 1) определить объекты и категорию опрашиваемых лиц; 2) составить и распространить пробную анкету (примерно 10 экземпляров); 3) по результатам ответов на пробную анкету составить и распространить массовым тиражом основную анкету; 4) провести статистическую обработку информации. *Исследование поведения потребителей* проводят в случае проектирования, производства и продажи сложных объектов и систем, реакция на использование которых труднопрогнозируема. Например, автомобилестроительные компании создают опытные образцы новых моделей автомобилей и тестируют их на потенциальных покупателях. По результатам тестирования вносятся соответствующие коррективы в конструкцию серийных моделей автомобилей.

#### 5.2.4. Поиск границ

*Метод поиска границ* — это скорее экспериментальный, чем логический метод. Цель метода — найти пределы, в которых лежат приемлемые решения. Поиск границ целесообразно заниматься фирме, которая рассчитывает занять ключевые позиции на рынке и на 1–2 года обойти конкурентов, либо фирме с независимым финансированием. При реализации метода используется следующая последовательность действий: 1) определить полное описание основных требований, предъявляемых к объекту или системе; 2) максимально точно определить интервал значений, в котором заключена неопределенность; 3) создать действующую модель, позволяющую регулировать основные параметры в интервале неопределенности; 4) провести эксплуатационные испытания объекта или системы. Например: определение верхнего и нижнего размеров классной доски или определение толщины ножек стула, изготавливаемого из полимерного материала. В перечисленных примерах в неявной форме присутствует такой параметр, как комфорт, рассчитать который практически невозможно.

#### 5.2.5. Кумулятивная стратегия Пейдж

Цели метода — аккумуляция ресурсов в одном направлении и исключение необходимости разрабатывать бесперспективные проекты. Вероятность достижения поставленных целей проекта во многом зависит от числа вариантов предлагаемых проектных решений. Если предложен только один вариант решения, то статистика пока-

зывает, что вероятность благоприятного исхода — 60%, два варианта решения — 80%, три варианта решения — 90% и т.д. Однако следует помнить о том, что чем больше вариантов, тем больше расходов будет нести заказчик проекта. Отсюда следует вывод о том, что в определенный момент времени необходимо сделать экспертную оценку преимуществ и недостатков предлагаемых вариантов, выбрать к дальнейшей проработке один из них, направив на его реализацию все имеющиеся в наличии ресурсы.

Последовательность действий при применении кумулятивной стратегии Пейджа: 1) определяются существенные цели проекта; 2) устанавливаются критерии, позволяющие однозначно судить о приемлемости проектного решения; 3) проводятся испытания с отбраковкой проектных вариантов; 4) сосредоточиваются все силы на выбранном проектном решении. Отметим, что кумулятивная стратегия Пейджа в основных позициях хорошо согласуется с системной технологией вмешательства. Кумулятивная стратегия Пейджа удачно реализована при создании единого европейского самолета (компания *Airbus*). После Второй мировой войны ни одна страна Европы была не в состоянии составить конкуренцию США (компания *Boeing*). Путем объединения ресурсов нескольких стран удалось создать компанию, разрабатывающую и производящую самолеты мирового уровня.

### 5.2.6. Функционально-стоимостный анализ

Сущностью метода *функционально-стоимостного анализа* (ФСА) является проведение анализа для оценки функций объекта или системы и снижения всех излишних затрат. Метод реализуется в следующей последовательности: 1) определяются функции элементов изделия или системы; 2) оценивается стоимость выполнения каждой функции; 3) выявляются «недостающие», «лишние» функции и функции с чрезмерными затратами на реализацию; 4) включаются элементы с нужными функциями, исключаются элементы с ненужными функциями и выбираются наиболее рациональные решения элементов с чрезмерными затратами; 5) внедряются результаты функционально-стоимостного анализа. Метод ФСА рекомендуется применять при проектировании новых изделий и технологий, модернизации освоенных в производстве изделий, реконструкции фирм, снижении затрат основного и вспомогательного производства, сырья, топлива, материалов и энергии, для экономии людских ресурсов.

Метод ФСА активно применялся в СССР на предприятиях Министерства электротехнической промышленности с 1977 г. При проведении ФСА следует помнить, что основные элементы (функции), составляющие 5% от общего числа элементов, имеют долю в общей стоимости системы, равную 75%. Именно на эту группу элементов и необходимо в первую очередь обратить внимание. Погрешность итоговой калькуляции при проведении ФСА должна быть на порядок меньше объема снижения себестоимости. Характерные ошибки при проведении ФСА: слабое привлечение специалистов других служб, отвлечение на одну из первых идей, получение избыточной или недостаточной информации.

### 5.2.7. Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов

Различают два метода проектирования деловых процессов (бизнес-процессов) — инжиниринг и реинжиниринг. *Инжиниринг* — это усовершенствование, развитие, улучшение деловых процессов. Как правило, инжиниринг обеспечивает улучшение экономических показателей деятельности не более чем на 10–50%. Инжиниринг — это метод эволюционного развития, которому соответствует операционная инновационная деятельность. Инжиниринг обеспечивает рационализацию старых бизнес-процессов. *Реинжиниринг* — это радикальное переосмысление (перепроектирование) бизнес-процессов. При успешной реализации реинжиниринга обеспечивается увеличение экономических показателей на 100–500% и более. Реинжиниринг — метод радикального преобразования бизнеса и революционного развития, которому соответствует стратегическая инновационная деятельность. Реинжиниринг обеспечивает изобретение принципиально новых бизнес-процессов. При проведении реинжиниринга необходимо стремиться к следующему:

- сократить как можно больше людей в каждой задаче, составляющей отдельный процесс;
- «нагрузить» участника процесса больше, чем при традиционных подходах;
- обращаться с поставщиками так, как будто они являются частью организации;
- разрабатывать несколько версий сложных процессов;
- уменьшать число входов в процессы;
- децентрализовать подразделения, централизуя обмен информацией.

В результате реинжиниринга бизнес-процессов возможны следующие последствия: 1) переход от функциональных подразделений к командам процессов; 2) изменение работы исполнителя от простой к многоплановой; 3) изменение требований к персоналу; 4) повышение требований к уровню образования; 5) переход от оценки текущей деятельности к оценке результата; 6) мотивация по принципу «плата — за эффективность; продвижение — за способности»; 7) переход от удовлетворения потребности начальника к удовлетворению потребности клиента; 8) переход к горизонтально ориентированным организационным структурам. Во главе подразделения должен быть лидер, выполняющий роль «играющего тренера».

### 5.2.8. Метод эвристических приемов

*Эвристический прием* содержит краткое предписание или указание «как преобразовать имеющийся прототип» или «в каком направлении нужно искать». Основные эвристические приемы систематизированы в группы (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Группы эвристических приемов

Номер группы	Наименование группы	Число эвристических приемов
1	Преобразование структуры	19
2	Преобразование во времени	8
3	Приемы дифференциации	12
4	Количественные изменения	12
5	Использование резервов	13
6	Преобразования по аналогии	9

### 5.2.9. Морфологический анализ и синтез решений

Метод морфологического анализа и синтеза проектных решений разработан швейцарским астрономом Ф. Цвики в 1930-х годах. Метод основан на комбинаторике и заключается в следующем: 1) выбирается группа основных признаков рассматриваемого объекта или системы; 2) для каждого признака выбирается множество альтернативных вариантов; 3) комбинируя варианты, получают множество решений. Примеры использования метода: проектирование нового вида бизнеса, проектирование индивидуального строительства и др. Эффективность применения метода повышается при использовании компьютерных технологий.

## 5.2.10. Методы исследования структуры проблемы

Различают пять методов исследования структуры проблемы: матрица взаимодействий, сеть взаимодействий, трансформация системы, проектирование нововведений путем смещения границ и проектирование новых функций. *Матрица взаимодействий* обеспечивает систематический поиск взаимосвязей между элементами в рамках данной проблемы. Примером матрицы взаимодействий может быть описание основных функций, выполняемых подразделениями или отдельными сотрудниками предприятия анализ матрицы взаимодействий позволяет выявить скрытые резервы. *Сеть взаимодействий* — это матрица взаимодействий, представленная в виде графа, блок-схемы или поточной схемы. Примером сети взаимодействий может быть схема организационной структуры управления предприятием. Для описания бизнес-процессов и построения сетей взаимодействия созданы специальные алгоритмы и языки программирования, например *ARIS*.

*Трансформация системы* — это определение новых типов компонентов системы, которые способны ликвидировать ее недостатки. Примером может быть внедрение системы автоматизированного управления предприятием. *Проектирование нововведений путем смещения границ* можно рассмотреть на примере создания теплохода на подводных крыльях: крылья, традиционно используемые для полета, применили для перемещения в воде. Наибольшую сложность представляет *проектирование новых функций*. Цель применения метода — создание радикально новой конструкции или системы, способной привести к новым моделям поведения и спроса. Примерами могут быть создание персонального компьютера или сотового телефона, частные полеты в космос и др.

## 5.2.11. Метод переключения стратегии

При реализации метода используется следующая последовательность действий: 1) приступить к работе по стратегии, которая соответствует поставленной задаче; 2) действуя в соответствии со стратегией, записывать спонтанные идеи; 3) проанализировать каждую спонтанную идею на предмет ее приемлемости в проекте; 4) сопоставить направления, в которых идут плановая стратегия и спонтанные идеи; 5) оценить, нельзя ли их взаимоувязать с целью усиления. Метод переключения стратегии был успешно применен при создании принципиально нового устройства для чтения слепых, основанного на преобразовании изображения в звук с использованием сканера и компьютера.

### 5.2.12. Системотехнический подход к проектированию

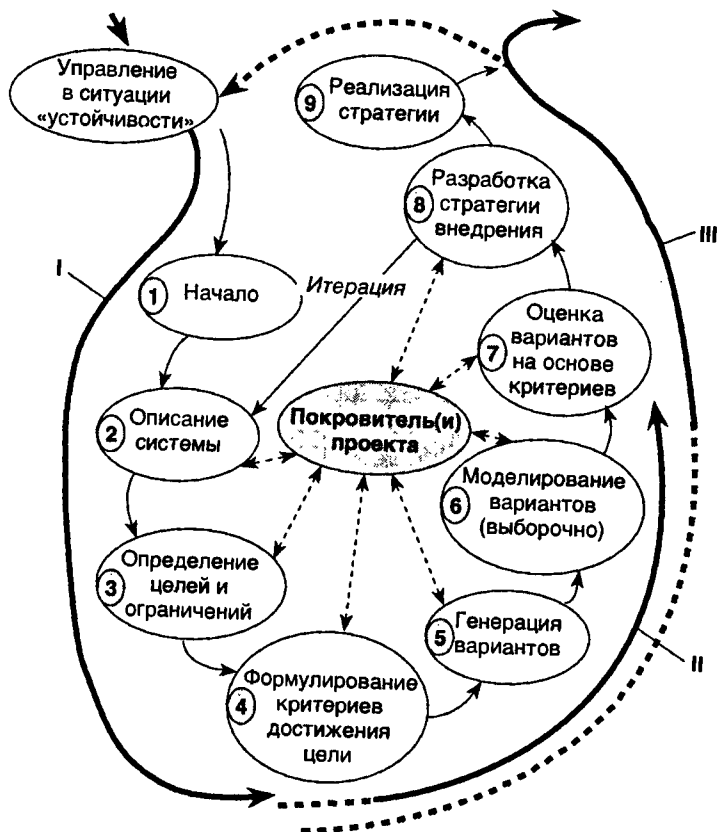
*Системотехнический подход* позволяет добиться внутренней совместимости между элементами системы и внешней совместимости между системой и внешней средой. При реализации системотехнического подхода применяется иерархия задач проектирования, например: 1) уровень общественных групп (например, проектирование городского хозяйства в целом); 2) уровень производственных систем (например, проектирование предприятия); 3) уровень подсистем (например, проектирование дорог); 4) уровень объектов (например, проектирование конкретного здания). Системотехнический подход необходимо применять также при проектировании систем «человек — машина». В этом случае принципиально важными вопросами являются: определение функций, которые возлагаются на людей и на машины; определение необходимых методов обучения, вспомогательных устройств, конструкций средств коммуникаций между человеком и машиной; обеспечение совместимости между человеком, машиной и внешней средой.

### 5.2.13. Системная технология вмешательства

*Системная технология вмешательства (СТВ)* возникла на базе достижений точных наук. С применением СТВ разрабатываются и реализуются, как правило, «жесткие» проекты: проектирование и строительство зданий и сооружений, внедрение информационных систем управления, изменение организационной структуры управления предприятием и др. При ее использовании в менеджменте обязательным является обеспечение вовлеченности персонала в процесс реализации проекта.

При применении СТВ рассматриваются три фазы жизненного цикла: 1) диагностика или описание, когда формируется концепция, устанавливаются цели и критерии их достижения; 2) проектирование, когда генерируются идеи, разрабатываются и моделируются варианты решений; 3) внедрение, когда разрабатываются и осуществляются планы внедрения мероприятий. Общая модель системной технологии вмешательства представлена на рис. 5.1. Особую роль при реализации СТВ играет покровитель (или «спонсор») проекта — лицо, которое берет на себя ответственность по согласованию решений и финансовой поддержке проекта. Модель организационного развития применяется при разработке комплексных проектов развития организации на дальнюю перспективу. Отличительные особенности этого подхода заключаются в следующем:

- решаемая задача является «нежесткой» — ее границы являются размытыми;
- в большей степени применимы методы поведенческих наук, поэтому особую актуальность будет иметь вовлеченность персонала в процесс изменений;
- по своей значимости проекты следует разделять на уровни — уровень индивидуума, уровень подразделения, уровень взаимодействия между подразделениями, уровень организации в целом.



**Рис. 5.1. Общая модель системной технологии вмешательства:**  
 I — диагностика (первая фаза) — время, затраченное на более глубокое исследование возможностей, открывающихся в результате изменения, впоследствии окупится; на этом этапе вы практически неизбежно будете размышлять о вариантах, однако перенесите это на фазу проектирования;  
 II — проектирование (вторая фаза); III — внедрение (третья фаза) — возвращение к ситуации «устойчивости» (если вам повезет); оцените опыт изменения и извлеките из него уроки



### 5.3. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Системы автоматизации проектирования условно можно подразделить на три категории — «легкие», «средние» и «тяжелые». «Легкие» системы поддерживаются персональными компьютерами. К ним можно отнести *AUTOCAD*, различного рода системы управления базами данных и др. «Средние» системы типа «Компас-б», *T-FLEX*, *CIMATRON*, также поддерживаемые персональными компьютерами, обеспечивают выполнение следующих функций:

- пространственное моделирование деталей, сборочных единиц, изделий;
- подготовка и выпуск чертежно-графической документации в соответствии с нормами Единой системы конструкторской документации;
- управление проектами и конструкторской документацией;
- разработка управляющих программ для изготовления деталей или формообразующей оснастки на станках с числовым программным управлением;
- разработка программ объемного гравирования объектов;
- использование результатов обмера изделия для построения его пространственной модели;
- интеграция с системами инженерного анализа (расчеты, моделирование процессов и др.).

«Средние» системы позволяют решить до 85% возникающих задач. «Тяжелые» системы позволяют обеспечить непрерывный процесс «проектирование — технологическая подготовка производства — управление станками с ЧПУ». Примером реализации такой системы может стать «Форд-2000». На создание системы было истрачено более 4 млрд дол. Система поддерживается спутниковой связью предприятий, расположенных на разных континентах. Изменения трехмерной модели новой марки автомобиля могут быть согласованы между всеми участниками процесса разработки (проектанты, дизайнеры, технологи, производственники, экономисты и т.д.) в течение нескольких часов. Система позволила сократить цикл разработки нового автомобиля типа *Ford-Focus* с трех до полутора лет.

### 6.1. СТРУКТУРА ЗНАНИЙ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Структура знаний (функций) управления проектами определяет виды деятельности по управлению проектами. Различают базовые и интегрирующие функции управления проектами. К *базовым функциям* относятся управление содержанием (предметной областью) проекта, управление временными ресурсами, управление стоимостью и управление качеством проекта. К *интегрирующим функциям* относятся управление командой проекта (персоналом), управление коммуникациями, управление рисками, управление контрактами и поставками (снабжением) и управление интеграцией.

#### 6.1.1. Управление содержанием проекта

Некоторые проекты терпят неудачу из-за того, что их содержание и границы нечетко определены. В этом случае ожидания заказчика зачастую не совпадают с ожиданиями команды, занятой в проекте. Для успеха проекта в целом необходимо, чтобы ожидания сторон совпадали. До начала проекта с заказчиком в основном контактируют люди, главная задача которых — «продать» проект. «Продавец» пытается убедить заказчика в том, что проект — дело стоящее, на него стоит потратиться. Иногда «продавец» описывает проект в столь ярких красках, что намеренно или непроизвольно заставляет клиента поверить: все, что мог себе представить последний в самых невероятных мечтах, благодаря проекту превратится в реальность. На практике такое происходит весьма редко.

Когда команда проекта сформирована и идет процесс переговоров по определению содержания проекта, заказчик считает, что проект уже согласован. Клиент полагает, что получит все, о чем мечтал, и даже больше. В итоге весь процесс определения содержания и границ проекта заказчик считает пустой тратой времени. Клиент может даже воспротивиться определению содержания проекта. Это происходит в том случае, если заказчик сам толком не понимает, что ему нужно.

Одно из наиболее сложных испытаний для команды проекта — убедить представителей клиента в том, что их цели в проекте во

многим схожи. Другими словами, главная цель проекта — дать заказчику то, что ему действительно нужно и очень важно. Нет смысла строить отношения между заказчиком и командой проекта на принципах соперничества. Все участники хотят, чтобы проект удался, чтобы он принес пользу и отвечал тем задачам, ради которых затевался.

*В понятие «управление содержанием» («предметной областью») включаются следующие виды деятельности: 1) разработка концепции проекта; 2) определение предметной области; 3) выбор базовых проектных решений; 4) определение системы контроля предметной области; 5) проведение контроля и оценки результатов проекта.* Эффективное управление содержанием предполагает обязательное участие в процессе профессионалов в предметной области знания. Первым документом, в результате которого реализуется данная функция, является *бизнес-план проекта*. Традиционно бизнес-план проекта содержит следующие основные позиции:

- резюме;
- анализ положения дел в отрасли;
- существо предлагаемого проекта;
- анализ рынка;
- план маркетинга;
- производственный план;
- организационный план;
- оценка рисков;
- финансовый план;
- приложения.

Вариант реального бизнес-плана проекта в качестве примера приведен в главе 11.

### **6.1.2. Управление временем**

*В понятие «управление временем» включаются следующие виды деятельности: 1) определение работ; 2) структурная декомпозиция в определении взаимосвязей работ; 3) оценка продолжительности работ; 4) разработка календарного плана; 5) контроль времени.* Описание (определение) работ необходимо для определения объема работ по проекту. Оно должно быть сделано четко и понятно для того, чтобы границы проекта были заранее определены и можно было осуществлять эффективное управление изменениями. Структурная декомпозиция в определении взаимосвязей работ позволяет структурировать работу в виде логических частей и подчастей;

определять работу до такого уровня детализации, которая позволит установить индивидуальные задания; определять, как будут составляться отчеты по проекту и подводиться итоги.

Оценка продолжительности работ — это определение количества времени, требуемого для выполнения заданий. Точные оценки времени играют существенную роль в обеспечении успеха проекта и разработке реалистичных графиков и бюджета. Детерминистские методы оценки продолжительности работ используются для заданий, когда:

- они четко определены;
- похожи на прежние задания, которые были выполнены до этого;
- вы сможете оценить их продолжительность.

Метод *PERT* использует статистический подход для определения продолжительности работ. Оценка ожидаемого времени  $t$  может быть вычислена по следующей формуле:

$$t = \frac{O + 4M + P}{6},$$

где  $O$  — наиболее оптимистическая оценка времени;  $M$  — наиболее вероятная оценка времени;  $P$  — наиболее пессимистическая оценка времени.

Процедуры разработки календарного плана и контроля времени достаточно подробно рассмотрены в последующих главах.

### 6.1.3. Управление стоимостью

*Под управлением стоимостью понимается планирование требуемых для выполнения проекта ресурсов, оценка стоимости ресурсов, формирование бюджета проекта и контроль стоимости.* Укрупненная оценка стоимости проекта осуществляется при разработке концепции проекта (*бизнес-план проекта*). Более детальная оценка стоимости осуществляется при обосновании проекта (*технико-экономическое обоснование проекта, ТЭО*). *Стоимостное планирование, или бюджетирование*, применяется при планировании и реализации проекта. Окончательная оценка стоимости проекта осуществляется при его завершении. Виды бюджетов, составляемых на разных стадиях выполнения проектов, представлены в табл. 6.1.

Исполнители инновационных проектов стремятся обеспечить гарантию не только возврата денежных средств, но и получения

дохода. В соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования (утверждены постановлением Госстроя РФ, Минэкономики РФ, Минфина РФ, Госкомпрома РФ от 31 марта 1994 г.) основными *методами оценки* являются: 1) метод чистого дисконтированного дохода; 2) метод срока окупаемости; 3) метод индекса доходности и рентабельности проекта; 4) метод внутренней нормы доходности; 5) расчет точки безубыточности проекта.

Таблица 6.1

**Виды бюджетов**

Стадия проекта	Вид бюджета	Назначение бюджета	Погрешность, %
Концепция проекта	Бюджетные ожидания	Предварительное планирование потребности в финансах	25–40
ТЭО	Предварительный бюджет	Обоснование статей затрат, привлечения и использования финансовых средств	15–20
Тендеры, переговоры, контракты	Уточненный бюджет	Планирование расчетов с подрядчиками и поставщиками	8–10
Разработка рабочей документации	Окончательный бюджет	Директивное ограничение использования ресурсов	5–8
Реализация проекта	Фактический бюджет	Управление стоимостью (учет и контроль)	0–5

#### **6.1.4. Управление качеством**

*Под управлением качеством проекта понимаются планирование, обеспечение, контроль и повышение качества.* Основой для управления качеством проекта являются: 1) политика проекта в области качества; 2) содержание проекта, описание продукции; 3) стандарты и требования к качеству продукции и процессов; 4) документация по системе качества. При планировании качества анализируются затраты и выгоды, которыми сопровождаются мероприятия по обеспечению качества, устанавливаются целевые уровни показателей качества, разрабатываются программы проведения экспериментальных работ в обеспечение требуемых показателей качества. Выходными документами могут быть программа обеспечения качества, процедуры контроля и испытаний, карты технологических процессов и др.

Для обеспечения требуемых показателей качества осуществляются плановые и внеплановые проверки, инспекции, контрольные и испытательные мероприятия, оценка системы качества и идентификация статуса контроля и испытаний. Контроль качества может быть тотальным, выборочным и статистическим. Вид системы контроля качества в каждом случае определяется индивидуально. Для улучшения системы обеспечения качества проекта могут быть использованы основные рекомендации концепции *TQM*.

1. Существенная роль руководства предприятия.
2. Первоочередное внимание клиентам.
3. Наличие системы стратегического планирования.
4. Вовлечение всего персонала предприятия в процесс обеспечения качества проекта.
5. Высокий профессиональный уровень подготовки персонала.
6. Наличие эффективной системы мотивации.
7. Адекватное реагирование на потребности и ожидания потребителей.
8. Высокое качество работы поставщиков.
9. Наличие корпоративной информационной системы.
10. Использование передового опыта.
11. Регулярная оценка эффективности работы системы управления качеством.

*Главный принцип эффективной работы системы обеспечения качества проекта — легче предупредить, чем исправить.* Многие российские предприятия, выходящие со своей продукцией на международные рынки, проходят сертификацию на соответствие Международным стандартам качества, например, *ISO 9001–9003; ISO 14001*.

### **6.1.5. Управление персоналом**

*Под управлением персоналом проекта понимаются организационное планирование, подбор персонала и формирование команды проекта.* Организационное планирование предполагает определение статуса функционирования проектной команды в структуре предприятия. Возможно создание либо временного творческого коллектива на предприятии с линейно-функциональной структурой управления, либо «матрицы проекта», либо временного структурного подразделения. При планировании организационной структуры и подборе персонала команды проекта необходимо, чтобы обеспечивались:

- осознание каждым участником своего места в команде;
- признание общих ценностей и норм поведения;
- сохранение обычаев деловой практики;
- признание статуса власти;
- воплощение правил неформальных отношений;
- сохранение сложившихся привычек и традиций;
- трудовая и деловая этика.

Выделим следующие признаки эффективной *команды проекта*: 1) неформальная атмосфера; 2) задача хорошо понята и принята к исполнению; 3) члены команды прислушиваются друг к другу; 4) члены команды выражают как свои идеи, так и чувства; 5) конфликты и разногласия имеют место, но выражаются и концентрируются вокруг идей и методов, а не личностей; 6) принимаемое решение основывается на достижении согласия, а не на большинстве голосов. Классический подход к распределению ролей между участниками проектной команды был предложен Р.М. Белбином. В каждой проектной команде, которая стремится эффективно организовать свою работу, независимо от ее численного состава должны выполняться следующие восемь ролей.

«*Председатель*» — выбирает путь, по которому команда движется вперед к общим целям, обеспечивая наилучшее использование ее ресурсов; умеет обнаружить сильные и слабые стороны команды и обеспечить наиболее эффективное применение потенциала каждого участника команды. Таким человеком является, как правило, руководитель проекта.

«*Оформитель*» — придает законченную форму действиям команды, направляет внимание и пытается придать определенные рамки групповым обсуждениям и результатам совместной деятельности. Такой человек может иметь официальную должность «архитектора» или «ведущего проектировщика», но главное то, что эта роль «воображаемая».

«*Генератор идей*» — выдвигает новые идеи и стратегии, уделяя особое внимание главным проблемам, с которыми сталкивается группа.

«*Критик*» — анализирует проблемы с прагматической точки зрения, оценивает идеи и предложения таким образом, чтобы команда могла принять сбалансированные решения. В большинстве случаев такой человек поступает как скептик, уравновешивая оптимистические предложения «оформителя» и «генератора идей». «Критик» хорошо знает, что новые технологии отнюдь не всегда работают, обещания поставщиков о возможностях новых средств

иногда не сбываются и все может пойти не так, как было задумано.

«*Рабочая пчелка*» — превращает планы и концепции в практически рабочие процедуры, систематически и эффективно выполняет принятые обязательства. Очевидно, что любой безнадежный проект нуждается по крайней мере в паре таких «рабочих пчелок», но сами по себе они не способны принести успех проекту, поскольку не обладают необходимой широтой кругозора.

«*Опора команды*» — поддерживает силу духа в участниках проекта, оказывает им помощь в трудных ситуациях, пытается улучшить взаимоотношения между ними и в целом способствует поднятию командного настроения. Другими словами, такой человек выполняет в команде роль дипломата.

«*Добытчик*» — обнаруживает и сообщает о новых идеях, разработках и ресурсах, имеющихся за пределами проектной группы, налаживает внешние контакты, которые могут быть полезными для команды, и проводит все последующие переговоры. Командный «добытчик» имеет много друзей и связи в своей организации, с помощью которых можно выпросить или одолжить необходимые ресурсы. Главное, что «добытчик» обожает свою деятельность.

«*Завершающий*» — поддерживает в команде настойчивость в достижении цели, активно стремится отыскать работу, которая требует повышенного внимания, и старается, насколько возможно, избавить команду от ошибок, связанных как с деятельностью, так и бездеятельностью. Членам команды необходимо время от времени напоминать, что они не делают себе карьеру на всю жизнь, а всего лишь участвуют в проекте с жесткими сроками и промежуточными контрольными точками, которые необходимо достичь вовремя, чтобы не провалить проект.

Чтобы обеспечить эффективную командную работу, менеджер проекта должен выявить все категории участников для того, чтобы подобрать точные роли для каждого члена команды и сделать условия его работы максимально комфортными. Добившись этого, менеджер может рассчитывать на большую эффективность работы команды. При этом он сам должен обладать качествами каждой группы, понимать мотивацию сотрудников и иметь перспективное видение развития проектной команды.

Помимо этого, менеджер должен уметь предугадывать стрессовые ситуации, когда меняется поведение всех членов команды. В такой ситуации мыслители могут потеряться, руководители, наоборот, способны показать превосходные результаты. Усилия ме-



неджера проекта направлены на извлечение максимальной выгоды из деятельности сотрудников. При этом следует избегать любого давления, чтобы сильные стороны участников команды могли быть раскрыты в максимальной степени и не превратились в слабости команды, а также развивать командный дух и навыки эффективных коммуникаций (см. главу 10).

#### **6.1.6. Управление коммуникациями**

*Управление коммуникациями обеспечивает поддержку системы взаимодействий между участниками проекта, передачу управленческой и отчетной информации, направленной на достижение целей проекта.* Функция управления информационными связями включает следующие процессы:

- *планирование системы коммуникаций* — определение информационных потребностей участников проекта (состав информации, сроки и способы ее доставки);
- *сбор и распределение информации* — процессы регулярного сбора, своевременной доставки необходимой информации участникам проекта;
- *оценка и отображение прогресса* — обработка фактических результатов состояния работ проекта, сопоставление с плановыми заданиями, анализ тенденций, прогнозирование;
- *документирование хода работ* — сбор, обработка и организация хранения формальной документации по проекту.

**Планирование системы коммуникаций.** Для изучения потребностей и описания структуры системы коммуникаций обычно требуется следующая информация: логическая структура организации проекта и матрица ответственности, информационные потребности участников проекта, физическая структура распределения участников проекта, внешние информационные потребности проекта. Технологии или методы распределения информации между участниками проекта могут значительно различаться в зависимости от параметров проекта и требований системы контроля. Выбор технологий взаимодействия определяется степенью зависимости успеха проекта от актуальности данных или детальности описания, доступностью технологий, квалификацией персонала.

*План управления коммуникациями* включает: 1) план сбора информации, в котором определяются источники информации и методы ее получения; 2) план распределения информации, в котором определяются потребители информации и методы доставки; 3) де-

тальное описание каждого документа, который должен быть получен или передан, включая формат, содержание, уровень детальности и используемые определения; 4) расписание и частота взаимодействия; 5) метод внесения изменений в план коммуникаций. В зависимости от потребностей проекта план коммуникаций может быть более или менее формализован, детализирован или описан лишь в общем виде. План коммуникаций является составной частью плана проекта.

**Сбор и распределение информации.** В рамках проекта возникает потребность в осуществлении различных видов коммуникаций: 1) внутренних (внутри команды проекта) и внешних (с руководством компании, заказчиком, внешними организациями и др.); 2) формальных (отчеты, запросы, совещания) и неформальных (напоминания, обсуждения); 3) письменных и устных; 4) вертикальных и горизонтальных. Автоматизированные методы предусматривают использование компьютерных технологий и современных средств связи для повышения эффективности взаимодействия.

**Оценка и отображение прогресса.** Процессы сбора и обработки данных о достигнутых результатах и отображение информации о состоянии работ в отчетах обеспечивают основу для координации работ, оперативного планирования и управления. Большинство методов планирования и управления календарным графиком работ подразумевает использование компьютера. В настоящее время на рынке представлено значительное число программных пакетов, автоматизирующих функции планирования и контроля календарного графика выполнения работ. В основе данных пакетов лежат методы сетевого планирования и анализа критического пути. Кроме того, существуют специализированные пакеты для планирования и контроля затрат проекта.

**Документирование хода работ.** Документирование результатов хода работ включает: 1) сбор и верификацию окончательных данных; 2) анализ и выводы о степени достижения результатов проекта и эффективности выполненных работ; 3) архивирование результатов с целью дальнейшего использования.

### 6.1.7. Управление рисками

Причиной возникновения рисков является неопределенность внешней среды и параметров проекта. *Управление рисками — это процессы, связанные с идентификацией, анализом и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и мини-*

*мизацию отрицательных последствий наступления рисков событий.* Процесс управления рисками проекта обычно охватывает выполнение следующих процедур:

- *планирование управления рисками* — выбор подходов и планирование мер по управлению рисками проекта;
- *идентификацию рисков* — определение рисков, способных повлиять на успех проекта, и документирование их характеристик;
- *качественную оценку рисков* — качественный анализ рисков по причине возникновения с целью определения их влияния на успех проекта;
- *количественную оценку* — количественный анализ вероятности возможного влияния последствий риска на проект;
- *планирование реагирования на риски* — определение процедур по ослаблению отрицательных последствий рисков событий;
- *мониторинг и контроль рисков* — систематическая обработка информации на предмет эффективности проводимых мероприятий по минимизации рисков.

С математической точки зрения *риск* — это произведение вероятности наступления неблагоприятного события на его цену. Разработано достаточно большое число методов анализа рисков проекта: вероятностный анализ, экспертный анализ, метод аналогов, анализ показателей предельного уровня, анализ чувствительности проекта, анализ сценариев развития проекта, метод построения «дерева решений» проекта, имитационные методы и др.

В зависимости от фазы жизненного цикла проекта меняются задачи управления рисками. На *фазе концепции проекта* это идентификация факторов риска и неопределенности, оценка значимости факторов риска и неопределенности экспертными методами, анализ чувствительности проекта, построение «дерева решений», определение точки безубыточности, формализованное описание неопределенности и рисков, анализ сценариев, применение метода Монте-Карло. На *фазе разработки проекта* это корректировка «дерева решений», определение структуры и объема резервирования средств на покрытие непредвиденных расходов, учет рисков в финансовом плане проекта. На *фазе реализации проекта* это страхование рисков и корректировка бюджета. На *фазе завершения проекта* это анализ использования средств на непредвиденные расходы, анализ и обобщение фактических проявлений риска и неопределенности по результатам выполнения проекта.

При выполнении инвестиционных проектов следует иметь в виду, что чем больше инновационных идей заложено в концеп-

цию проекта, тем выше риски, тем большие поправки на риск следует вводить при определении полной стоимости работ. Так, для инвестиций в прикладные НИР поправка на риск равна 0,1 (см. главу 9).

### 6.1.8. Управление поставками и контрактами

В рамках функции *управления поставками и контрактами* рассматривается выполнение следующих процедур:

- планирование поставок;
- инициация и изучение предложений;
- подготовка документации;
- выбор источников поставок и услуг;
- управление контрактами;
- закрытие контрактов.

Реализация проекта в условиях рыночной экономики сводится, по сути, к серии взаимосвязанных и скоординированных закупок ресурсов проекта в широком смысле (в том числе машин и оборудования, материалов, лицензий, строительных, монтажных и пусконаладочных работ, консультационных услуг, услуг по проведению торгов, надзору за работами, подготовке персонала). Наиболее развитой сферой применения торгов в отечественной практике являются *подрядные торги*, которые имеют соответствующее законодательно-нормативное обеспечение. Утверждено Положение о подрядных торгах в Российской Федерации. Дополнительно к Положению разработан пакет методических рекомендаций по проведению предварительной квалификации претендентов, разработки тендерной документации заказчиками и оферты претендентами, по выбору победителя по итогам торгов.

*Договор (контракт)* — это юридическое соглашение между двумя и более сторонами, заключенное в соответствии с положениями закона, согласно которому одна сторона или несколько сторон получают право на совершение некоторых действий или запрещение третьим лицам совершать какие-либо действия. Соглашение является результатом предложения и его принятия. В целом не существует каких-либо особых формальностей для того, чтобы заключить контракт, имеющий юридическую силу. Договор может быть устным, письменным и даже может подразумеваться, исходя из поведения. Однако некоторые договоры признаются действительными только тогда, когда они оформлены в виде скрепленного печатями и подписями документа.

В контракте должен быть предусмотрен порядок рассмотрения, учета изменений по объему и характеру работ, условиям их выполнения и возмещения затрат по вносимым изменениям. Необходимым условием реализации контрактов являются мониторинг и контроль за ходом их выполнения, включая:

- систематическое отслеживание всех процессов и параметров контрактов;
- выявление отклонений от проектных решений в ходе реализации договоров;
- оценку и прогнозирование последствий отклонений;
- рассмотрение изменений в ходе реализации проекта;
- принятие корректирующих мер, применение штрафных санкций за нарушение условий контрактов;
- разрешение конфликтов между сторонами контрактных взаимоотношений.

При выполнении договоров контролируются прежде всего следующие основные параметры проекта: сроки, стоимость и качество выполненных работ. Если разногласия, споры и конфликты сторон, возникшие в процессе выполнения контрактов, не могут быть урегулированы путем переговоров и добровольных соглашений, они подлежат разрешению путем обращения в третейский суд или арбитраж.

#### **6.1.9. Управление интеграцией**

*Управление интеграцией* — это всеобъемлющий процесс, имеющий отношение ко всем внутренним и внешним факторам проекта, влияющим на изменения в проекте. Управление изменениями включает следующие основные процессы:

- мониторинг состояния и тенденций изменения основных факторов внешней среды проекта, способных вызвать в нем изменения;
- прогнозирование возможных изменений внешней среды и оценку степени их влияния на проект;
- разработку стратегии и планов защиты проекта от внешних воздействий;
- определение необходимых изменений в проекте;
- сопровождение и поддержку внесения одобренных изменений в проект;
- контроль осуществления изменений;
- проверку эффективности и степени достижения целей посредством осуществленных изменений.

Управление интеграцией (изменениями) тесно связано с другими функциями управления проектом: управлением содержанием, временем, стоимостью, качеством, рисками, контрактами, коммуникациями и, наконец, управлением человеческими ресурсами. Осуществление проектов в условиях современной России связано с интенсивными динамическими изменениями и, как следствие, высоким уровнем рисков.

Карта процессов управления американского стандарта *ANSI PMI PMBOK GUIDE 2000* представлена в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Карта процессов управления стандарта *ANSI PMI PMBOK GUIDE 2000*

Процесс	Инициация	Планирование	Исполнение	Управление и контроль	Завершение
Управление интеграцией		Содержание плана проекта	Исполнение плана проекта	Интегрированное управление изменениями	
Управление содержанием	Инициация	Планирование содержания Уточнение содержания		Подтверждение содержания Управление изменениями содержания	
Управление временем		Определение работ Определение последовательности работ Оценка продолжительности работ Разработка расписания работ		Управление расписанием	
Управление стоимостью		Планирование ресурсов Оценка стоимости Бюджетирование		Контроль стоимости	
Управление качеством		Планирование качества	Обеспечение качества	Управление и контроль качества	
Управление персоналом		Организационное планирование Подбор персонала	Построение команды		

Процесс	Инициация	Планирование	Исполнение	Управление и контроль	Завершение
Управление коммуникациями		Планирование коммуникаций	Распространение информации	Отчетность об исполнении	Административное завершение
Управление рисками		Планирование управления рисками Идентификация рисков Качественный и количественный анализ рисков Планирование реагирования на риски		Мониторинг и контроль рисков	
Управление снабжением		Планирование снабжения Подбор поставщиков	Выбор поставщиков Конкурсный отбор поставщиков Заключение контрактов	Контроль выполнения контрактов	Завершение контрактов

## 6.2. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

### 6.2.1. Формирование замысла проекта

Основными причинами появления проектов являются неудовлетворенный спрос, избыточные ресурсы, инициатива предпринимателей, реакция на политическое давление, интересы кредиторов. После формирования определенного числа альтернативных идей выполняется экспертиза с целью исключения из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемых вариантов. Причины, по которым идея может быть отклонена, имеют весьма общий характер: недостаточный спрос на продукцию проекта, чрезмерно высокая стоимость проекта, отсутствие необходимых гарантий со стороны заказчика проекта, чрезмерный риск, высокая стоимость сырья и комплектующих. В процессе формирования *инвестиционного замысла* проекта должны быть получены ответы на следующие вопросы:

- цель проекта;
- район размещения;

- назначение, мощность и основные характеристики объекта инвестирования;
- срок окупаемости;
- доходность проекта;
- предполагаемые источники и схема финансирования.

### 6.2.2. Предварительная проработка целей и задач проекта

Цели проекта должны быть четко сформулированы. Они должны удовлетворять характеристикам *SMART*: быть измеримыми, ориентированными на действия, реалистичными, ограниченными по времени. Задачи проекта должны быть не менее четко сформулированы, так как только при этом условии может быть проработан следующий шаг — формирование основных характеристик проекта. К числу таких характеристик можно отнести: 1) наличие альтернативных решений; 2) спрос на продукцию проекта; 3) продолжительность проекта (в том числе и его инвестиционной фазы); 4) оценку уровня базовых, текущих и прогнозных цен на продукцию проекта; 5) перспективы экспорта продукции проекта; 6) сложность проекта; 7) исходно-разрешительную документацию; 8) инвестиционный климат в районе реализации проекта; 9) соотношение затрат и результатов проекта. Предварительный анализ осуществимости проекта производится на основе приведенных показателей. Если экспертная оценка вариантов решений показала, что проект достоин дальнейшего рассмотрения, определяют состав сведений, которые потребуются для его рассмотрения, включая детальный маркетинг.

### 6.2.3. Декларация о намерениях

На фазе разработки концепции заказчик (инвестор), исходя из своих целей и анализа ситуации, подготавливает *декларацию о намерениях*. В этом документе излагается замысел инвестора. В процессе его подготовки анализируются: 1) потребность в конечных результатах; 2) имеющиеся ресурсы; 3) влияние проекта на окружающую среду; 4) общий инвестиционный климат; 5) уровень качества и стоимость и др. На уровне формирования замысла нет необходимости в точной количественной оценке будущих затрат. Чаще всего в подготовке этого документа участвуют консультанты в области управления проектами, а также эксперты по специальным вопросам. Декларация о намерениях особенно необходима при осуществлении проектов в области строительства.



## 6.3. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА

### 6.3.1. Общие вопросы планирования

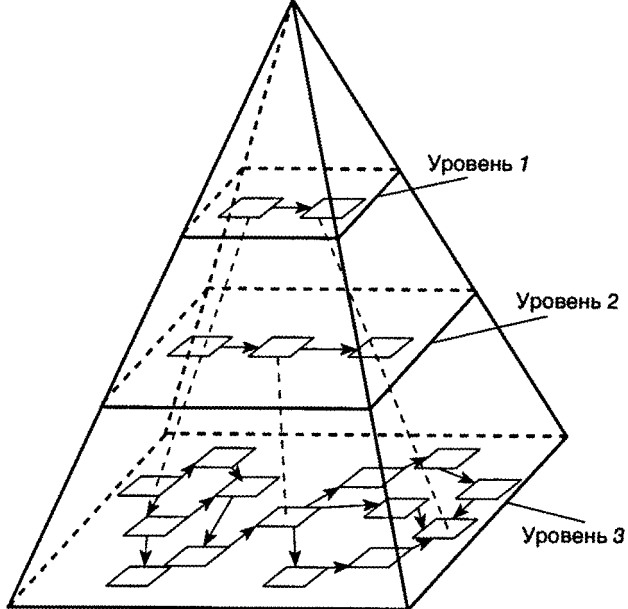
Сущность *планирования* состоит: 1) в задании целей и способов их достижения на основе формирования комплекса мероприятий, действий, которые должны быть выполнены; 2) применении методов и средств реализации проектных работ; 3) увязке ресурсов, необходимых для их выполнения; 4) согласовании действий организаций — участников проекта. *Проектирование* — это построение модели реализации проекта. Планирование означает детальное определение того, что необходимо для успешной реализации проекта с соблюдением требований по трем параметрам — качеству, времени и затратам. При планировании проекта необходимо ответить на следующие вопросы:

- что необходимо делать;
- кто и что должен делать;
- кто с кем взаимодействует;
- сколько и каких ресурсов нужно и для чего;
- когда и откуда должны поступить ресурсы;
- что сколько стоит;
- что и когда должно быть оплачено, какие это средства и откуда они поступают;
- каковы лимиты ресурсов;
- каков уровень качества и как он будет достигнут?

Выделяются следующие основные ошибки, совершаемые в процессе планирования. Это планирование с использованием ошибочных целей, на основе неполных данных, с привлечением только плановиков, без учета предыдущего опыта, доступности ресурсов, координации и мотивации, с излишней детализацией, планирование ради планирования.

### 6.3.2. Создание структуры разбиения работ

*Структура разбиения работ* (СРР) является исходным пунктом при планировании всех трех параметров проекта — качества, затрат и времени. Это метод, основанный на разбиении проекта на рабочие единицы (рабочие пакеты). СРР — это иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты различного уровня, пакеты детальных работ. Структура разбиения работ не имеет единого формата. СРР обычно разрабатывается при двух или трех уровнях детализации (рис. 6.1), хотя для очень сложных проектов может понадобиться 6–8 уровней.



**Рис. 6.1. Взаимосвязь уровней планирования:**

уровень 1 — сетевой план с несколькими проектами (для высшего руководства);

уровень 2 — сетевой план с ключевыми этапами (вехами);

уровень 3 — детальный сетевой план

В ходе разработки СРР необходимо помнить, что ее целью является определение рабочей единицы (пакета работ), которую можно рассматривать как отдельную задачу. Пакеты работ обычно соответствуют самому нижнему уровню детализации СРР и состоят из детальных работ. Детальные работы могут разбиваться на шаги. Ни детальные работы, ни шаги не могут быть элементами СРР. Пакетами могут быть объединения однородных работ или подпроекты, которые определяются как пакет взаимосвязанных работ. Разработка СРР может осуществляться либо сверху вниз, либо снизу вверх, либо в обоих направлениях.

Основанием для декомпозиции при построении СРР могут служить: 1) компоненты продукции; 2) процессные или функциональные элементы деятельности; 3) этапы жизненного цикла, фазы; 4) подразделения организационной структуры; 5) географическое размещение. На основе СРР разрабатывается организационная структура исполнителей или *структурная схема организации* (ССО) по проекту. При разработке СРР и ССО необходимо учесть все

этапы, фазы и работы проекта, учесть все предприятия, участвующие в проекте, и обеспечить действенность управления путем распределения ответственности. Матрица ответственности связывает пакеты работ с исполнителями на основе СРР и ССО (рис. 6.2).

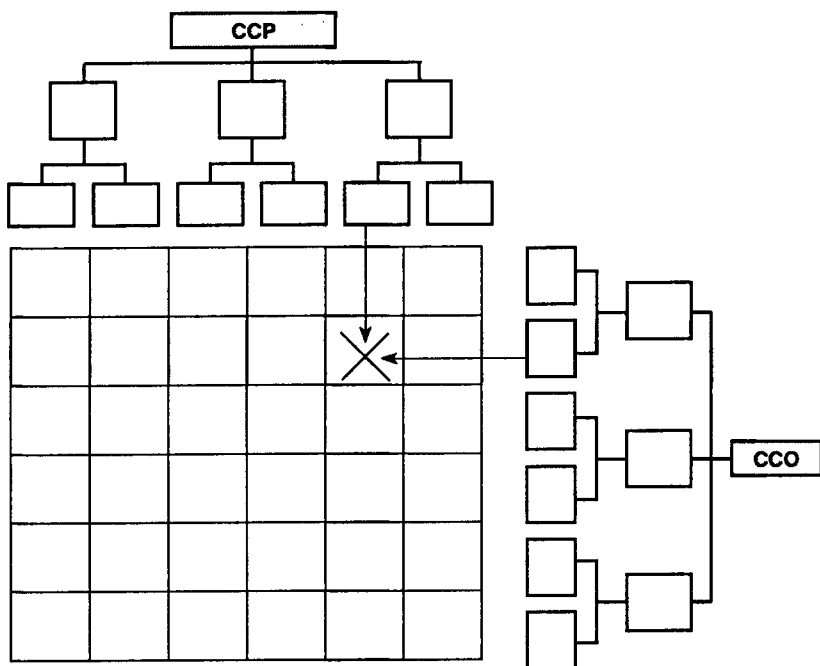


Рис. 6.2. Матрица ответственности

На основе СРР могут быть определены спецификации для каждой рабочей единицы проекта. Спецификации включают все требования для достижения необходимого качества: используемые материалы, стандарты, тесты и др.

### 6.3.3. Планирование времени

Целью планирования времени является определение минимального времени, необходимого для осуществления проекта. Планирование времени может быть выполнено только теми людьми, которые имеют опыт работы в подобных видах деятельности. После определения номинального значения времени определяют наиболее раннее и наиболее позднее время начала осуществления

каждой рабочей единицы. Существуют два распространенных метода для графического представления проекта — графики Гантта и сетевые графики.

*График Гантта* является горизонтальной ленточной диаграммой, которая отражает временные характеристики шагов проекта. Он назван в честь Генри Гантта — американского инженера, который в начале XX века использовал этот вид графика для изображения рабочих процессов. Каждый шаг проекта представлен лентой, помещенной на временной шкале. График Гантта показывает последовательность выполнения действий, а также действия, которые могут выполняться параллельно.

Наиболее распространенными являются *сетевые графики в стандартах PERT и CPM*. *PERT* применяется в основном для исследовательских проектов. *CPM* наиболее часто применяется в строительной индустрии. Оба метода определяют критический путь проекта, действия в рамках которого не могут быть отложены, а также определяют те виды деятельности, которые могут быть отложены без увеличения общего срока проекта. В последние годы эти методы получают распространение в результате разработок программных пакетов для персональных компьютеров. Сетевые графики являются более сложной формой планирования, нежели графики Гантта, и используются для проектов со многими взаимозависимыми шагами.

#### **6.3.4. Планирование затрат**

Выделяют следующие основные *компоненты затрат*: труд, накладные расходы, материалы, поставки, аренда оборудования и помещений, общие и административные расходы. При планировании затрат на реализацию проекта различают два вида бюджетирования — бюджетирование «сверху вниз» и бюджетирование «снизу вверх».

Стратегия *бюджетирования «сверху вниз»* базируется на сборе мнений и экспертных оценок руководителей высшего и среднего звена управления и на доступной информации по выполнению схожих проектов. Эти оценки «спускаются» до менеджеров более низкого звена. Стратегия *бюджетирования «снизу вверх»* основана на оценке самими исполнителями ресурсов, необходимых для выполнения задачи. Бюджеты «снизу вверх» обычно бывают более точными при оценке отдельных задач. Однако важно, чтобы все элементы были учтены. Наиболее распространенным является метод «сверху вниз»: топ-менеджеры не слишком доверяют подчиненным. Бюджет является наиболее важным инструментом конт-

роля над организацией, и высшее руководство не желает передавать этот контроль своим подчиненным.

### **6.3.5. Документирование плана проекта**

План проекта может включать: 1) краткий обзор проекта; 2) введение (цели и ожидаемые результаты проекта, стратегия, объем работ, организационные связи, ссылки на внешние документы); 3) структуру проекта (роли и ответственность, процесс управления проектом, обзоры и утверждения); 4) комплекс работ (работы проекта, оценка объема работ и квалификации, внешние задачи, возможные изменения); 5) график работ (график работ по этапам, список всех участников); 6) ресурсное обеспечение (персонал, оборудование, средства и пр.); 7) финансирование (история финансирования подобных проектов, бюджет, план затрат, фонды, предположения); 8) ограничения, риск и неопределенность проекта (зависимость от внешних обстоятельств, риск и неопределенность, процесс решения проблем).

Планирование мероприятий по обеспечению качества выполнения проекта осуществляется, исходя из предъявляемых требований и действующей на предприятии системы обеспечения качества. Для технически сложных объектов могут быть разработаны два организующих документа: *Программа обеспечения надежности* (ПОН) и *Комплексная программа экспериментальной отработки* (КПЭО). Каждый из этих документов дополнительно может быть детализирован.

Существует несколько хороших программных продуктов для помощи в планировании и мониторинге проектов. Среди них: *Microsoft Project 2002*, *Spider*, *Open Plan*, *Primavera* и др. Информационные системы могут упростить процесс планирования, модификации, внесение изменений, особенно при реализации крупных и сложных проектов. Вместе с тем они не могут определить концепцию проекта, цели, бюджетные и временные требования, ключевые точки контроля, действия и взаимосвязи. Все это должно быть сделано руководителями проектов или членами команды.

## **6.4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА**

Среди профессиональных проект-менеджеров бытует юмористическое представление жизненного цикла проекта: 1) всеобщий ажиотаж; 2) полная неразбериха; 3) сплошные ошибки; 4) поиск ви-

новатых; 5) наказание невиновных; 6) награждение непричастных. Если «всеобщий ажиотаж» — фаза инициации, «полная неразбериха» — фаза планирования, то «сплошные ошибки», «поиск виноватых» и «наказание невиновных» — фаза реализации (осуществления) проекта, а «награждение непричастных» — фаза завершения проекта. На *стадии реализации проекта* осуществляются следующие основные группы процессов:

- мониторинг и контроль хода осуществления проекта;
- обеспечение корректирующих воздействий (управление изменениями);
- ведение различного типа переговоров и совещаний;
- разрешение возникающих противоречий.

#### **6.4.1. Мониторинг и контроль хода осуществления проекта**

Цель системы *мониторинга* — собрать и подготовить в отчетной форме необходимую информацию. Цель системы контроля — действовать, используя эти данные. *Контроль* — это действия, направленные на уменьшение разницы между плановым заданием и фактическим результатом. Контроль сфокусирован на трех элементах проекта — выполнении работ, уровень затрат и время. Выделяют ряд факторов, которые приводят к необходимости контроля:

- *выполнение работ* — непредвиденные технические проблемы, недостаточность ресурсов, проблема качества и надежности, требование изменения спецификаций со стороны заказчика, межфункциональные сложности;
- *затраты* — увеличение ресурсов, требующихся для решения проблем; расширяющийся масштаб работ; заниженность первоначальных оценок; неудовлетворительная или поздняя отчетность; неудовлетворительное составление бюджетов; корректировки, произведенные не вовремя; возросшие цены на ресурсы;
- *время* — отведение большего времени, чем планировалось, на технические проблемы; излишне оптимистичные первоначальные оценки сроков проекта; неправильное определение последовательности действий; недоступность необходимых ресурсов; задержки при выполнении предшествующих задач; «катастрофическое» изменение спецификаций заказчиком.

Контроль является центральным видом деятельности в ходе реализации проекта. Наиболее важные инструменты в этом процессе: план, разработанный для определения трех параметров проек-

та (спецификаций, графика и бюджета), и стандарты, по которым оценивается текущая деятельность на предмет соответствия предъявляемым требованиям. Весьма полезными при осуществлении контроля проекта являются следующие четыре инструмента:

- определение элементов проекта, подлежащих контролю;
- определение ключевых точек проекта;
- контроль бюджета;
- оценка промежуточных результатов.

Основным носителем информации о ходе реализации проекта является *отчет*. Выделяют три типа отчетов — текущий (регулярный), исключительный (ориентированный на принятие решений) и специальный (аналитический, исследовательский). Существуют три общие проблемы при разработке отчетности по проекту: 1) отчет излишне детализирован, трудно найти нужную информацию; 2) данные отчетов, подготовленные разными специалистами, имеют различные системы измерения, а бухгалтерская, инженерная, маркетинговая, финансовая и производственная информационные системы должны быть адаптированы друг к другу; 3) неудовлетворительная связь между системой планирования и системой мониторинга. Минимальная информация, которая должна содержаться в текущем отчете:

1. Четкое описание проекта, его цели.
2. Текущее состояние проекта.
3. Сопоставление реальных затрат с планируемыми.
4. Выполнение проекта по ключевым моментам, процент выполнения.
5. Сопоставление завершенных работ с использованными ресурсами.
6. Выполнение требований по обеспечению качества проекта.
7. Будущее состояние проекта.
8. Критические вопросы управления.
9. Анализ рисков.
10. Ограничения и предположения, выводы.

#### **6.4.2. Осуществление корректирующих воздействий**

По мере осуществления проекта возникают ситуации, когда фактическое состояние дел не соответствует плановому заданию. Это требует корректирующих воздействий. Если проект начинает отставать от графика, возможны три альтернативных решения проблемы. Первое состоит в оценке объема оставшейся работы и принятии решения о том, можно ли потерянное время наверстать на следующих

шагах. Если это неосуществимо, рассматривается возможность дополнительного вознаграждения для завершения проекта вовремя. Дополнительное вознаграждение может быть оправдано, если выполнен сравнительный анализ этих расходов с потенциальными потерями из-за превышения сроков проекта. Наконец, следует рассмотреть возможность привлечения дополнительных ресурсов. Это также приведет к дополнительным затратам, однако может компенсировать будущие потери от срыва сроков.

Если затраты по проекту начинают превышать бюджет, рассматриваются оставшаяся работа и возможность компенсации перерасхода за счет будущих доходов. Если это невозможно, рассматриваются возможности сокращения масштабов проекта или получения дополнительного финансирования от заказчика. Обязательным условием успешного выполнения проекта является регулярное проведение различного рода совещаний. Совещания могут быть еженедельными (у руководителя проекта), ежемесячными (у спонсора проекта), поэтапными (у заказчика проекта) и т.д. Как правило, совещания проводят с целью информирования руководства о ходе выполнения проекта, осуществления коммуникаций между членами команды, разработки корректирующих воздействий. Несколько *правил проведения совещаний*:

- заранее определяются время начала и план совещания;
- совещание следует начинать вовремя;
- к проведению совещания необходимо тщательно готовиться;
- следует избегать проведения «информационных» совещаний;
- следует использовать совещания для принятия групповых решений, обеспечивающих вклад в решение важных проблем;
- необходимо соблюдать регламент проведения совещания;
- председательствующий должен делать обобщения и выводы;
- после проведения совещания необходимо оформить протокол и разослать его участникам;
- на очередном совещании необходимо сделать контрольную оценку выполнения решений предыдущего совещания.

Часто возникает необходимость изменения ранее принятых решений и утвержденных документов. Процедура проведения изменений является весьма важной и, как правило, регламентируется стандартами предприятий. Создаются шаблоны таких организационных документов, как «Заявка на изменения», «Оценка изменений», «Приказ об изменении», «Извещение об изменении». После принятия изменения к реализации «Извещение об изменении» рассылается всем участникам выполнения проекта.



### 6.4.3. Ведение переговоров

Ведение переговоров — весьма важный процесс, который занимает до 20% времени менеджера проекта. Переговоры являются дискуссией, проводимой двумя сторонами с целью достижения соглашения по вопросам, когда ни одна сторона не имеет возможности заставить другую сторону сделать что-либо. Рассмотрим десять *правил проведения эффективных переговоров*.

1. К переговорам необходимо тщательно готовиться. Нужно определить желаемый вами результат и выяснить, какого результата добивается другая сторона. Важно определить, что вы будете делать, если не сможете прийти к соглашению.

2. Не предполагайте, что вы заранее знаете позицию другой стороны. Задавайте вопросы для достижения понимания, формулируйте свою позицию для того, чтобы ваше мнение могло быть подтверждено или скорректировано другой стороной.

3. Активное внимательное восприятие мнения партнеров является обязательным элементом эффективных переговоров. Необходимо предоставлять возможность другой стороне высказываться.

4. Делайте письменные заметки, а затем их суммируйте в итоговом документе.

5. Не допускайте критики предлагаемых идей. Применяйте творческий подход к ведению переговоров.

6. Проблема другой стороны является и вашей проблемой. Поставьте себя на позицию другой стороны и попробуйте найти решение, которое устраивало бы всех.

7. Избегайте отказывать, ничего не предлагая. Проявляйте добрую волю или намерение сотрудничать в будущем.

8. Извинение является самым быстрым и надежным способом погасить негативные эмоции. На переговорах не должно быть места враждебности. Враждебность уводит дискуссию в сторону самозащиты, препятствуя достижению целей переговоров.

9. Избегайте выдвигать ультиматумы, что ведет к накалу страстей и осложнению переговоров. Избегайте также чрезмерно ограничивать возможности выбора.

10. Многие переговоры продолжаются слишком долго. Определение срока окончания переговоров заставляет обе стороны экономно использовать время.

### 6.4.4. Разрешение конфликтов

Решение, которое является наилучшим для одного человека или группы лиц, не обязательно будет таковым для остальных.

Навыки в разрешении противоречий являются важным качеством успешных менеджеров. Основные источники конфликтов, возникающих на разных стадиях жизненного цикла проекта, представлены в табл. 6.3.

Таблица 6.3

**Основные источники конфликтов**

Стадия жизненного цикла	Источник конфликта	Рекомендации по минимизации ущерба
Инициация	Приоритеты	Четко определять планы Совместно обсудить планы со сторонами-участниками Оценить важность проекта
	Процедуры	Разработать в деталях административные процедуры Получить одобрение ключевых руководителей Разработать инструкции
	Графики	Разработать предварительные графики Определить приоритеты подразделений
Планирование	Приоритеты	Создать системы обратной связи
	Графики	Вовлечь в разработку графиков функциональные группы
	Процедуры	Планировать по ключевым управленческим вопросам
Реализация	Графики	Постоянно контролировать ход выполнения работ Обсуждать результаты со сторонами-участниками Предвидеть проблемы и рассматривать альтернативы
	Технические вопросы	Предвидеть возможности возникновения технических проблем Обсуждать ограничения по бюджету и графику с командой проекта Сосредоточить внимание на своевременном контроле качества
	Трудовые ресурсы	Предвидеть возможные требования персонала Установить требования к персоналу
Завершение	Графики	Осуществлять мониторинг выполнения графика Реализовать мобильное перемещение персонала Тщательно прорабатывать технические вопросы
	Персонал	Разрабатывать планы перемещения людей по окончании проекта Поддерживать гармоничные рабочие отношения Стремиться ослабить воздействие стрессов

Наиболее часто для разрешения противоречий используются следующие стратегии поведения. *Стратегия «требовать»* реализуется при высокой степени настойчивости и низкой степени кооперации. Эта стратегия поведения предполагает высокий уровень

доверия к менеджеру проекта и осознание того, что вопрос очень важен. *Стратегия «решить проблему»* реализуется при высокой степени настойчивости и высокой степени кооперации. Она предполагает, что вопрос очень важен и что нужно добиться большего взаимопонимания с другой стороной. При реализации *стратегии «торговаться»* степень настойчивости и степень кооперации умеренные. Предполагается, что важная проблема решается обеими сторонами, причем каждая сторона в чем-то готова уступить другой стороне. *Стратегия «пустить на самотек»* предполагает низкую степень настойчивости и высокую степень кооперации. Вопрос может быть не очень важным, или отсутствует достаточный опыт для принятия решения, или в данной ситуации хорошие взаимоотношения с другой стороной важнее всего. Каждая стратегия является эффективной при определенных условиях.

Наиболее распространенные источники противоречий в управлении проектами — размещение человеческих ресурсов, использование оборудования и мощностей, затраты, административные процедуры, распределение ответственности, срыв сроков календарного плана, распределение приоритетов в проекте.

#### **6.4.5. Книга проекта**

Весьма полезным инструментом, способствующим успешной реализации проекта, является *книга (папка) проекта*. Книга проекта может содержать следующие разделы: история проекта, план проекта, выполнение проекта, завершение проекта и администрирование проекта.

Раздел *«История проекта»* включает общие сведения, информацию о заказчике проекта, сведения о субподрядчиках, поставщиках и др. В разделе *«План проекта»* даются описание работ, структура распределения работ, матрица ответственности, план-график, бюджет, план управления рисками проекта, план управления качеством проекта. Раздел *«Выполнение проекта»* содержит протоколы совещаний, отчеты членов команды о ходе выполнения работ, документы по управлению изменениями, матрицу решения спорных вопросов, отчеты о выполнении этапов работ.

Раздел *«Завершение проекта»* включает окончательную оценку показателей измеримого успеха, материалы заключительных совещаний, итоговый отчет о выполнении проекта, перечень ссылочных документов, извлеченные уроки. Раздел *«Администрирование проекта»* содержит документацию по контрактам, счета, расходные ведомости.

мости, переписку с соисполнителями и заказчиком, реестр заключенных договоров. При реализации проектов весьма уместно помнить об Указе Петра I: «Всем чинам, на службе стоящим, мануфактур советникам и прочим важных ремесловых заведений помнить надлежит: Все прожекты зело исправны быть должны, дабы казну зрящю не разорять и Отечеству ушерба не чинить! А кто станет прожекты абы как ляпать — чина лишу и кнутом драть велю...»

## **6.5. ЗАВЕРШЕНИЕ ПРОЕКТА**

### **6.5.1. Общие вопросы завершения проекта**

Процесс *завершения проекта* не бывает легким. Различают следующие варианты завершения проекта.

1. Проект завершен вследствие того, что он был успешным и достиг своих целей. Проект может быть также завершен, если его постигла неудача.

2. Проект был завершен созданием самостоятельного структурного подразделения организации. В этом случае персонал, собственность, оборудование передаются из проекта в подразделение.

3. Сложный проект успешно завершен. Имущество, люди, материалы, оборудование и функции проекта распределяются между соответствующими структурами организации.

4. Медленное «угасание проекта» вследствие сокращения бюджета.

На фазе завершения проекта следует осуществить необходимые действия по контрольному списку вопросов.

1. Протестировать результаты проекта (провести контрольные испытания).

2. Составить инструкции по использованию результатов проекта, выпустить паспорта на технические объекты.

3. Завершить выпуск откорректированного комплекта документации.

4. Передать заказчику по акту результаты проекта.

5. Обучить персонал заказчика работе с результатами проекта.

6. Расформировать (переместить) команду проекта.

7. Переместить оборудование и материалы.

8. Освободить производственные мощности.

9. Суммировать основные проблемы, возникшие при реализации проекта.

10. Документировать достижения.

11. Разработать рекомендации для будущих проектов.
12. Обобщить опыт взаимодействия с внешними организациями.
13. Написать отчеты по работе всех участников проекта.
14. Обеспечить обратную связь по результатам работы каждого участника проекта.
15. Провести окончательный аудит проекта.
16. Подготовить окончательный отчет.
17. Обсудить результаты проекта с высшим руководством фирмы-исполнителя и заказчика.
18. Подписать акт сдачи-приемки работ по проекту.
19. Объявить об окончании проекта.

*Заключительный отчет* по проекту составляется менеджером проекта и включается в папку проекта. Он должен содержать следующую информацию: название проекта, координаты заказчика проекта, характеристику команды проекта, цель проекта, выполнение графика работ по проекту, выполнение бюджета проекта, координаты поставщиков и подрядчиков (их роли, произведенные затраты, своевременность и качество работ), сведения по обучению персонала, индивидуальный вклад участников проекта, извлеченные уроки, заключение.

### **6.5.2. Закрытие контракта**

Основные этапы *закрытия контракта*: 1) проверка финансовой отчетности; 2) паспортизация; 3) выявление невыполненных обязательств; 4) закрытие невыполненных обязательств; 5) гарантийное обслуживание и окончательные расчеты. *Проверка финансовой отчетности* охватывает проверку финансовой отчетности заказчика и подрядчика. Проверка финансовой отчетности *заказчика* включает проверку полноты выписки счетов-фактур на весь объем завершенных работ, согласование полученных платежей с представленными счетами-фактурами, проверку наличия документации по изменениям, контроль суммы удержаний, произведенных заказчиком. Проверка финансовой отчетности *исполнителя* включает проверку платежей поставщикам и субподрядчикам, соответствие суммы заказов закупкам по накладным поставщиков, поиск просроченных платежей поставщику, подтверждение соответствующих удержаний. Результаты такой проверки позволяют получить данные для подготовки окончательных финансовых отчетов по проекту.

*Паспортизация* представляет собой один из важных элементов организации закрытия контракта и заключается в регистрации за-

казчиком ранее предоставленной ему документации. В качестве последней могут выступать: документация, характеризующая технические условия используемого сырья и материалов, сертификаты и др. При правильном управлении инвестиционным процессом вопросы паспортизации решаются своевременно, а не только на этапе закрытия контракта.

*Закрытие невыполненных обязательств* проводится на этапе закрытия контракта, однако они должны выявляться своевременно, а не только на этом этапе. В результате проверки устанавливаются: 1) объемы работ, не требующие дополнительных усилий и готовые к закрытию; 2) объемы работ, требующие завершения для выполнения договорных обязательств. На этапе закрытия невыполненных обязательств предпринимаются усилия для исправления брака и устранения недоделок. В случае, если эти усилия являются дорогостоящими и длительными, руководитель проекта должен урегулировать проблемы с заказчиком — добиться уступок с его стороны в отношении некоторых требований или уплатить штраф. При окончательных расчетах учитываются экономия или перерасход денежных средств по проекту. Если в процессе работы подрядчик сократил издержки производства по каким-либо работам по сравнению с контрактной ценой, он получает вознаграждение.

*Гарантийное обслуживание* осуществляется после закрытия контракта не командой проекта, а функциональной группой, ответственной за гарантийное обслуживание. Этой группе передаются техническая информация, оборудование и инструменты, средства обучения персонала, руководство по эксплуатации, комплект рабочей документации, результаты испытаний, материалы и информация от предприятий-поставщиков. Условия гарантийного обслуживания оговариваются в контракте.

### **6.5.3. Выход из проекта**

Для выхода из проекта необходимо проанализировать причины снижения эффективности реализации проекта, в том числе по показателям: увеличение продолжительности работ, рост цен на основные материалы и комплектующие, повышение стоимости выполнения работ, рост расходов на оплату труда, усиление конкуренции, спад экономической активности, возрастание объема инвестиционных ресурсов, повышение ставки процента за кредит, недостаточно обоснованный выбор подрядчиков для реализации проекта, ужесточение системы налогообложения и др. Основным

критерием для принятия решения по выходу из проекта должен служить ожидаемый уровень доходности в изменившихся условиях его реализации. Продолжать реализацию следует при выполнении следующего условия:

$$\mathcal{E}_{\text{дир}} > C_{\text{др}} + \text{ПР} + \text{ПЛ},$$

где  $\mathcal{E}_{\text{дир}}$  — ожидаемая доходность реального проекта в изменившихся условиях реализации;  $C_{\text{др}}$  — средняя процентная ставка по депозитам на денежном рынке; ПР — уровень премии за риск, связанный с осуществлением реального инвестирования; ПЛ — уровень премии за ликвидность с учетом прогнозируемого увеличения сроков реализации реального проекта.

Эффективными формами выхода из проекта являются следующие действия:

- отказ от реализации проекта до начала строительно-монтажных работ (создания опытных образцов изделий);
- продажа частично реализованного проекта в форме объекта незавершенного производства;
- продажа объекта на стадии его эксплуатации;
- привлечение на любой стадии реализации проекта дополнительного паевого стороннего капитала с минимизацией паевого участия основных инвесторов;
- раздельная продажа основных активов реализуемого проекта.

Управление инвестиционным портфелем предприятия предполагает одновременно с принятием решения о выходе из реального инвестиционного проекта (или продаже части финансовых инструментов из портфеля финансовых инвестиций) выработку решения о возможных формах реинвестирования капитала. Если у инвестора имеются новые проекты, то следует отдавать предпочтение им. В противном случае следует в портфель финансовых инвестиций включить эффективные финансовые инструменты, а в случае недостаточной проработанности этих решений необходимо инвестировать в краткосрочные сберегательные сертификаты. В этой высоколиквидной и доходной форме высвободившийся капитал всегда может быть использован для финансирования новых реальных проектов или финансовых инструментов.

## Глава 7

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

В основе современных методов управления проектами лежат методики сетевого планирования, разработанные в конце 1950-х годов в США. Первый метод получил название *метода критического пути* (МКП; *critical path method, CPM*), второй — *метода анализа и оценки (пересмотра) программ* (*program evaluation and review technique, PERT*). Как правило, *системы управления проектами* (СУП) делятся на два класса — системы календарного планирования и контроля и профессиональные системы управления проектами. Однако деление это условно.

В настоящее время существует до сотни систем, так или иначе реализующих функции *систем календарного планирования и контроля* (СКПК). Примером может служить пакет финансового моделирования *Project Expert*, позволяющий построить календарный план. Реально и более или менее эффективно на рынке присутствуют не более десяти систем. Среди *профессиональных систем управления проектами* (ПСУП), по оценке *Gartner Group*, лидируют следующие системы управления проектами: *Open Plan Professional, Primavera, Microsoft Project 2002, Spider Project, Artemis, Niku, PlanView* и *Business Engine*. Четыре последние на российском рынке еще не появились.

Принципиальных функциональных отличий между СКПК начального уровня не так много. Практически все они имеют сходный набор функций. Перечислим основной, стандартный их набор:

- поддержка расписания с учетом приоритетов операций, расчет критического пути, вычисление резервов времени; длительность в часах, днях, неделях или комбинированная;
- умение работать с пользовательскими календарями для операций и ресурсов;
- поддержка всех видов связей, типов работ, типов ресурсов (трудовые и материальные или возобновляемые и невозобновляемые);
- способность работать с *иерархической структурой работ* (*work breakdown structure, WBS*);
- возможность выполнения выборки, сортировки, группировки, суммирования по кодам работ *WBS* и *ID*;
- поддержка основных видов визуального представления (диаграмма Ганта, *PERT*-диаграмма, таблица работ/ресурсов, таблица связей, гистограммы ресурсов).



В отличие от СКПК профессиональные системы управления проектами по своей функциональности заметно отличаются друг от друга. И это, как правило, уже не отдельные программы, а комплексы, в состав которых входят различные утилиты и модули, предназначенные для решения специфических задач. В этих системах кроме автоматизации перечисленных выше, по существу, рутинных операций главное внимание уделяется коллективной работе в сложной интегрированной среде. Перечислим некоторые их функции:

- оптимизация календарных планов по различным критериям;
- оптимизация распределения ресурсов;
- возможности групповой работы как в локальной сети, так и с использованием Интернета;
- возможность учета рисков, поддержка документооборота и пр.

Естественно, разные системы имеют различный набор функций и по-разному его реализуют.

## **7.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ**

### **7.1.1. Система *Microsoft Project 2002***

*Microsoft Project 2002* — это серия продуктов: *Microsoft Project Standard*, *Microsoft Project Professional*, *Microsoft Project Server 2002*. Кроме того, имеются специальные лицензии на средства групповой работы (CALs) для *Microsoft Project Server 2002* и Web-сервиса *ProjectCentral.com*. Для удобства просмотра и анализа основные функциональные возможности пакетов сведены в табл. 7.1.

Считается, что *Microsoft Project Standard* предназначен для так называемых бизнес-менеджеров. Бизнес-менеджеры, такие, как менеджеры маркетинга или менеджеры сервиса, обычно не являются профессиональными специалистами в проектном менеджменте, однако данные менеджеры вынуждены вести проекты в силу специфики своей деятельности. Например, маркетинговая компания обычно представляет собой проект, который надо спланировать, отследить его исполнение и т.д. Для бизнес-менеджеров требуется интуитивное в использовании и доступное по цене средство управления проектами. Именно таким продуктом является *Microsoft Project Standard*. Перечислим его основные полезные функции.

## Основные функциональные возможности программных комплексов

Область применения	Свойства	MS Project Standard	MS Project Professional
Управление ресурсами	Общий пул ресурсов	x	x
	Выравнивание загрузки ресурсов	x	x
	Ресурсы всего предприятия		x
	Универсальные ресурсы		x
	Мастер <i>Resource Substitution Wizard</i>		x
Сотрудничество	Доступ к <i>Microsoft Project Server</i>	x	x
	Библиотека документов	x	x
	<i>SharePoint Team Services</i>		
Настройка	Программирование на <i>Visual Basic for Applications</i>	x	x
	Создание пользовательских полей		x
	Глобальный шаблон предприятия		x
Хранение информации	В формате базы данных	x	x
	В формате XML	x	x
	Доступ к OLE DB	x	x
	Портфель проектов предприятия		x
	<i>Microsoft Project Server Accounts</i>		x
	Шаблоны предприятия		x

**Поддержка Microsoft Office XP.** Прежде всего, отметим, что *Microsoft Project 2002* полностью поддерживает новые средства улучшенного интерфейса пользователя *Microsoft Office XP* и интегрирован с его приложениями. Это означает, что любые данные, набранные, например, в *Microsoft Excel*, можно экспортировать в *Microsoft Project*, и наоборот. Более того, умея работать в *Microsoft Excel*, можно использовать около 100 функций *Microsoft Project*.

**Система подсказок SmartTags.** Это чрезвычайно удобная функция, решающая много типовых проблем, особенно в назначении сроков и ресурсов. Проблема заключается в том, что даже профессионалы делают ошибки и далеко не сразу могут найти их и адекватно исправить. В сравнении с обычными подсказками *SmartTags* не назойлива, она просто ставит отметку у элемента проекта, который кажется подозрительным (по срокам, объемам, проценту выполнения и т.п.). Пользователь может вызвать подсказку, щелкнув мышью по метке *SmartTags*.

**Интерактивное «Руководство по ведению проектов» (Project Guide).** В *Microsoft Project 2002* имеется интерактивное «Руководство

по ведению проектов», состоящее из набора мастеров, полезное как для новичков, так и для профессионалов. Во-первых, для выполнения отдельных операций (например, настройка групповой работы *Microsoft Project 2002*) мастера «Руководства» даже профессионалу будут полезны, так как сокращают время на изучение малознакомых функций программы. Во-вторых, в *Microsoft Project 2002* интерактивное руководство можно адаптировать специально под бизнес-процессы организации и отразить в нем обязательные регламенты по ведению проектов для всех менеджеров. Эта функция также поддерживается системой шаблонов проектов как частных, так и корпоративных (*Enterprise Template*).

**Коллективная работа в *Microsoft Project Server 2002*.** В версии *Microsoft Project Server* имеется целый спектр новых возможностей: напоминания по электронной почте, списки оперативных задач с отслеживанием, библиотека проектных документов, отслеживание версий проектов и документов, вопросы по задачам и их отслеживание, управляемые замечания по задачам, отслеживание связей задач, документов, вопросов, замечаний и др.

**Групповой органайзер задач.** Многим организациям требуется не столько сложное проектное управление в аспекте планирования, сколько наведение порядка в обычной работе с поручениями и связанными с ними коммуникациями и документами. Таким организациям требуется некий групповой органайзер задач, который должен позволять создавать списки заданий к исполнению, контролировать исполнение, «привязывать» к задачам документы и переписку.

**Управление ресурсами в *Microsoft Project 2002 Professional*.** Целая группа новых корпоративных возможностей связана именно с управлением ресурсами. При большом числе задач и исполнителей проекта требуются гибкие средства межпроектного управления нагрузкой на ресурсы с оптимизацией, поиск свободных ресурсов, средства замены ресурсов на аналогичные. Имеется возможность создать общий пул корпоративных ресурсов для отслеживания их нагрузки и обеспечить средства блокировки ресурсов для исключения конфликтов менеджеров. Пул ресурсов с такими возможностями предоставляет *Microsoft Project Professional*. Можно указывать в задачах не конкретных исполнителей, а их должностные или функциональные роли. Используя мастера формирования команды проекта, можно «привязать» конкретных исполнителей к функциональным ролям (ролевым ресурсам). Мастер позволяет оценить нагрузку на ресурсы и найти свободные. Можно оптимизировать и изменять состав исполнителей с помощью специального мастера.

**OLAP-анализ проектов и ресурсов.** *Microsoft Project 2002 Professional* позволяет пользователям получить отчетность современного уровня на базе аналитического OLAP-сервиса *MS SQL*. *Microsoft SQL Server* включает промышленное средство многомерного анализа данных — аналитический сервис *OLAP*. В целом промышленный *OLAP* работает примерно как сводные таблицы *Microsoft Excel*, однако содержит целый ряд дополнительных возможностей. В частности, это возможности анализа иерархических структур, таких, как структура задач проекта или организационная структура ресурсов компании. Все *OLAP*-отчеты можно анализировать через *Internet Explorer*, *Microsoft Project 2002 Professional* и в *Microsoft Excel*.

**Моделирование портфеля проектов (*Portfolio Modeler*).** Это проектный инструментариум средствами моделирования корпоративного класса «А что если?». Используя *Portfolio Modeler*, можно проанализировать, как разные сценарии развития проектов скажутся на сроках, себестоимости, загрузке ресурсов и т.д. *Portfolio Modeler* запросит у пользователя условия оптимизации портфеля проектов, а затем выдаст оптимальный результат.

### 7.1.2. Система *Primavera Project Planner*<sup>1</sup>

Для построения интегрированной системы управления проектами компания *Primavera* предлагает несколько продуктов. Для использования на нижних уровнях управления рекомендуется *SureTrak Project Manager*, для работы со сложными многоуровневыми иерархическими проектами — профессиональный пакет управления проектами *Primavera Project Planner* (P3) и система масштаба предприятия, работающая по технологии клиент/сервер *Primavera Project Planner for the Enterprise* (P3e). Отметим, что *SureTrak Project Manager* предназначен для локальных рабочих мест, хотя имеется возможность работы в сети. Его возможности примерно те же, что и у *Microsoft Project 2002 Standard*.

Кратко рассмотрим *Primavera Project Planner* как продукт, наиболее близкий к теме данного обзора. Интерфейс системы — стандартный, оконный. В поставке — несколько десятков стандартных шаблонов представления проекта. Пользователю предоставляется возможность создавать и сохранять собственные макеты. Поставляемый в составе пакета генератор отчетов *Report Smith* позволяет

---

<sup>1</sup> Разработчик этой системы — компания *Primavera*.

создавать табличные и графические отчетные формы. Иерархическая организация проекта — по произвольной комбинации кодов. Для моделирования проекта доступен обширный набор инструментов, включающий до 20 уровней *WBS* и 16 пользовательских полей данных. Реализованы 9 типов работ (задача, вежа, гамак, встреча и др.), все типы зависимостей между работами и 10 типов ограничений. Текущее расписание проекта может сравниваться с неограниченным числом базовых планов.

Развита функция *глобальной замены* для внесения изменений в данные проекта с использованием логических, арифметических и строковых выражений. Для управления ресурсами и стоимостными агрегатами доступны все инструменты, стандартные для такого класса продуктов. Стоимость ресурсов во времени, а также их пределы потребления могут быть различными. Предоставляется и возможность для создания собственных профилей использования ресурсов в дополнение к 10 существующим. Структура статей затрат может поддерживать неограниченное число счетов с 12-рядным кодом.

В пакете реализованы анализ отклонений хода работ от запланированного *методом освоенного объема* и прогнозирование основных параметров проекта. В качестве средства анализа рисков предлагается продукт *Monte Carlo*. Он позволяет оценить вероятность выполнения проекта в заданные сроки в пределах бюджета. РЗ умеет читать формат *mpx* и сохранять в нем проекты. Кроме того, имеется экспорт данных в форматы *dBase* и *Lotus*. В целом можно сказать, что РЗ — функционально развитый и удобный инструмент.

### 7.1.3. Система *Open Plan*<sup>1</sup>

Этот продукт позиционируется как профессиональная система управления проектами масштаба предприятия, реализованная в трех версиях — *Enterprise*, *Professional* и *Desktop*. Интерфейс продукта весьма оригинален. Рабочее пространство представлено в виде нескольких рабочих столов, на которых помещаются ярлыки к стандартным объектам (файлы проектов, календарей, ресурсов, кодов и шаблонов). При открытии проекта открывается «записная книжка проекта» — набор рабочих столов с ярлыками к файлам, непосредственно относящимся к проекту. В поставку входит несколько десятков наиболее распространенных шаблонов представ-

---

<sup>1</sup> Разработчик этой системы — компания *Welcom Software Technology*.

ления проекта. Применение шаблона к проекту осуществляется простым перетаскиванием нужного ярлыка в записную книжку проекта.

Отдельного упоминания заслуживает функция «*директор управления проектами*» (ДУП). ДУП — это инструментарий автоматизации повторяющихся процессов при управлении проектами. Объектами ДУП могут быть не только стандартные формы, представления и процедуры *Open Plan*, но и объекты из других приложений (например, текстового редактора, электронных таблиц, *CAD*). В поставке — 35 стандартных шаблонов ДУП, разбитых согласно рекомендациям *PMI* ([www.pmi.org](http://www.pmi.org)) на 8 категорий. Естественно, есть функция создания и сохранения пользовательских шаблонов представления и шаблонов ДУП. В продукте представлена развитая система ресурсного планирования. Реализовано два базовых метода расчета расписания:

- *ресурсное планирование при ограниченном времени* — приоритетной является необходимость придерживаться общей даты завершения проекта при попытке минимизировать степень перегрузки ресурсов. В результате ресурсы могут быть перегружены;
- *ресурсное планирование при ограниченных ресурсах* — приоритет отдается предотвращению перегрузки ресурсов, даже если это приведет к выходу проекта за рамки расписания. При этом замедляется завершение проекта настолько, насколько это необходимо для полного избежания переагрузки ресурсов.

Реализован тип материальных ресурсов с ограниченным сроком хранения. При назначении исполнителей на операции можно указывать требуемую квалификацию или альтернативный ресурс, и тогда при ресурсном планировании система предложит наиболее оптимальный с точки зрения загрузки ресурс. Благодаря иерархической организации ресурсов можно создавать любые структуры статей затрат. Отметим, что функция анализа рисков встроена в систему, тогда как в некоторых продуктах она поставляется как отдельный модуль. Для длительности избранных или всех работ проекта вводятся оптимистическая и пессимистическая оценки. Далее по методу Монте-Карло определяется вклад вероятности каждого риска в изменение сроков проекта.

Система *Open Plan Desktop* ограничена функционально. В ней имеются все функции для планирования и контроля за выполнением проекта, но нельзя работать с внешними подпроектами, создавать пользовательские поля, отчеты, шаблоны представлений, изменять настройки процедур ДУП, выполнять анализ рисков.

#### 7.1.4. Система *Spider Project*<sup>1</sup>

У этого программного продукта много отличий от западных систем управления проектами, однако основным из них является подход к определению длительности операций. В большинстве известных пакетов операции характеризуются длительностью их исполнения. В *Spider Project* наряду с длительностью можно задавать физические объемы работ на операциях. Длительность определяется программой в процессе составления расписания работ в зависимости от производительности назначенных ресурсов. В связи с этим имеется отличие и в определении задержек на связях операций. Наряду с временными задержками, реализованными во всех пакетах, можно использовать и объемные задержки. Кроме отдельных ресурсов можно задавать мультиресурсы и пулы. *Мультиресурсы* — это группы ресурсов, которые выполняют работы вместе (например, бригада). Мультиресурсы можно назначить на исполнение операций в полном объеме, что предполагает назначение всех ресурсов, которые в них входят. *Пулы* — это группы взаимозаменяемых ресурсов.

Пакет позволяет использовать неограниченное число составляющих стоимости, причем в разных валютах. Можно создать неограниченное число различных иерархических структур работ и ресурсов. В *Spider Project* есть возможность хранить неограниченное число версий проекта и анализировать ход исполнения работ по сравнению не только с какой-то базовой версией, но и с любой другой. Расчет расписания проекта методом критического пути производится без учета ограничения по ресурсам и имеет точное математическое решение. Алгоритм анализа рисков также отличается от реализованного в других системах. При моделировании рисков в качестве исходной информации используются не оценки сроков проекта (оптимистические и пессимистические), а оценки производительности ресурсов.

Взаимодействие между участниками проекта можно осуществлять через несколько серверов. Например, главный менеджер может отправлять проекты на один сервер, а получать — с другого. *Spider Project* поддерживает *OLE* (в визуальные представления можно вставлять текст и графику). Экспорт данных проекта в другие приложения осуществляется с помощью формата *CSV*. Отметим также высокоинформативную справочную систему продукта, в которую, помимо руководства пользователя, включен переработанный русский перевод *PMBoK* (*Project Management Body of Knowledge*).

---

<sup>1</sup> Разработчик этой системы — компания «Технологии управления «Спайдер»».

## 7.2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ

### 7.2.1. Компания *Gartner Group* и ее «магический квадрат»

*Gartner Group* является одной из самых авторитетных компаний в мире в области анализа рынка программных продуктов. *Gartner Group* — консалтинговая компания, продающая свои аналитические отчеты. Отметим, что все отчеты англоязычные. Их можно найти на сайтах *Google*, где отчеты временно (с задержкой примерно на полгода) размещаются в целях рекламы компании *Gartner*. Отчеты компании *Gartner* пользуются высокой репутацией среди фирм — разработчиков систем управления проектами. Все основные поставщики систем управления проектами — от *Microsoft* до *Primavera* — ссылаются на отчеты *Gartner*, как на самый достоверный источник в сравнительном анализе данных систем.

«Магический квадрат» компании *Gartner* — это один из центральных отчетов, в котором *Gartner* излагает свое мнение о реальных позициях программных продуктов на рынке.

Компания *Gartner* производит оценку систем управления проектами на базе следующих критериев:

- долгосрочная устойчивость на рынке компании-поставщика;
- уровень менеджмента в компании-поставщике;
- оперативность и качество услуг при поставке и сопровождении системы;
- функциональная глубина системы;
- качество технической поддержки;
- дистрибьюторская сеть в регионах, способность объяснить полезность системы потребителю;
- правильное отслеживание тенденций в технологии и запросах потребителей;
- задействованные ресурсы компании и ее партнеров в развитии программного продукта;
- уровень консалтинговых и сервисных услуг при внедрении;
- полнота стандартной комплектации системы;
- уровень работы системы под управлением промышленных СУБД на базе *SQL*-сервера;
- уровень интеграции с другими системами, включая *ERP*;
- наличие средств для групповой работы над проектами, средств поддержки топ-менеджмента;
- уровень требований к перестройке организационной структуры компании, необходимость обучения и т.п.



Оценки затем суммируются в интегральные. Детальные оценки по системам можно найти в отчетах компании *Gartner* по каждой системе в отдельности.

Лидеры рынка программных продуктов, выделяемые компанией *Gartner* в «магическом квадрате», ранжированы по месту, занимаемому ими на рынке. Компания *Gartner* отнесла *Microsoft Project 2002 Professional*, а также программный комплекс Р3е компании *Primavera*<sup>1</sup> к основным лидерам рынка в области систем управления проектами, специализирующимся на управлении ресурсами. Отметим, что представленный в России программный продукт *Open Plan* компании *Welcom* эксперты *Gartner Group* не отнесли к лидерам рынка из-за оценки его функциональных возможностей ниже среднего уровня, высокой стоимости этого продукта и сложностей обучения персонала. Такие популярные на Западе программные продукты, как *Artemis*, *Niku*, *PlanView* и *Business Engine*, получившие высокую оценку компании *Gartner* и включенные в лидеры рынка, не представлены в России.

### 7.2.2. Оценка системы *Microsoft Project 2002*

Система управления проектами *Microsoft Project 2002* способна производить расчет расписаний и управление сложными проектами размером, достигающим как минимум 10 000 задач. Отметим, что проект в 10 000 задач требует затрат примерно в один человекогод только на ввод и отслеживание такого количества задач. Преимуществом этой системы выступают улучшенные средства групповой работы, позволяющие управлять несколькими проектами большому числу пользователей (управление доступностью ресурсов, новые портфели проектов, корпоративные пулы ресурсов, анализ различных сценариев развития проекта и др.). *Gartner* отмечает возможность реализации на *Microsoft Project 2002* методики быстрой реакции на меняющиеся условия на рынке.

Сильные стороны продукта — интеграция с *Microsoft Office*, включая свободный обмен информацией через *Excel*, *Outlook* и *MS Visio*, не имеющая аналогов у конкурентов интеграция с библиотекой проектной документации на базе *SharePoint*. Технология *SOAP* позволяет интегрировать *Microsoft Project 2002* с корпоративными системами финансового учета, управления кадрами и др. По мнению экспертов компании *Gartner*, *Microsoft Project 2002* — это луч-

---

<sup>1</sup> [www.primavera.com/files/magazine/PrimaveraMagazine\\_092002.pdf](http://www.primavera.com/files/magazine/PrimaveraMagazine_092002.pdf)

ший выбор для организаций, где используется матричная схема управления, т.е. проектные команды включают взаимодействие сотрудников из разных департаментов. *Microsoft Project 2002* де-факто стал на рынке стандартом для управления проектами как средство индивидуальной работы менеджеров проектов. По оценке специалистов, для корпоративных клиентов *Microsoft Project 2002 Professional* представляет собой лучшее решение для проектов, охватывающих несколько департаментов, в которых ключевые требования — это автоматическая разработка графиков работ, прогнозирование их хода и отслеживание выполнения.

### 7.2.3. Оценка программного комплекса *Primavera P3e*

**Программный продукт *Primavera Systems Primavera Enterprise Project Management System*.** Данный программный продукт пользуется успехом среди пользователей, которые имеют серьезную подготовку в области проектного менеджмента и большой опыт работы с системами управления проектами. Его главное достоинство — управление большим числом проектов при большом количестве пользователей. Данный программный продукт предлагает эффективные средства групповой работы на базе *Web*-технологий. Среди недостатков и ограничений продукта — большая сложность в освоении его функциональных особенностей рядовыми пользователями и необходимость их длительного обучения. По мнению экспертов компании *Gartner*, это программный продукт для крупных компаний, для малых и средних компаний покупка данного продукта экономически неэффективна.

**Программный продукт *Primavera Systems TeamPlay Project Management Software*.** Этот программный продукт является попыткой компании *Primavera* выйти на нетрадиционный для нее рынок управления проектами в сфере высоких технологий (разработка информационных систем и программного обеспечения, телекоммуникации и связь, электроника и информационные системы, разработка оборудования и машин с высоким процентом «информационной начинки»). По мнению экспертов компании *Gartner*, продукт интересен для сверхбольших проектов по разработке программного обеспечения с очень высокими требованиями к проектному менеджменту. Для небольших групп разработчиков и организаций без повышенных требований к формальному менеджменту *Gartner* рекомендует выбрать другую систему. В качестве аргументов приводятся высокая цена программного продукта и сложность обучения персонала.

## 7.2.4. Критерии оценки и характеристики основных программных комплексов

Критерии оценки и характеристики основных программных комплексов представлены в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Критерии оценки и характеристики основных программных комплексов

Критерий оценки	Microsoft Project 2002 Professional	Primavera P3e	Spider Project
<i>Планирование проекта</i>			
Интерфейс аналогичен MS Office	Да	Нет	Нет
Интерактивный самоучитель	Да	Нет	Нет
Трудоемкость разработки структуры работ	Низкая	Высокая	Низкая
Более чем одна связь между работами	Нет	Да	Нет
Планирование от «объема» (реалии управления в 1980-х годах)	Требуется знать методику использования	Нет	Да
Структуры ресурсов	Да	Да	Да
Мастера предоставления и оптимизации ресурсов для проекта	Да	Нет	Нет
Профили загрузки	Да	Да	Нет
Разделяемые пулы (управление ресурсами проектного подразделения в целом)	Да	Да	Нет
Управление портфелями проектов	Да	Да	Нет
Планирование затрат	Да	Да	Да
Сверхурочные затраты	Да	Да	Нет
Оценка влияния рисков через имитационное моделирование «а что если?»	Да	Да	Нет
Анализ вероятности окончания проекта по условиям	Нет	Нет	Да
Интерактивная оптимизация планов проекта	Да	Да	Нет
Автоматическая оптимизация без интерактивности	Да	Да	Да
<i>Отслеживание и управление проектом</i>			
Анализ соотношения план/факт	Да	Да	Да
Профессиональная проектная статистика на базе промышленного OLAP-сервера	Да	Нет	Нет
Автоматический запрос о статусе работ исполнителей	Да	Да	Нет
Информирование о статусе работ топ-менеджеров	Да	Да	Нет

Критерий оценки	Microsoft Project 2002 Professional	Primavera P3e	Spider Project
Отслеживание объемов	Требуется знать методику использования	Нет	Да
Освоенный объем	Да	Да	Да
<i>Коллективная работа</i>			
Работа на основе промышленной СУБД (SQL Server)	Да	Да	Нет
Web-доступ к проектной информации	Да	Да	Нет
Web-анализ состояния ресурсов	Да	Да	Нет
Поддержка мобильных средств класса Palm	Нет	Да	Нет
Взаимодействие с исполнителями	Да	Да	Нет
Средства для информирования высшего управленческого звена	Да	Да	Нет
Средства для принятия стратегических решений топ-менеджерами	Да	Да	Нет
Отслеживание запросов по контролю качества	Да	Нет	Нет
Интегрированная поддержка проектного документооборота	Да	Нет	Нет
<i>Поддержка высшего руководства</i>			
Средства для информирования высшего управленческого звена	Да	Да	Нет
Средства для принятия стратегических решений топ-менеджерами	Да	Да	Нет
<i>Оценка применимости</i>			
Оптимальное сочетание цена/качество	Да	Нет	Нет
Сеть внедрения	Широкая	Узкая	Узкая
Консалтинговая поддержка	Широкая	Узкая	Узкая
Доказанный «сегмент успеха»	Малые и средние компании	Ниша: решения свыше 350 рабочих мест	Компании с советскими методами управления

По оценкам российских специалистов, основным недостатком западных систем проектами является отсутствие понятия «объем

работ». Планирование осуществляется в терминах продолжительности операций. И если в одних типах проектов это не проблема, то в других, в частности строительных, создание модели проекта без применения понятия «объем работ» — заведомое признание того, что модель имеет большие допущения. Возможное решение этой проблемы — использовать системы, в логике алгоритмов которых изначально присутствует понятие «объем работ» (*Spider Project*). Другое решение — искусственная реализация понятия «объем работ». Можно изменить структуру базы данных проекта или воспользоваться встроенными пользовательскими полями и логически связать их с проектными данными с помощью встроенных макроязыков или внешних программных модулей. Вместе с тем программный продукт *Spider Project* неконкурентоспособен ввиду неразвитости корпоративных функций, невозможности учета рисков по общепринятым методикам. Более того, планирование от «объема» (методология, заложенная в российской теории управления предприятиями в 1980-х годах) не позволяет ему взаимодействовать с западными пакетами.

Важным фактором успеха фирмы является общая корпоративная культура. В этом аспекте нужно отметить повсеместное внедрение в компаниях программного продукта *Microsoft Office*. Любой сотрудник, владеющий офисными технологиями, потенциально готов работать с *Microsoft Project 2002 Professional*. Более того, данные, подготовленные, например, в *Excel*, легко импортируются в *Project*, и наоборот. Имеется возможность непосредственно из *Project* отслеживать созданную средствами офиса нормативно-техническую документацию (договоры, приказы, справочные данные, чертежи и пр.), находящуюся на различных компьютерах сети предприятия, по задачам, этапам и фазам.

### **7.3. ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ В СРЕДЕ MICROSOFT PROJECT ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА**

Напомним основные компоненты проекта: 1) состав работ; 2) взаимосвязь работ, определяющая структуру проекта; 3) временной режим реализации проекта; 4) ресурсы; 5) бюджет или смета; 6) ограничения, определяющие специфику проекта или отдельных его составляющих. Создание каждого проекта начинается с определения его цели. Цель должна быть четкой и реальной. Для предотвращения возможных проблем необходимо убедиться, что ничто

не мешает ее достижению. После того как цель проекта установлена, следующая задача — определить во всех деталях, как и когда цель будет достигнута.

Шаги, которые необходимо предпринять для достижения цели, называются *работами (задачами)* — в терминологии *Project 2002*). Работы могут выполняться одновременно или последовательно. Распределение работ во времени называется *графиком работ*, или *планом*. По плану можно определить, когда должна начинаться и заканчиваться та или иная работа и как долго она будет продолжаться. Количество времени, отведенное на ее выполнение, называется *длительностью*. Для выполнения работ необходимы ресурсы: люди, оборудование и материалы. Так как ресурсы редко доступны непрерывно (например, люди работают преимущественно в рабочее время), то при разработке проекта необходимо учитывать и этот фактор календарного планирования. Кроме ресурсов для реализации любого проекта необходимы финансовые средства. Каждый ресурс и каждый вид работ имеют определенную стоимость в денежном выражении, из которой складывается стоимость всего проекта.

Существует понятие «*критический путь*». *Критические работы* — это такие работы, задержка любой из которых приведет к увеличению сроков проекта. *Метод критического пути* — стандартный метод определения критических работ. Он базируется на математической модели, которая учитывает связь между видами работ, их длительностью и условиями доступности ресурсов. Управление проектом заключается в отслеживании состояния работ и определении, выполняются ли они в соответствии с планом. Если выполнение отстает от плана, то следует либо изменить план, либо принять меры для ликвидации задержки. Любое планирование — это прогноз. Длительность работ при планировании — тоже прогноз.

*Microsoft Project* предлагает различные средства для создания, ведения и оценки проекта. Работа над проектом предполагает объективную последовательность этапов. Основы технологии работы в среде *Microsoft Project* рассмотрим на примере учебного проекта «Создание офиса».

### 7.3.1. Постановка задачи

Необходимо создать офис на базе бывшей многокомнатной квартиры, расположенной на первом этаже жилого дома. Для этого следует произвести перепланировку, сделать ремонт, укомплектовать помещение офисной мебелью, компьютерами и оргтехникой, закупить

и установить необходимое программное обеспечение. Дата начала работ — 1 января 2005 г. Основной режим работы — стандартная 8-часовая пятидневная рабочая неделя (суббота и воскресенье — выходные). Созданные календари должны учитывать государственные праздники. Необходимо обеспечить минимальные сроки работ по проекту, смоделировать оптимистический и пессимистический варианты длительности проекта. Отметим три момента: 1) проект начинается 1 января 2005 г., ввод данных и дальнейший анализ результатов моделирования в той или иной степени также привязаны к этой дате; 2) любая заданная дата со временем уйдет в прошлое; 3) методология моделирования не зависит от фиксированной даты начала проекта и его длительности. Структура работ по проекту представлена в табл. 7.3.

Таблица 7.3

Состав работ по уровням иерархии

Уровень иерархии работ			Название работы
1	2	3	
Создание офиса	<i>Начало проекта</i>		
	Ремонт помещения	Строительные работы	Демонтаж квартиры
			Строительство новых перегородок
	Ремонт помещения	Монтажные работы	Замена дверей
			Малярные работы
	Оснащение офиса	Обеспечение мебелью	Паркетные работы
Монтаж потолков			
Оснащение офиса	Информационное обеспечение	Замена окон	
		Монтаж подоконников	
Оснащение офиса	Информационное обеспечение	Сантехнические работы	
		Электротехнические работы	
			Покупка мебели
			Сборка и расстановка мебели
			Покупка компьютеров и оргтехники
			Установка и отладка программного обеспечения
<i>Завершение проекта</i>			

Структура работ — иерархическая. Создание офиса разделяется на два основных вида работ — ремонт помещения и оснащение офиса. Ремонт помещения подразделяется на строительные и монтажные работы. Первые пять видов работ объединены в группу «Строительные работы», следующие пять работ — в группу «Монтажные работы» и т.п. Основные параметры работ и их взаимосвязь приведены в табл. 7.4.

Каждому виду работ соответствуют определенная длительность и режим (календарь работы). Для всех работ (кроме двух видов — малярные и паркетные работы) предполагается только нормальная рабочая неделя (календарь 1). Для указанных двух видов работ возможна работа по субботам и воскресеньям. Поэтому необходимо создать и назначить рабочий календарь 3 — семидневная рабочая неделя при 8-часовом рабочем дне.

Таблица 7.4

Основные параметры работ и их взаимосвязь

№ п/п	Название работы	Длительность работы, дней	Режим работы (календарь)	Номер предыдущей работы	Требуемые ресурсы
A	1	2	3	4	5
1	Начало работ	0	—	—	—
2	Демонтаж квартиры	5	1	1	2 строителя
3	Строительство перегородок	5	4	2	2 строителя, щиты ДСП (10 листов)
4	Замена дверей	5	3	3	2 строителя, 5 дверей
5	Малярные работы	7	3	7, 9, 10, 11	2 маляра, краска (10 банок)
6	Паркетные работы	8	1	5	2 паркетчика, паркетная плитка (180 м <sup>2</sup> )
7	Монтаж потолков	7	1	3	2 строителя, 230 потолочных плиток
8	Замена окон	6	1	4	2 строителя, 6 комплектов окон
9	Монтаж подоконников	2	1	8	2 строителя, 6 комплектов подоконников
10	Сантехнические работы	5	1	3	2 сантехника, комплект сантехники
11	Электротехнические работы	4	1	4	1 электрик, электрооборудование
12	Покупка мебели	2	1	1	Менеджер, комплект офисной мебели
13	Сборка и расстановка мебели	1	1	6, 12	Менеджер, программист
14	Покупка компьютеров и оргтехники	2	1	1	Менеджер, 5 компьютеров, ксерокс, 2 принтера
15	Установка и отладка программного обеспечения	4	1	13, 14	Программист, программное обеспечение согласно спецификации
16	Завершение проекта	0		15	



Отметим, что длительность (графа 2) дана с учетом соответствующего календаря (графа 3), определяющего рабочее время. Календарь 1 — стандартный, предполагает пятидневную рабочую неделю при 8-часовом рабочем дне и имеется в *Microsoft Project*. Календарь 2 — семь 24-часовых дней (круглосуточная работа) — также имеется в *Microsoft Project*. Календарь 3 — семидневка (включая субботу и воскресенье) с рабочей сменой по 8 часов — требуется создать. Календарь 4 — пятидневка с рабочей сменой по 16 часов — также требуется создать.

### 7.3.2. Порядок работ при моделировании проекта

Созданный в программной среде *Project* проект предполагает наличие трех баз данных: 1) базы задач со своими параметрами; 2) базы ресурсов со своими параметрами; 3) базы назначений ресурсов конкретным задачам. При создании баз основные параметры вводятся с клавиатуры в соответствующие таблицы, а большинство параметров задается «по умолчанию» с возможностью дальнейшей корректировки. Порядок работ при моделировании проекта следующий.

1. Задание сведений о проекте.
2. Настройка и создание календарей.
3. Ввод названий задач и их длительности.
4. Создание графика работ (диаграммы Ганта).
5. Определение критического пути.
6. Структуризация календарного плана.
7. Создание базы данных по ресурсам.
8. Назначение конкретных ресурсов конкретным задачам проекта.
9. Устранение при необходимости перегрузки ресурсов.
10. Корректировка при необходимости параметров задач.
11. Сохранение базового плана.
12. Отслеживание и контроль выполнения задач проекта по срокам, ресурсам и затратам. Оценка отклонений от базового варианта.
13. Моделирование рисков. Создание наиболее вероятного, оптимистического и пессимистического вариантов длительности проекта.
14. Формирование отчетности по проекту.

**Задание сведений о проекте.** Выполните команду «Проект/Сведения о проекте». На экране появится диалоговое окно «Сведения о проекте» (рис. 7.1). *Microsoft Project* позволяет создавать проект

от начальной или конечной даты. В первом случае задается дата начала проекта и рассчитывается наиболее раннее окончание. Во втором случае задается дата окончания проекта и рассчитывается наиболее поздняя дата начала. По умолчанию все даты в окне «Сведения о проекте» — это даты первого запуска программы.

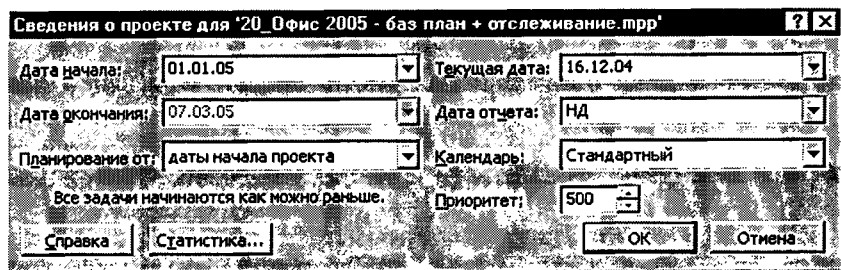


Рис. 7.1. Диалоговое окно «Сведения о проекте»

**Настройка базового и создание новых календарей.** *Календарь* — это именованная временная ось, на которой имеются разрешенные для работы интервалы (рабочие дни или часы) и запрещенные — праздники, выходные и часы отдыха в течение суток. Календари нужны для организации планирования работ во времени. Допустим, трудоемкость работы — 50 часов. При пятидневной рабочей неделе и 8-часовом рабочем дне эта работа занимает почти 9 календарных дней (два выходных), при 16-часовой работе — неполных четыре дня и т.п. Задание праздничных дней производится следующим образом. Календарь «Стандартный» — это пятидневная рабочая неделя при 8-часовой рабочем дне, выходные дни — суббота и воскресенье. Календарь «Стандартный» является базовым и назначается по умолчанию при создании списка работ. По умолчанию в нем отсутствуют праздники. (Отметим, что праздничные дни отсутствуют и в календарях «Ночная смена» и «24».) Праздничные и сокращенные предпраздничные дни задаются, как правило, в календаре «Стандартный», с которого копируются во все остальные, вновь создаваемые.

**Ввод работ и их длительности.** Список работ и их длительность для нашего примера приведены в табл. 7.4, а результат — на рис. 7.2. Первой в списке стоит фиктивная работа с нулевой длительностью «Начало проекта». Это момент старта проекта, которому может соответствовать приказ по предприятию или факт заключения договора. Последней в списке стоит работа «Завершение

проекта». Моменту завершения проекта может соответствовать факт подписания акта приемки-сдачи работ или приказ о завершении проектных работ.

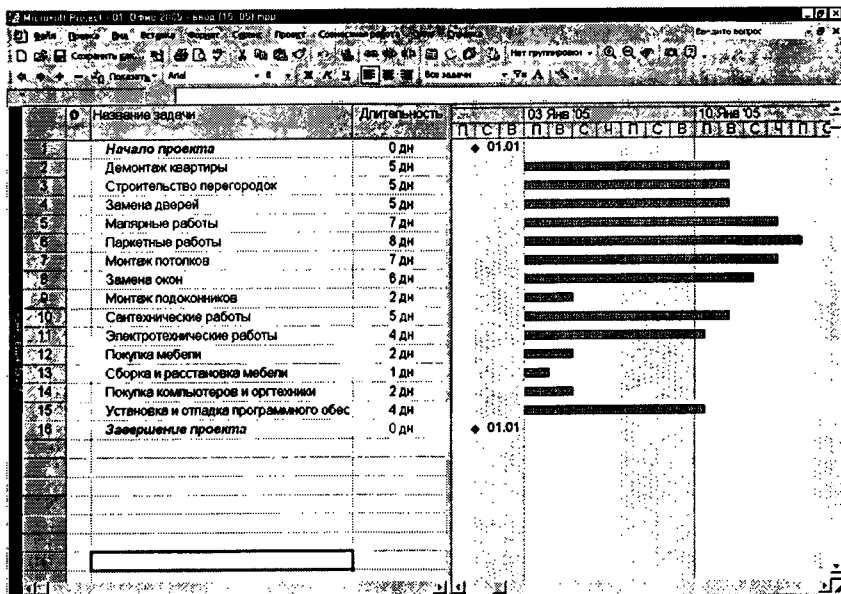


Рис. 7.2. Таблица и диаграмма Гантта после процедуры ввода названий работ и их длительности

Отметим, что по умолчанию длина полоски формируется в соответствии со стандартным календарем (пятидневная рабочая неделя). Именно это определяет то, что, несмотря на начало проекта 1 января 2005 г., выполнение работ (задач) начинается 3 января 2005 г. Это значит, что пятидневная работа по демонтажу квартиры (при 40-часовой рабочей неделе) начинается 3 января, а заканчивается 11 января 2005 г.

**Создание графика работ.** Следующий шаг подготовки проекта после ввода названий работ — создание графика работ. Пока все виды работ начинаются с даты начала проекта — 3 января 2005 г. В любом проекте все виды работ взаимосвязаны и должны выполняться в определенной последовательности. Номер предшествующей работы для нашего примера указан в табл. 7.4 (графа 4). В *Microsoft Project* создание графика работ сводится к установлению связей между работами. Существует четыре типа возможных связей:

- 1) окончание — начало (ОН) — последующая работа начинается после окончания предыдущей;
- 2) начало — начало (НН) — работы начинаются одновременно;
- 3) окончание — окончание (ОО) — работы заканчиваются одновременно;
- 4) начало — окончание (НО) — одна работа не может закончиться до тех пор, пока другая не начнется.

По умолчанию устанавливается первый вариант — «окончание — начало». Задание связей для конкретной выбранной работы заключается в указании для нее предшествующих задач в соответствующем окне. Результат представлен на рис. 7.3. Отметим, что проект заканчивается 7 марта 2005 г.

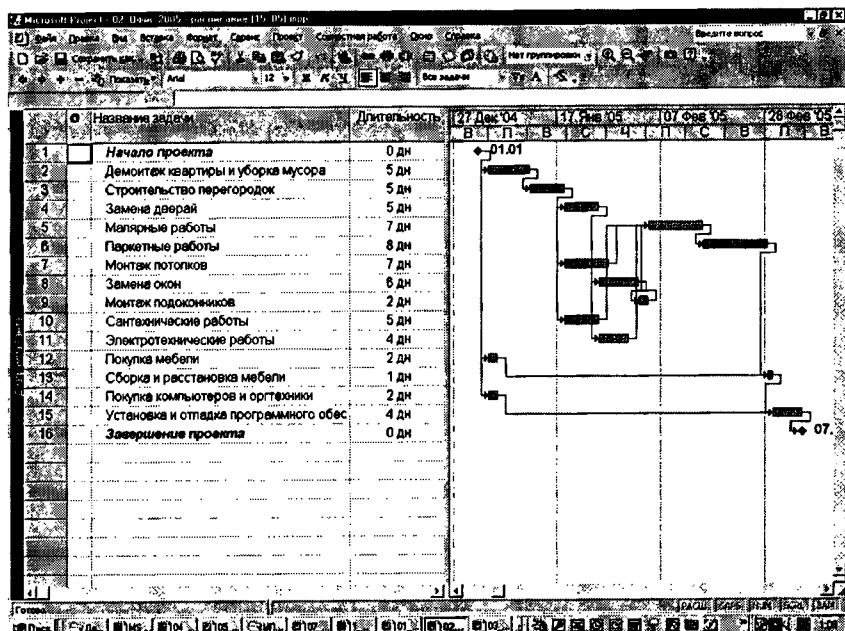


Рис. 7.3. График работ по проекту

**Оформление графика работ и определение критического пути.** Большинство видов работ в любом проекте имеет тенденцию изменять (в основном увеличивать) длительность. В связи с этим все работы можно разделить на две группы. К первой группе относятся такие виды работ, задержка выполнения которых не оказывает серьезного влияния на дату окончания проекта. В отличие от

них вторая группа включает работы, задержка выполнения которых может повлиять на дату окончания проекта. Такие работы называются *критическими*. Группа критических работ, выполнение которых определяет срок окончания проекта, называется *критическим путем*. Другими словами, критический путь состоит из взаимосвязанных работ, задержка выполнения любой из которых может отодвинуть дату окончания проекта. Различное отображение критических и некритических работ удобно для работы с календарным планом. Как правило, критические задачи и в таблице, и на графике выделяют особо (рис. 7.4).

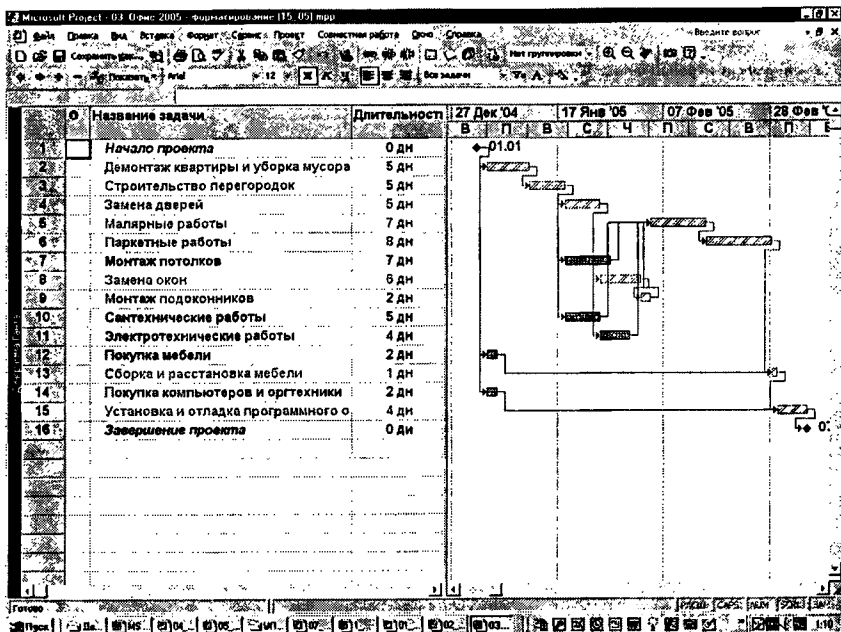


Рис. 7.4. Отформатированные таблица и диаграмма Гантта

**Создание структуры графика работ.** Для любых проектов *Microsoft Project* позволяет создать иерархическую структуру, объединив связанные между собой работы в группы. Это делает проект более наглядным и позволяет разделить его на отдельные этапы, раскрывать только нужный в данном случае фрагмент проекта, благодаря чему управление им упрощается. Примеры отображения структурированного проекта в нашем случае приведены ниже (рис. 7.5–7.7).

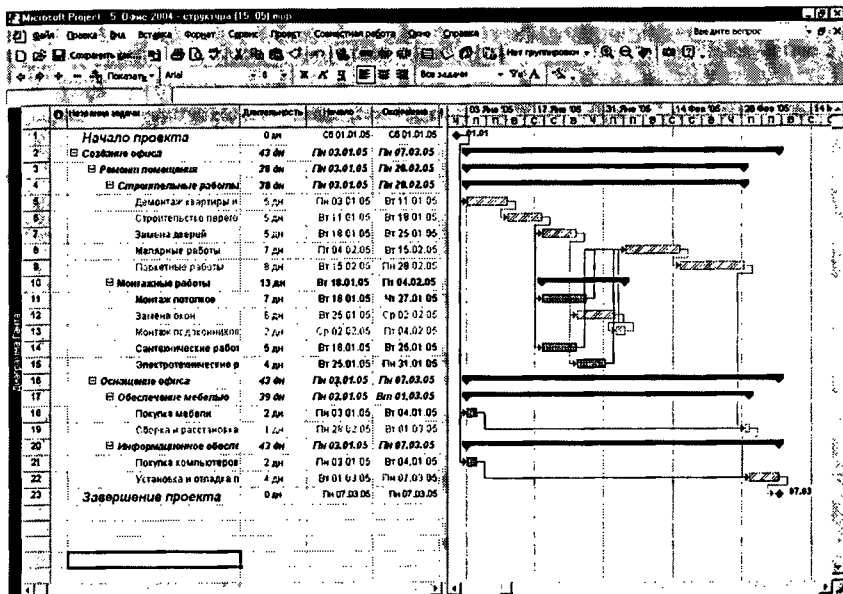


Рис. 7.5. Созданная структура работ по проекту

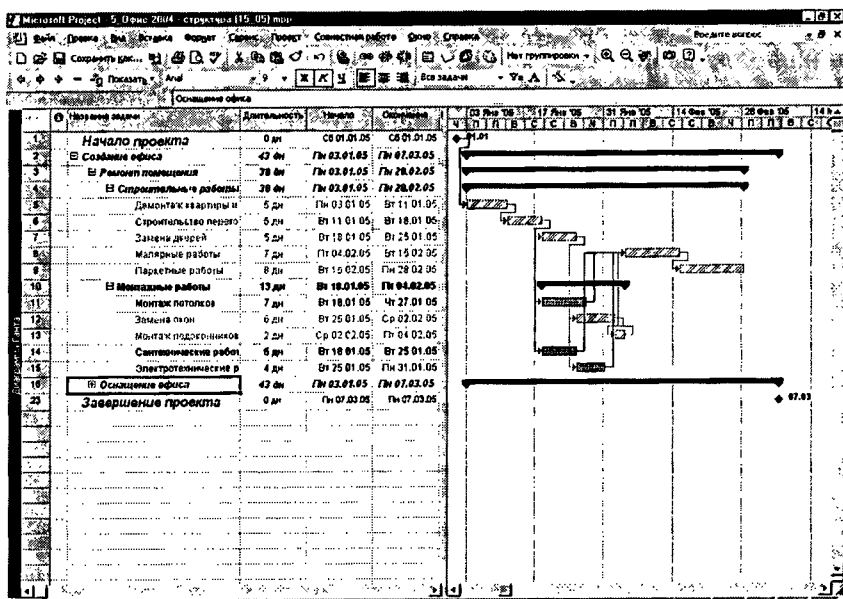


Рис. 7.6. Структура со скрытыми работами этапа «Обосащение офиса»

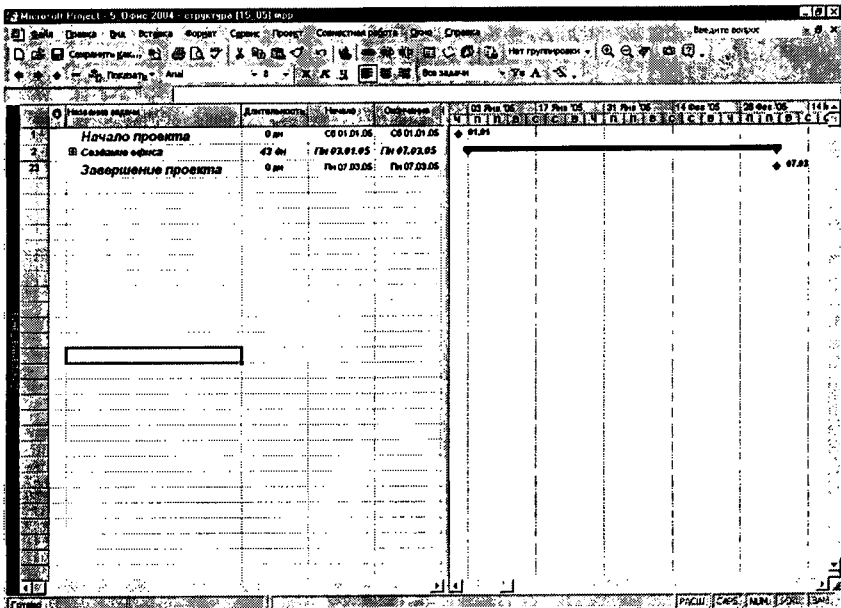


Рис. 7.7. Диаграмма со скрытыми работами всех этапов

**Создание базы данных по ресурсам.** Любой проект, в том числе и наш, для своей реализации требует ресурсов. При профессиональном подходе к управлению ресурсами возможно: 1) отслеживать трудозатраты людей и оборудования в ходе выполнения задач или объем использованных при этом материалов; 2) обеспечить полный учет и «прозрачность» проекта; 3) отслеживать ресурсы, которым назначено слишком мало или слишком много работы; 4) вести учет времени использования ресурсов и затрат на ресурсы.

Ресурсы бывают двух типов — трудовые и материальные. К *трудовым ресурсам* относятся люди, которые выполняют задачи, тратя на них свое время (или труд). При вводе трудового ресурса необходимо указать, что это именно трудовой ресурс, а не материальный. При назначении трудового ресурса задаче необходимо указать, какую часть своего времени он будет доступен для работы над задачей. Ресурс может быть назначен задаче на все его рабочее время («1» — один человек, или 100-процентная занятость), на часть времени (частичная занятость — например, «0,2», или 20%) или на все время в составе группы ресурсов (например, «2», или 200% для группы из двух человек, назначенных в одной задаче). К *материальным ресурсам* относятся сырье и другие расходные материалы, используемые при вы-

полнении задач проекта. Примерами материальных ресурсов служат бетон, сталь, трубы, древесина и стекло.

Но прежде чем назначить ресурсы отдельным видам работ, следует создать *таблицу ресурсов* (базу данных), в которой будет содержаться вся необходимая информация об их количестве, стоимости и других атрибутах. Для удобства исходные данные по ресурсам в нашем примере сведены в таблицу. Информация по ресурсам вводится в так называемый *лист ресурсов* (рис. 7.8). При вводе материального ресурса в лист ресурсов необходимо указать, что это именно материальный ресурс. При этом также определяется единица измерения материала. Примеры единиц измерения — кубические метры, тонны, кг, ящики, шт., кв. метры и т.п. Определенные в задаче ресурсы отображены в табл. 7.5. Порядок ввода ресурсов значения не имеет. Как правило, требуемые ресурсы вводятся по задачам. В дальнейшем таблицу можно упорядочить по нужному признаку.

Отметим, что *Microsoft Project* позволяет в качестве ресурсов вводить целые организации, указывая суммы по договорам подряда. В нашем примере установку окон и подоконников делает подрядчик по договору 17/04. Стоимость установки одного окна — 5000 руб., подоконника — 1000 руб. Это означает, что подрядчик заменит окна (6 шт.) за 30 000 руб., а подоконники (6 шт.) — за 6000 руб.

ID	Название ресурса	Тип	Единица измерения	Классификация	Группа	Изм. проект	Структурная ставка	Ставка стандартная	Закрытый на начало	Начислено	М.Д. В.
1	Менеджер	Трудовой	М	ОК		1	600 Р/ч	1200 Р/ч		0	Пропорциональн С
2	Строитель	Трудовой	С	ОКС		2	400 Р/ч	800 Р/ч		0	Пропорциональн С
3	Штыль ДСП	Материальный шт	Ш	СТР_М			2000			0	В начале
4	Дверной блок	Материальный шт	Д	дверь			4 000			0	В начале
5	Малер	Трудовой	М	ОКС		2	300 Р/ч	600 Р/ч		0	По окончании С
6	Кювет	Материальный в	К	СТР_М			1000			0	В начале
7	Паркет	Трудовой	П	ОКС		2	400 Р/ч	800 Р/ч		0	По окончании С
8	Паркет	Материальный кв м	П	СТР_М			2000			0	По окончании С
9	Поголочная плита	Материальный шт	П	СТР_М			1000			0	В начале
10	Подрадьня (окна)	Материальный шт	П				0		30 000	0	По окончании
11	Подрадьня (подоконник)	Материальный шт	П				0		6 000	0	По окончании
12	Светильник	Трудовой	С	АК		2	350 Р/ч	700 Р/ч		0	По с. окончании С
13	Комплект светильника	Материальный комплект	К	св. тех			4 200			0	В начале
14	Электрик	Трудовой	Э	АК		2	350 Р/ч	700 Р/ч		0	По окончании С
15	Электрооборудование	Материальный комплект	Э	эл.оборуд			3 800			0	В начале
16	Офисная мебель	Материальный комплект	О	мебель			22 000			0	В начале
17	Программист	Трудовой	П	ОКС		2	500 Р/ч	1000 Р/ч		0	По окончании С
18	Компьютер	Материальный шт	К	ОРГ_ТЕО			25 000			0	В начале
19	Ксерокс	Материальный шт	К	ОРГ_ТЕО			7 000			0	В начале
20	Принтер	Материальный шт	П	ОРГ_ТЕО			11 000			0	В начале
21	Прогр. Обеспечение	Материальный	П	ПО			50 000			0	В начале

Рис. 7.8. Пример заполненного листа ресурсов



Исходные данные для ввода в лист ресурсов

Наименование ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Группа	Максимальное число единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных работ	Затраты на использование	Начисление
Менеджер	Трудовой		ОГК	1	100 руб./ч	200 руб./ч		Пропорциональное
Строитель	Трудовой		ОКС	2	40 руб./ч	80 руб./ч		Пропорциональное
Щиты ДСП	Материальный	шт.	Стройматериалы		200 руб.			В начале
Дверной блок	Материальный	шт.	Стройматериалы		4000 руб.			В начале
Маляр	Трудовой		ОКС	2	30 руб./ч	60 руб./ч		Пропорциональное
Краска	Материальный	банка	Стройматериалы		100 руб.			В начале
Паркетчик	Трудовой		ОКС	2	40 руб./ч	80 руб./ч		По окончании
Паркет	Материальный	кв. м	Стройматериалы		200 руб.			В начале
Потолочная плитка	Материальный	шт.	Стройматериалы		80 руб.			В начале
Окна (подрядчик)	Материальный	шт.	Договор 17/04				30 000 руб.	В начале
Подоконники (подрядчик)	Материальный	шт.	Договор 17/04				6000 руб.	В начале
Сантехник	Трудовой		АХЧ	2	35 руб./ч	70 руб./ч		По окончании

Наименование ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Группа	Максимальное число единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных работ	Затраты на использование	Начисление
Комплект сантехники	Материальный	комплект	Сантехника		4200 руб.			В начале
Электрик	Трудовой		АХЧ	2	35 руб./ч	70 руб./ч		По окончании
Электрооборудование	Материальный	комплект	Электрооборудование		3800 руб.			В начале
Офисная мебель	Материальный	комплект	Мебель		22 000 руб.			В начале
Компьютер	Материальный	шт.	Оргтехника		25 000 руб.			В начале
Ксерокс	Материальный	шт.	Оргтехника		7000 руб.			В начале
Принтер	Материальный	шт.	Оргтехника		11 000 руб.			В начале
Программист	Трудовой		ОКС	1	50 руб./ч	100 руб./ч		По окончании
Программное обеспечение	Материальный	комплект	ПО		50 000 руб.			В начале

Назначение ресурсов задачам проекта. Назначение ресурсов производится в соответствующем диалоговом окне. Когда всем видам работ ресурсы будут назначены, диаграмма примет следующий вид (рис. 7.9).

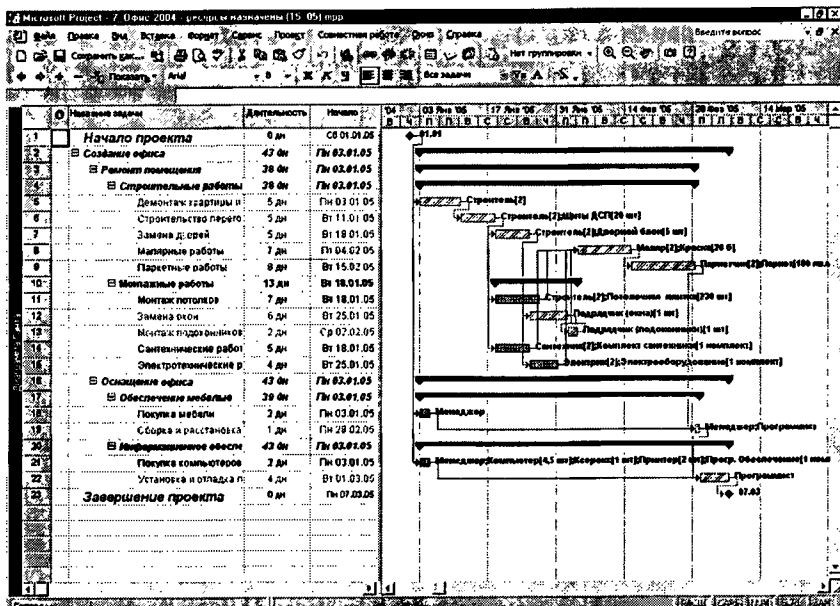


Рис. 7.9. Диаграмма Гантта после назначения ресурсов

**Устранение перегрузки ресурсов.** При построении расписания работ возможны ошибки, приводящие к перегрузке ресурсов. Это означает, что данные ресурсы не в состоянии выполнить назначенный объем работ (перегрузка). Прежде всего отметим, что проблема перегрузки ресурсов и их выравнивание касаются только трудовых ресурсов. Ресурс считается перегруженным, если ему назначено трудозатрат больше, чем он может выполнить в свои рабочие часы. Если же работа запланирована в меньшем объеме, то ресурс будет недогруженным. Степень использования ресурса определяется его доступностью. Доступность ресурса характеризуют следующие показатели:

- календари проекта и ресурсов;
- даты начала и окончания работы ресурса по проекту;
- уровень, на котором ресурс доступен для работы, например 0,5 (50%), 1 (100%) или 3 (300%).

Превышение доступности может быть вызвано следующими причинами: 1) ресурс назначается более чем одной задаче на условиях полной занятости; 2) увеличена длительность задач; 3) увеличено число единиц назначения ресурсов; 4) ресурс назначается суммарной задаче и одновременно одной или несколькими подзадачами и др. Главный принцип выравнивания загрузки ресурсов заключается в том, что задачи сдвигаются по временной оси так, чтобы ограниченные ресурсы (люди) могли их выполнить. В *Microsoft Project* не выполняется выравнивание задач, для которых заданы:

- ограничение «Фиксированное начало» или «Фиксированное окончание»;
- ограничение «Как можно позже», если проект планируется от даты начала;
- ограничение «Как можно раньше», если проект планируется от даты окончания;
- приоритет 1000, означающий отказ от выравнивания (директивные сроки);
- фактическая дата начала (в режиме отслеживания).

Для устранения перегрузки можно выбрать один из вариантов:

1) изменить количество рабочего времени, необходимого ресурсам для выполнения данной работы, т.е. назначить сверхурочные часы или работу в выходные дни (изменить календарь); 2) изменить график работ так, чтобы работы выполнялись в то время, когда ресурсы не будут перегружены, т.е. сдвинуть одну работу относительно другой или сделать перерыв в одной из работ; 3) добавить данного ресурса (число работников); 4) назначить работу другим ресурсам. В некоторых случаях при превышении доступности можно, помимо выравнивания загрузки, использовать другие способы. К их числу относятся следующие варианты: сокращение длительности задачи, задержка задачи и прерывание задачи. Отметим, что эти три способа могут привести к переносу даты окончания.

Выполнять выравнивание ресурсов можно двумя способами — вручную или автоматически (с использованием соответствующей подпрограммы). Выравнивание вручную означает то, что необходимо:

- для изменения рабочего времени ресурса — изменить календарь или назначить ресурсу другой календарь;
- для изменения графика работ — вызвать диалоговое окно «Сведения о задаче» и внести необходимые изменения по задачам (длительность, начало, окончание);

- для добавления данного ресурса — изменить в листе ресурсов значение в колонке «Максимальное число единиц»;
- для назначения работы другим ресурсам — ввести в лист ресурсов новый ресурс и назначить его данной задаче.

Выравнивание ресурсов автоматически предполагает использование специальной подпрограммы, которая работает по правилам, заложенным в ней. Результат автоматического выравнивания для нашего примера приведен ниже (рис. 7.10).

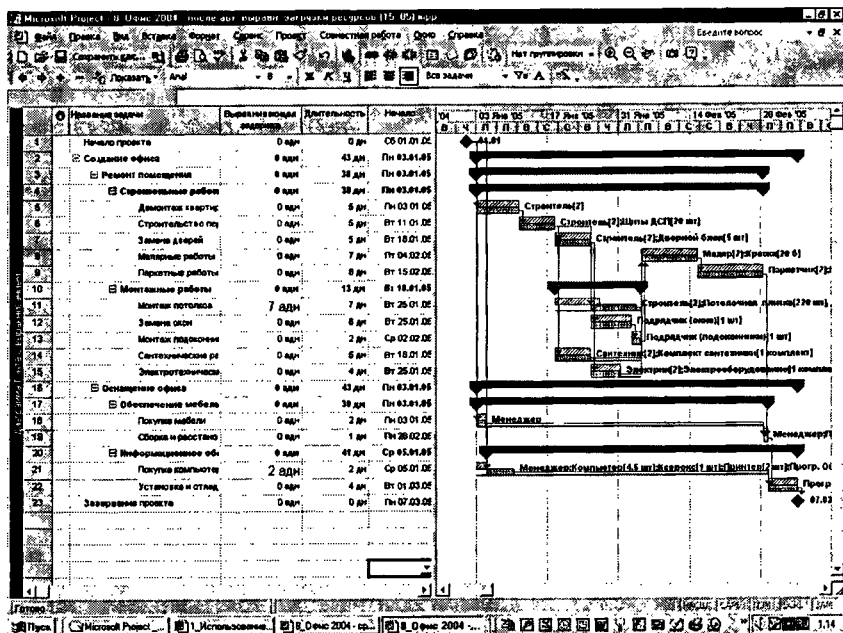


Рис. 7.10. Сравнение диаграмм Гантта до и после автоматического выравнивания

Корректировка при необходимости параметров задач. После завершения предыдущего этапа созданы необходимые базы данных — по задачам, по ресурсам и по назначениям. Следующий важный шаг — сохранение календарного плана как базового для последующего сравнения с результатами отслеживания хода его выполнения. Многие данные в созданных базах были установлены по умолчанию. Отметим, что необходимо тщательно проверить подготовленный календарный план, параметры каждой задачи и изменить при необходимости настройки.

**Сохранение базового плана.** Теперь следует сохранить так называемый базовый план. Это позволит в дальнейшем в ходе выполнения проекта сравнивать фактические показатели с плановыми (отслеживание проекта). *Базовый план* представляет собой снимок календарного плана на момент сохранения и содержит следующую информацию: 1) задачи (даты начала и окончания, длительность, трудозатраты, затраты, повременные трудозатраты, повременные затраты); 2) ресурсы (трудозатраты, затраты, повременные трудозатраты, повременные затраты); 3) назначения (даты начала и окончания, трудозатраты, затраты, повременные трудозатраты, повременные затраты). Возможно сохранение до 11 исходных планов проекта, используемых для отслеживания хода его выполнения.

**Отслеживание и контроль выполнения задач проекта по срокам, ресурсам, затратам и трудозатратам.** Создание проекта закончено, и он сохранен вместе с базовым планом. Как только начнется выполнение проекта, необходимо целенаправленно управлять им, отслеживая фактические даты начала и окончания отдельных видов работ, их длительность, процент выполнения, объемы и затраты, и сравнивать их с плановыми показателями, сохраненными в базовом плане. Это поможет определить, как фактические изменения плана повлияют на другие виды работ и на дату окончания проекта и какие изменения необходимо сделать в графике работ для окончания проекта в срок и в пределах установленного бюджета. Полученная информация позволит также более эффективно планировать будущие проекты. Возможны различные способы отслеживания хода реализации проекта.

1. Фиксация фактического начала работ по проекту и отдельным работам.

2. Корректировка ограничений на задачу при помощи формы «Сведения о задаче».

3. Изменение местоположения задачи на графике в пределах допустимых сроков.

4. Задание процентного выполнения работы при помощи формы «Обновление задач».

5. Задание разрыва в работе (технологический перерыв, болезнь и т.п.).

6. Задание фактической длительности работ.

7. Задание фактических затрат и трудозатрат.

8. Задание других календарей работам и трудовым ресурсам.

9. Состояние проекта на заданную дату и пр.

Возможное состояние проекта на 18 февраля 2005 г. в нашем примере приведено на рис. 7.11. На диаграмме Гантта с отслеживанием отображаются два отрезка задач для каждой задачи. Один отрезок задачи располагается над другим. На нижнем отрезке задачи (отмечен серым цветом) отображены начальная и конечная даты базового плана, на верхнем — начальная и конечная даты календарного плана, что позволяет видеть различия между плановыми и текущими значениями. Справа от каждой полоски-работы отражен процент ее выполнения на заданную дату.

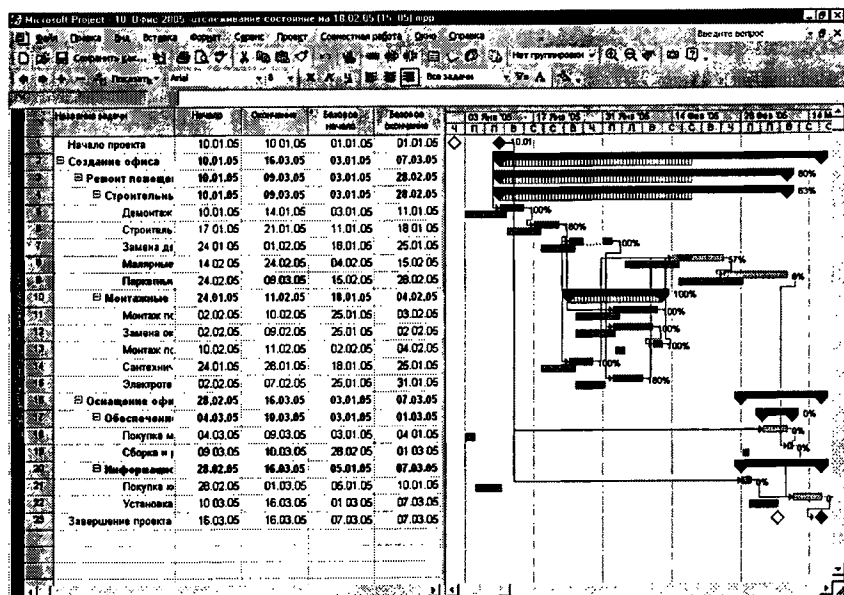


Рис. 7.11. Состояние проекта на 18 февраля 2005 г. по сравнению с базовым

Состояние работ по проекту можно оценить по следующим таблицам.

1. Сводная статистика по проекту (рис. 7.12).
2. Суммарные данные по проекту (рис. 7.13).
3. Затраты по проекту (рис. 7.14).
4. Трудозатраты по проекту (рис. 7.15).
5. Таблица отслеживания фактических данных по проекту (по сравнению с базовым) (рис. 7.16).
6. Таблица фиксации базового состояния проекта (рис. 7.17).

Статистика проекта для '13.Офис 2005 - анализ (15.05) mpp'			
	Начало	Окончание	
Текущее	Пн 10.01.05	Чт 10.03.05	
Базовое	Сб 01.01.05	Пн 07.03.05	
Фактическое	Пн 10.01.05	НД	
Отклонение	3,69д	1,89д	
Длительность		Трудозатраты	Затраты
Текущие	41д	112д	356 100р.
Базовые	43д	102д	352 500р.
Фактические	28,9д	80д	117 320р.
Оставшиеся	12,06д	32д	238 780р.
Процент завершения			
Длительность: 71%		Трудозатраты: 71%	
			Закрыть

Рис. 7.12. Форма «Статистика проекта»

ИД	Наименование задачи	Длительность	Начало	Окончание	% завершения	Затраты	Трудозатраты	Эл. 01	Эл. 02	Эл. 03
1	Начало проекта	0 дн	Пн 10.01.05	Пн 10.01.05	100%	0р	0 дн			
2	Создание офиса	41 дн	Пн 10.01.05	Чт 10.03.05	71%	356 100р.	112 дн			
3	Ремонт помещения	36 дн	Пн 10.01.05	Ср 02.03.05	81%	162 600р.	102 дн			
4	Строительные работы	36 дн	Пн 10.01.05	Ср 02.03.05	89%	86 000р.	70 дн			
5	Демонтаж квартиры и уборка мус.	10 дн	Пн 10.01.05	Пт 21.01.05	100%	6 400р.	20 дн			
6	Строительство перегородок	5 дн	Пн 17.01.05	Пт 21.01.05	100%	10 000р.	10 дн			
7	Замена дверей	5 дн	Пн 24.01.05	Пт 28.01.05	75%	23 200р.	10 дн			
8	Малярные работы	7 дн	Пн 14.02.05	Вт 20.02.05	75%	5 360р.	14 дн			
9	Паркетные работы	8 дн	Пн 21.02.05	Ср 02.03.05	0%	41 120р.	16 дн			
10	Монтажные работы	16 дн	Пн 24.01.05	Пт 11.02.05	100%	76 620р.	32 дн			
16	Оснащение офиса	9,13 дн	Чт 24.02.05	Чт 10.03.05	0%	193 500р.	10 дн			
23	Завершение проекта	0 дн	Чт 10.03.05	Чт 10.03.05	0%	0р	0 дн			

Рис. 7.13. Детализированные суммарные данные по проекту

ИД	Наименование задачи	Фактически введены затраты	Общие затраты	Базовые	Отклонение	Фактическое	Остаточные	Эл. 01	Эл. 02	Эл. 03	Эл. 04	Эл. 05
1	Начало проекта	0р	0р	0р	0р	0р	0р					
2	Создание офиса	356 100р.	352 500р.	3 600р.	117 320р.	238 780р.						
3	Ремонт помещения	162 600р.	156 500р.	6 000р.	117 320р.	45 280р.						
4	Строительные работ	86 000р.	80 000р.	6 000р.	40 800р.	45 280р.						
5	Демонтаж квартир	6 400р.	3 200р.	3 200р.	6 400р.	0р						
6	Строительство перегородок	10 000р.	7 200р.	2 800р.	10 000р.	0р						
7	Замена дверей	23 200р.	23 200р.	0р	22 400р.	800р.						
8	Малярные работы	5 360р.	5 360р.	0р	2 000р.	3 360р.						
9	Паркетные работы	41 120р.	41 120р.	0р	0р	41 120р.						
10	Монтажные работы	76 620р.	76 620р.	0р.	76 620р.	0р.						
16	Оснащение офиса	193 500р.	195 900р.	-2 400р.	0р.	193 500р.						
23	Завершение проекта	0р	0р.	0р.	0р.	0р						

Рис. 7.14. Затраты по проекту

ИД	Наименование задачи	Текущие	Базовые	Отклонение	Фактические	Остаточные	% завершения по труд.	Эл. 01	Эл. 02	Эл. 03	Эл. 04	Эл. 05
1	Начало проекта	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	100%					
2	Создание офиса	112 дн	102 дн	10 дн	80 дн	32 дн	71%					
3	Ремонт помещения	102 дн	92 дн	10 дн	80 дн	22 дн	78%					
4	Строительные работы	70 дн	60 дн	10 дн	48 дн	22 дн	69%					
5	Демонтаж квартиры и уборка мус.	20 дн	10 дн	10 дн	20 дн	0 дн	100%					
6	Строительство перегородок	10 дн	10 дн	0 дн	10 дн	0 дн	100%					
7	Замена дверей	10 дн	10 дн	0 дн	7,5 дн	2,5 дн	75%					
8	Малярные работы	14 дн	14 дн	0 дн	10,5 дн	3,5 дн	75%					
9	Паркетные работы	16 дн	16 дн	0 дн	0 дн	16 дн	0%					
10	Монтажные работы	32 дн	32 дн	0 дн	32 дн	0 дн	100%					
16	Оснащение офиса	10 дн	10 дн	0 дн	0 дн	10 дн	0%					
23	Завершение проекта	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0%					

Рис. 7.15. Трудозатраты по проекту



№	Название задачи	Факт. начало		Факт. окончание		% выполнения задачи		Факт. длит.	Ст. длит.	Факт. затрат	Факт. трудозатрат	03 Ян 05							
		Пл	Факт	Пл	Факт	%	Факт. %					С	С	В	Ч	П	П	В	С
1	Начало проекта	Пл 10.01.05	Факт 10.01.05	Пл 10.01.05	Факт 10.01.05	100%	0%	0 дн	0 дн	0 р	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн
2	Создание офиса	Пл 10.01.05	Факт 10.01.05	Пл 10.01.05	Факт 10.01.05	71%	0%	28.94 дн	12.06 дн	117.330р	80 дн	80 дн	80 дн	80 дн	80 дн	80 дн	80 дн	80 дн	80 дн
3	Ремонт помещений	Пл 10.01.05	Факт 10.01.05	Пл 10.01.05	Факт 10.01.05	89%	0%	29.29 дн	6.71 дн	117.330р	48 дн	48 дн	48 дн	48 дн	48 дн	48 дн	48 дн	48 дн	48 дн
4	Строительные работы	Пл 10.01.05	Факт 10.01.05	Пл 10.01.05	Факт 10.01.05	89%	0%	24.60 дн	11.31 дн	40.800р	20 дн	20 дн	20 дн	20 дн	20 дн	20 дн	20 дн	20 дн	20 дн
5	Демонтаж квартир и у	Пл 10.01.05	Факт 21.01.05	Пл 21.01.05	Факт 21.01.05	100%	0%	10 дн	0 дн	8.400р	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн
6	Строительство перегород	Пл 10.01.05	Факт 17.01.05	Пл 17.01.05	Факт 17.01.05	100%	0%	5 дн	0 дн	10.000р	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн	10 дн
7	Замена дверей	Пл 10.01.05	Факт 24.01.05	Пл 24.01.05	Факт 24.01.05	75%	0%	3.75 дн	1.25 дн	22.400р	7.5 дн	7.5 дн	7.5 дн	7.5 дн	7.5 дн	7.5 дн	7.5 дн	7.5 дн	7.5 дн
8	Малярные работы	Пл 14.02.05	Факт 14.02.05	Пл 14.02.05	Факт 14.02.05	НД	0%	5.25 дн	1.75 дн	2.000р	10.5 дн	10.5 дн	10.5 дн	10.5 дн	10.5 дн	10.5 дн	10.5 дн	10.5 дн	10.5 дн
9	Паркетные работы	НД	НД	НД	НД	0%	0%	0 дн	8 дн	0р	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн
10	Монтажные работы	Пл 24.01.05	Факт 11.02.05	Пл 11.02.05	Факт 11.02.05	100%	0%	15 дн	0 дн	76.520р	32 дн	32 дн	32 дн	32 дн	32 дн	32 дн	32 дн	32 дн	32 дн
16	Оснащение офиса	НД	НД	НД	НД	0%	0%	0 дн	8.13 дн	0р	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн
23	Завершение проекта	НД	НД	НД	НД	0%	0%	0 дн	0 дн	0р	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн

Рис. 7.16. Таблица отслеживания фактических данных по проекту

№	Название задачи	Баз. длительность	Базовое начало		Базовое окончание		Базовые трудозатраты	04 Фев 05											
			Сб	Пн	Сб	Пн		С	С	В	Ч	П	В	С					
1	Начало проекта	0 дн	Сб 01.01.05	Пн 03.01.05	Сб 01.01.05	Пн 03.01.05	0 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
2	Создание офиса	43 дн	Пн 03.01.05	Пн 07.03.05	Пн 07.03.05	Пн 07.03.05	192 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
3	Ремонт помещений	38 дн	Пн 03.01.05	Пн 28.02.05	Пн 28.02.05	92 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
4	Строительные работы	38 дн	Пн 03.01.05	Пн 28.02.05	Пн 28.02.05	60 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
5	Демонтаж квартир и у	6 дн	Пн 03.01.05	Вт 11.01.05	Вт 11.01.05	10 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
6	Строительство перегород	6 дн	Вт 11.01.05	Вт 18.01.05	Вт 18.01.05	10 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
7	Замена дверей	6 дн	Вт 18.01.05	Вт 25.01.05	Вт 25.01.05	10 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
8	Малярные работы	7 дн	Пт 04.02.05	Вт 15.02.05	Вт 15.02.05	14 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
9	Паркетные работы	8 дн	Вт 15.02.05	Пн 28.02.05	Пн 28.02.05	16 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
10	Монтажные работы	13 дн	Вт 18.01.05	Пт 04.02.05	Пт 04.02.05	32 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
11	Монтаж потолков	7 дн	Вт 25.01.05	Чт 03.02.05	Чт 03.02.05	14 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
12	Замена окон	6 дн	Вт 25.01.05	Ср 02.02.05	Ср 02.02.05	0 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
13	Монтаж подоконников	2 дн	Ср 02.02.05	Пт 04.02.05	Пт 04.02.05	0 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
14	Сантехнические работ	5 дн	Вт 18.01.05	Вт 25.01.05	Вт 25.01.05	10 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
15	Электротехнические р	4 дн	Вт 25.01.05	Пн 31.01.05	Пн 31.01.05	8 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
16	Оснащение офиса	43 дн	Пн 03.01.05	Пн 07.03.05	Пн 07.03.05	10 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
17	Обеспечение мебели	39 дн	Пн 03.01.05	Вт 01.03.05	Вт 01.03.05	4 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
18	Покупка мебели	2 дн	Пн 03.01.05	Вт 04.01.05	Вт 04.01.05	2 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
19	Сборка и реставровка	1 дн	Пн 28.02.05	Вт 01.03.05	Вт 01.03.05	2 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
20	Информационное обесп	41 дн	Ср 05.01.05	Пн 07.03.05	Пн 07.03.05	6 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
21	Покупка компьютеров	2 дн	Ср 05.01.05	Пн 10.01.05	Пн 10.01.05	2 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
22	Установка и отладка п	4 дн	Вт 01.03.05	Пн 07.03.05	Пн 07.03.05	4 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01
23	Завершение проекта	0 дн	Пн 07.03.05	Пн 07.03.05	Пн 07.03.05	0 дн	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01	10.01

Рис. 7.17. Базовое состояние проекта

Отметим, что всего имеется возможность вывести на экран до 300 видов, способов и форм отображения информации о проекте.

#### 7.4. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ PERT ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЕКТА В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Практика планирования и реализации проектов показывает, что на длительность выполнения отдельных работ и проекта в целом оказывают влияние риски. Методика PERT предназначена для оценки продолжительности критического пути для графиков тех проектов, в которых высока степень неопределенности. В таких случаях вместо одной оценки продолжительности работы (классика) методика PERT предлагает пользователю для каждого проекта три оценки продолжительности: 1) минимальную, или оптимистическую; 2) наиболее вероятную, или среднюю; 3) максимальную,

или пессимистическую. Согласно теории (закон бета-распределения) математическое ожидание продолжительности выполнения работы вычисляется по формуле

$$t = \frac{t_{\min} + 4t_{pr\_abl} + t_{\max}}{6},$$

где  $t$  — математическое ожидание продолжительности;  $t_{\min}$  — оптимистическая продолжительность;  $t_{pr\_abl}$  — наиболее вероятная продолжительность;  $t_{\max}$  — пессимистическая продолжительность.

Поставляемый вместе с *Microsoft Project* макрос выполнения расчетов по методике *PERT* реализует более гибкую схему. В нем расчет математического ожидания продолжительности работы и проекта в целом выполняется по следующей формуле:

$$t = \frac{w_1 t_{\min} + w_2 t_{pr\_abl} + w_3 t_{\max}}{6},$$

где  $w_1$ ,  $w_2$  и  $w_3$  — произвольные весовые коэффициенты, сумма которых обязательно равна 6. По умолчанию эти коэффициенты равны соответственно 1; 4 и 1.

После вызова исходной формы по каждой работе вводятся оптимистическое, пессимистическое и ожидаемое значения длительности в поля «Оптимистическая длительность», «Ожидаемая длительность» и «Пессимистическая длительность» соответственно. Данные вводятся только по задачам. Длительность обобщенных работ вычисляется. Для расчета ожидаемой длительности активизируется программа «Вычисления по методу *PERT*». Результат в нашем примере представлен на рис. 7.18. Варианты статистического анализа представлены на рис. 7.19–7.21.

Ид	Название задачи	Длительность	Оптимистическая длительность	Ожидаемая длительность	Пессимистическая длительность
2	Создание офиса	42,5 дн	39 дн	41 дн	51,88 дн
3	Ремонт помещения	37,33 дн	35 дн	36 дн	42,75 дн
4	Строительные работы	37,33 дн	35 дн	36 дн	42,75 дн
5	Демонтаж квартиры	9,5 дн	5 дн	10 дн	12 дн
6	Строительство перегородок	5,17 дн	4 дн	5 дн	7 дн
7	Замена дверей	5,17 дн	4 дн	5 дн	7 дн
8	Малярные работы	7,5 дн	7 дн	7 дн	10 дн
9	Паркетные работы	8,83 дн	7 дн	8 дн	14 дн
10	Монтажные работы	15,17 дн	15 дн	15 дн	16 дн
11	Монтаж потолков	6,83 дн	5 дн	7 дн	9 дн
12	Замена окон	6,17 дн	5 дн	6 дн	8 дн
13	Монтаж подоконников	2,17 дн	2 дн	2 дн	3 дн
14	Сантехнические работы	5,33 дн	5 дн	5 дн	7 дн
15	Электротехнические работы	3,83 дн	2 дн	4 дн	5 дн
16	Оснащение офиса	10,63 дн	7,13 дн	9,13 дн	20 дн
17	Обеспечение мебелью	4,5 дн	3 дн	3 дн	12 дн
18	Покупка мебели	3,33 дн	2 дн	2 дн	10 дн
19	Сборка и расстановка мебели	1,17 дн	1 дн	1 дн	2 дн
20	Информационное обеспечение	10,63 дн	7,13 дн	9,13 дн	20 дн
21	Покупка компьютеров и оргтехники	4,17 дн	2 дн	2 дн	15 дн
22	Установка и отладка программного о	4 дн	3 дн	4 дн	5 дн
23	Завершение проекта	0 дн	0 дн	0 дн	0 дн

Рис. 7.18. Лист *PERT* после перерасчета

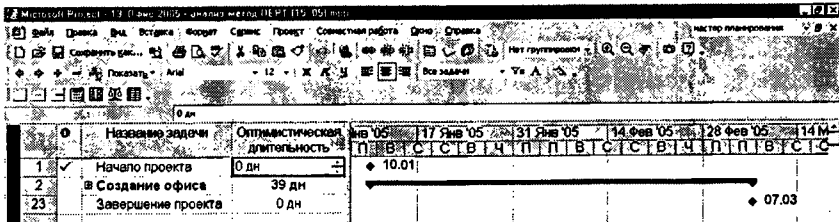


Рис. 7.19. Оптимистический вариант плана проекта

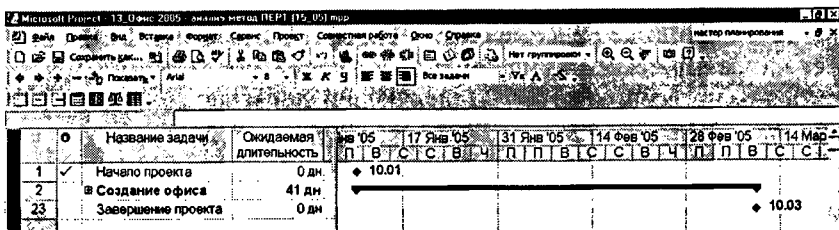


Рис. 7.20. Наиболее вероятный вариант плана проекта

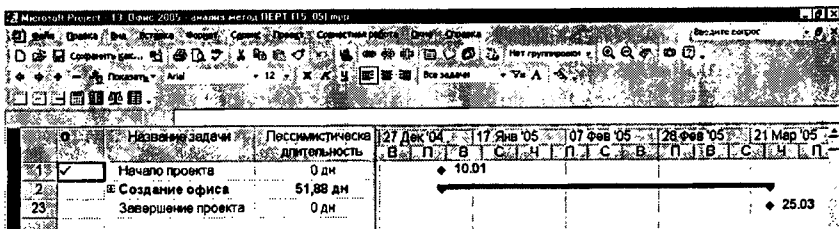


Рис. 7.21. Пессимистический вариант плана проекта

При необходимости можно ввести другие весовые коэффициенты (вместо 1; 4 и 1) и получить другие варианты плана проекта.

## 7.5. ВЫВОД ИНФОРМАЦИИ О ПРОЕКТЕ НА ПЕЧАТЬ

*Microsoft Project* позволяет распечатать огромное количество информации о работах, их стоимости, выполнении, ресурсах в виде форм или отчетов. Например, можно напечатать календарь, отображающий только работы, которые должны быть выполнены, *PERT*-диаграмму, демонстрирующую только критический путь, или отчет, на котором показаны контрольные точки, отсортированные по стоимости, трудозатраты и пр. Возможны две тех-

нологии — печать стандартных отчетов и печать копий экрана. При выборе варианта «Отчеты» на экране появляется сначала форма «Отчеты», в которой выбирается тематическая категория, например «Затраты». При ее активизации появляется окно второго уровня (для данного выбора — «Отчеты о затратах»). Далее выбирается конкретный отчет, например «Бюджет» (рис. 7.22–7.23).

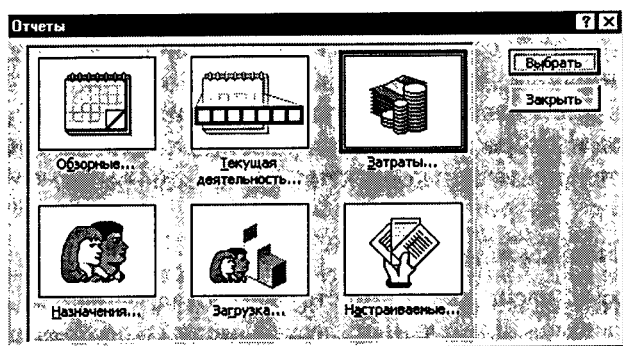


Рис. 7.22. Диалоговое окно выбора вариантов отчета

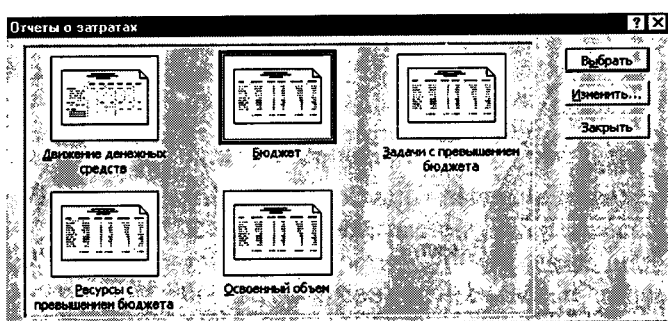


Рис. 7.23. Диалоговое окно выбора вариантов отчета о затратах

Всего разработчики предусмотрели в данной версии 22 стандартных отчета и 29 настраиваемых форм.

## 7.6. ПРОЕКТНЫЕ ЗАДАЧИ

Выделенные ресурсы, параметры задач проекта и связи между ними образуют основу для профессионального управления проектом. Напомним, что в *Microsoft Project 2002* применяются три

группы таблиц — задачи, ресурсы и задания (отношения между задачами и ресурсами). Можно сохранять базовый вариант и далее отслеживать ход выполнения проекта. Однако практика показывает, что почти всегда требуется корректировка проекта из-за изменения обстоятельств, поступивших предложений по улучшению, замеченных проектных ошибок. При управлении проектами с помощью *Microsoft Project 2002* одна из важнейших обязанностей руководителя проекта состоит в том, чтобы проанализировать каждую задачу и затем обоснованно выбрать (или переопределить) ее тип и опцию планирования по ресурсам. В этом случае *Microsoft Project* будет правильно пересчитывать работу, длительность и объем ресурсов по мере добавления и удаления ресурсов, изменения продолжительности или корректировки объема работ.

### 7.6.1. Основные понятия

Время, масштаб и стоимость образуют так называемый «треугольник проекта». Длительность, трудозатраты и ресурсы образуют так называемый «треугольник работы» (рис. 7.24).

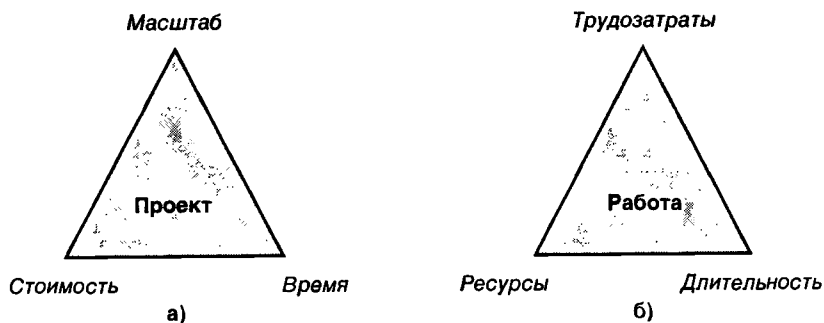


Рис. 7. 24. Приоритеты при выполнении проекта (а) и отдельной работы (б)

Связь данных параметров по задаче определяется следующей формулой:

$$\text{Длительность} = \frac{\text{Объем работы}}{\text{Количество единиц ресурсов}}$$

В другой терминологии эту формулу можно записать в следующем виде:

$$\text{Длительность} = \frac{\text{Трудозатраты}}{\text{Объем ресурсов}}$$

*Масштаб* — это общая трудоемкость проекта (в часах, днях, месяцах и т.п.). *Объем ресурсов* — это количество ресурсов, сопоставленных задаче и выражаемых в натуральных числах (2 — два строителя, 0,5 — один человек, занятый на полставки). *Длительность* представляет собой отрезок календарного графика проекта от начала до конца задачи. *Работа* (трудозатраты, трудоемкость работы) определяет, что именно необходимо сделать в рамках задания, например 16 часов малярных работ, 4 часа перевозки, 5 часов обучения и т.п.

*Трудозатраты* можно определить для задач, назначений и ресурсов. *Трудозатраты для задач* — это общая требуемая для выполнения задачи работа в человекочасах (может измеряться в минутах, часах, днях, неделях или месяцах) для всех ресурсов. *Трудозатраты для назначений* — количество работы, назначенной ресурсу на выполнение конкретной задачи. *Трудозатраты для ресурсов* — общее количество работы, назначенной ресурсу, для выполнения всех задач. Величину трудозатрат следует отличать от длительности задачи. Например, ресурсу может потребоваться 32 часа трудозатрат на выполнение задачи, хотя длительность задачи может при этом составлять лишь два дня. В этом случае задаче необходимо будет назначить более одного ресурса. Два человека, работая над задачей 8 часов в день, выполняют ее за два дня (или один человек, работая по 16 часов в сутки).

### 7.6.2. Изменение типа планирования задач в *Microsoft Project*

Когда проект переходит в стадию детальной разработки, одной из функций руководителя проекта становится пересчет объема ресурсов, трудозатрат и длительности. Типичные задачи руководителя проекта: 1) переброска ресурсов с менее важных задач на более важные; 2) добавление ресурсов для сокращения сроков выполнения задач; 3) изменение объема работы (трудозатрат), необходимых для выполнения задачи, на основе информации, поступающей от членов команды; 4) изменение дат начала или завершения выполнения задач для выдерживания общего графика. Каждый раз при изменении одной из трех переменных, образующих треугольник задания, в *Microsoft Project* заново вычисляется одна из двух других переменных. Для определения того, какую переменную следует изменить, применяются типы задач и планирование по ресурсам.

Существует три типа задач — с фиксированным объемом ресурсов, с фиксированным объемом работы (трудозатратами) и с фикс-

сированной длительностью. Тип задачи определяет операции в *Microsoft Project* при перераспределении ресурсов. Переменная, объявленная фиксированной, не изменяется. Типы задач вместе с опцией планирования по ресурсам определяют то, какие переменные в *Microsoft Project* изменяются при добавлении или удалении ресурсов или же при изменении значений работы, единиц или продолжительности. Выбор типа задачи и планирования по ресурсам определяет метод обработки данной задачи в *Microsoft Project*. Отметим, что тип каждой отдельной задачи следует выбирать на основании того, какая из переменных является константой или должна изменяться только лично руководителем проекта.

### **7.6.3. Комбинации типа задач и опции планирования по ресурсам**

Существует пять уникальных комбинаций типа задач и опций планирования по ресурсам: 1) фиксированный объем ресурсов, планирование по ресурсам (по умолчанию); 2) фиксированный объем ресурсов; 3) фиксированные трудозатраты, планирование по ресурсам; 4) фиксированная длительность; 5) фиксированная длительность, планирование по ресурсам. Слово «фиксированный» означает, что в *Microsoft Project* не пересчитывается значение в соответствующем поле при изменении значений других переменных. Это не значит, что данное значение вообще нельзя изменить: руководитель проекта может сделать это, и он часто корректирует параметры задачи. Задачи с фиксированными трудозатратами всегда планируются по ресурсам. Если выбрать тип задачи «Фиксированные трудозатраты», *Microsoft Project* автоматически установит флажок в окно «Фиксированный объем работ» и заблокирует его, так что его будет невозможно изменить.

Опции планирования по ресурсам следует выбирать в зависимости от характера самой задачи. Если выделение дополнительных ресурсов может изменить число дней или часов с момента начала работы до ее завершения, эта задача планируется по ресурсам (так называемые управляющие ресурсы). Если при изменении ресурсов длительность задачи не изменяется, задача не планируется по ресурсам. Все возможные сочетания параметров подробно рассматриваются ниже.

**Задачи с фиксированным объемом ресурсов.** Для задачи с фиксированным объемом ресурсов в *Microsoft Project* при первом выделении ресурсов вычисляются трудозатраты путем умножения

длительности на объем ресурсов (число единиц). После этого объем ресурсов объявляется постоянной величиной, и при изменении трудозатрат или объема ресурсов пересчитывается длительность. При изменении продолжительности в *Microsoft Project* пересчитываются трудозатраты. По мере реализации проекта его руководитель может ликвидировать отставание для таких задач, вручную добавляя единицы ресурсов. В задаче с фиксированным объемом ресурсов: 1) если изменить количество единиц ресурса, то в *Microsoft Project* пересчитываются трудозатраты; 2) если изменить степень доступности ресурса, то пересчитывается длительность; 3) если изменить длительность, то пересчитываются трудозатраты; 4) если изменить трудозатраты, то пересчитывается длительность. Для того чтобы отнести задачу к этому типу, выберите в поле «Тип задачи» значение «Фиксированные трудозатраты». Теперь в *Microsoft Project* будут пересчитываться трудозатраты и длительность, но не будет изменяться объем ресурсов.

**Пример.** Двух садовников наняли, чтобы они в течение трех дней привели в порядок старый сад рядом с новым офисным зданием. Если нанять еще трех садовников, за те же три дня они смогут выполнить больший объем работ (1-й вариант пересчета). Если не нанимать дополнительных садовников, а отвести двум рабочим на работу шесть дней вместо трех, они выполнят двойной объем работ (3-й вариант пересчета). Если указать садовникам, что они должны вместе отработать 100 часов, это более чем вдвое увеличит длительность задачи (4-й вариант пересчета).

**Задачи с фиксированным объемом ресурсов, планируемые по ресурсам.** По умолчанию задача в *Microsoft Project* имеет тип «Фиксированный объем ресурсов». Планирование по ресурсам означает, что пересчитывается длительность при добавлении или удалении ресурсов. Фиксированный объем ресурсов означает, что в *Microsoft Project* не изменяется объем ресурсов. Таким образом, в задачах этого типа можно автоматически изменять только один параметр — длительность. Любое изменение количества ресурсов или объема работ непосредственно отражается на графике. Ликвидировать «пробуксовку» для задач этого типа можно путем выделения дополнительных ресурсов. В задаче с фиксированным объемом ресурсов и планированием по ресурсам: 1) если изменить объем ресурсов, то в *Microsoft Project* пересчитывает длительность; 2) если изменить степень доступности ресурса, то также пересчитывается



длительность; 3) если изменить длительность, то пересчитываются трудозатраты; 4) если изменить трудозатраты, то пересчитывается длительность. Если не изменять параметры *Microsoft Project* по умолчанию, новые задачи будут отнесены именно к этому типу.

**Пример.** Детский сад приглашает детских психологов для оценки степени подготовленности детей к школе. Дети тестируются по одному. Беседа с каждым ребенком занимает 1 час, нужно обследовать 240 детей. Если увеличить число психологов с трех до пяти, тесты будут завершены раньше. Если уменьшить число обследуемых детей, длительность тестов должна уменьшиться.

Другой пример. В типографию поступил большой заказ, выполнение которого на одной офсетной машине займет 16 часов. Если выделить для этой задачи вторую машину, задача будет выполнена за половину этого времени, поэтому в *Microsoft Project* изменяется длительность. Если заказчик удвоит объем работ, то длительность должна увеличиться вдвое.

**Задачи с фиксированными трудозатратами.** В задачах с фиксированными трудозатратами в *Microsoft Project* при первом выделении ресурсов вычисляется объем ресурсов путем деления трудозатрат на длительность. Если известны трудозатраты и длительность, можно легко определить необходимый объем ресурсов. После этого изменение длительности вызывает изменение числа единиц ресурсов, и наоборот. Задачи с фиксированными трудозатратами по определению планируются по ресурсам. Если выбрать тип задачи «Фиксированные трудозатраты», *Microsoft Project* автоматически установит флажок «Фиксированный объем работ» и заблокирует его. В задаче с фиксированными трудозатратами: 1) если добавить или удалить единицы ресурсов, то в *Microsoft Project* пересчитывается длительность; 2) если изменить степень доступности ресурса, то также пересчитывается длительность; 3) если изменить длительность, то пересчитывается объем ресурсов; 4) если изменить трудозатраты, то пересчитывается длительность.

**Пример.** Допустим, есть задача, на выполнение которой требуется 40 часов. Для выполнения этой задачи выделяется один человек, который будет работать пять дней. Если добавить еще одного работника, то задача будет выполнена за 2,5 дня. Если заставить одного человека работать по 12 часов, то он выполнит задачу за 3,33 дня. Если изменить масштаб задачи, увеличив трудозатраты до 56 часов, то ее выполнение зай-

мет семь дней вместо пяти. Если изменить длительность с пяти дней до одного, то потребуется 5 человек.

Другой пример. Вы нанимаете маляров для грунтовки стен в жилом доме. По мнению бригадира маляров, на эту работу бригаде из трех маляров потребуется пять дней (120 человеко-часов). Если привлечь к работе дополнительных маляров, задача будет выполнена в более короткий срок. Если маляры будут работать сверхурочно, задача будет выполнена в более короткий срок. Если нужно завершить грунтовку за три дня, можно изменить длительность в *Microsoft Project* и вычислить необходимое число маляров.

**Задачи с фиксированной длительностью.** Если выбрать для задачи тип «Фиксированная длительность», то при первом выделении ресурсов в *Microsoft Project 2002* вычисляются трудозатраты путем умножения длительности на объем ресурсов. После этого дополнительные ресурсы будут выполнять дополнительный объем работ за то же время, но длительность не будет зависеть ни от ресурсов, ни от работы. Ликвидировать «пробуксовку» задач этого типа невозможно — задача с фиксированной длительностью в две недели в любом случае займет две недели. Если такая задача оказывается одной из критических в проекте и проект отстает от графика, ликвидировать отставание можно, только добавляя ресурсы для ее предшественников. В задаче с фиксированной длительностью: 1) если добавить или удалить единицы ресурсов, то в *Microsoft Project* пересчитываются трудозатраты; 2) если изменить степень доступности ресурса, то также пересчитываются трудозатраты; 3) если изменить трудозатраты, то пересчитывается объем ресурсов; 4) если изменить длительность, то пересчитываются трудозатраты.

**Пример.** Рядом с вашим домом расположен большой фруктовый сад. В ближайшие выходные в нем будет сбор урожая, и вам по символической цене продадут все яблоки, которые вы сможете собрать. Если пригласить с собой двух приятелей, то можно будет собрать втрое больше яблок. И наоборот, если вам нужно втрое больше яблок, чем вы в состоянии собрать в одиночку, стоит позвать с собой двух знакомых.

Отметим, что при дроблении задачи на подзадачи *Microsoft Project* присваивает объемлющей задаче тип «Фиксированная длительность» и блокирует диалоговое окно типа задачи, так что изменить его невозможно. Если затем удалить подзадачи, и объемлющая задача снова станет обычной, *Microsoft Project* восстанавливает ее ис-

ходный тип. Имеется целый ряд задач, когда длительность задачи фиксирована и не зависит от прилагаемых усилий. Приведем примеры таких задач:

- Лаковое покрытие паркета должно сохнуть в течение 72 часов.
- Восемичасовое учебное мероприятие займет один день. Если выделить второго преподавателя, это не изменит длительность занятия, но удвоит количество человекочасов.
- Для оценки предлагаемого логотипа новой продукции инвесторам требуется одна неделя.
- В плане мероприятий проекта предусмотрен двухдневный срок для его анализа.
- Любые задачи, выполняемые за определенный срок лицами и организациями, не входящими в проектную группу, т.е. ресурсы, выделенные для задачи, находятся вне зоны вашего непосредственного контроля.

Отметим также, что не обязательно выделять ресурсы для каждой задачи проекта. У задачи могут быть ненулевые значения продолжительности или трудозатрат, даже если ей не выделены ресурсы.

**Задачи с фиксированной длительностью и планированием по ресурсам.** В задачах такого типа *Microsoft Project* не может изменять ни длительность, ни трудозатраты, так что выделение дополнительных ресурсов будет означать снижение степени доступности каждого из них (т.е. высвобождение части ресурсов для других задач, так как в данной задаче они не будут заняты все время). Если изменить степень доступности ресурса, то в *Microsoft Project* пересчитываются трудозатраты. Управлять такими задачами можно путем изменения продолжительности — так, чтобы на выполнение задачи требовалось меньше ресурсов.

Если для выполнения задачи требуется оборудование, которое арендуется на конкретный промежуток времени, лучше всего объявить ее задачей с фиксированной длительностью. Если при этом данным оборудованием может одновременно пользоваться только определенное число людей, то данная задача планируется по ресурсам. В задаче с фиксированной длительностью и планированием по ресурсам: 1) если добавить или удалить количество ресурсов, то *Microsoft Project* просто изменяет объем ресурсов; 2) если изменить степень доступности ресурса, то в *Microsoft Project* пересчитываются трудозатраты; 3) если изменить длительность, то пересчитывается объем ресурсов; 4) если изменить трудозатраты, то также пересчитывается объем ресурсов.

**Пример.** Рядом с вашим домом расположен большой фруктовый сад. В ближайший выходной в нем будет сбор урожая, и вам по символической цене продадут все яблоки, которые вы сможете собрать, но при этом в сад пускают по одному человеку. Если пригласить с собой друга, каждый из вас сможет собирать яблоки только 50% времени (2-й вариант).

Другой пример. В типографию поступил большой заказ, выполнение которого на одной офсетной машине займет 16 часов. Для сокращения сроков типография арендовала у другой компании еще один пресс на два дня. Управляет прессами один оператор. Если выделить для этой цели двух людей (1-й вариант), то все равно каждый из них сможет отдыхать 50% времени (даже если оба будут старательно изображать бурную деятельность).

## **7.7. ПРИМЕНЕНИЕ PROJECT EXPERT ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЕКТА**

При управлении проектами можно выделить два главных его аспекта — календарное планирование и финансовое моделирование. В *календарном планировании* используется подробно рассмотренный выше программный комплекс *Microsoft Project*. В *финансовом моделировании* нашла применение система *Project Expert*.

*Система Project Expert* (разработчик — компания «Про-Инвест Консалтинг», Россия) — это программный комплекс, предназначенный для создания финансовой модели нового или действующего предприятия независимо от его отраслевой принадлежности и масштабов. Пакет на основании операционного плана позволяет моделировать варианты рабочей программы предприятия, планы продаж, варианты финансирования производства. Имеется возможность учесть стартовый баланс, внешнее окружение (инфляция, процентная ставка), схемы платежей и поступлений, варианты кредитования и др. Вся расчетная и отчетная информация соответствует международным стандартам. Построив при помощи *Project Expert* финансовую модель собственного предприятия или инновационного проекта, пользователь получает возможность решить следующие задачи.

1. Разработать детальный финансовый план и определить потребность в денежных средствах на перспективу.

2. Определить схему финансирования предприятия, оценить возможность и эффективность привлечения денежных средств из различных источников.

3. Составить на этой основе план развития предприятия или реализации инвестиционного проекта, определив наиболее эффективную стратегию маркетинга, а также стратегию производства, обеспечивающую рациональное использование материальных, людских и финансовых ресурсов.

4. Разработать и смоделировать различные сценарии развития предприятия, варьируя значение факторов, способных повлиять на его финансовые результаты.

5. Сформировать стандартные финансовые документы, рассчитать наиболее распространенные финансовые показатели, провести анализ эффективности текущей и перспективной деятельности предприятия.

6. Подготовить оформленный бизнес-план инвестиционного проекта, соответствующий международным требованиям на русском и нескольких европейских языках.

Система *Project Expert* основана на динамической имитационной модели денежных потоков с шагом расчета один месяц и учетом временных факторов, измеряемых в днях. Использование этой системы дает возможность построить уникальную модель собственного проекта и проиграть варианты его развития в соответствии с различными сценариями. Сценарный подход является наиболее эффективным в условиях неопределенности многих значимых факторов: инфляция, прогноз объема продаж, задержки платежей и т.п. В *Project Expert* предусмотрена коммерческая оценка проекта, которая проводится по следующим финансовым и экономическим критериям.

1. *Финансовая оценка* (финансовая состоятельность, т.е. платежеспособность исполнителя проекта в ходе его реализации) представлена в следующих документах: отчете о прибылях и убытках, балансовом отчете и отчете о движении денежных потоков (*cash flow*).

2. *Экономическая оценка* (эффективность инвестиций, акцент делается на оценке уровня покупательной способности вложенных средств и обеспечении достаточного темпа их прироста) представлена следующими показателями: сроком окупаемости проекта, индексом прибыльности, внутренней нормой рентабельности и чистым приведенным доходом.

Структура *Project Expert* построена в соответствии с задачами, которые необходимо решить в процессе разработки основных разделов бизнес-плана инвестиционного проекта. Все формы отчетных документов и формулы для расчета экономических показателей введены в систему и не требуют от пользователя дополнительных трудозатрат.

Программный комплекс *Project Expert* включает следующие основные блоки:

- пользовательский интерфейс;
- блок генерации финансовых документов;
- блок анализа;
- генератор отчетов.

Каждый из указанных блоков включает набор функциональных модулей, содержащих диалоговые средства, позволяющие разработчику проекта сформировать имитационную модель проекта посредством описания бизнес-операций в интерактивном режиме. Основой пользовательского интерфейса является диалоговая форма, позволяющая в интерактивном режиме вводить всю необходимую информацию (рис. 7.25).

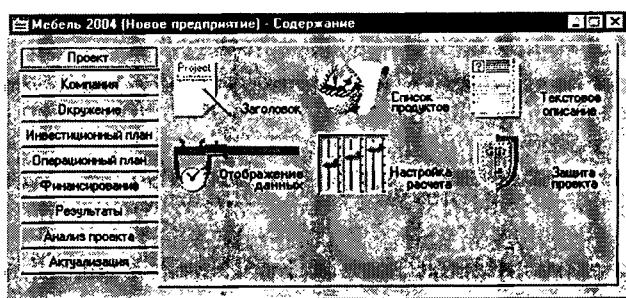


Рис. 7.25. Диалоговое окно «Содержание» (вкладка «Проект»)

Окно состоит из девяти вкладок, соответствующих девяти разделам: «Проект», «Компания», «Окружение», «Инвестиционный план», «Операционный план», «Финансирование», «Результаты», «Анализ проекта», «Актуализация». Каждая из вкладок соответствует определенному этапу работы с программой. Расположенные на вкладке рисунки с надписями представляют собой кнопки, нажатие которых активизирует соответствующее диалоговое окно следующего уровня. Многие из этих окон также содержат вкладки.

### 7.7.1. Задание общей информации о проекте

Общая информация о проекте вводится в раздел «Проект». Раздел состоит из шести модулей: 1) заголовок; 2) список продуктов; 3) текстовое описание; 4) отображение данных; 5) настройка расчета; 6) защита проекта.

**Заголовок проекта.** В данный модуль вводится следующая информация: название проекта, дата его начала, длительность проекта.

**Список продуктов.** В этот модуль вводятся наименование продуктов (услуг), единица измерения, дата начала продаж.

**Текстовое описание.** В окне «Резюме» имеется возможность дать краткое описание проекта по трем разделам: 1) общая информация; 2) сведения о предприятии; 3) краткое описание проекта. Итогом текстового описания является «Резюме», которое можно включить в отчет или бизнес-план.

**Отображение данных.** Данный модуль содержит три вкладки — «Масштаб», «Итоговые таблицы» и «Таблица денежных потоков». Вкладка «Масштаб» предоставляет возможность указания масштаба отображения информации, равного месяцу, кварталу и году, а также периодов действия этого масштаба по календарным годам проекта. Масштаб в дальнейшем можно изменить в любой момент непосредственно при просмотре результатов расчета. Вкладка «Итоговые таблицы» включает ряд таблиц. Каждая таблица рассчитана на отображение заданного числа показателей. Каждый показатель может быть отображен либо в рублях, либо в иностранной валюте, с заданным числом дробных знаков. Если данный показатель не задан или не рассчитывается, то соответствующая строка может быть выведена пустой или не отображаться вообще. Вкладка «Таблица денежных потоков» предусматривает, что денежные потоки могут рассчитываться и быть выведены на экран с учетом или без учета дисконтирования.

**Настройка расчета.** Диалоговое окно «Настройка расчета» предназначено для указания параметров расчета показателей эффективности проекта и степени детализации результатов. Этот диалог содержит три карточки — «Ставка дисконтирования», «Детализация» и «Показатели эффективности».

*Карточка «Ставка дисконтирования»* описывает важный параметр модели, который позволяет корректировать расчеты с учетом различной стоимости денег в разные моменты времени. Ставки дисконтирования используются при расчете следующих показателей: дисконтированный период окупаемости ( $DPB$ ), индекс прибыльности ( $PI$ ), чистый приведенный доход ( $NPV$ ). Напомним некоторые определения.

*Дисконт* — ставка минимальной доходности, используемая при расчете приведенной стоимости будущих денежных потоков. *Дисконтирование* — расчет приведенной стоимости платежей, которые предполагается выплатить или получить в будущем. *Будущая сто-*

*имось проекта* — стоимость поступлений, полученных от реализации проекта, отнесенная к концу проекта с использованием нормы рентабельности реинвестиций. *Внутренняя ставка доходности* — ставка дисконта, при которой чистая приведенная стоимость инвестиционного проекта равна нулю. *Чистая приведенная стоимость*, или *чистый приведенный доход* (NPV) — дисконтированная сумма денежных потоков от реализации проекта. *Норма рентабельности реинвестиций* — доход, который может быть получен при реинвестировании поступлений от проекта. *Модифицированная внутренняя норма рентабельности* (MIRR) — ставка дисконтирования, уравнивающая приведенные поступления и доходы.

*Карточка «Детализация»* предназначена для определения состава таблиц, которые необходимо сформировать в результате расчета проекта. Выбор таблицы, содержащей необходимые данные, определяется установкой флажка перед наименованием соответствующей таблицы. *Карточка «Показатели эффективности»* задает параметры выплат процентов по кредитам.

### 7.7.2. Задание основных сведений о предприятии

В разделе «Компания» осуществляется ввод данных, характеризующих финансово-экономическое состояние предприятия на начало проекта. Раздел состоит из четырех модулей: 1) стартовый баланс; 2) банк, система учета; 3) текстовое описание; 4) структура компании (рис. 7.26).



Рис. 7.26. Диалоговое окно «Содержание» (вкладка «Компания»)

**Стартовый баланс.** Данный модуль содержит две формы — «Активы» и «Пассивы». В форму «Активы» можно ввести следующие активы: денежные средства, счета к получению, запасы готовой



продукции, запасы комплектующих, prepaid расходы, здания, оборудование, нематериальные активы, незавершенные инвестиции, инвестиции в ценные бумаги. В форму «Пассивы» можно ввести следующие пассивы: отсроченные налоги, счета к оплате, кредиты, акционерный капитал, резервы, нераспределенная прибыль, полученные авансы, добавочный капитал.

**Банк, система учета.** Модуль «Банк, система учета» предназначен для определения основных правил учета финансовой деятельности предприятия. Общепринятый порядок учета определяет начало финансового года в январе. От этого месяца ведется отчет кварталных и годовых периодов, за которые определяются результаты финансовой деятельности. Существует три метода учета запасов сырья, материалов и комплектующих, а также запасов готовой продукции (в том числе незавершенного производства), находящейся на складе предприятия — *FIFO*, *LIFO* или по средней себестоимости.

**Структура компании.** В тех случаях, когда одной из целей проекта являются анализ деятельности подразделений компании и оценка их вклада в общий финансовый результат, следует описать внутреннюю структуру компании и степень участия каждого подразделения в производстве отдельных продуктов (доля в процентах). Такое описание создается с помощью окна «Структура компании». Структура компании может быть представлена в виде дерева.

### 7.7.3. Задание финансового окружения

Раздел «Окружение» предназначен для описания финансово-экономической среды, в которой планируется реализация проекта. Здесь вводятся данные об основной (национальной) и дополнительной (экспортно-импортной) валюте проекта, ставке рефинансирования, а также инфляционном и налоговом окружении финансовых операций проекта. Раздел состоит из пяти модулей: 1) валюта; 2) учетная ставка; 3) текстовое описание; 4) инфляция; 5) налоги (рис. 7.27).

**Валюта.** Поля и опции данного диалога предназначены для выбора основной и второй (дополнительной) валют проекта, единиц измерения валют, а также указания их курсового соотношения на период действия проекта. Обычно в качестве второй валюты выбирают доллар США или евро. Отметим, что наличие второй валюты проекта является необходимым условием корректного расчета показателей эффективности инвестиций даже при отсутствии

в проекте экспортно-импортных операций. Это заложено в программе.



Рис. 7.27. Диалоговое окно «Содержание» (вкладка «Окружение»)

Расчеты в *Project Expert* производятся с шагом в один месяц, что позволяет учитывать динамику изменения курса валют по месяцам. Знак величины курсовой разницы показывает направленность изменения курса валют. Положительное значение указывает на рост курса второй валюты по отношению к первой. Падению курса второй валюты соответствует отрицательная величина курсовой разницы. Включением режима «Использовать ежемесячные значения» можно задавать темп изменения курса валют по месяцам проекта.

**Ставка рефинансирования.** Устанавливаемая Центральным банком РФ ставка рефинансирования регулирует стоимость кредитных ресурсов на финансовом рынке. Как макроэкономический фактор она служит ориентиром для определения условий получения кредитов. Значения ставки рефинансирования на каждый год проекта вводятся в таблицу, представленную в данном окне. Предварительно следует выбрать закладку, определяющую вид валюты.

**Инфляция.** Модуль «Инфляция» обеспечивает ввод данных, характеризующих инфляционные факторы внешней среды, в которой реализуется проект. Поскольку инфляция действует неравномерно на различные группы товаров, услуг, трудовые ресурсы и недвижимость, при разработке проекта следует стремиться оценить тенденции ценообразования по каждой из этих составляющих. Таблица предназначена для ввода числовых значений, характеризующих прогнозируемый рост или снижение цен (в процентах к предшествующему периоду) на каждую группу объектов, подверженных воздействию инфляции: 1) сбыт (продукция или услуги); 2) прямые издержки (материалы, комплектующие и другие переменные из-

держки кроме заработной платы); 3) общие издержки (операционные, торговые и административные); 4) заработная плата; 5) недвижимость (здания, сооружения и оборудование). Показатели инфляции следует вводить по каждой валюте.

**Налоги.** Модуль «Налоги» содержит информацию о налоговых ставках, налогооблагаемой базе и др. Если у вас лицензионная программа, цифровые значения соответствуют законодательству на момент выпуска программы. Налогооблагаемая база устанавливается в одноименном поле с помощью раскрывающегося списка. Налогооблагаемая база и периодичность выплат по умолчанию установлены в соответствии с законодательством. При их изменении на момент моделирования проекта внесите в программу необходимые коррективы.

#### 7.7.4. Календарное планирование проекта в модуле «Инвестиционный план»

Модуль формирования инвестиционного плана проекта предполагает построение сетевого графика проекта и календарного плана работ, выявление взаимосвязи между стадиями бизнес-проекта, создание перечня и описание объема требуемых ресурсов, расчет затрат и выявление условий оплаты ресурсов, формирование вновь создаваемых активов (рис. 7.28).

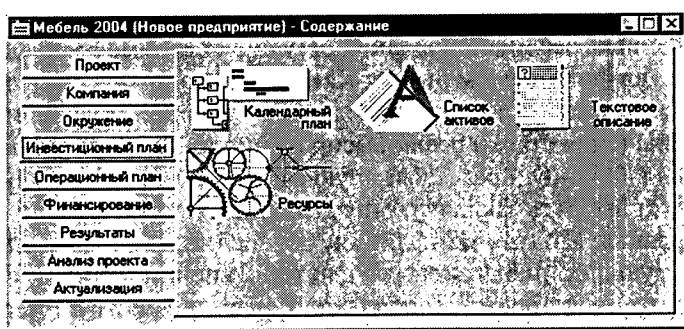


Рис. 7.28. Диалоговое окно «Содержание» (вкладка «Инвестиционный план»)

#### 7.7.5. Планирование сбыта продукции и обеспечения процесса производства

В разделе «Операционный план» возможно: 1) формирование плана сбыта, описание условий реализации продукции (вы-

полнения работ, оказания услуг), моделирование процесса продаж; 2) формирование плана производства, в том числе объема производства и условий создания запасов продукции; 3) моделирование прямых производственных затрат, включая условия приобретения и хранения материалов, сырья, комплектующих изделий, а также выплат по сдельной оплате труда; 4) составление плана по персоналу, определение условий оплаты труда и использования трудовых ресурсов; 5) формирование статей затрат и условий оплаты постоянных затрат (накладных расходов); 6) моделирование процесса финансирования бизнес-проекта, включая источники денежных средств и условия привлечения капитала; 7) моделирование процесса использования свободных денежных средств предприятия. Для ввода исходных данных по сбыту произведенной продукции и об издержках, которые могут быть отнесены к периоду производственной деятельности, используется диалоговое окно «Операционный план» (рис. 7.29).

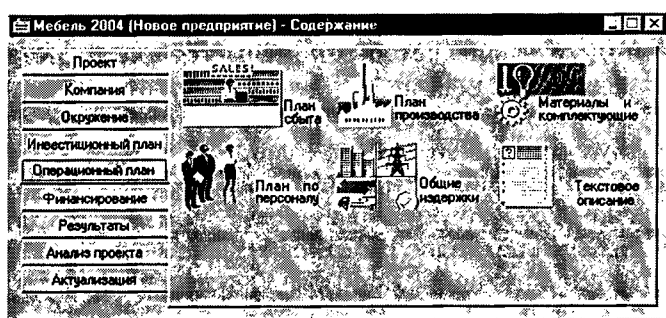


Рис. 7.29. Диалоговое окно «Содержание» (вкладка «Операционный план»)

Раздел «Операционный план» содержит шесть модулей: 1) план сбыта; 2) материалы и комплектующие; 3) план производства; 4) план по персоналу; 5) общие издержки; 6) текстовая информация.

**Формирование плана сбыта.** План сбыта задается в окне модуля «План сбыта». Модуль предназначен для ввода информации о ценах на продукты и предполагаемых тенденциях их изменений, условиях продажи и оплаты товаров или услуг, а также других данных, относящихся к маркетинговой политике компании. Окно «План сбыта» состоит из двух основных частей: 1) таблицы, содержащей список продуктов и информацию о ценах (верхняя часть диалога); 2) диалоговой панели для ввода информации об объеме текущих продаж и условиях сбыта продуктов (нижняя часть окна).

При вводе данных необходимо помнить, что в цену включается НДС.

**Планирование производства.** Модуль «План производства» предназначен для достаточно детального описания производственной программы предприятия. Модуль имеет ряд вкладок, переключая которые нужно вводить требуемую информацию.

**Материалы и комплектующие.** В программе *Project Expert* предусмотрена возможность ведения общего склада материалов и комплектующих. Эта функция реализована в модуле «Материалы и комплектующие». Введенная в этом модуле информация первична. Здесь формируется база данных по материалам и комплектующим. Строки из этой базы данных отображаются, например, в формах модуля «Производство». Именно из этой базы данных можно комплектовать список материалов и комплектующих, используемых при производстве конкретного списка изделий.

**Задание плана по персоналу.** Состав и заработная плата персонала планируются в модуле «План по персоналу». Данные о персонале подразделяются на три группы — управление, производство и маркетинг, каждая из которых помещается в соответствующей карточке диалога. В таблице необходимо указать наименование должности, число штатных единиц и размер заработной платы на одну штатную единицу в одной из валют проекта. В нижней части диалога предусмотрены четыре способа выплаты заработной платы, каждый из которых определяется выбором соответствующего положения переключателя: 1) периодические выплаты; 2) разовая выплата; 3) выплаты по сложной схеме; 4) выплаты по формуле.

**Общие издержки.** Величина издержек этого вида, называемых также накладными расходами, не связана непосредственно с объемом производства или сбыта. К общим издержкам относятся, например, затраты на коммунальное обслуживание, аренду помещений и оборудования, ремонтные работы, содержание транспорта, рекламу и т.п. Для детализации структуры издержек они подразделяются на три группы — управление, производство и маркетинг. Данные каждой из этих групп помещаются в соответствующей карточке диалога «Общие издержки». Форма карточек совершенно одинакова.

Как правило, к группе «Управление» относятся командировки, информационные услуги, подготовка кадров, представительские расходы, юридические услуги; к группе «Производство» — общехозяйственные издержки, ремонтные работы, тепло- и электроэнергия, вода, техническое обслуживание, техника безопасности,

расходы на экологию, услуги банков; к группе «Маркетинг» — собственная маркетинговая деятельность, услуги сторонних организаций, расходы на рекламу и презентации. Диалог предусматривает четыре варианта выплат, выбор которых обеспечивается установкой переключателя в соответствующее положение: 1) периодические выплаты; 2) разовая выплата; 3) выплаты по схеме; 4) выплаты, рассчитанные по формуле. При вводе величин издержек следует помнить, что в них входят суммы НДС.

### 7.7.6. Обеспечение проекта финансированием

В программе *Project Expert* предусмотрена возможность в разделе «Финансирование» описать как процедуры привлечения денежных средств, так и процедуры обслуживания долга. Раздел состоит из восьми модулей: 1) акционерный капитал; 2) кредиты; 3) лизинг; 4) инвестиции; 5) другие поступления; 6) другие выплаты; 7) распределение прибыли; 8) льготы по налогу на прибыль (рис. 7.30).



Рис. 7.30. Диалоговое окно «Содержание» (вкладка «Финансирование»)

Отметим, что существуют два основных вида и соответственно способа привлечения капитала: 1) собственный капитал, полученный в качестве вклада инвестора, так называемый акционерный капитал; 2) заемный капитал, предоставляемый коммерческим банком или другим финансовым институтом в качестве кредита под определенные проценты.

**Определение потребности в дополнительном капитале.** Потребность в капитале определяется на основании данных, отображаемых в плане денежных потоков (*cash flow*). Значения сальдо счета

предприятия представлены в последней строке таблицы денежных потоков и демонстрируют прогнозируемое состояние расчетного счета предприятия, реализующего проект в различные периоды времени. Отрицательное значение сальдо расчетного счета означает, что предприятие не располагает необходимой суммой капитала. Задачей пользователя является формирование капитала таким образом, чтобы *ни в один период времени сальдо расчетного счета не имело отрицательного значения*. Основные параметры кредита следующие: 1) сумма; 2) срок предоставления; 3) стоимость (процентная ставка) и график выплат по процентам; 4) график получения кредита (сразу, по частям); 5) условия возврата. Возможный план движения денежных потоков отображается в таблице денежных потоков (табл. 7.6).

График баланса наличности по кварталам (на конец периода) приведен ниже (рис. 7.31). Простейший анализ графика показывает, что производство в принципе прибыльное. Однако начальный период нуждается в дополнительном финансировании в размере порядка 1,5 млн руб. сроком примерно на 1,5 года.

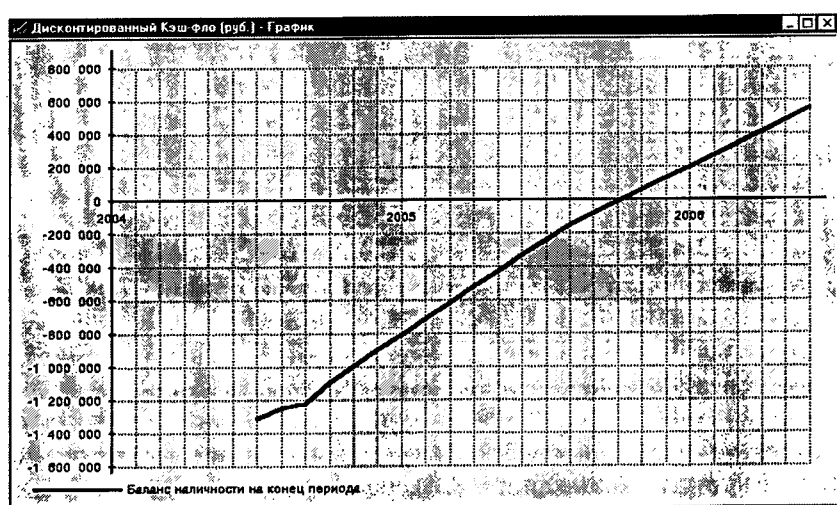


Рис. 7.31. Дисконтированный денежный поток

**Подбор параметров кредита.** В *Project Expert* имеется возможность в разделе «Финансирование/займы» подобрать параметры кредита. Параметры кредита, обеспечивающие неотрицательность денежных потоков, приведены на рис. 7.32 и в табл. 7.7.

Таблица 7.6

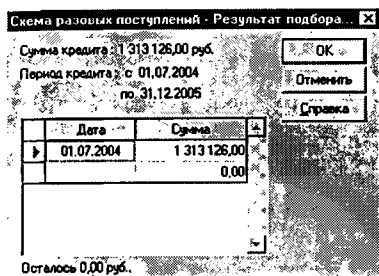
## Дисконтированный денежный поток (рублей)

Наименование	III квартал 2004 г.	IV квартал 2004 г.	I квартал 2005 г.	II квартал 2005 г.	III квартал 2005 г.	IV квартал 2005 г.	I квартал 2006 г.	II квартал 2006 г.
Поступления от продаж	498 184	1 486 958	1 477 250	1 467 604	1 459 273	1 453 483	1 447 716	1 441 972
Затраты на материалы и комплектующие	411 601	408 914	406 244	403 591	401 300	399 708	398 122	396 542
Затраты на сделанную заработную плату	74 728	223 044	221 587	220 141	218 891	218 022	217 157	216 296
Суммарные прямые издержки	486 329	631 957	627 831	623 732	620 191	617 730	615 279	612 838
Общие издержки	86 908	26 765	26 590	26 417	26 267	26 163	26 059	25 956
Затраты на персонал	182 735	181 942	181 153	180 367	179 749	179 462	179 175	178 888
Суммарные постоянные издержки	269 644	208 708	207 743	206 784	206 016	205 624	205 234	204 844
Налоги	56 124	327 182	355 796	353 618	381 818	418 013	416 372	414 738
Денежный поток от операционной деятельности	201 664	319 111	285 879	283 470	251 248	212 116	210 831	209 552
Другие издержки подготовительного периода	1 020 000							
Денежный поток от инвестиционной деятельности	1 020 000							
Баланс наличности на начало периода		1 206 647	891 459	609 094	329 108	80 949	128 559	336 799
Баланс наличности на конец периода	1 221 664	902 553	616 674	333 204	81 956	130 159	340 990	550 543

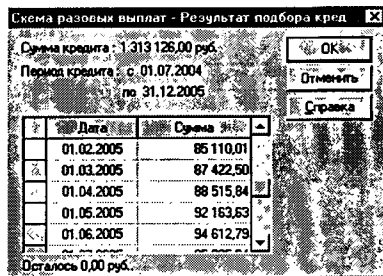


Фрагмент скорректированной таблицы денежных потоков (рублей)

Наименование	III квартал 2004 г.	IV квартал 2004 г.	I квартал 2005 г.	II квартал 2005 г.	III квартал 2005 г.	IV квартал 2005 г.	I квартал 2006 г.	II квартал 2006 г.
Денежный поток от инвестиционной деятельности	1 020 000							
Займы	1 313 126							
Выплаты в погашение займов	91 462	319 111	233 033	243 210	249 086	52 541	0	
Выплаты процентов по займам			52 846	40 260	27 742	20 752	0	
Денежный поток от финансовой деятельности	1 221 664	319 111	285 879	283 470	276 829	73 293	0	
Баланс наличности на начало периода			0	0	0	0	142 223	352 062
Баланс наличности на конец периода		0	0	0	0	143 992	356 443	565 996



а)



б)

Рис. 7.32. Расчетные схемы взятия (а) и возврата кредита (б)

График баланса наличности (по подбору кредита) представлен на рис. 7.32.

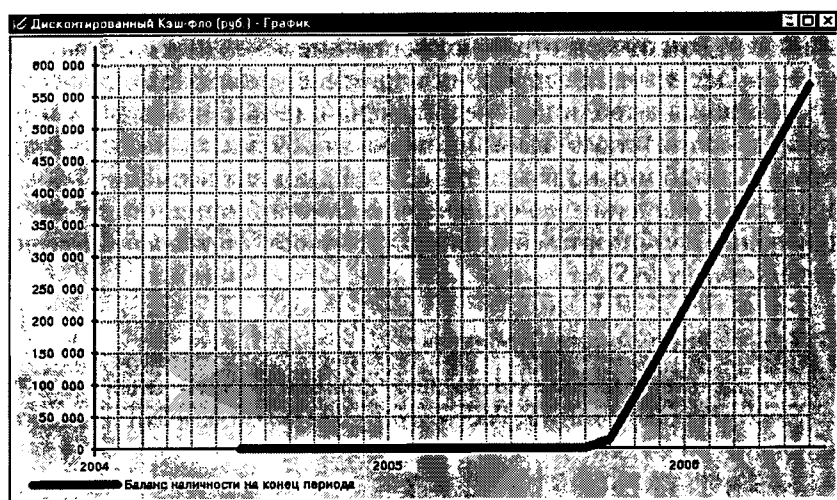


Рис. 7.33. Расчетный баланс наличности (по подбору кредита)

### 7.7.7. Результаты моделирования

Результаты моделирования деятельности предприятия отражаются в финансовых отчетах, таблицах и графиках. Эти материалы вместе с пояснительным текстом входят в бизнес-план, подготовку которого обеспечивает *Project Expert*. Оформление и просмотр выходных данных, подготовленных программой, выполняются в разделе «Результаты» (рис. 7.34).

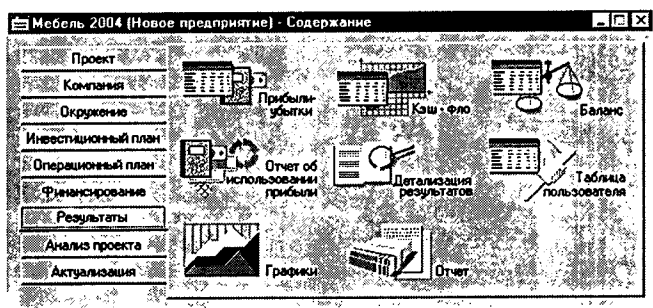


Рис. 7.34. Диалоговое окно «Содержание» (вкладка «Результаты»)

Наиболее важная информация о деятельности предприятия содержится в итоговых таблицах, получаемых в результате расчета проекта: 1) отчет о прибылях и убытках; 2) отчет о движении денежных средств; 3) баланс предприятия; 4) отчет об использовании прибыли. Эти отчеты отражают состояние денежных средств, активов и пассивов предприятия в процессе реализации проекта. Информация в таблицах представлена в те интервалы времени, которые соответствуют выбранному масштабу (месяц, квартал, год). Этот масштаб можно изменить в любой момент времени. Форма представления данных в финансовых отчетах соответствует международным стандартам бухгалтерского учета (*International Accounting Standards, IAS*).

### 7.7.8. Раздел «Анализ проекта»

Данная вкладка позволяет проводить различный анализ полученных результатов. Рассмотрим эти возможности последовательно (рис. 7.35).



Рис. 7.35. Диалоговое окно «Содержание» (вкладка «Анализ проекта»)

## Финансовые показатели

Наименование	III квартал 2004 г.	IV квартал 2004 г.	I квартал 2005 г.	II квартал 2005 г.	III квартал 2005 г.	IV квартал 2005 г.	I квартал 2006 г.	II квартал 2006 г.
Коэффициент текущей ликвидности, %	42	41	47	59	96	176	516	735
Коэффициент срочной ликвидности, %	24	18	19	23	35	83	273	491
Чистый оборотный капитал, руб.	589 730	612 412	491 775	293 194	17 070	223 712	483 561	761 517
Чистый оборотный капитал, дол.	22 703	23 632	19 026	11 370	-670	8 543	18 250	28 397
Коэффициент оборачиваемости запасов	5	11	11	11	11	11	11	11
Коэффициент оборачиваемости рабочего капитала	-3	-8	-11	-18	-327	26	12	8
Коэффициент оборачиваемости активов	4	12	12	13	13	11	10	7
Суммарные обязательства к активам, %	341	291	230	169	104	57	19	14
Долгосрочные обязательства к активам, %	104	49	15			0		
Суммарные обязательства к собственному капиталу, %	-141	-152	-177	-244	2560	132	24	16
Коэффициент покрытия, раз			-23	-14	0	9		
Коэффициент рентабельности валовой прибыли, %	47	47	47	47	47	47	47	47
Коэффициент рентабельности операционной прибыли, %	-751	-194	-127	-65	-2	21	24	24
Коэффициент рентабельности чистой прибыли, %	-751	-194	-127	-65	-4	16	18	18
Рентабельность оборотных активов, %	2898	2298	1555	-833	-49	181	182	127
Рентабельность инвестиций, %	2898	2298	1555	-833	-49	181	182	127
Рентабельность собственного капитала, %	1200	1200	1200	1200	1200	420	225	148

**Финансовые показатели.** *Финансовый коэффициент* — это отношение одного бухгалтерского показателя к другому. Существует достаточно много различных финансовых показателей, которые в различных сферах используются по-разному. Наиболее важные из них объединены в систему из четырех групп [2]:

- *коэффициенты ликвидности* — отражают платежеспособность предприятия;
- *коэффициенты эффективности или оборачиваемости активов* — оценивают эффективность использования ресурсов предприятия;
- *коэффициенты финансовой устойчивости* — отражают соотношение собственного и заемного капиталов, являются своеобразной оценкой кредитоспособности и самостоятельности предприятия;
- *коэффициенты доходности* — предназначены для оценки результатов деятельности предприятия, отражают эффективность деятельности в целом.

Отметим, что значение коэффициента не является командой к немедленному действию, это только повод для соответствующего анализа. Например, если коэффициент ликвидности больше среднеотраслевого, то, с одной стороны, это позитивный момент, так как у предприятия достаточно свободных денежных средств для оплаты долгов. Но с другой стороны, денежные средства исключены из оборота, и это негативный момент. Активизировав вкладку «Финансовые показатели», можно получить, например, следующую таблицу (табл. 7.8). Все показатели таблицы можно рассчитать в *Project Expert*. Рассмотрим более подробно основные коэффициенты, характеризующие финансовое состояние предприятия.

**Коэффициенты ликвидности (покрытия).** Ликвидность — это мера, с помощью которой оценивается способность предприятия платить по своим краткосрочным обязательствам (долгам). Напомним некоторые определения.

*Текущие активы* — это деньги и элементы, которые превращаются в деньги за краткосрочный период времени (в течение финансового года или в течение операционного цикла, если цикл «деньги — товар — деньги» длиннее одного года). *Текущие пассивы* — это краткосрочные долги (обязательства), которые необходимо выплатить в течение одного года. *Рабочий капитал*, или *собственные оборотные средства*, — это разница между текущими активами и текущими пассивами. Это грубая мера оценки лик-

видности, абсолютное количество денег, а не соотношение или коэффициент:

Рабочий капитал = Текущие активы – Текущие пассивы.

*Коэффициент текущей ликвидности (текущий коэффициент)*, в процентах — это соотношение между текущими активами и текущими пассивами:

$$\text{Текущий коэффициент} = \frac{\text{Текущие активы}}{\text{Текущие пассивы}}.$$

*Коэффициент срочной ликвидности (быстрый коэффициент)*, в процентах — это отношение наиболее ликвидной части оборотных средств (денежных средств, дебиторской задолженности, краткосрочных финансовых вложений) к краткосрочным обязательствам. В быстром коэффициенте из текущих активов вычитаются запасы. Делается это потому, что запасы прямо и быстро не обращаются в деньги. Вообще говоря, запасы продаются для того, чтобы создать дебиторскую задолженность. А дебиторскую задолженность нужно обратить в деньги, чтобы заплатить по долгам. Для всего этого нужно время:

$$\begin{aligned} \text{Быстрый коэффициент} &= \frac{\text{Текущие активы} - \text{Запасы}}{\text{Текущие пассивы}} = \\ &= \frac{\text{Деньги} + \text{Дебиторская задолженность}}{\text{Текущие пассивы}}. \end{aligned}$$

**Коэффициенты эффективности или оборачиваемости активов.** Коэффициенты деловой активности позволяют проанализировать, насколько эффективно предприятие использует свои средства. *Коэффициент оборачиваемости запасов* определяется по формуле:

$$\text{Оборачиваемость запасов} = \frac{\text{Стоимость проданных товаров}}{\text{Запасы}}.$$

Формула показывает, насколько эффективно компания использует инвестиции в оборотный капитал и как это влияет на рост продаж. Чем выше значение этого коэффициента, тем более эффективно используется предприятием чистый оборотный капитал. *Коэффициенты оборачиваемости активов* вычисляются по следующим формулам:

$$\text{Оборачиваемость фиксированных активов} = \frac{\text{Объем продаж}}{\text{Фиксированные активы}};$$

$$\text{Оборачиваемость совокупных активов} = \frac{\text{Объем продаж}}{\text{Совокупные активы}}.$$

Они характеризуют эффективность использования компанией всех имеющихся в распоряжении ресурсов, независимо от источников их привлечения. Данные коэффициенты показывают, сколько раз за год совершается полный цикл производства и обращения, приносящий соответствующий эффект в виде прибыли. Эти коэффициенты существенно варьируются в зависимости от отрасли.

**Показатели структуры капитала (коэффициенты платежеспособности).** Платежеспособность предприятия — это прежде всего способность предприятия отвечать по долгосрочным обязательствам без ликвидации долгосрочных активов. Платежеспособные компании обычно наилучшим образом защищены от банкротства. Для оценки платежеспособности используются коэффициент покрытия, коэффициент долга и коэффициент левериджа (финансового рычага). *Коэффициент покрытия* характеризует степень защищенности кредиторов от невыплаты процентов за предоставленный кредит и показывает, сколько раз в течение отчетного периода компания заработала средства для выплаты процентов по займам. Этот показатель также позволяет определить допустимый уровень снижения прибыли, используемой для выплаты процентов:

$$\text{Коэффициент покрытия} = \frac{\text{Прибыль до уплаты процентов и налогов}}{\text{Проценты за кредит}}$$

*Коэффициент долга* (сумма обязательств к активам, в процентах) показывает, какая доля активов финансируется за счет заемных средств, независимо от источника:

$$\text{Коэффициент долга} = \frac{\text{Долг}}{\text{Совокупные активы}}$$

*Коэффициент левериджа (финансового рычага)* определяется по следующей формуле:

$$\text{Коэффициент левериджа (финансового рычага)} = \frac{\text{Долг}}{\text{Собственный капитал}}$$

**Коэффициенты рентабельности (доходности).** Коэффициенты рентабельности показывают, насколько прибыльна деятельность компании. *Коэффициент рентабельности валовой прибыли* (коэффициент валовой прибыли; в процентах) отражает долю валовой прибыли в объеме продаж предприятия:

$$\text{Коэффициент валовой прибыли} = \frac{\text{Валовая прибыль}}{\text{Объем продаж}}$$

*Коэффициент рентабельности операционной прибыли* (операционный коэффициент, в процентах) показывает долю операционной прибыли в объеме продаж:

$$\text{Операционный коэффициент} = \frac{\text{Операционная прибыль}}{\text{Объем продаж}}$$

*Коэффициент рентабельности чистой прибыли* (доходность продаж, в процентах) отражает долю чистой прибыли в общем объеме продаж:

$$\text{Доходность продаж} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Объем продаж}} = \frac{\text{Объем продаж} - \text{Суммарные расходы}}{\text{Объем продаж}}$$

**Параметры рентабельности.** *Рентабельность оборотных активов* (в процентах) характеризует возможности предприятия в обеспечении достаточного объема прибыли по отношению к используемым оборотным средствам компании. Чем выше значение этого коэффициента, тем более эффективно используются оборотные средства. Расчет производится для периода в один год с использованием среднего значения оборотных активов. При расчете за период менее одного года значение прибыли умножается на соответствующий коэффициент (12; 4; 2) и используется среднее за период значение оборотных активов.

*Коэффициент рентабельности активов (рентабельность инвестиций, в процентах)* показывает, сколько денежных единиц потребовалось предприятию для получения одной денежной единицы прибыли. Этот показатель является одним из наиболее важных индикаторов конкурентоспособности.

*Рентабельность собственного капитала* (в процентах) позволяет определить эффективность использования капитала, инвестированного собственниками предприятия. Обычно этот показатель сравнивают с возможным альтернативным вложением средств в другие ценные бумаги. Рентабельность собственного капитала показывает, сколько денежных единиц чистой прибыли заработала каждая единица, вложенная собственниками компании.

**Статистика финансовых коэффициентов.** В международной практике признаны следующие стандарты основных финансовых коэффициентов (табл. 7.9)<sup>1</sup>. Отметим, что система показателей российской экономики во многом отличается от западных стандартов, и поэтому результаты моделирования следует сравнивать с соответствующими показателями по отраслям. Приведем для сравнения два набора сред-

<sup>1</sup> *Есипов В. Е. и др.* Оценка бизнеса. — СПб.: Питер, 2002.



нестатистических данных по отраслям, предоставляемых программным комплексом АЛЪТ-ЭКСПЕРТ (ИКФ «АЛЪТ») (табл. 7.10).

Таблица 7.9

**Стандарты основных финансовых коэффициентов**

<i>Показатель</i>	<i>Нормативное значение</i>
Коэффициент автономии	0,5–0,7
Коэффициент маневренности	0,005–0,1
Коэффициент покрытия запасов	1,0–1,5
Коэффициент текущей ликвидности	1,0–2,0
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,1–0,2
Коэффициент быстрой ликвидности	0,8–1,5
Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности	1
Коэффициент обеспеченности запасов и затрат собственными источниками финансирования	0,6–0,8
Рентабельность общая	0,05–0,15
Рентабельность оборота	0,05–0,15

Таблица 7.10

**Статистика финансовых коэффициентов по двум отраслям**

<i>Наименование коэффициента</i>	<i>Среднеотраслевой показатель</i>	
	<i>Химическая и нефтехимическая промышленность</i>	<i>Общая коммерческая деятельность</i>
<i>Показатели структуры имущества</i>		
Доля внеоборотных активов в общих активах, %	88,7	24,7
Доля оборотных активов в общих активах, %	31,1	55,1
Доля собственного капитала в общих пассивах, %	69,6	61,1
Доля заемных средств в общих пассивах, %	30,2	18,7
<i>Показатели ликвидности</i>		
Коэффициент общей ликвидности	1,28	2,58
Коэффициент среднесрочной (промежуточной) ликвидности	0,70	1,60
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,07	0,71
<i>Показатели финансовой устойчивости</i>		
Соотношение собственного и заемного капитала (коэффициент автономии)	4,27	3,16
Уровень чистого оборотного капитала в общих активах, %	...	31,9
Соотношение дебиторской и кредиторской задолженности	2,39	1,22

Наименование коэффициента	Среднеотраслевой показатель	
	Химическая и нефтехимическая промышленность	Общая коммерческая деятельность
<b>Показатели прибыльности</b>		
Прибыльность продаж по основной деятельности, %	1,8	7,0
Прибыльность всех продаж, %	16,5	21,6
<b>Показатели оборачиваемости</b>		
Оборачиваемость всех активов (приведенная к году)	0,67	0,99
Период оборота всех активов, дней	2979,64	507,37
Оборачиваемость текущих активов	2,15	3,07
Период оборота текущих активов, дней	290,67	361,65
Период оборота запасов сырья и материалов, дней	61,35	4,32
Период оборота дебиторской задолженности, дней	99,90	140,31
Период оборота кредиторской задолженности, дней	261,24	69,18
<b>Показатели рентабельности</b>		
Рентабельность всего капитала, %	2,8	15,7
Рентабельность собственного капитала, %	56,1	23,3

**Анализ эффективности проекта.** Основные параметры проекта отражены в разделе «Эффективность инвестиций». Возможные значения показателей эффективности проекта приведены в табл. 7.11.

Таблица 7.11

**Интегральные финансовые показатели**

Показатель	В рублевом эквиваленте	В долларовом эквиваленте
Ставка дисконтирования, %	16,00	9,00
Период окупаемости, мес	20	20
Дисконтированный период окупаемости, мес	23	22
Средняя норма рентабельности, %	74,52	73,83
Чистый приведенный доход	344 548	17 742
Индекс прибыльности	1,25	1,33
Внутренняя норма рентабельности, %	40,80	39,98
Модифицированная внутренняя норма рентабельности, %	28,80	25,35
Длительность, лет	1,18	1,19

**Раздел «Доходы участников».** В нашем случае акционеров нет, поэтому доходы получит только банк-кредитор. Доходы банка — это проценты за кредит. Напомним, что в нашем примере поступление денег и выплаты были заданы определенной схемой. Проценты за кредит начисляются и выплачиваются ежемесячно.

**Раздел «Анализ чувствительности».** Анализ чувствительности проводится по параметрам, представленным в разделе «Эффективность инвестиций». Среди основных параметров, оцениваемых на чувствительность, — период окупаемости ( $PB$ ), дисконтированный период окупаемости ( $DPB$ ), средняя норма рентабельности ( $ARR$ ), чистый приведенный доход ( $NPV$ ), индекс прибыльности ( $PI$ ), внутренняя норма рентабельности ( $IRR$ ), модифицированная внутренняя норма рентабельности ( $MIRR$ ), длительность ( $D$ ). Полный перечень варьируемых параметров: уровень инфляции, ставки налогов, объем инвестиций, объем сбыта, цена сбыта, задержки платежей, потери при продажах, отсрочка оплаты прямых издержек, общие издержки, заработная плата персонала, ставки по депозитам, ставки по кредитам. При анализе задаются шаг и диапазон варьирования. Далее оценивается их влияние на параметры проекта.

**Раздел «Анализ безубыточности».** Цель анализа безубыточности состоит в определении минимального объема сбыта, при котором затраты полностью перекрываются доходами от продажи продукции.

**Раздел «Метод Монте-Карло».** Цель статистического анализа состоит в определении степени воздействия случайных факторов на показатели эффективности проекта. Метод Монте-Карло представляет собой метод статистического анализа. Его смысл заключается в следующем. Конечная цель анализа — определить устойчивость основных параметров проекта и проекта в целом. Варьируемые параметры — те же, что и при анализе чувствительности. Диапазон варьирования произвольный, но реально — не более 20–30%. Каждый параметр может иметь свой диапазон. Способ изменения варьируемых параметров — вероятностное изменение в пределах выбранного диапазона. Задаваемое число расчетов произвольное, но на практике существенного значения не имеет, если это число будет больше 10–15.

Для количественной оценки результатов используются два критерия — среднее значение и неопределенность. *Среднее значение* — это математическое ожидание интегрального показателя после  $N$  расчетов при вероятностном изменении варьируемых параметров. *Неопределенность* — это среднеквадратическое отклонение данно-

го фактора или вероятность риска его отклонения от введенного при моделировании значения.

**Раздел «Разнесение издержек».** Данный раздел предназначен для разнесения всех видов издержек и доходов, не связанных с реализацией продукции: 1) на компанию; 2) по подразделениям; 3) по продуктам.

**Раздел «Доходы подразделений».** Доходы зависят от доли участия подразделений в деятельности компании.

### **7.7.9. Раздел «Актуализация»**

Раздел «Актуализация» предназначен для отслеживания хода выполнения проекта. Здесь можно ввести так называемые «актуальные» данные о фактических поступлениях и выплатах, просмотреть актуализированный отчет о движении денежных средств и получить отчет о рассогласовании планируемых и фактических денежных потоков.

### **7.7.10. Создание отчета в среде *Project Expert***

На завершающем этапе работы над проектом выполняется подготовка отчета, в который включаются исходные данные, подготовленные в различных разделах программы, результаты расчетов и текстовая информация. Эта задача решается с помощью программного комплекса «Отчет», включающего несколько модулей.

*Модуль редактирования и генерации бизнес-плана* позволяет построить безупречно оформленный документ, включив в него необходимые текстовые блоки, таблицы и графики. *Модуль формирования отчета о рассогласовании планового и фактического состояния бизнес-проекта* позволяет управляющему проекта регулярно формировать такие отчеты и проводить сравнительный анализ, результаты которого являются основой для принятия решений в процессе управления проектом. *Модуль построения графиков и диаграмм* позволяет в интерактивном режиме представлять данные и результаты проекта в графическом виде, причем в процессе построения графиков могут проводиться необходимые расчеты. *Модуль печати* позволяет вывести данные на принтер и передать текстовому редактору отчетные документы, содержащие как исходные данные проекта, так и результаты моделирования и анализа. Отчетные документы могут быть сформированы на русском и нескольких европейских языках.

## Глава 8

# ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 8.1. ИНВЕСТИЦИИ ФИРМЫ В ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ НОВОВВЕДЕНИЙ

Для достижения конкурентных преимуществ и максимизации прибыли фирмам необходимо предлагать потребителю новые виды товаров и услуг. На начальном этапе нововведения требуют больших финансовых затрат. Одной из важнейших проблем, стоящих перед руководством фирмы, является решение вопроса: какие средства следует выделять на исследования и разработки. Объем имеющихся средств всегда ограничен, и его необходимо разделять между сферами, где эти средства могут дать быструю отдачу. Выделение средств на *научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы* (НИОКР) должно быть стратегическим решением высшего руководства фирмы.

Выделяют три группы внутренних текущих затрат на инновационную деятельность — *фундаментальные исследования, прикладные исследования и разработки*. В целом общая сумма финансирования инновационного проекта фирмы может складываться из средств, направляемых:

- на финансирование затрат по техническому перевооружению, модернизации и увеличению производственных мощностей;
- финансирование затрат по подготовке и освоению новой и модернизированной продукции, изготовлению опытных образцов, разработке прогрессивных технологических процессов;
- проведение НИОКР, финансирование затрат на приобретение оборудования, приборов и других товарно-материальных ценностей, необходимых для этих работ;
- компенсацию повышения затрат на производство новой продукции в период ее освоения;
- финансирование прироста собственных оборотных средств, а также на возмещение их недостатка;
- погашение долгосрочных кредитов банков, а также на уплату по ним процентов.

На этой базе определяется потребность в капитале, привязанная к графику реализации инновационного проекта, и осуществляется поиск оптимального инструментария финансирования.

## 8.2. МЕТОДЫ КОММЕРЧЕСКОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Возможность финансирования для предприятия является критической составляющей процесса коммерциализации результатов исследований и опытно-конструкторской деятельности. *Под методами финансирования инновационных проектов понимают такие способы финансирования инноваций, которые отражают использование специфических источников финансирования в увязке с хозяйственной ситуацией фирмы, планами ее текущей деятельности и развития.* Методы финансирования можно разделить на прямые и косвенные. Наиболее распространенными источниками *прямого финансирования* инновационных проектов являются:

- банковский кредит;
- средства от эмиссии ценных бумаг;
- сторонние инвестиции;
- средства от продажи или сдачи в аренду свободных активов;
- инновационный кредит;
- доходы от краткосрочных проектов для финансирования долгосрочных;
- собственные средства фирмы (прибыль, амортизационный фонд);
- средства, полученные под заклад имущества.

К *косвенным методам* относятся такие, которые обеспечивают инновационные проекты необходимыми материально-техническими, трудовыми и информационными ресурсами. К подобным методам относят:

- покупку в рассрочку или получение в лизинг (аренду) необходимого для выполнения проекта оборудования;
- приобретение (на используемую в проекте технологию) лицензии с оплатой последней в форме роялти (процента от продаж конечного продукта, особенно по данной лицензии);
- размещение ценных бумаг с оплатой в форме поставок или получение в лизинг необходимых ресурсов;
- привлечение потребных трудовых ресурсов и вкладов «под проект» в виде знаний, навыков и ноу-хау.

К указанным источникам прямого финансирования можно добавить доходы от продажи патентов, лицензий, а также такие формы финансирования, как факторинг и форфейтинг (рис. 8.1). Рассмотрим данные методы.

**1. Банковский кредит.** Фирма самостоятельно разрабатывает бизнес-планы инвестиционных проектов. Банк проверяет расчеты

и делает выводы на основе построения собственных моделей. В случае принятия решения о кредитовании банк заключает с фирмой кредитный договор, где фиксируются суммы выдаваемых ссуд, сроки и порядок их использования и погашения, процентные ставки, другие выплаты за кредит, формы обеспечения обязательств и др. Условно по видам финансирования это может быть:

- инвестиционное кредитование (кредитная линия по нецелевому кредиту);
- проектное финансирование (кредитная линия по целевому кредиту).

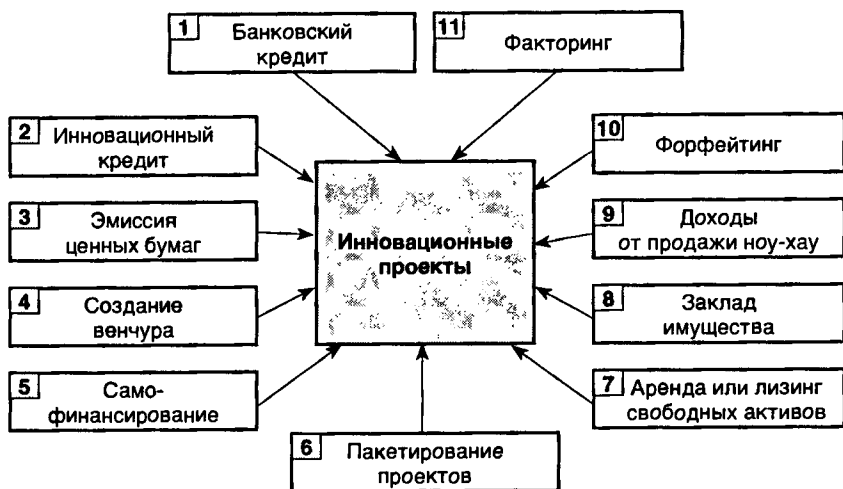


Рис. 8.1. Основные источники коммерческого финансирования инновационной деятельности фирмы

При *инвестиционном кредитовании* источником возврата средств является вся хозяйственная деятельность заемщика, включая доход, который принесет проект. При *проектном финансировании* источником погашения средств кредита является сам проект. Проектное финансирование более рискованно по сравнению с обычным инвестиционным кредитованием. Предпочтения отдаются так называемым *концевым проектам*, когда основной объем инвестиций уже осуществлен за счет собственных средств и требуется кредит на завершение производства и выпуск продукта или услуги на рынок. Считается, что фирме рационально брать кредит по частям и на меньший срок для каждой части, а также заключать с кредитором соглашение о выделении кредитной линии. Тем не менее

данный способ является рискованным и практически недоступен для малых инновационных фирм, поскольку для них единственной формой обеспечения обязательств является их собственность (недвижимость, товары, оборудование).

**2. Инновационный кредит.** На выдаче инновационных кредитов специализируются инновационные банки и инновационные фонды. *Инновационные банки* заинтересованы во внедрении высокоприбыльных изобретений и перспективных новшеств. Доступность инновационного кредита для малой фирмы представляется большей, чем возможность получения коммерческого кредита, что обусловлено специализированной направленностью инновационных банков. Инновационные банки могут приобретать результаты исследований и разработок для организации производства новых товаров и услуг или оказывать посреднические услуги в сфере маркетинга инноваций. В свою очередь, *инновационные фонды* могут оказывать финансовую поддержку, консультационные, патентные и другие услуги инновационным фирмам, осуществлять финансирование венчурных, связанных с повышенным риском проектов.

**3. Эмиссия ценных бумаг.** Привлечение инвестиционных ресурсов под выпуск ценных бумаг носит название *эмиссионного финансирования* и значительно способствует привлечению средств для крупных вложений инновационной фирмы. Эмиссия акций не только приносит учредительский доход основателям фирмы, но и позволяет ей получить необходимые средства для расширения деловых операций. Для привлечения дополнительных средств инновационная фирма может размещать на рынке разные виды ценных бумаг. Эмиссия может осуществляться с помощью различных каналов: по прямым связям, на фондовой бирже, через инвестиционно-дилерские компании, банки и посреднические компании.

*Ценные бумаги* — это специальным образом оформленные финансовые документы, в которых зафиксированы определенные права владельца или предъявителя ценной бумаги. Согласно Гражданскому кодексу РФ ценная бумага — это документ, удостоверяющий с соблюдением определенной формы и обязательных реквизитов имущественные права, осуществление и передача которых возможны только при его предъявлении. Ценные бумаги условно можно подразделить:

- на *акции* (документы, опосредующие отношения совладения);
- *облигации*, простые и переводные *векселя*, банковские акцепты, депозитные сертификаты, ипотеки и др. (документы, опосредующие отношения долгосрочного займа);



- *производные ценные бумаги* (опционы, варранты, фьючерсные контракты и приватизационные чеки).

**4. Привлечение средств под учреждение венчурного предприятия.** Функциональной задачей венчурного финансирования является помощь росту конкретного бизнеса путем предоставления определенной суммы денежных средств в обмен на долю в уставном капитале предприятия или пакет его акций. *Венчурный капиталист* — это посредник между коллективными инвесторами и предпринимателями. В этом заключается одна из принципиальных особенностей этого типа инвестирования. С одной стороны, венчурный капиталист самостоятельно принимает решение о выборе того или иного объекта инвестиций, участвует в работе совета директоров и способствует росту и расширению бизнеса этой компании. С другой стороны, окончательное решение об инвестициях принимает инвестиционный комитет, представляющий интересы инвесторов. В конечном итоге получаемая венчурным предприятием прибыль принадлежит инвесторам. Венчурный капиталист имеет право рассчитывать только на часть этой прибыли.

*Венчурный капитал* — это долгосрочный рисковый капитал, инвестируемый в акции новых и быстрорастущих компаний с целью получения высокой прибыли после регистрации этих компаний на фондовой бирже. В России венчурным предпринимательством занимаются неофициальные инвесторы (частные венчурные инвесторы, которые вкладывают в бизнес собственные или семейные средства и являются аналогом так называемых «бизнес-ангелов» в США) или институциональные (неофициальные инвесторы, к которым относятся всевозможные рисковые фонды, инвестирующие и привлекающие средства страховых компаний, пенсионных фондов и иных юридических, а также физических лиц). При венчурном финансировании прямые инвестиции одного из учредителей используются для коммерциализации технологических достижений другого. Возможен также внутренний венчур, суть которого заключается в создании в рамках фирмы отдельного, но неюридического лица, выполняющего инвестиционные проекты по определенной тематике.

Использование венчурного капитала для финансирования создания нововведений является выгодной формой для инновационных фирм, однако техническая новизна и коммерческая перспективность изготавливаемой продукции не всегда гарантируют успех малым инновационным фирмам, которые финансируются рисковым капиталом. Лишь 20% таких фирм приносят прибыль

рисковым капиталистам, 40% убыточны и еще столько же едва окупают вложенные в них средства. Может также возникнуть проблема закрепления долей участия инвесторов в проекте, поскольку вклады неравнозначны.

**5. Самофинансирование.** Самофинансирование может осуществляться двумя способами: из прибыли, распределенной на цели развития, и теоретически из амортизационного фонда. Если прибыль велика, то часть ее можно направить на осуществление инновационных проектов, и даже если проект оказывается убыточным или не окупается, фирма рискует только своим капиталом, а не кредитными ресурсами. Инновационным фирмам государство предоставляет льготы, разрешая осуществлять ускоренную амортизацию. Ускоренная амортизация может осуществляться путем искусственного сокращения нормативных сроков службы основных фондов и соответственно увеличения нормы амортизации (не более чем в 2 раза). Амортизационные отчисления, начисленные ускоренным методом, используются предприятиями самостоятельно для замены физически и морально устаревшей техники на новую, более производительную. За счет увеличения размера амортизационных отчислений понижается база налогооблагаемой прибыли. Для стимулирования обновления оборудования малым фирмам наряду с применением метода ускоренной амортизации разрешено в первый год его эксплуатации списывать на себестоимость продукции дополнительно как амортизационные отчисления до 50% первоначальной стоимости активной части основных фондов со сроком службы более трех лет.

**6. Финансирование долгосрочного инновационного проекта из доходов от параллельного краткосрочного проекта (проектов), синхронизируемых с ожидаемыми проектными расходами.** Данный вид финансирования еще называют *пакетированием* долгосрочного инновационного проекта с краткосрочными коммерческими с целью поддержания масштабного инновационного проекта прибылью от реализации точечных проектов. Метод представляется достаточно реальным и оперативным при условии выбора наиболее прибыльных и менее затратных видов вспомогательной коммерческой деятельности.

**7. Реализация излишних и сдача в аренду (лизинг) временно высвобождаемых активов.** Реализация излишних активов с вложением полученных средств в осуществление проекта увеличивает капитал фирмы. Данный метод по мере его осуществления трансформируется в самофинансирование. Часто это является вынужденным

шагом, который характерен для малых инновационных фирм, не способных мобилизовать заемные средства.

*Лизинг*, по сути, близок к аренде. В лизинговой сделке участвуют три участника — фирма-лизингодатель, фирма-лизингополучатель и банк. В отличие от арендатора лизингополучатель не только получает объект в длительное пользование, на него возлагаются традиционные обязанности покупателя, связанные с правом собственности: оплата имущества, возмещение потерь от случайной гибели имущества, его страхование и техническое обслуживание, а также ремонт. Лизинг представляет собой долгосрочную аренду машин, оборудования, различных видов специальной техники, транспортных средств, а также сооружений производственного характера. Объектом лизинга не могут быть земля и другие природные объекты.

**8. Заклад имущества.** Документом, определяющим отношения между должником и кредитором, является *закладная*. Это ценная бумага, вид долгового обязательства, по которому кредитор в случае невозмещения долга заемщиком получает ту или иную недвижимость (землю, строения). В инновационной сфере закладная оформляется, когда заемщику предоставляется кредит, обеспечением которого служит *залог*. Кредитор-залогодатель имеет право при невыполнении должником обязательства, обеспеченного залогом, получить компенсацию из стоимости заложенного имущества путем его продажи.

Одной из форм залога является ипотека. *Ипотека* — это разновидность залога недвижимого имущества (главным образом земли и строений) с целью получения ссуды. Ипотека предоставляет залогодержателю право преимущественного удовлетворения его требований к должнику-залогодателю в пределах суммы зарегистрированного залога. Предметом залога могут быть не только вещи, но и имущественные права и требования. Ипотечным кредитованием в России занимаются специальные финансово-кредитные институты — ипотечные банки. Из всех названных методов данный представляется самым неэффективным и рискованным, поскольку даже самый тщательно проработанный бизнес-план не в состоянии гарантировать удачное выполнение инновационного проекта.

**9. Доходы от продажи технологий и ноу-хау.** Существуют причины, побуждающие инновационные фирмы торговать лицензиями на технологии производства инновационных товаров, а не самими товарами: а) нет достаточного количества ресурсов для

самостоятельного освоения конечного продукта; б) фирма не имеет опыта торговли конечным товаром; в) всевозможные таможенные барьеры; г) перекрестное лицензирование; д) фирма уходит с рынка и др. Получая таким образом инвестиции, инновационная фирма упускает часть прибыли и создает себе новых конкурентов.

**10. Форфейтинг.** Это своеобразная форма трансформации коммерческого кредита в банковский. Форфейтинг применяется в том случае, когда у инновационной фирмы нет средств для приобретения какой-либо продукции, необходимой для внутреннего производства. Покупатель ищет продавца товара, который ему необходим, и, заручившись предварительным согласием коммерческого банка (третьего участника сделки), договаривается о его поставке на условиях форфейтинга. После заключения контракта на поставку необходимой продукции инновационная фирма передает продавцу комплект векселей, общая стоимость которых равна стоимости продаваемого объекта с учетом процентов за отсрочку платежа, т.е. за предоставленный коммерческий кредит. Продавец товара передает полученные от инновационной фирмы векселя банку без права оборота на себя и сразу получает деньги за реализованный товар. Оговорка «без права оборота на себя» освобождает продавца от имущественной ответственности в случае, если банк не сумеет взыскать с векселедателя указанные в векселе суммы. Таким образом, данный метод финансирования сродни коммерческому кредиту, который предоставляет банк.

**11. Факторинг.** Это комплекс финансовых услуг, оказываемых банком клиенту в обмен на уступку дебиторской задолженности. Для инновационной фирмы эти услуги могут включать финансирование поставок товаров, страхование кредитных рисков, учет состояния дебиторской задолженности и регулярное предоставление соответствующих отчетов клиенту, контроль за своевременностью оплаты и работу с дебиторами. Финансирование поставок при факторинге предусматривает, что немедленно после поставки продавцу банк выплачивает в качестве досрочного платежа значительную часть суммы поставки. В различных странах мира размер долгосрочного платежа составляет от 50 до 90% от суммы поставки. Остаток (сумма поставки за вычетом суммы долгосрочного платежа и за вычетом комиссии банка) выплачивается продавцу в день поступления денег от дебитора. В ходе факторингового обслуживания может быть профинансирована поставка на любую, даже самую незначительную сумму. Поскольку факторинг является дол-

госпроцессной программой финансирования оборотного капитала, договор факторингового обслуживания заключается на неопределенный срок и будет действовать сколь угодно долго, пока обе стороны удовлетворены взаимным сотрудничеством.

### **8.3. БЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Федеральный бюджет является главным инструментом научно-технической политики государства и центральным звеном финансовой системы. Через бюджет распределяется до 30–40% совокупного дохода страны, полученного владельцами средств производства. Государством из бюджета осуществляется финансирование таких секторов экономики и сфер общественной жизни, функционирование которых не обеспечивается коммерческим сектором экономики надлежащим образом по причине малой рентабельности. Процесс выделения средств осуществляется из бюджетного фонда. Бюджетные ассигнования, предоставляемые на возвратной основе для финансирования государственных инвестиций, ежегодно предусматриваются в федеральном бюджете по соответствующим разделам функциональной классификации, в частности, на осуществление высокоэффективных проектов, размещаемых на конкурсной основе. Средства федерального бюджета на возвратной основе предоставляются через федеральные органы исполнительной власти, администрацию субъектов Федерации и другие российские юридические лица, которые являются агентами Правительства РФ. Основные источники прямого государственного финансирования инновационной деятельности в России представлены на рис. 8.2.

Государство выступает в роли своеобразного хозяйствующего субъекта (инвестора) при реализации приоритетных инновационных проектов. При проведении собственной инновационной политики государство воздействует на производственные инновации и инвестиционный климат. В современном промышленном комплексе доля инвестиций в развитие составляет около 45% от национального дохода. Государство заинтересовано в поддержке инновационной деятельности ввиду необходимости:

- осуществления фундаментальных исследований, почти не выполняемых частным бизнесом в связи с длительными сроками проведения, неопределенностью затрат и результатов;

- осуществления масштабных дорогостоящих проектов, для выполнения которых у отдельных фирм может быть недостаточно средств;
- проведения НИОКР в отраслях с высокой долей государственной ответственности или в приоритетных для государства сферах (экология, медицина, социальная сфера, строительство очистных сооружений);
- проведения НИОКР военного назначения и в области аэрокосмической техники.

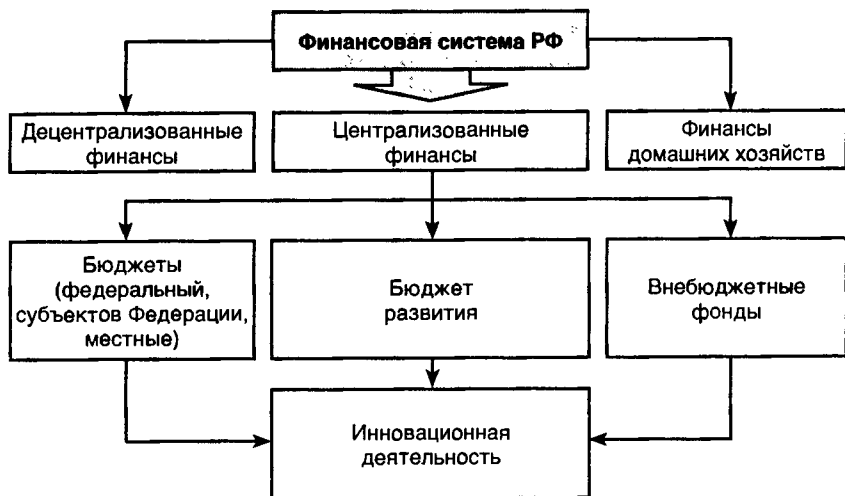


Рис. 8.2. Основные источники прямого государственного финансирования инновационной деятельности в России

Государство стимулирует инновационную деятельность, предоставляя государственные заказы на проведение НИОКР, гранты организациям — исполнителям НИОКР, выделяя средства на развитие и модернизацию опытно-экспериментальной базы и формируя благоприятные экономические условия для инновационной деятельности. Бюджетному финансированию присущи следующие *принципы*: 1) получение максимального социального эффекта при минимуме затрат; 2) целевой характер использования бюджетных ресурсов; 3) предоставление бюджетных средств фирмам, предприятиям и организациям по мере выполнения плана и с учетом использования ранее выделенных ресурсов. Принципиально новым в практике последних лет является избирательное частичное финансирование конкретных проектов по принципу конкурсности и возвратности.

## 8.4. ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Государственное участие в инновационной деятельности может включать как непосредственную финансовую поддержку централизованными средствами (прямое финансирование), так и создание условий для использования рыночного механизма привлечения средств (косвенное финансирование) (рис. 8.3).



Рис. 8.3. Методы финансирования государством инновационной деятельности

Отметим, что поддержка малых инновационных предприятий представляет для государства особую важность, поскольку считается доказанным, что мелкий наукоемкий бизнес является наиболее эффективным в плане создания новых продуктов и технологий, изобретений и патентов в расчете на единицу затрат на исследования и разработки. Выделяют следующие три формы поддержки проектов государством: 1) предоставление кредитных ресурсов на основе возвратности, срочности и платности; 2) то же самое на условиях закрепления в государственной собственности части акций, выпускаемых «под проект» акционерных обществ; 3) предоставление гарантий возмещения части вложенных инвестором средств в случае срыва выполнения проекта не по вине первого. В конкурсном отборе участвуют бизнес-планы проектов с полученными на них заключениями государственной экспертизы. Инициатор проекта должен вложить в его реализацию как минимум 20% от объема необходимых средств. Срок окупаемости проектов не должен превышать двух лет, и размер государственной поддержки зависит от категории проектов.

Финансирование инновационной деятельности может также осуществляться из так называемых бюджетных и внебюджетных фондов финансирования НИР и ОКР. Среди *бюджетных фондов* выделяют:

1) *Федеральный фонд производственных инноваций (ФФПИ)* — создан постановлением Правительства РФ в 1996 г. и получил ста-

тус государственной некоммерческой организации. Государственные инвестиции для него выделяются отдельной строкой в Федеральной инвестиционной программе в размере 1,5% от государственных централизованных капиталовложений. Средства фонда расходуются на поддержку инновационных предприятий, строительство и реконструкцию наукоемких производств и другие цели на возвратной основе;

2) *Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)* — создан Указом Президента РФ в 1992 г. Имеет статус государственной некоммерческой организации и образуется за счет бюджетных средств на гражданскую науку. Фонд содействует проведению научных исследований в виде поддержки научных проектов, повышению научной квалификации ученых, реализует инициативные научные и издательские проекты сроком до трех лет, поддерживает ведущих ученых, научные школы и материально-техническую базу фундаментальной науки. Результаты научных проектов, финансируемых РФФИ, считаются общественным достоянием и подлежат обязательному опубликованию;

3) *Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ)* — выделился в 1995 г. из РФФИ. Был создан с целью поддержки фундаментальных исследований в области гуманитарных и общественных наук;

4) *Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере* — учрежден постановлением Правительства РФ «О фонде содействия малым формам предприятий в научно-технической сфере» от 3 февраля 1996 г. Основной деятельностью фонда является финансирование расширения деятельности малых предприятий. При предоставлении кредита фонд не требует обеспечения последнего, при этом плата за кредит составляет не более 50% ставки Центрального банка РФ, а срок пользования не превышает одного года. Источниками образования являются бюджетные ассигнования (1% от средств, предусмотренных на финансирование гражданской науки), поступления от деятельности самого фонда, добровольные взносы. Инвестиционная политика фонда нацелена на развертывание (расширение) производства. Объем инвестиций может составлять до 1 млн руб.;

5) *Федеральный фонд поддержки малого предпринимательства (ФФПМП)* — ориентирован главным образом на поддержку малого бизнеса вообще. Доля поддержки им инновационных проектов составляет не более 10%.

Среди *внебюджетных фондов* особо стоит отметить *Российский фонд технологического развития (РФТР)*. Фонд был создан поста-



новлением Правительства РФ от 3 февраля 1994 г. в целях государственной поддержки развития малого предпринимательства в научно-технической сфере (создание малых наукоемких фирм, бизнес-инкубаторов, инновационных, инжиниринговых центров и др.). Фонд предоставляет беспроцентные банковские ссуды в рублевом эквиваленте. Возврат средств предусмотрен через 2–3 года в долларовом эквиваленте кредита. Объем инвестиций составляет обычно до 3 млн руб.

Косвенное государственное финансирование инновационной деятельности заключается в создании государственными органами выгодных условий для финансирования НИОКР и инноваций заинтересованными в их результатах инвесторами на рыночных условиях. К *методам косвенного финансирования* относят:

- предоставление индивидуальным изобретателям и малым внедренческим предприятиям беспроцентных банковских ссуд;
- создание венчурных инновационных фондов, пользующихся налоговыми льготами;
- снижение государственных патентных пошлин по ресурсосберегающим изобретениям;
- создание сети технополисов, технопарков;
- создание специализированных государственных холдинговых и инновационных компаний в целях диверсификации инвестиций государства.

В соответствии с законодательством финансовое обеспечение инновационной деятельности основывается на его целевой ориентации и множественности источников финансирования. Правительство РФ организует разработку и исполнение бюджета в части расходов на научные исследования и экспериментальные разработки, определяет порядок создания государственных фондов поддержки научно-технической деятельности. В порядке долевого участия могут финансироваться научно-технические программы, сформированные и реализуемые на основе международных и межотраслевых научно-технических соглашений; научно-технические программы создания техники и технологии двойного применения.

## **8.5. БЮДЖЕТ РАЗВИТИЯ КАК МЕХАНИЗМ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Государственная поддержка инвестиционной деятельности представлена комплексом мер, направленных на содействие улуч-

шению результатов инвестиционной деятельности инновационных фирм. Одной из таких мер государства, связанных с привлечением дополнительных источников для поддержки инвестиционного процесса в стране, является Бюджет развития. *Бюджет развития (БР) — это особая форма образования и расходования денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения задач и функций государственной власти и местного самоуправления.* Бюджет развития призван аккумулировать слабеющие инвестиционные потоки в экономику и поддерживать перспективные направления ее развития, на которые у государства не хватает средств. Курируют БР Минэкономразвития России (отвечает за практическое применение БР и распределение ресурсов) и Министерство финансов (отвечает за его нормативное обеспечение). Бюджет развития основывается на следующих принципах:

- гарантированность источников образования;
- высокая экономическая эффективность реализуемых проектов;
- исключительно долевого характера финансирования (государство выступает в роли частного инвестора);
- диверсификация риска государства с частным капиталом;
- конкурсное размещение государственных инвестиционных ресурсов для реализации проектов, выдвигаемых предприятиями;
- безусловный возврат выданных кредитов с начисленными по ним процентами.

*Источниками финансирования Бюджета развития РФ могут выступать:*

- связанные иностранные кредиты, получаемые под гарантии Правительства РФ;
- инвестиционные кредиты Международного банка реконструкции и развития и Европейского банка реконструкции и развития;
- ассигнования из федерального бюджета;
- централизованная и перераспределенная часть амортизационных отчислений;
- превышение возвращаемых кредитов над кредитами, которые государство выдает из федерального бюджета странам ближнего и дальнего зарубежья;
- дивиденды по акциям государственного пакета, часть доходов Центрального банка, арендная плата, доходы от приватизации;
- другие источники бюджета (включая доходы от продажи имущества, находящегося в государственной собственности).

Средства БР предоставляются только тем инновационным фирмам, которые не имеют просроченной задолженности по ранее предо-

ставленным из федерального бюджета средствам на возвратной основе, а также находящимся в стадии реорганизации, ликвидации или банкротства. Фирма-претендент на государственную финансовую поддержку должна представить к конкурсу бизнес-план проекта или проектов установленной формы. После проведения конкурса заемщик должен провести тендер среди поставщиков и составить график выплат. Пройдя конкурсный отбор с положительным результатом, инновационная фирма может выбрать вариант из следующих возможных форм поддержки инвестиционной деятельности предприятия за счет БР:

- субсидирование бесприбыльных проектов за счет средств, полученных от международных организаций;
- приобретение на ограниченный срок государством части пакета акций, выпущенных предприятием в связи с реализацией конкретного инвестиционного проекта;
- предоставление льготного инвестиционного кредита или конверсионного кредита;
- гарантирование частичного возмещения кредиторам средств, потерянных заемщиком по независящим от него причинам при реализации проекта;
- гарантирование погашения связанных кредитов, предоставленных фирмам иностранными банками.

Бюджет развития является реальным финансовым инструментом активизации инвестиционной деятельности в стране. Предоставляя кредиты фирмам, разрабатывающим инновационные товары и услуги, государство косвенно обеспечивает структурную перестройку экономики при условии, что полученная прибыль реинвестируется в национальное производство. Таким образом, БР является эффективной формой образования и расходования денежных средств для получения прибыли и косвенно для повышения уровня НТП в стране и для финансирования деловых операций фирм.

## Глава 9 УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

### 9.1. ПОНЯТИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА

Причиной возникновения рисков является неопределенность, присущая каждому проекту. *Неопределенность понимается как неточность и неполнота информации об условиях (сценариях) реализации проекта.* Результаты проявления неопределенности могут быть положительными (прибыль, доход, другая выгода), отрицательными (ущерб, потери, убытки) или нулевыми (бесприбыльность, безубыточность). В отличие от неопределенности **риск есть субъективная характеристика проекта с точки зрения одного из его участников, отражающая возможность реализации неблагоприятных для него сценариев или последствий.** Встречаются различные интерпретации понятия «риск».

1. Под риском понимается деятельность субъектов хозяйствования, связанная с преодолением неопределенности в ситуации неизбежного выбора, в которой имеется возможность оценить вероятность достижения желаемого результата, неудачи и отклонения от цели, содержащиеся в выбираемых альтернативах.

2. Риск связывают с опасениями, что реализация проекта приведет к убыткам.

3. Риск рассматривают как меру рассеяния (дисперсию) полученных в результате множественного прогноза оценочных показателей рассматриваемого проекта (прибыль, рентабельность капитала и т.д.).

4. Риск сопоставляют с опасностью того, что цель инновационного проекта не будет достигнута в намеченном объеме. При этом полагают, что вместо ожидаемого состояния внешней среды возникнет худшая ситуация (например, прибыль будет уменьшена на определенную величину).

Таким образом, о риске чаще всего говорят в негативном смысле. Вместе с тем существуют специальные методы, которые помогают не только выявить проектные риски и определить с большей или меньшей точностью множество различных вариантов развития проекта, но и описать поведение предприятия (фирмы) и условия реализации проекта для выделенных ситуаций.

## 9.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РИСКОВ

Для достижения поставленных целей прежде всего необходим анализ проектных рисков, который невозможен без их выявления, систематизации, что осуществляется на основе *классификации*, т.е. распределения рисков на конкретные группы в соответствии с положенным в основу определенным признаком. Научно обоснованная классификация рисков содействует четкому определению места каждого риска в ходе анализа проекта и создает потенциальные возможности для эффективного применения соответствующих методов, приемов управления рисками.

Обобщающая классификация, базирующаяся на реальной практике проектной деятельности, учитывает ряд следующих *типичных, наиболее часто встречающихся рисков*, с которыми сталкиваются участники проекта:

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;
- внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю или поставки и т.п.);
- риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране и регионе, связанный с неопределенностью политической ситуации;
- риск, связанный с неполнотой или неточностью информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии;
- риск, связанный с колебаниями рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т.д.;
- риск, связанный с неопределенностью природно-климатических условий, возможностью стихийных бедствий;
- производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т.п.);
- риск, связанный с неопределенностью целей, интересов и поведения участников;
- риск, связанный с неполнотой или неточностью информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников.

Рассмотрим другие классификации рисков. Так, риски подразделяются на систематические и несистематические. *Систематические*, в свою очередь, делятся на общие для всех проектов и риски, связанные с общерыночными колебаниями цен на ресурсы и доходности

финансовых инструментов, приводящие как к позитивным, так и негативным изменениям запланированной проектной эффективности. *Несистематические риски* воздействуют на доходность конкретного проекта. Это риски, свойственные только данному проекту.

Во временном аспекте некоторые аналитики подразделяют риски на *ретроспективные*, *текущие* и *перспективные*, а по уровню воздействия — на *низкие*, *умеренные* и *полные*. Как вариант предлагается классификация рисков, связанная с выделением двух групп факторов — внутренних и внешних. К категории *внешних* относят политические, научно-технические, социально-экономические и экологические факторы. *Внутренние факторы риска* возникают в результате воспроизводственной, социальной, производственной деятельности, а также в сферах управления и обращения.

Литература по теории бизнеса выделяет термины «высокий риск» и «слабый риск», что связано с различными уровнями риска. Уровень риска при этом определяют как отношение масштаба ожидаемых потерь к объему имущества проекта и фирмы, и он также связывается с вероятностью наступления этих потерь. Еще одна возможная классификация рисков приведена в табл. 9.1. При равных возможных условиях реализации проекта учитываются и такие виды рисков, как:

- *производственный* — риск невыполнения планируемых объемов работ и/или увеличения затрат, недостатки производственного планирования и, как следствие, увеличение текущих расходов предприятия;
- *инвестиционный* — риск возможного обесценения инвестиционно-финансового портфеля, состоящего как из собственных, так и из приобретенных ценных бумаг;
- *рыночный* — риск, связанный с возможными колебаниями рыночных процентных ставок как национальной валюты, так и курсов зарубежных валют;
- *политический* — риск несения убытков или снижения прибыли вследствие изменений государственной политики;
- *финансовый* — риск, связанный с осуществлением операций с финансовыми активами. Включает процентный, кредитный и валютный риски. *Процентный риск* возникает обычно при заключении долгосрочных соглашений о займе на основе плавающей процентной ставки. *Кредитный риск* возникает при невозможности выполнения банком кредитного договора вследствие финансового краха. *Валютный риск* представляет собой риск потенциальных убытков, которые может понести фирма вследствие изменения в валютных курсах;

- *экономический* — риск потери конкурентной позиции предприятия вследствие непредвиденных изменений в экономическом окружении фирмы.

Таблица 9.1

**Классификация рисков**

Классификационный признак	Виды рисков
По субъектам	Человечество (планета) в целом Отдельные регионы, страны, нации Социальные группы, отдельные индивиды Экономические, политические, социальные и прочие системы Отрасли хозяйства Хозяйствующие субъекты Отдельные проекты Виды деятельности Прочее
По типу инвестиций	Финансовые Инвестиционные проекты
По степени ущерба	Частичные — запланированные показатели, когда действия частично выполнены и результаты получены частично, но без потерь Допустимые — запланированные показатели, когда действия не выполнены, результаты не получены, но нет потерь Критические — запланированные показатели, когда действия не выполнены, результаты не получены, есть определенные потери, но сохранена целостность Катастрофические — неполучение запланированного результата влечет за собой разрушение объекта
По сферам проявления	Экономические, связанные с изменением экономических факторов Политические, связанные с изменением политического курса страны Социальные, связанные с социальными сложностями (риск забастовок) Экологические, связанные с экологическими катастрофами, бедствиями Нормативно-законодательные, связанные с изменениями законодательства и нормативной базы
По источникам возникновения	Несистематический риск, присущий конкретному субъекту, зависящий от его состояния и определяющийся его конкретной спецификой Систематический риск, связанный с изменчивостью рыночной конъюнктуры, не зависящий от субъекта и не регулируемый им; определяется внешними обстоятельствами и одинаков для однотипных субъектов. Систематические риски подразделяются: <ul style="list-style-type: none"> <li>• на непредсказуемые меры регулирования в сферах законодательства, ценообразования, нормативов, рыночной конъюнктуры</li> <li>• природные катастрофы и бедствия;</li> <li>• преступления;</li> <li>• политические изменения</li> </ul>

Следующая классификация базируется *на практике разработки конкретных инновационных проектов* и отражает не столько сами риски, сколько направления их поиска. Выявление и описание проектных рисков учитывают следующие риски:

- технико-технологические;
- строительные;
- маркетинговые;
- финансовые;
- риски участников проекта;
- военно-политические;
- юридическо-правовые;
- управленческо-организационные;
- социальные;
- экологические;
- риски обстоятельств непреодолимой силы или форсмажор;
- специфические (в том числе региональные и отраслевые).

Отнесение выявленного конкретного риска к той или иной категории представленной классификации не всегда однозначно. Другими словами, границы между названными направлениями носят размытый характер. Более того, в итоге решающее значение имеют не столько «привязка» выявленного риска к одному из направлений, сколько само обнаружение конкретного риска, анализ его воздействий на прогнозную результативность исследуемого проекта и дальнейшая работа по изучению возможностей реализации выработанных антирисковых мероприятий.

Таким образом, сложность систематизации проектных рисков заключается в их многообразии, и даже беглое сравнение показывает, что они частично пересекаются, частично являются независимыми, а следовательно, каждая классификация субъективна для разных целей.

### **9.3. КОМПОНЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ**

Процесс анализа рисков носит комплексный характер, и его важность состоит в создании системы управления рисками на стадиях инициации, планирования, реализации и завершения проекта. *Управление рисками — это процессы, связанные с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рисков событий.* Управление риском



включает учет наличия риска как в процессе принятия принципиального решения о необходимости реализации проекта, так и при формировании стратегии и тактики его осуществления. На основании определения *свода знаний по управлению проектами (PMBOK PMI)* управление рисками проекта состоит из шести основных компонентов:

1) *планирование управления рисками* — выбор подходов и планирование деятельности по управлению рисками проекта;

2) *идентификация рисков* — определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик;

3) *качественная оценка рисков* — качественный анализ рисков и условий их возникновения с целью определения их влияния на успех проекта;

4) *количественная оценка рисков* — количественный анализ вероятности возникновения и влияния последствий рисков на проект;

5) *планирование реагирования на риски* — определение процедур и методов по ослаблению отрицательных последствий рисков событий и использованию возможных преимуществ;

6) *мониторинг и контроль рисков* — мониторинг рисков, определение остающихся рисков, выполнение плана управления рисками проекта и оценка эффективности действий по минимизации рисков.

Все эти процедуры взаимодействуют друг с другом, а также с другими процедурами. Каждая процедура выполняется по крайней мере один раз в каждом проекте. Несмотря на то что процедуры, представленные здесь, рассматриваются как дискретные элементы с четко определенными характеристиками, на практике они могут частично совпадать и взаимодействовать. Рассмотрим каждый компонент подробнее.

### **9.3.1. Планирование управления рисками**

*Планирование управления рисками* — процесс принятия решений по организации, кадровому обеспечению процедур управления рисками проекта, выбору предпочтительной методологии, источников данных для идентификации риска, временного интервала для анализа ситуации. Важно спланировать управление рисками, адекватное как уровню и типу риска, так и важности проекта для организации. В планировании управления рисками можно выделить ряд наиболее важных моментов:

- *назначение ответственного лица.* Отвечать за процесс должен один человек, который собирает сведения о возможных рис-

ках, организует их анализ и формирует регулярные отчеты. Чаще всего это не требует полной занятости — ответственный может выполнять и другие роли в проекте. Планирование и выполнение действий, направленных на снижение рисков, остается в ведении руководителя проекта;

- *определение бюджета*, предназначенного для управления рисками. Бюджет существенно влияет на ассортимент средств, которыми можно воспользоваться для преодоления рисков;
- *планирование основных действий по управлению рисками* и их «привязка» к жизненному циклу проекта (согласование сроков мероприятий, направленных на управление рисками, с основными производственными процессами).

### 9.3.2. Идентификация рисков

*Идентификация рисков* — процесс, осуществляемый в первую очередь и сопровождающий управление проектом до его окончания. Идентификация рисков определяет, какие риски способны повлиять на проект, и документирует характеристики этих рисков. Идентификация рисков может производиться как по схеме «причины — последствия» (что может случиться и к чему это приведет), так и по схеме «последствия — причины» (каких последствий следует избегать и к каким, наоборот, стремиться, и какие события эти последствия могут вызвать). Для реализации данного процесса *PMBOK-2000* рекомендует использовать разнообразные методы групповой работы (мозговой штурм, метод номинальной группы, метод Дельфи), а также анализ подобных проектов из схожих областей с участием внешних или внутренних экспертов компании.

Однако с точки зрения интегрального управления проектами для определения рисков логично использовать механизмы, имеющие отношение к другим областям управления проектами. Таким механизмом является *структурная декомпозиция работ* (СДР) проекта, или *WBS*. Формально она относится к управлению содержанием и границами проекта, но на самом деле активно используется практически во всех остальных областях управления проектом и позволяет наиболее логичным образом определить все возможные работы проекта, связанные с проявлением тех или иных рисков событий. На стадии окончания планирования проекта все работы проекта, определенные с помощью *WBS*, должны на 95% описывать содержание и границы проекта. Это дает шанс с высокой долей вероятности определить все потенциальные точки проявления риска.

*WBS* — виртуальное отображение ряда обсуждений с участием заинтересованных лиц проекта, обладающих теми или иными экспертными знаниями о содержании и границах проекта. Таким образом, в процессе обсуждения и разработки *WBS* можно получить большой объем экспертно подтвержденной информации, касающейся рисков проекта, и возможность организованного и постепенного рассмотрения всех составных частей проекта на предмет содержащихся в нем потенциальных рисков. Особо важную роль играет информация в процессе качественного и количественного анализа рисков.

### **9.3.3. Качественный анализ рисков**

*Качественная оценка рисков* — процесс представления качественного анализа идентификации рисков и определения рисков, требующих быстрого реагирования. Процесс проведения качественного анализа проектных рисков должен включать описательный, «инвентаризационный» аспект определения тех или иных конкретных видов риска данного проекта, выявления возможных причин их возникновения, анализа предполагаемых последствий их реализации и предложения по минимизации выявленных рисков. Специфической особенностью качественного анализа проектных рисков является определение стоимостного эквивалента гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков. Поэтому качественный анализ является базой для проведения количественного анализа.

### **9.3.4. Количественный анализ рисков**

*Задача количественного анализа рисков* — численное измерение влияния изменений факторов проекта, проверяемых на риск, на поведение критериев эффективности проекта. Количественная оценка рисков позволяет определять: 1) вероятность достижения конечной цели проекта; 2) степень воздействия риска на проект и объем непредвиденных затрат и материалов, которые могут понадобиться; 3) риски, требующие скорейшего реагирования и большего внимания, а также влияние их последствий на проект; 4) фактические затраты, предполагаемые сроки окончания. В исследованиях, посвященных проблеме риска, встречается несколько подходов к определению критерия количественной оценки риска (статистический метод, метод экспертных оценок, метод аналогий и др.).

**Статистический метод.** Этот метод позволяет оценить риск не только конкретного проекта, но и предприятия в целом (проанализировав динамику его доходов) за некоторый промежуток времени. К преимуществам данного метода следует отнести несложность математических расчетов, а к недостаткам — необходимость большого числа наблюдений: чем больше массив информации, тем достовернее оценка рисков.

**Метод экспертных оценок.** Основное преимущество метода экспертных оценок заключается в возможности использовать опыт экспертов в процессе анализа проекта и учета влияния разнообразных качественных факторов. Достоинствами экспертного анализа являются отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта, а также простота расчета. Основные недостатки — трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок.

Одной из простейших практических экспертных методик анализа рисков является *SWOT-анализ* — качественный подход, базирующийся на сравнении («взвешивании») противоположных качеств проекта. Результаты *SWOT*-анализа формализуются в виде таблицы, содержащей четыре раздела и позволяющей наглядно противопоставить сильные и слабые стороны проекта, его возможности и угрозы (табл. 9.2).

Таблица 9.2

Результаты *SWOT*-анализа

Сильные стороны проекта ( <i>strength</i> )	Слабые стороны проекта ( <i>weakness</i> )
Возможности ( <i>opportunity</i> )	Угрозы ( <i>threat</i> )

На основе структурного анализа проводится дальнейшее исследование, включающее ранжирование выявленных факторов и попарное соединение сильных и слабых сторон проекта, его возможностей и угроз. Все это отражается на составлении четырех списков: 1) *возможности*, построенные на сильных сторонах проекта; 2) *сильные стороны*, которые могут быть снижены возможностью угроз проекту; 3) *слабые стороны*, которые не позволяют использовать возможности проекта; 4) **слабые стороны** проекта, которые делают компанию уязвимой для *угроз*. Затем разрабатываются меры по преодолению (избежанию) самых серьезных слабостей и противостоянию (избежанию) самым сильным угрозам.

Другой метод, разработанный на основе экспертных оценок, — наглядный метод оценки рискованности проекта, условно называемый «звездой (розой) рисков» (рис. 9.1). Данный подход позволяет сопоставить различные факторы проекта. Дальнейшее развитие этого метода достигается с помощью построения «спирали рисков», отражающей упорядочивание (ранжирование) факторов риска (рис. 9.2).

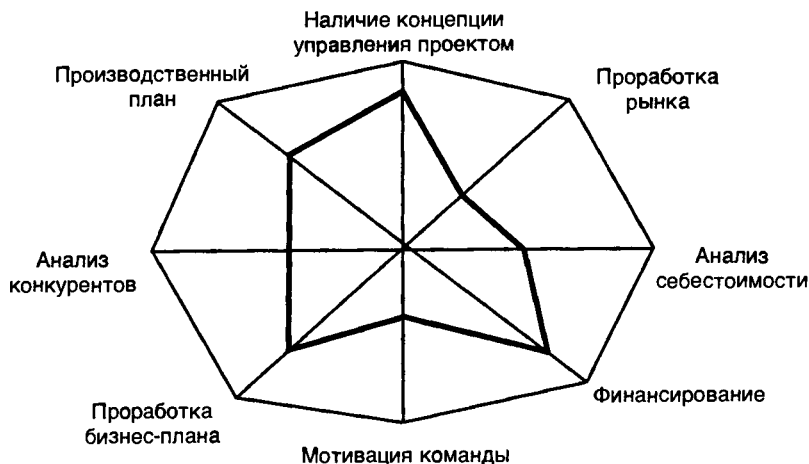


Рис. 9.1. «Звезда (роза) рисков»

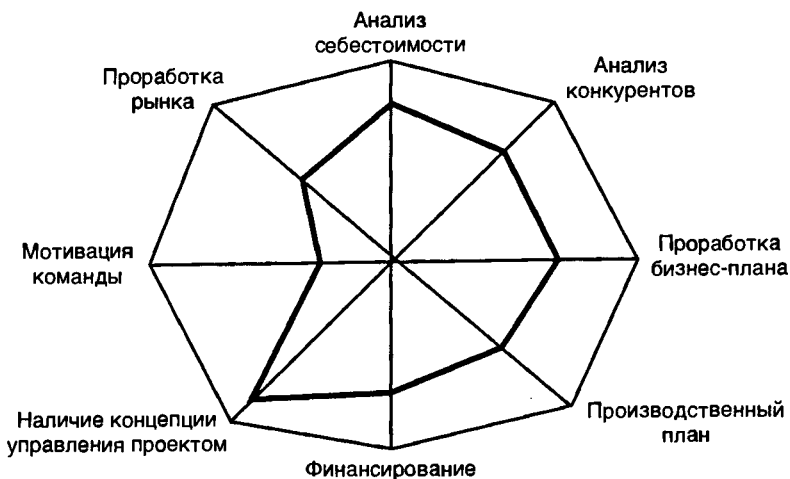


Рис. 9.2. «Спираль рисков»

Метод экспертных оценок рисков следует дополнить его разнообразностью — *методом Дельфи*. Он характеризуется анонимностью и управляемой обратной связью, так как эксперты в такой ситуации лишены возможности обсуждать ответы на поставленные вопросы. Обработанные и обобщенные результаты через управляемую обратную связь сообщаются каждому члену экспертной комиссии. Таким образом снимается возможность психологического дискомфорта, связанного с персонификацией каждой оценки, после чего оценка может быть повторена.

**Метод аналогий.** Сущность метода аналогий состоит в анализе всех имеющихся данных, касающихся осуществления фирмой аналогичных проектов в прошлом, с целью расчета вероятностей возникновения потерь. Если фирма предполагает реализовать проект, аналогичный уже завершенным, то для расчета уровня риска принимаемого проекта можно построить так называемую *кривую риска* на основании имеющегося статистического материала. С этой целью устанавливаются области риска, ограниченные нижней и верхней границами общих потерь.

**Метод ставки процента (дисконта) с поправкой на риск.** Этот метод позволяет, увеличивая безрисковую ставку процента на величину надбавки за риск, учесть факторы риска при расчете эффективности проекта. Так, в случае инновационных проектов надбавка за риск может достигать 10–20%. Обычно в качестве безрисковой процентной ставки берут процентную ставку по краткосрочным государственным облигациям. Рыночная рискованная премия оценивается на основе прошлой и прогнозируемой информации с помощью статистических пакетов.

**Метод критических значений.** Данный метод базируется на нахождении тех значений риск-переменных или параметров проекта, которые приводят расчетную величину соответствующего критерия эффективности проекта к критическому пределу. Он может рассматриваться в качестве инструмента количественного анализа рисков, когда в условиях прогнозируемой динамики изменения какого-нибудь фактора риска требуется, не проводя дополнительных расчетов, оценить степень близости критериального показателя виртуального проекта к его критическому пределу.

**«Дерево решений».** К важным методам исследования риска относится моделирование задачи выбора с помощью построения сложных распределений вероятностей («дерева решений»). «Дерево решений» — это диаграмма, отображающая взаимосвязи между решениями и связанными с ними случайными событиями (рис. 9.3).

Ветви «дерева» отображают либо решения, либо случайные события. Следуя вдоль построенных ветвей и используя специальные методики расчета вероятностей, оценивают каждый путь и выбирают менее рискованный.

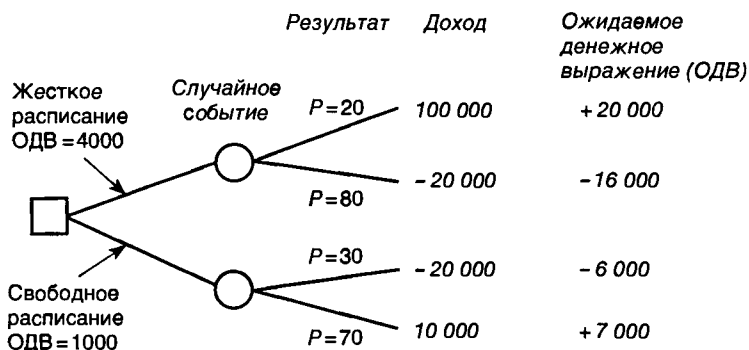


Рис. 9.3. «Дерево решений»:  
 $P$  — вероятность события; ОДВ = Доход  $\times P$ ;  
 ОДВ решения = Сумма ОДВ различных результатов

**Анализ чувствительности.** В ходе анализа чувствительности (уязвимости) происходит последовательно-единичное изменение каждой переменной: только одна из переменных меняет свое значение на прогнозное число процентов, и на этой основе пересчитывается новая величина используемого критерия. Простейшим способом, позволяющим проводить грубую оценку рисков проекта по методу чувствительности, является *анализ точки безубыточности* — точки нулевой прибыли или нулевых убытков, расчет которой позволяет выявить предельный объем производства, ниже которого проект будет нерентабельным. Для анализа воздействий конкретных отобранных риск-переменных на эффективность проекта можно использовать подход «Что если?» (*What if?*). В результате такого анализа выявляется абсолютная величина изменения эффективности проекта в зависимости от заданного изменения одной риск-переменной.

Классический анализ чувствительности представляет собой направленный процесс варьирования ключевых предположений при прогнозировании денежных потоков с целью определения влияния, которое они могут оказывать на проектируемую выгоду. Первый важный шаг при проведении анализа чувствительности — выбор варьируемых переменных. Как правило, чем больше или не-

надежнее переменная, тем более важным становится для нее анализ чувствительности. Применение анализа чувствительности и выбор варьируемых компонентов, влияющих на устойчивость проекта, безусловно, должны определяться для каждого конкретного проекта с учетом его специфики.

Затем следует рассчитать относительную величину — *эластичность*, отражающую, насколько сильно изменится величина критерияльного проектного показателя при единичном изменении риск-переменной. Например, эластичность  $NPV$  (проекта) по варьируемой переменной определяется как отношение относительного приращения в  $NPV$  к относительному приращению в варьируемом параметре, умноженное на 100%. Преимуществом показателя эластичности ( $E$ ) является то, что он является безразмерной величиной, т.е. с его помощью удастся решить проблему сопоставимости влияния различных (как натуральных, так и стоимостных) варьируемых характеристик проекта:

$$E = \frac{NPV_2 - NPV_1}{NPV_1} : \frac{x_2 - x_1}{x_1}.$$

По показателям эластичности можно построить вектор чувствительности, позволяющий выявить наиболее рискованные переменные. Завершает анализ чувствительности ранжирование риск-переменных в зависимости от величины эластичности: чем больше значение эластичности, тем сильнее эта зависимость, и тем более рискованным для проекта является данный фактор. Иначе даже незначительное отклонение от первоначального замысла окажет серьезное влияние на успех проекта. Для обеспечения сопоставимости берутся абсолютные значения эластичности. Чем больше эластичность, тем большее внимание должно быть уделено варьируемой переменной, и тем более чувствителен проект к ее изменениям.

Построение рейтинга эластичности позволяет выявить наиболее чувствительные переменные, для которых целесообразно провести дополнительные исследования в рамках количественного анализа рисков. Однако данный метод обладает существенными недостатками, основным из которых является его *однофакторность*, т.е. ориентированность на изменения только одного фактора проекта, приводящая к недоучету возможностей связей между отдельными факторами или недоучету их корреляции. Поэтому при проведении анализа чувствительности следует выделять независимые друг от друга переменные или переменные, взаимовлияние которых будет



минимальным. Если же переменные тесно взаимосвязаны, то лучше рассматривать их возможные альтернативные комбинации, а это приводит к необходимости анализа сценариев.

**Анализ сценариев.** На основе анализа сценариев может быть проанализировано воздействие на изменение избранного для анализа критерия оценки проектной эффективности одновременного изменения всех основных переменных проекта, определяющих его денежные потоки. Важным преимуществом метода является тот факт, что отклонения параметров рассчитываются с учетом их взаимозависимостей (корреляции). Чаще всего рассчитываются три возможных сценария — *пессимистический вариант* возможного изменения переменных, *оптимистический* и *наиболее вероятный*. В соответствии с этими расчетами определяются новые значения критериев. По каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих организационно-экономических условиях механизм реализации проекта, каковы при этом будут доходы, потери и показатели эффективности у отдельных участников. Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассмотренных ситуациях интересы участников соблюдаются, а возможные неблагоприятные последствия устраняются за счет созданных запасов и резервов или возмещаются страховыми выплатами.

**Имитационное моделирование.** Многовариантность проектных расчетов базируется на использовании модельного подхода и вычислительной техники. Моделирование проекта является важнейшим инструментом как проектного анализа, так и управления проектом. Выделяются следующие наиболее общие признаки для всех моделей, применяемых в ходе инновационного проектирования: 1) комплексность; 2) наличие большого числа учитываемых переменных и параметров; 3) значительный объем и степень неопределенности исходной информации; 4) возможность недостоверности исходных данных; 5) большая длительность проекта и связанного с этим периода моделирования; 6) возможность существенных изменений общеэкономических факторов за период моделирования. Модели, обладающие перечисленными свойствами, реализованные на компьютерах, называются *имитационными*. Они служат важным инструментом решения проблемы многовариантности.

Практическая реализация этого подхода чаще всего базируется на использовании *метода Монте-Карло* (см. главу 7). Имитационное моделирование по методу Монте-Карло позволяет генерировать большое число случайных реализаций проекта, автоматически создавая множество возможных сценариев и их устойчивость к

изменениям условий реализации проекта. Применение метода базируется на ослаблении предпосылки о детерминированности исходных данных через введение их в качестве случайных величин, т.е. наличия вероятностной неопределенности. Этапы анализа риска по методу Монте-Карло следующие:

- 1) составление математической модели-таблицы оценки проекта;
- 2) установление «уязвимых» и неопределенных переменных;
- 3) выявление неопределенности (диапазон вариантов — минимум и максимум, распределение вероятностей, выявление и соотношение переменных, положительная или отрицательная связь, жесткость связи, построение модели, анализ результатов).

Углубленный анализ по методу Монте-Карло может быть представлен следующими положениями. Если распределение вероятностей и взаимодействие между переменными можно оценить и ввести в компьютер, появляется возможность выработки множества сценариев, которые последовательны в статической модели. Затем с помощью компьютера осуществляется выборка этих распределений, строится последовательный и логичный поток денежных средств и рассчитываются значения *NPV* и *IRR*. Повторяя этот процесс много раз, можно оценить полное распределения значенй *NPV*.

Таким образом, вероятность случайного события позволяет прогнозировать случайные события, давая им количественную и качественную характеристику. При этом уровень неопределенности и степень риска уменьшаются. Обобщая проведенный обзор практических методов анализа рисков, структурируем их с помощью табл. 9.3.

Таблица 9.3

**Практические методы анализа рисков**

Метод	Сущность	Сфера применения
1. Метод экспертных оценок	Комплекс логических и математико-статистических методов и процедур по переработке необходимой информации, связанной с деятельностью эксперта	Идентификация рисков
2. SWOT-анализ	Таблица, позволяющая наглядно противопоставлять сильные и слабые стороны проекта, его возможности и угрозы	Экспертная оценка рисков
3. «Звезда (роза) рисков», «спираль рисков»	Иллюстративная экспертная оценка рискованности факторов	Ранжирование рисков

Метод	Сущность	Сфера применения
4. Метод аналогий	Исследование накопленного опыта по проектам-аналогам с целью расчета вероятности возникновения потерь	Оценка риска часто повторяющихся проектов
5. Метод ставки процента с поправкой на риск	Увеличение безрисковой ставки процента на величину надбавки за риск (рисковая премия)	Дополнительный учет факторов риска при расчете эффективности проекта
6. Метод критических значений	Нахождение тех значений переменных, проверяемых на риск, которые приводят расчетную величину соответствующего критерия эффективности проекта к критическому пределу	Мониторинг рисков в процессе управления проектом в условиях неопределенности
7. «Дерево решений»	Метод принятия статистических решений при выборе одного из альтернативных вариантов и формировании оптимальной стратегии	Анализ рисков виртуального проекта Управление проектом
8. Анализ чувствительности	Анализ проведения критериальных показателей проекта в результате изменения только одного рискового фактора	Количественный анализ рискованности
9. Анализ сценариев	Анализ проведения критериальных показателей проекта в результате изменения спектра рисковых факторов	Количественный подход в анализе и управлении рисками
10. Статистический подход	Использование числовых значений показателей дисперсии и среднеквадратического отклонения	Количественная оценка рисков нескольких проектов (или нескольких вариантов одного проекта)

Конечная цель анализа рисков состоит в выработке мер, позволяющих снизить риск проекта, а также в учете соответствующих им затрат.

### 9.3.5. Планирование реагирования на риски

Разработку методов и технологий снижения отрицательно-го воздействия рисков на проект выполняет процедура планирования реагирования на риски, которая призвана обеспечивать эффективность защиты проекта от воздействия на него рисков. На практике традиционно выделяют четыре основных метода снижения риска: 1) *избежание* — простое уклонение от деятельности или

обстоятельств, содержащих риск; 2) *передача* — перевод ответственности за риск другой стороне; 3) *минимизация* — проведение собственных специальных мер по ограничению размера риска, создание специальных систем предотвращения ущерба; 4) *принятие* — сохранение ответственности за риск; готовность и способность покрыть все возможные убытки за счет собственных средств. Для реализации данных методов на практике применяются различные *способы защиты*. В практике управления проектами можно выделить три основных:

- распределение риска между участниками проекта;
- страхование;
- резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.

**Распределение риска.** Распределение риска реализуется при разработке финансового плана проекта и контрактных документов. Как и анализ риска, его распределение между участниками проекта может быть качественным и количественным. Для *количественного распределения риска* в проектах предлагается использовать так называемую концептуальную модель. Модель базируется на стандартных методах решений, основой которых является «дерево вероятностей и решений», используемое для установления последовательности решений по выбору того или иного заказа и определяемое на стадии формирования портфеля заказов.

Эта проблема носит двойственный характер, обусловленный участием в инвестиционном проекте по меньшей мере двух сторон — заказчика и исполнителя. С одной стороны, заказчик стремится по возможности уменьшить стоимость контракта, при этом все требования по срокам и качеству должны быть выполнены. С другой стороны, исполнитель при формировании портфеля заказов стремится к получению максимальной прибыли. Прибыль исполнителя, т.е. оценка портфеля заказов, может быть рассчитана по следующей формуле:

$$\Pi = (K + Y_1) P(Y_1) \times (K + Y_2) P(Y_2) \times \dots \times (K + Y_n) P(Y_n),$$

где  $\Pi$  — прибыль фирмы с учетом неопределенности;  $K$  — первоначальный капитал фирмы;  $Y_i$  — возможная прибыль фирмы ( $i = 1, 2, \dots, n$ );  $n$  — число возможных исходов событий при выполнении проекта;  $P(Y_i)$  — вероятность каждого исхода.

Рост масштабов и продолжительности инвестирования проектов, разнообразие и сложность внедрения новых методов и технологий в их реализацию, высокая динамичность внешней среды, конкуренция, инфляция и другие отрицательные факторы приводят к росту степени риска в процессе осуществления проекта.

*Качественное распределение риска* подразумевает, что участники проекта принимают ряд решений, которые либо расширяют, либо сужают диапазон потенциальных инвесторов. Чем большую степень риска намереваются возложить на инвесторов, тем труднее участникам проекта привлечь опытных инвесторов к финансированию проекта. Поэтому участникам проекта рекомендуется при ведении переговоров проявить максимальную гибкость относительно того, какую долю риска они согласны на себя принять. Готовность обсудить вопрос о принятии участниками проекта на себя большей доли риска может убедить опытных инвесторов снизить свои требования.

**Страхование.** Страхование является одним из наиболее распространенных способов снижения риска. *Страхование риска* есть, по существу, передача определенных рисков страховой компании. В процессе страхования происходит перераспределение средств между участниками создания страхового фонда: возмещение ущерба одному или нескольким страхователям осуществляется путем распределения потерь на всех. Страхование можно получить в отношении целого ряда видов проектных рисков. Как правило, согласно договору, страховая организация принимает риски по проекту на себя. Страхование возмещение может быть равно или меньше страховой суммы, исходя из конкретных обстоятельств страхового случая и условий договора страхования. Сумма страхового возмещения определяется различными способами в зависимости от системы страхования.

Одной из специфических форм страхования является *хеджирование* — эффективная система мер, компенсирующих ценовые (валютные, процентные) риски. Такими мерами, например, являются фьючерсы и опционы. *Фьючерсный контракт* — соглашение между продавцом и покупателем физического товара или финансового актива, с одной стороны, и клиринговой палатой фьючерсной биржи — с другой. Преимущество фьючерсного контракта состоит в том, что существует вторичный рынок для таких контрактов. *Опцион* — это соглашение о продаже или покупке права на покупку или продажу фьючерсного контракта к определенной дате по оговоренной цене с оплатой покупателем соответствующей премии. Выгодами для покупателя являются ограниченный риск (сумма премии), контроль над крупным объемом товара при ограниченных средствах, возможность установить максимальную цену в ожидании покупки или минимальную в ожидании продажи, возможность применения разнообразных стратегий хеджирования.

Выгоды для продавцов опционов — повышенный доход и увеличение потока денежных средств.

**Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.** Представляет собой создание обособленных фондов возмещения убытков за счет части собственных оборотных средств, т.е. является способом борьбы с рисками, предусматривающим установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в выполнении проекта. Основной проблемой при создании резерва на покрытие непредвиденных расходов является оценка потенциальных последствий рисков. Точность оценки стоимости проекта влияет на размер резерва на покрытие непредвиденных расходов. Тщательно проведенная оценка непредвиденных расходов сводит к минимуму перерасход средств.

Определение структуры резерва на покрытие непредвиденных расходов может производиться на базе одного из двух подходов. При первом подходе резерв делится на две части — общий резерв и специальный. *Общий резерв* должен покрывать изменения в смете проекта и другие аналогичные элементы. *Специальный резерв* включает надбавки на покрытие роста цен, увеличение расходов по отдельным позициям, а также оплату исков по контрактам.

Второй подход к созданию структуры резерва предполагает определение непредвиденных расходов по видам затрат (например, на заработную плату, материалы, субконтракты). Такая дифференциация позволяет определить степень риска, связанного с каждой категорией затрат, которые затем можно распространить на отдельные этапы проекта. Этот подход обеспечивает достаточный контроль за непредвиденными расходами, однако необходимость использования для этого значительного числа данных и оценок позволяет применять его только для относительно небольших проектов.

Резерв на непредвиденные расходы определяется только по тем видам затрат, которые вошли в первоначальную смету. Резерв не должен использоваться для компенсации затрат, понесенных вследствие неудовлетворительной работы. В общем случае резерв может использоваться для следующих целей:

- выделение ассигнований для вновь выявленной работы по проекту;
- увеличение ассигнований на работу, для выполнения которой было выделено недостаточно средств;

- временное формирование бюджета с учетом работ, для которых необходимые ассигнования еще не выделены;
- компенсация непредвиденных изменений трудовых затрат, накладных расходов и т.п., возникающих в ходе работы над проектом.

Текущие расходы резерва должны отслеживаться и оцениваться, чтобы обеспечить наличие остатка на покрытие будущих рисков. После выполнения работ, для которых выделен резерв на покрытие непредвиденных расходов, можно сравнить плановое и фактическое распределения непредвиденных расходов и на этой основе определить тенденции использования непредвиденных расходов до завершения проекта. При этом неиспользованная часть выделенного резерва на покрытие непредвиденных расходов может быть возвращена в резерв проекта. Определенная часть средств, предназначенных для покрытия непредвиденных расходов, обычно называемая общим резервом, должна остаться под прямым контролем высших руководителей фирм — участниц проекта.

В системе способов, направленных на снижение отрицательного воздействия рисков на проект, можно также выделить гарантии, лимитирование и залог. *Гарантии*, как правило, используются при осуществлении крупных проектов с необходимостью привлечения заемного капитала, в связи с чем руководитель проекта должен предоставить в финансовый институт письменное обязательство третьей стороны оплатить долг в случае отказа от уплаты заемщиком. *Лимитирование* представляет собой установление системы ограничений как сверху, так и снизу, способствующей уменьшению степени риска. Применяется банками при выдаче ссуд, при заключении договоров на овердрафт и т.д.; руководителем проекта — при продаже продукции проекта в кредит; инвестором — при определении сумм вложения капитала и т.п. Создаваемая продукция проекта может являться также залогом при получении кредитов. Залог осуществляется в виде *цессии*, или *уступки прав*, — письменного контрактного соглашения между кредитором и заемщиком, детализирующего связь между сроками и условиями займа и заложенным активом.

Для каждого из рисков, вошедших в список приоритетных, необходимо выбрать стратегию реагирования. Как уже отмечалось, стратегия может быть направлена на то, чтобы «обойти» риск, застраховаться от него или смягчить его последствия. Иногда риск можно исключить полностью, отказавшись от одного-двух мало-значимых свойств системы. В других случаях можно попытаться

использовать наиболее разработанные и апробированные на практике технологии. В случае внешних рисков, на которые практически невозможно как-то воздействовать, единственным ответом будет резервирование дополнительных ресурсов. Можно даже оформить договор страхования в страховой компании. Как минимум, следует оговорить потенциальный риск с руководством собственной компании и заказчиком. И наконец, существуют риски, относящиеся к категории достаточно приоритетных и при этом поддающиеся воздействию. Для таких рисков необходимо выбрать действия, которые помогут снизить вероятность наступления нежелательного события и его возможные последствия.

Строго говоря, задача не в том, чтобы свести возможность проявления риска или его последствия к нулю. Если такое решение и достижимо, оно может потребовать слишком много ресурсов. Реальная цель — снизить вероятность и последствия проявления риска до приемлемого уровня. Таким образом, эффективная разработка реагирования на риски прямо определит, будут ли последствия воздействия риска на проект положительными или отрицательными.

### 9.3.6. Мониторинг и контроль рисков

Управление рисками — это не одноразовое мероприятие. Вероятность и последствия однажды выявленных рисков и оценка их приоритетности могут в дальнейшем измениться; могут появиться и новые риски. Это значит, что данные о рисках должны регулярно обновляться. Идентификация рисков, определение остаточных рисков, обеспечение выполнения плана и оценки эффективности управления рисками осуществляются посредством мониторинга и контроля, сопровождающих процесс реализации проекта. Качественный контроль выполнения проекта предоставляет информацию, помогающую принимать эффективные решения для предотвращения проявления рисков. Для предоставления полной информации о выполнении проекта необходимо взаимодействие между всеми его участниками. Целью *мониторинга и контроля* является выяснение следующих вопросов:

- была ли система реагирования на риски внедрена в соответствии с планом;
- было ли реагирование достаточно эффективным или необходимы изменения;
- изменилась ли степень риска по сравнению с предыдущим периодом;



- проявились ли риски и в какой мере;
- были ли приняты необходимые меры;
- воздействие рисков было запланировано или явилось случайным результатом.

Контроль может повлечь за собой выбор альтернативных стратегий, внесение коррективов, перепланировку проекта для достижения базового плана. Специальный случай мониторинга — анализ показателей, которые могут указывать на приближение или скрытую реализацию одного из выявленных ранее рисков. Показатели должны вычисляться достаточно часто. Повышение степени риска сверх установленного предела должно быть поводом к внеочередному анализу и оценке рисков.

Любой проект проходит через определенные этапы в своем развитии. Понятие *жизненного цикла проекта* является одним из важнейших, поскольку именно текущая стадия определяет задачи и виды деятельности, используемые методики и инструментальные средства. Руководители проектов разбивают цикл жизни проекта на этапы различными способами. Однако наиболее традиционным является разбиение проекта на четыре крупных этапа (стандарт *PMBOK PMI*):

- концепция проекта;
- разработка;
- осуществление;
- завершение.

В зависимости от фазы жизненного цикла проекта меняются и задачи управления рисками. На *фазе концепции проекта* это идентификация факторов риска и неопределенности, определение факторов риска и неопределенности экспертными методами, формализованное описание факторов риска и неопределенности, анализ рисков. На *фазе разработки проекта* это учет рисков в финансовом плане проекта и определение мер реагирования на риски. На *фазе реализации проекта* это корректировка бюджета, уточнение стратегии снижения рисков, мониторинг и контроль рисков. На *фазе завершения проекта* это анализ использования средств на непредвиденные расходы, анализ и обобщение фактических проявлений рисков и неопределенности по результатам выполнения проекта.

Создание системы управления проектными рисками позволяет подойти к риску не как к статическому, неизменному параметру, а как к управляемому, на уровень которого возможно и нужно оказывать воздействие, откуда следует вывод о необходимости влияния на выявленные риски с целью их минимизации или компенсации.

## Глава 10

# КОМАНДА ПРОЕКТА

### 10.1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Основная функция менеджмента — создать из достаточно хаотичных действий, мыслей и желаний людей некую стройную систему, которая бы работала на осуществление конкретной цели. Команда проекта выступает мозгом этой системы, запуская, изменяя и останавливая процессы, в которых могут участвовать десятки, сотни, а иногда и тысячи людей. На команду проекта ложится основная ответственность за реализацию замысла проекта.

*Команда проекта* — группа менеджеров и специалистов, непосредственно подчиненных руководителю проекта (лидеру), работающая над осуществлением проекта. В команду проекта могут входить представители заказчика и исполнители. Команда проекта может быть организована на базе одного из предприятий — участников проекта или как независимая структура, координирующая действия подразделений (предприятий и фирм) как участников проекта. Оптимальная численность команды проекта 5–9 человек. Число членов команды зависит от объема работ и от числа бизнес-процессов. Каждая должность должна иметь четкое позиционирование. В организационной структуре проекта должно быть четко определено, кто чем занимается и чем отличаются роли сотрудников.

#### 10.1.1. Типы управленческих команд

Выделяют следующие типы управленческих команд — традиционная и неформальная команды, формальная группа и проектная команда (табл. 10.1). *Традиционная команда* — это стабильный коллектив людей, находящихся в непосредственном подчинении руководителя, который решает тактические и стратегические задачи структурного подразделения. *Неформальная команда* состоит из сотрудников различных подразделений, находящихся на различных уровнях иерархии, объединившихся добровольно, и позволяет решать тактические и стратегические задачи, стоящие перед лидером. *Формальная группа* — это будущая команда или неудачная попытка формирования управленческой команды. В формальной группе существуют выраженные признаки проблемной

команды, сотрудники занимают психологические, а не управленческие ниши. *Проектная команда* состоит из сотрудников различных структурных подразделений и предприятий (партнеров и заказчиков), объединенных в рамках проекта. Команда существует, пока не реализован проект. При достижении целей проекта его команда расформируется. Таким образом, команда проекта — это временная, формально регламентированная группа специалистов, созданная для осуществления замысла проекта и подчиненная руководителю проекта.

Таблица 10.1

Типы управленческих команд

Тип команды	Добровольность объединения	Формальная регламентация деятельности	Характер структуры	Единство целей и задач	Лидерство
Традиционная команда	Нет	Да	Стабильная	Среднее	Руководитель подразделения
Неформальная команда	Да	Нет	Стабильная	Высокое	Неформальный лидер, имеющий реальные рычаги власти
Формальная группа	Нет	Да	Стабильная	Отсутствует или не согласовано	Формальное лидерство
Проектная команда	Нет	Да	Временная	Зависит от мотивированности	Руководитель проекта

### 10.1.2. Формирование синергического эффекта в команде

*Синергический эффект* (от греч. *synergétikós* — совместный, согласованно действующий) — *потенцирование усилий членов команды за счет слаженной творческой совместной работы, эффективно координируемой лидером*. Синергический эффект возникает за счет следующих факторов: 1) роль лидера — «разумный хозяин», четкая координация деятельности членов команды проекта; 2) согласование целей членов команды проекта с целями проекта — четкое осознание членами команды своих мотивов участия в проекте;

3) распределение функций, позиционирование ролей членов команды проекта; 4) командный дух, атмосфера доверия и открытости. Энергетические роли членов команды распределяются следующим образом:

- *«энтузиаст»* — использует в работе обычные методы, но с необычной самоотдачей;
- *«рационализатор»* — совершенствует и рационализирует отдельные элементы и используемые методики;
- *«изобретатель»* — предлагает принципиально новые приемы, способы, методы, формы учета и контроля, формы взаимодействия, правила и т.д.;
- *«ответственный исполнитель»* — член команды с высоким чувством ответственности, способный детально и кропотливо прорабатывать до мелочей задачу, доводить начатое до конца. Это «рабочая лошадь» команды.

Велика роль лидера в возникновении синергического эффекта. Он должен вносить в команду энергию «разумного хозяина» в управлении человеческими и материальными ресурсами. Он также не должен претендовать на другие позитивные энергетические роли, оставляя их свободными для занятия этих ролей членами команды, даже если он может сам эффективно их выполнять. Это важный элемент управления активностью в команде. Каждая роль позволяет членам команды зарабатывать поощрения со стороны лидера при эффективном ее исполнении. Возможна даже разумная конкуренция за эти роли, кроме позиции «разумного хозяина».

В команде должно быть гармоничное сочетание «энтузиастов», «рационализаторов», «изобретателей» и «ответственных исполнителей». Эти роли несут в себе различные позитивные для командного духа энергетические стимулы. Обычно один и тот же человек не может эффективно играть более одной роли. По мере деятельности команды происходит выделение сотрудников, претендующих на одну роль. Схема формирования синергического эффекта в команде показана на рис. 10.1.

## 10.2. ЛИДЕРСТВО В КОМАНДЕ ПРОЕКТА

*Принципы лидерства* можно сформулировать в виде двух постулатов: 1) «лучше быть, чем казаться»; 2) «лучше быть способным, чем быть». Составляющие лидерства — сферы деятельности

лидера, реализация которых позволяет ему эффективно воздействовать на людей и обстоятельства. Лидерство — это прежде всего ответственность. Не взяв на себя ответственность, не можешь ее делегировать. Обозначим основные функции лидера (рис. 10.2).

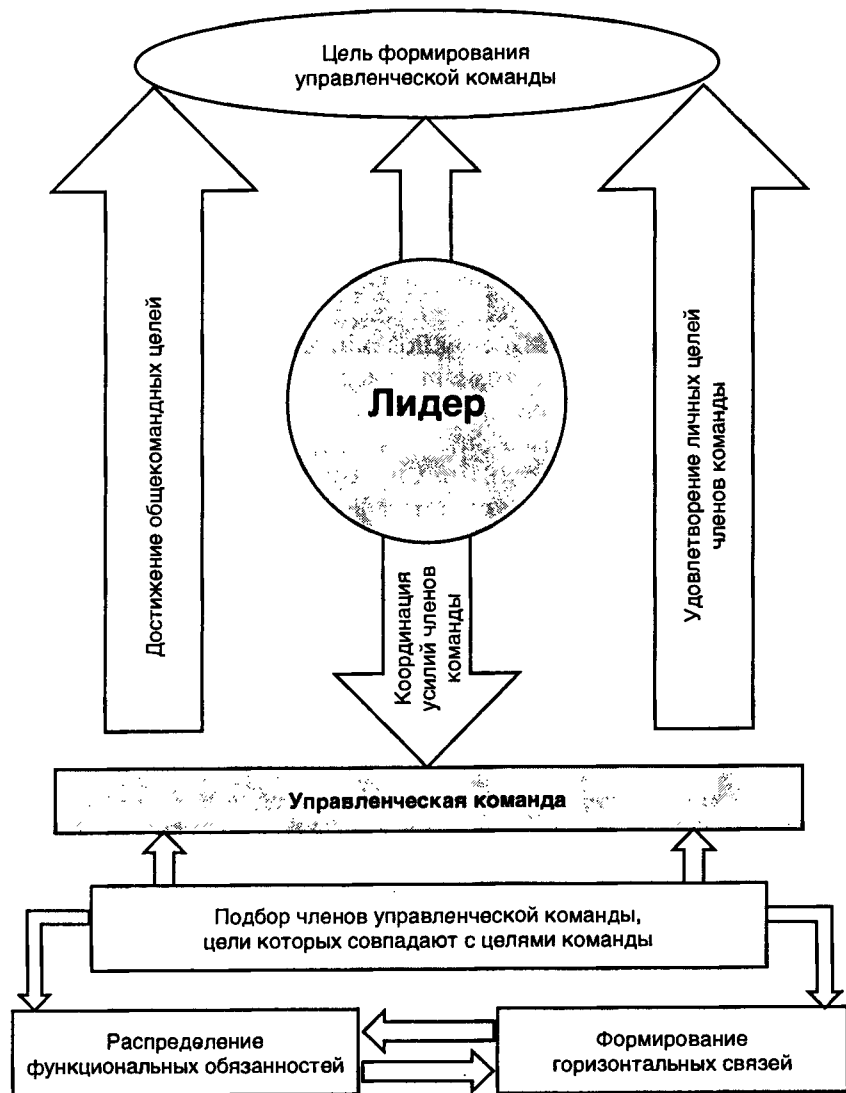


Рис. 10.1. Схема формирования синергического эффекта в управленческой команде



Рис. 10.2. Функции лидера

### 10.2.1. Формирование видения, определение целей и стратегий

Лидер формирует видение проекта, определяет долгосрочные и ближайшие цели деятельности команды, разрабатывает стратегии развития проекта с использованием интеллектуального потенциала команды. Из сумбурных мыслей, идей и предложений членов команды должна сложиться мозаика видения, конечный образ замысла проекта, к которому будет идти команда на протяжении ее существования. Этот образ может корректироваться и пересматриваться, но именно он является основным управляющим и мотивирующим фактором в командном взаимодействии. Лидер команды дает ведомым ощущение сопричастности к разработке и осуществлению видения, но никогда не делегирует функцию формирования видения одному из членов команды. Эту функцию он оставляет обычно себе. Аналогичным образом лидер определяет приоритетность целей и выбор стратегий их достижения.

### 10.2.2. Контроль рычагов власти

Лидер контролирует реальные рычаги власти. Рычаги власти — реальные механизмы внедрения управленческих решений. К рычагам власти относят наличие лобби, управление финансами, управление информацией и др.

**Наличие лобби.** Лидер должен иметь свободный доступ к вышестоящим руководителям, влияние на команду, широкие связи во внешней среде. При наличии у ведомого влиятельного знакомого во внешней среде или в руководстве лидеру необходимо установить личный контакт с центром власти с использованием ведомого или без него. При использовании ведомого в установлении контакта с влиятельным лицом лидер занимает позицию «хозяина», а ведомый — позицию «гостя». Если это условие не выполнено, то авторитет теряет вся управленческая команда. Чем шире активные контакты лидера с центрами власти, тем большим влиянием он обладает.

**Управление финансами.** Лидер обладает не только правом подписи под финансовыми документами, но и «держит руку на пульсе» финансовых потоков. Делегируя ведомому управление финансами, желательно оговорить: 1) зону самостоятельного принятия решений ведомым с последующей отчетностью; 2) зону контроля, где лидер ставится в известность о результатах; 3) зону согласования; 4) зону, где решение остается за лидером.

**Управление информацией.** Информация позволяет иметь собственное мнение в управленческой ситуации, делать оценки и принимать решения. Кто владеет информацией, тот правит миром. К лидеру стекается вся систематизированная и переработанная информация от всех членов управленческой команды по их сферам компетентности и хаотическая информация из внешней среды от центров власти и других источников. Лидер в своей системе ценностей перерабатывает эту информацию. Далее он может ее использовать для самостоятельного принятия решения или поделиться со всей командой для дальнейшей командной выработки решения или с одним членом команды, чью сферу ответственности она затрагивает, тем самым делегировав ему ответственность принятия решения.

**Контроль сбыта и снабжения.** Тот, кто построил систему сбыта или снабжения проекта, является незаменимой личностью, имеющей жизненно важные для команды внешние связи. Следовательно, лидер команды, используя деловые связи подчиненных, должен сам заключать стратегически важные договоры, подключаясь к процессу сразу после выхода с помощью ведомого на лицо,

которое принимает решения и соответствует по рангу руководителю проекта. Руководителю проекта провести первую встречу с ответственным лицом желательно вместе с членом команды, обеспечившим выход на это лицо.

**Наличие неперекаемого авторитета.** Некоторые руководители стараются избегать брать в свою команду авторитетных подчиненных. Сила лидера определяется тем, насколько он может управлять высококлассными специалистами. Лидер команды может эффективно использовать высокий авторитет своего ведомого, «включая» и «выключая» его влияние при командном взаимодействии. Для этого нужно четко ограничить сферу ответственности ведомого, чтобы все члены команды знали, в какой области авторитетный ведомый является экспертом. Если ведомый в представлениях членов команды является экспертом во всех областях, то это серьезная проблема руководителя проекта. Необходимо управлять этими представлениями, иногда даже искусственно определяя авторитетному ведомому его неформальную роль, совпадающую с формальной.

Задача номер один у лидера — в короткий срок сформировать в команде образы экспертов в различных сферах командного взаимодействия. Лидеру необходимо прислушиваться к мнению авторитетного ведомого, когда оно касается его сферы деятельности. Когда же тот вторгается в другие области, его следует вежливо прервать и обратиться к мнению нового эксперта в данной области. Постепенно новые эксперты — члены команды займут свои ниши и ни при каких обстоятельствах не будут допускать туда «посторонних». В этом они заинтересованы сами. В команде появятся несколько сильных специалистов в конкретных областях. Каждый из них станет активно самосовершенствоваться, чтобы выдержать конкуренцию с влиянием авторитета других специалистов.

Таким образом, решаются следующие задачи: 1) устраняется конкурентное влияние авторитета ведомого на позиции лидера; 2) формируется эффективное внутрикомандное взаимодействие; 3) в команде закладывается благоприятная почва для профессионального роста высококлассных специалистов — экспертов в своих областях; 4) лидер становится самым авторитетным экспертом за счет эффективного управления имиджем ведомых.

**Способность брать на себя ответственность в критических ситуациях.** Критические ситуации — это возможность «перехвата» управления. Лидер в таких ситуациях должен находиться вне конфликта и дискуссий и брать управление на себя, когда готов принять ответственность. Для этого можно оставить команду «поло-



мать копья» между собой, чтобы не включаться в борьбу с отдельными ведомыми, а затем, когда команда устанет от дезорганизации, прийти и взять управление на себя. Если уйти некуда, то лидеру достаточно отключиться от обсуждения, не отвечая ни на какие вопросы, занять позицию наблюдателя и оценщика.

### 10.2.3. Поддержание лидерства

Лидер находится в положении «хозяина». В психологическом взаимодействии людей можно выделить два состояния личности — «хозяин» и «гость». Внешние проявления этих состояний личности представлены в табл. 10.2.

Таблица 10.2

Внешние проявления состояний личности «хозяин» и «гость»

«Хозяин»	«Гость»
Устанавливает правила игры	Готов выполнять установленные правила игры
Владеет информацией и имеет право на ее получение	Выдает информацию, необходимую «хозяину»
Может поделиться информацией, а может и не поделиться	Может получить информацию от «хозяина», а может и не получить
Ставит свои цели	Выполняет распоряжения «хозяина»
Принимает ответственность на себя	Избегает ответственности
Имеет права	Имеет обязанности
Сберегает энергию	Расходует энергию
Устанавливает регламент, задерживается	Следует установленному регламенту, опаздывает
Имеет право не знать и не уметь	Лишен права на незнание

**«Перехват» управления и удержание власти.** «Перехват» управления — это «перехват» ответственности. Различают следующие способы «перехвата» управления.

1. *Задавать вопросы.* Кто задает вопросы и получает на них ответы, тот «хозяин». Как только человек начал отвечать на вопрос, так он становится «гостем». Иногда люди спрашивают не для того, чтобы получить ответ, а для того, чтобы перехватить ответственность и завладеть инициативой. Кто больше выдал информации, тот «гость».

2. *Хвалить или критиковать, давать оценки.* Как только человек кого-то похвалил, он тут же получает психологическое право его критиковать. Некоторых людей с выраженным внутренним состоянием «хозяина» бывает психологически трудно похвалить.

Такие люди внутренне не приемлют похвалу, не желая попадать под влияние того, кто хвалит. Как только принял похвалу, то сразу оказался в состоянии ребенка, над которым стоит родитель, оценивающий его действия. Таким образом, «хозяин» хвалит и критикует «гостя», а «гость» принимает оценки.

3. *Держать паузу, вести темпоритм беседы.* Кто умеет держать паузу в разговоре, тот способен устанавливать регламент общения, получает право прервать своего собеседника когда захочет. Кто первым сорвался в паузе — тот стал «гостем». Вести темпоритм беседы означает замедлять или ускорять темп разговора по своему усмотрению, заставляя собеседника следовать за собой, тем самым диктуя энергетику взаимодействия. Это довольно незаметный для собеседника способ «перехвата» управления, но весьма эффективный.

4. *Разговоры о чувствах, здоровье, семье.* Когда с человеком говорят о его семье, здоровье или чувствах, он допускает своего собеседника в свою интимную зону и становится «гостем». Здесь не идет речь об откровенных разговорах на равных — это большое искусство. Лидер обычно говорит со своими ведомыми об их семьях, здоровье и чувствах.

5. *Право на мелкие уступки.* Сначала нужно заработать право на мелкие уступки, если хочешь, чтобы уступили в чем-то большем. По мере уступок повышается психологическая свобода того, кто заработал это право. Чем больше мелких уступок сделано, тем сложнее уступившему настоять на своей позиции. (*«Закройте, пожалуйста, дверь. Пересядьте, пожалуйста, вот сюда. Давайте начнем не с этого.»*)

6. *Пространственная территория.* На чьей территории происходит взаимодействие, тот имеет преимущество. Кресло руководителя и пространство вокруг стола являются территорией «хозяина». Выраженные «перехватчики» управления неосознанно стремятся вторгнуться на эту территорию. Кроме того, в пространстве кабинета существует много зон, откуда удобно начать «перехват» управления. Как правило, такие зоны находятся у окна, возле двери, в дальних углах от кресла руководителя, а также в свободных пространствах от мебели и других людей. «Перехватчики» управления стремятся занять место не в общей массе, предпочитая места на отшибе или на противоположном конце стола.

Пока «перехватчик» управления находится в удаленной зоне, он является «оппозицией» и может зарабатывать очки для дальнейшего «продвижения» и изменения регламента. Как только он почувствует, что добился необходимого внимания со стороны коллег,

он начнет движение к территории «хозяина». Здесь позиции руководителя и «перехватчика» управления уравниваются. Для предотвращения «перехвата» управления необходимо людей, склонных к этому и оказавшихся в удобных зонах, пересаживать в общий строй. Целесообразно регламентирование мест посадки на совещаниях. На нейтральной территории необходимо:

- занимать место, откуда всех видно и удобно обращаться ко всем, не повышая голоса. Если есть микрофон, то следует иметь к нему свободный доступ или держать у себя;
- не допускать, чтобы кто-то садился за вашей спиной, кроме лиц, которым вы безгранично доверяете. Они не должны оказывать лидеру поддержку, когда ему этого не нужно. Публичное оказание лидеру поддержки является скрытым «перехватом» управления;
- занимать место, имея вокруг себя свободное пространство для передвижения;
- занимать место, откуда видны дверь и/или окна;
- не повторять за ведомым его действий и фраз, даже если они очень удачны. Лучше его похвалить за успешный ход. Желательно быть непохожим на всех присутствующих, чтобы у них была возможность копировать лидера;
- следовать правилу: кто платит или угощает по своей инициативе, тот «хозяин»;
- вовремя уходить по своей инициативе.

7. *Психологическая территория.* В эмоциональных взаимодействиях с положительным или отрицательным фоном побеждают люди эмоционального склада мышления. При ровном спокойном общении преимущество у логиков. При волевом столкновении благоприятны условия для личностей сенсорного типа. Для интуитивных типов удобным является обсуждение перспектив, абстрактно-теоретической информации, скрытых возможностей развития.

8. *Ментальная территория.* Образование, сфера ответственности, опыт работы формируют ментальную территорию личности. Мнение, высказанное с позиции своей ментальной территории, является наиболее компетентным. Если обсуждение проекта ведется преимущественно в терминах маркетинга, то самое большое влияние на принятие управленческого решения окажет маркетолог, если в терминах бухгалтерского учета — то бухгалтер и т.д. Формирование общекомандного языка взаимодействия должно идти от руководителя. Он принимает или не принимает термины, осуществляет выбор ментальной территории исходя из стратегических це-

лей. Любое профессиональное сообщение при хорошем знании ситуации можно сделать на чистом русском языке без терминологических изысков.

9. *Право на перемещение предметов.* «Хозяин» имеет право на перемещение предметов, начиная от стен и мебели до канцелярских принадлежностей. «Перехватчики» управления часто приносят с собой много вещей, помечая ими территорию и захватывая пространство.

10. *Право на свободу передвижения в пространстве.* Кто обладает большей внутренней потенциальной свободой к передвижению — тот и «хозяин». Тело «хозяина» более раскрепощено, чем у «гостя», мышцы не должны быть скованы. Желательно избегать статического напряжения. Когда «хозяин» стоит, все сидят. Когда «хозяин» сидит, все стоят. Когда «хозяин» движется, остальные сохраняют минимальную подвижность. Когда «хозяин» неподвижен, вокруг происходит движение.

11. *Право на незнание.* «Хозяин» имеет право не знать и не уметь. Но он лишает «гостя» такого права. Руководитель должен иметь лишь необходимые знания из сферы компетентности своих подчиненных. Быть лучшим маркетологом, снабженцем, бухгалтером, финансистом, экономистом, производственником и т.д. в одном лице невозможно. Лучше иметь лучших финансистов, бухгалтеров, производственников и т.д. в своей команде и быть лучшим управляющим, хотя отличное знание этих сфер, безусловно, делает руководителя профессионально сильнее. Необходимо сохранять зону своей компетентности, не становясь в команде экономистом, производственником и т.д., забирая эти управленческие ниши у подчиненных.

12. *Милтон-модели и метамодели.* «Хозяин» имеет психологическое право говорить, используя Милтон-модель, и «метамоделировать» гостя. *Милтон-модель* — это генерализованное (обобщенное) сообщение, использующее специальные неясные обороты речи для присоединения к опыту другого человека и получения доступа к неосознаваемым ресурсам. В обобщенной речи скрываются различия в картах реальности людей. Милтон-модель снижает критику восприятия у слушателя речевого сообщения. Речевые сообщения в этой модели невозможно оспорить, так как они не несут конкретной информации. Их можно лишь уточнять.

**Пример.** «Существуют определенные трудности (*каждый слушающий думает о своих трудностях*) в осуществлении проекта, но я хотел бы, чтобы каждый из вас нашел в себе способности (*каждый думает о своих*

способностях), которые помогли бы нашей команде достаточно эффективно (каждый по-своему понимает эффективность) решать поставленные задачи (у каждого свои задачи). Необходимо (неизвестно, кому это необходимо, а значит, всем) повысить эффективность (каждый исследует свой опыт) внутрикомандного взаимодействия (у каждого свой образ идеальной команды), создать благоприятные условия (каждый думает, что он должен сделать) для достижения нашего общего успеха» (каждый по-своему понимает успех).

*Мета-модель* — это модель языка, уточняющая, восстанавливающая смысл слов. Восполняет утраченную информацию, упущения, искажения и обобщения языка с помощью конкретных вопросов. Восстанавливает связь слов с сенсорным опытом. Мета-моделью также называются сообщения, содержащие конкретные факты и цифры, не содержащие обобщений.

**Пример.** «В пятом цехе завершён монтаж первого и второго модуля, третий модуль — в 60-процентной готовности. Первый и второй блоки установлены, ведутся сварочные работы по третьему блоку. Закончим к 5 августа в соответствии с графиком».

*Мета-моделирование* — это процесс перевода Милтон-модели в мета-модель путем постановки вопросов (табл. 10.3).

Таблица 10.3

Речевые модели

Милтон-модель	Мета-модель
Номинализации, т.е. существительные, которые «нельзя положить в тележку» (любовь, дружба, производительность, продуктивность, воспитание и др.)	Что это такое? Что вы имеете в виду? Что именно? Что конкретно?
Неспецифические глаголы (любить, ненавидеть, воспитывать, дружить, знать, понимать)	Как именно? Как конкретно? Как любить?...
Неконкретные сравнения (лучше, хуже, больше)	Сравнительно с чем? Хуже кого и насколько?...
Универсалии (все, никто, каждый, никогда)	Все? Никто? Каждый? Никогда?
Модальные глаголы (должен, обязан, следует, необходимо, могу, не могу)	Что будет, если...? Что произойдет, если вы это не сделаете? Что препятствует вам?

**Пример.** «Какие именно трудности у нас возникли? О каких способностях вы говорите и кто должен их проявить? Что значит эффективно? Кому это необходимо? Что означает повысить эффективность и чего именно? Какие условия мы должны создать? Кто их должен создавать? Что вы понимаете под нашим общим успехом?»

#### 10.2.4. Захват уровней управления людьми

Лидер захватывает уровни управления людьми. *Уровни управления людьми* — это сферы влияния на поведение людей, их мышление, эмоциональное состояние и систему ценностей. Эти сферы влияния имеют четкую иерархию. Более высокие уровни оказывают преимущественное влияние на более низкие. Захват уровней управления начинается с нижнего уровня и осуществляется поэтапно. Выделяют следующие уровни управления людьми:

- *управление финансами* — нижний уровень управления. От лидера должно зависеть материальное благополучие ведомых. Если подчиненный имеет большой доход «на стороне», то он и будет работать в интересах «той стороны». Рациональные люди больше ценят стабильность, иррациональные — дополнительные источники дохода (см. раздел 10.4);
- *приближение подчиненных и дистанцирование, доступ к информации.* Доступ к информации важнее, чем деньги. Больше денег получают те, кто более информирован. Кто из ведомых чаще общается с лидером, тот имеет преимущество по отношению к другим ведомым, так как получает доступ к информации. Есть работа, приближающая и удаляющая от руководителя, подчиненные стараются выбирать приближающую работу, лидер регулирует этот процесс. Лидер приближает к себе сотрудников или дистанцируется от них в соответствии с производственной необходимостью, которую устанавливает он сам;
- *психологический уровень.* Ведомые при захвате лидером двух нижних уровней управления будут стремиться вызвать положительную реакцию со стороны руководителя — его благосклонность, внимание, улыбку, кивание головой как знак того, что лидер поощряет приемлемое для себя поведение сотрудников. Дистанцированному от лидера подчиненному внимание уделяется на порядок меньшее, чем приближенному. Психологические приемы лидера оказывают выраженное влияние на эмоциональную сферу ведомого. Так, нахмуренные брови лидера портят на целый день настроение подчиненного;

- *идеологический уровень* — высший уровень управления. Это система ценностей команды. У каждого лидера должен быть свой путь, соответствующий его миссии. Ведомые могут иметь свой путь, тогда они будут следовать за лидером, пока им по пути. Но они могут и искать свой путь, тогда они будут двигаться по пути, предложенному лидером. Замысел, идея проекта являются основой его идеологии и стержнем, объединяющим подчиненных в команду.

Харизматичные личности захватывают сразу идеологический уровень управления. Ведомые стремятся им подражать, копируя их манеры, образ жизни, отношение к окружению. Следование поведенческому стереотипу харизматичной личности дает ведомому иллюзию успешности.

### 10.2.5. Установление реального порядка

**Формальный и неформальный порядок.** Порядок — это правила, по которым совершается что-нибудь. С позиции лидерства *порядок* — это соответствие поведения ведомых правилам, установленным лидером. Существует формальный и неформальный порядок. *Формальный порядок* регламентируется приказами и инструкциями. *Неформальный порядок* устанавливается при личном взаимодействии людей. Здоровье управленческой команды и системы в целом определяются соответствием неформального порядка формальному. Обычно это соответствие сохраняется от одного месяца до полугода. Максимально эффективность формального порядка сохраняется до одного года. Далее неформальные правила взаимодействия начинают преобладать над забытыми или иначе истолкованными нормами формального порядка. Продолжительность эффективности формального порядка зависит:

- от стабильности внешних условий и внутренней ситуации в команде;
- фазы проекта;
- развития личности лидера;
- фазы развития командного взаимодействия;
- вовлеченности членов команды в систему контроля;
- эффективности системы доведения приказов и инструкций до сведения подчиненных;
- эффективности системы контроля;
- эффективности системы поощрений и наказаний, заложенной в самом порядке (табл. 10.4).

## Правила поощрения и наказания

Правила наказания	Правила поощрения
1. Наказывают за мысли, слова и действия 2. За слова наказывают словами, за действия наказывают действием 3. Наказание должно следовать сразу за нарушением 4. Наказание должно быть адекватным 5. Наказание должно быть эффективным — наказанный должен чувствовать себя наказанным, а не правым или пострадавшим 6. Мера и степень наказания устанавливаются при доведении приказов и инструкций до сведения подчиненных 7. Процесс наказания может быть публичным, в присутствии членов управленческой команды. Публичность наказания оговаривается при установлении порядка и обязательна для всех членов команды 8. В ситуации дезорганизации наказывать кого-либо нельзя 9. Универсальное наказание — удаление от себя и от информации 10. Самое страшное наказание — изгнание	1. Поощряют за мысли, слова и действия 2. За слова поощряют словами, за действия поощряют действием 3. Обещал поощрить — выполни сразу 4. Поощрение должно быть адекватным 5. Поощренный должен чувствовать себя поощренным, а не выскочкой или фаворитом руководителя 6. Мера и степень поощрения устанавливаются при доведении приказов и инструкций до сведения подчиненных 7. Процесс поощрения может быть публичным, в присутствии членов управленческой команды. Публичность поощрения оговаривается при установлении порядка и обязательна для всех членов команды 8. В ситуации дезорганизации поощрять кого-либо нельзя 9. Универсальное поощрение — приближение к себе и к информации 10. Самое большое поощрение — обучение лидерству ведомого

**Дезорганизация, беспорядок и порядок.** Существуют три управленческие ситуации в команде — порядок, беспорядок и дезорганизация. *Дезорганизация* — это нарушение порядка, где виновника (виновников) искать бесполезно или просто невозможно. *Беспорядок* — это такое нарушение порядка, где нарушитель точно известен (он получает публичное наказание, и порядок будет восстановлен). *Порядок* — это отсутствие беспорядка. Беспорядок и дезорганизация в команде возникают по одной причине — нет четких достижимых и конкретных целей у руководителя.

Существует мнение о низкой эффективности наказаний. С этим можно согласиться, тем не менее порядок должен соблюдаться. В ситуации дезорганизации необходимо установление временного упрощенного правления, которое длится, пока руководитель не создаст модель нового порядка, или по ситуативной необходимости. А затем устанавливается новый порядок. *Временное упрощенное правление* — это форма управления, при котором действует минимум правил, самых необходимых для выживания команды.



Все вышеперечисленное позволяет использовать различные стили управления — *попустительский, демократический и авторитарный* в зависимости от управленческой ситуации.

**Характеристики лидера.** Отметим, что лидером нельзя быть на 99%. Лидер в команде всегда один. Лидер управляет активностью ведомых. Жестко сформулируем вопрос: кто лидер в команде?

1. *Тот, кто устанавливает реальный порядок, правила игры, по которым живет команда.* Это реальный закон жизни для членов управленческой команды. Он предусматривает правила формального и неформального взаимодействия. Лидер лишь по собственной инициативе может что-то поменять. Это изменение реализуется всеми членами управленческой команды без исключений.

2. *Тот, кто контролирует реальные рычаги власти.* Лидер решает, выдавать информацию или нет члену команды. Кто больше знает, тот и «хозяин». Лидер выбирает, кого брать с собой на представительскую встречу, регулирует личные связи членов команды. Он дает возможность полного управления каким-либо процессом или лишает такой возможности. Лидер лично контролирует финансы.

3. *Тот, кто держит под контролем уровни управления людьми.* На его появление обязательна реакция ведомого (поворот головы или тела, попытка привстать со стула, остановка предшествующего действия и т.д.). К нему стремятся быть «поближе», но лишь он позволяет «приблизиться» к себе и «удаляет» от себя. От его настроения зависит настроение членов команды. Его улыбка означает поощрение, нахмуренные брови — что-то происходит не так. Члены команды ссылаются на него для повышения весомости своих слов. Он главный идеолог, именно он учит жить, определяет, «что такое хорошо, и что такое плохо», ему стремятся подражать в речи, жестах и поступках.

4. *Тот, кто распределяет деньги.* Уровень благосостояния члена команды зависит от соблюдения правил, установленных лидером. Никто кроме лидера не имеет права влиять на доходы члена команды. Член команды работает на того, кто ему больше платит. Лидер старается исключать доходы на стороне у членов управленческой команды.

5. *Тот, кто делегирует полномочия и власть.* Только лидер может определять должностные полномочия и власть членов управленческой команды. Только лидер может спросить за их несоблюдение. Остальные следят за соблюдением своих должностных обязанностей.

6. *Тот, кто повышает или понижает авторитет команды.* Лидер решает, к чьему мнению он может прислушаться в качестве поощ-

рения за выполненную работу. Лидер устанавливает регламент во время формального и неформального общения. Лидер имеет право перебивать. Лидер имеет право не знать. Лидер лишает членов управленческой команды права на незнание.

*7. Тот, кто ставит цели, остальные работают над их достижением.* Цели лидера имеют приоритет. Над целями лидера работает вся команда. Над целями члена команды работает только сам член команды. Цели лидера выходят за рамки его личных интересов, но тесно связаны с ними.

### **10.3. ПОДБОР ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ**

#### **10.3.1. Типы распределения функций в команде**

Функциональные обязанности, данные сотрудникам, создают для них управленческую нишу, где они могут в определенной степени реализовываться как личности, получают ощущения хозяина порученного им дела. С другой стороны, функциональные обязанности — это власть, делегированная сотрудникам. Отсутствие четкого разграничения сфер ответственности между членами команды рождает управленческую борьбу за власть, авторитет, социальный статус и финансы, которыми способен распорядиться сотрудник в своей управленческой нише. Для начала руководитель проекта должен четко установить свои функциональные обязанности, которые становятся законом.

Функциональные обязанности сотрудников — это закон их жизни. Составление функциональных обязанностей — это законотворчество. Для членов команды лидер может установить функциональные обязанности сам, утвердив их приказом. Для нижестоящих это может сделать служба управления персоналом или руководители для своих подчиненных. С помощью функциональных обязанностей можно легко направлять деятельность сотрудников в нужное русло, определять приоритеты в делах, устанавливать порядок в соответствии с целями и задачами проекта.

Ролевое распределение в команде определяется не только функциональными обязанностями и должностными инструкциями, но существует также элемент неформального взаимодействия между членами команды — неформальный ресурс команды, который складывается из индивидуальных способностей каждого ее члена. Можно выделить два направления, с которыми связана деятель-

ность команды в целом: 1) тип ролевого распределения «*Профессиональная деятельность*». Для этого типа определяющим является место каждого члена команды в технологическом цикле основной профессиональной деятельности; 2) тип ролевого распределения «*Неформальное командное взаимодействие*». Здесь ролевые функции определяются всей командой (и только командой) в соответствии с индивидуальными характеристиками каждого члена команды. За участниками команды закрепляются определенные роли:

- «*организатор-координатор*» — как правило, это руководитель команды, член команды прагматичного и практичного склада мышления с навыками планирования и организации практической деятельности, который умеет воплотить идею, организовать совместные действия, правильно распределить обязанности;
- «*аналитик*» — наиболее уравновешенный член команды с системным складом мышления;
- «*переговорщик*» — член команды, обладающий высокими коммуникативными навыками и способностью к убеждению, с широкими связями во внешней среде;
- «*критик*» — член команды с критическим складом ума и умением выявить все риски различных действий команды;
- «*душа компании*» — наиболее эмоциональный и жизнерадостный член команды, ее «импульс» и «совесть»;
- «*эксперт*» — член команды наиболее высокой квалификации, выполняющий ключевые операции;
- «*хозяйственник*» — член команды, ответственный за снаряжение, оборудование и инвентарь команды;
- «*генератор идей*» — член команды с наиболее раскрепощенным, образным складом мышления, с высокой образовательной подготовкой, широким кругозором и развитым творческим мышлением;
- «*стратег*» — член команды со стратегическим мышлением, способный сохранять ключевое направление командной деятельности, формировать и конкретизировать видение проекта.

Наиболее эффективным ролевое распределение становится при соответствии формального подхода неформальному ресурсу.

### 10.3.2. Делегирование ответственности

*Делегирование* — это передача полномочий, ответственности, контроля над рычагами власти руководителем своему подчиненному. Делегирование также предусматривает взаимную готов-

ность к этому процессу руководителя, подчиненного и всей управленческой команды; увеличивает потенциал как руководителя (высвобождает его время и силы), так и подчиненного (он становится «хозяином» в управленческом процессе или субпроцессе, а не функциональным исполнителем); является основой для профессионального роста члена команды; является основой для профессионального роста руководителя управленческой команды; создает почву для внутрикомандного взаимодействия. *Эффективное делегирование* — это помещение члена команды в «зону смерти», где никто не может ему помочь и где «убивает» ситуация («справился — не справился») (рис. 10.3).

Делегирование обращения с информацией	Делегирование контроля над ресурсами	Делегирование контроля над бизнес-процессами
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информация, требующая принятия решения руководителем</li> <li>2. Информация, требующая согласования с руководителем</li> <li>3. Информация, за которую несет ответственность сам подчиненный, но требуется отчет перед руководителем</li> <li>4. Информация, не требующая отчета перед руководителем</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принятие решения остается за руководителем</li> <li>2. Решение согласуется подчиненным с руководителем</li> <li>3. Подчиненный ставит в известность руководителя о принятом решении</li> <li>4. Подчиненный принимает решение полностью самостоятельно</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бизнес-процесс контролируется руководителем, подчиненный является исполнителем или участником</li> <li>2. Подчиненный согласует решение с руководителем</li> <li>3. Подчиненный отчетливо сообщает о состоянии бизнес-процесса или заносит сведения в базу данных</li> <li>4. Подчиненный имеет полный контроль над бизнес-процессом</li> </ol>

Рис. 10.3. Делегирование ответственности

Готовность руководителя к делегированию определяется следующими факторами.

1. **Доверие самому себе** — определяется готовностью руководителя самому соблюдать установленный порядок делегирования. Иначе можно похоронить управленческий смысл всего процесса, и делегирование из поощрения для подчиненного превратится в бремя и наказание.

2. **Доверие подчиненному** — объективная оценка его потенциальных возможностей, наличие соответствующего опыта, знание его сильных и слабых сторон (см. раздел 10.4), отношение к нему других членов управленческой команды.

**3. Готовность передать властные полномочия.** Необходимо определить ответственность, которую нельзя делегировать никому; действия, требующие согласования решения члена команды с решением руководителя; действия члена команды, предполагающие информированность руководителя и предоставление отчетности о результатах; решения, которые может принимать сам подчиненный, отчитываясь за результаты через определенный промежуток времени; зону полной самостоятельности подчиненного.

**4. Наличие эффективной системы контроля.** Наиболее эффективен контроль ключевых результатов с текущей отчетностью о выполнении этапов. Критика члена команды в присутствии его подчиненных снижает авторитет обоих руководителей и управленческой системы в целом. Низкоэффективен контроль, когда требуется вмешательство в ход процесса.

**5. Готовность команды к делегированию.** Желательно, чтобы делегирование ответственности происходило сразу для всех членов команды, каждому в соответствии с его сферой компетентности и готовностью. При низкой готовности отдельных членов команды возможны лишь «закладка почвы» под их новые властные полномочия, подготовка к поэтапному делегированию ответственности. Наиболее продвинутые члены команды будут стимулировать менее продвинутых к переходу в «зону смерти», принятию полной ответственности. Главное, чтобы не происходил горизонтальный «перехват» управления, когда более слабый член команды при принятии решений полностью попадает под влияние более сильного члена команды. «Благодетель» фактически получает право распоряжаться рычагами власти более слабого коллеги, тормозит его профессиональный рост и приобретает большее влияние в команде.

Выделяют следующие фазы готовности подчиненного к делегированию: 1) *«стажер»* — новый член команды, незнакомый с ее ценностями, корпоративной культурой, еще не установивший неформальных отношений с коллегами; 2) *«исполнитель»* — влился в коллектив, но нет готовности к самостоятельному принятию решений, низкий авторитет у коллег; 3) *«продвинутый»* — готовность к самостоятельному принятию решений, ответственность, необходимость в корректировке его действий и контроле; 4) *«мастер»* — полная ответственность за сферу деятельности, контроль ключевых результатов, полная самостоятельность решений в сфере его компетенции.

## 10.4. ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЮДЕЙ

В основе современных теорий типологических особенностей людей лежат работы швейцарского психиатра, основоположника аналитической психологии К.Г. Юнга. У него было много последователей: типология И. Майерс-Бриггс, психогеометрия С. Делингер, соционика А. Аугустинавичюте. Основным недостатком этих типологий — отсутствие объективных критериев определения психологического типа. Исследования представителей психологической школы А.Л. Панченко и Т.Г. Панченко привели к формированию новой практической базы точной типологической диагностики. Найденные корреляции между типами телесной защиты А. Лоуэна, репрезентативными системами нейролингвистического программирования, эгосостояниями Э. Берна и типологиями последователей К.Г. Юнга позволили сформировать систему объективных критериев диагностики типов. Новая концепция А.Л. Панченко и Т.Г. Панченко получила название «стиля энергоинформационного общения», или «эниостиля».

Существуют четыре основных стиля взаимодействия человека с самим собой и внешней средой. У каждого человека присутствуют все четыре стиля, но в разной степени выраженности. Степень выраженности стилей определяет индивидуальный способ энергоинформационного обмена с окружающим миром. Стили получили название по сторонам света — западный, северный, восточный и южный (А.Л. Панченко) для удобства ассоциативного восприятия, но не связаны с местом жительства. Ниже представлены идеальные описания несмешанных стилей, которые встречаются достаточно редко и граничат с гениальностью или сумасшествием.

**Западный стиль.** Это восприятие окружающего мира здесь и сейчас, ориентация на захват окружающего пространства, расширение своего влияния. Борьба за власть, цель — быть главным в любой ситуации. Люди западного стиля имеют высокие волевые способности, они — великолепные тактики. Способность изменять существующий порядок вещей, стремление к масштабности реформ, непрерывному развитию. Целостное восприятие окружающего пространства с потенциальной и кинетической энергией объектов, находящихся в нем. Пространство, измеряемое не метрами и килограммами, а собственным ощущением влияния и взаимодействия с объектами. Критерий оценки западного стиля: «верю — не верю». Способ мышления: «что главное и кто главный?», «в чем суть?».

**Восточный стиль.** Это восприятие времени, ориентация на прошлое и будущее, создание собственного виртуального мира. Высокая способность к генерации принципиально новых идей, не существовавших до сих пор, изобретательству. Нестандартность мышления, непредсказуемость решений и действий. Стратегическое мышление и ориентация на перспективу. Время измеряется не секундами, часами, днями и годами. Это качественный скачок в развитии объекта, идеи, жизни. Время меняет вещи, людей и окружающий мир. Люди восточного стиля способны видеть и предвидеть эти изменения. Критерий оценки восточного стиля: «интересно — неинтересно». Способ мышления: «откуда это взялось и куда это уйдет?».

Западный и восточный стили являются противоположными по своим психофизиологическим характеристикам. Таким образом, чем более выражены западные черты, тем менее выражены восточные, и наоборот. Можно говорить о шкале «Запад — Восток». Эта шкала отвечает за иррациональное восприятие информации.

**Северный стиль.** Это ориентация на материальный мир, высокая способность к установлению причинно-следственных связей. Логическая модель мира, где каждая вещь и действие систематизированы, имеют свое функциональное предназначение. Стремление к стабильности и четкому порядку, во всем должна быть своя технология, умение их соблюдать и улучшать. Вещественные объекты должны быть упорядочены, измерены, помещены в соответствующую классификацию, им должно быть придумано название. Именно люди северного стиля ввели часы и календарь, единицы измерения расстояний и массы. Критерий оценки северного стиля: «логично — нелогично». Способ мышления — причинно-следственное описание мира.

**Южный стиль.** Это ориентация на восприятие энергетической сущности мира. Умение наслаждаться жизнью во всех ее проявлениях и страдать от ее недостатков. Высокая способность к восприятию широкого спектра эмоциональных состояний как самого индивида, так и других людей. Объекты этого мира не столько вещественны, сколько дают возможность для удовольствия и наслаждения или вызывают ощущение дискомфорта. Люди южного стиля формируют отношение общества к происходящим событиям, оказывая заметное влияние на культуру и нравственность. Хорошо ориентируются в человеческих отношениях, умеют устанавливать контакты, влиять на эмоциональную сферу окружающих. Критерий оценки южного стиля: «приятно — неприятно». Способ мышления — чувственно-эмоциональное описание мира.

Северный и южный стили противоположны по своим психофизиологическим характеристикам: чем больше северных черт, тем меньше южных, и наоборот. Можно говорить о шкале «Север — Юг». Эта шкала отвечает за рациональную переработку информации.

**Иррациональные и рациональные стили.** Как мы выяснили, существуют две шкалы: шкала иррационального восприятия информации «Запад — Восток» и шкала рациональной переработки информации «Север — Юг». Следовательно, в личностной характеристике человека присутствуют черты двух преобладающих стилей, от каждой шкалы по одному. Одна из шкал личности конкретного человека доминирует. Если доминирует шкала «Запад — Восток», то преобладать будет иррациональное восприятие, и тип будет *иррациональным*; если доминирует шкала «Север — Юг», то в личностных характеристиках будет преобладать рациональная переработка информации, а тип личности будет *рациональным*.

В основе иррационального мышления лежит доминирование восприятия («Запад — Восток»), информации над ее обработкой («Север — Юг»). *Иррационализм* — это обозначение течений в философии, которые в противоположность рационализму ограничивают или отрицают возможности разума в процессе познания и делают основой миропонимания нечто иррациональное, выдвигая на первый план волю (волюнтаризм), непосредственное созерцание, чувство, интуицию (интуитивизм), мистическое «озарение», воображение, инстинкт, «бессознательное» и т.п. Противоположен рационализму. *Иррациональные стили* характеризуются пиковой активностью, лозунгом «все или ничего», максимализмом, тягой к изменениям, сентенцией «нельзя дважды войти в одну реку», гибкостью мышления, непредсказуемостью, склонностью к планированию и несоблюдению планов, простой адаптацией к новому.

В основе рационального мышления лежит доминирование обработки информации (шкала «Север — Юг») над ее восприятием (шкала «Запад — Восток»). *Рационализм* (от лат. *rationalis* — разумный, *ratio* — разум) — философское направление, признающее разум основой познания и поведения людей. Противостоит как иррационализму, так и сенсуализму. Научное знание (т.е. объективное, всеобщее, необходимое), согласно рационализму, достигается только посредством разума — одновременно источника знания и критерия его истинности. *Рациональные стили* характеризуются стабильностью, последовательностью, формированием системы благоприятных отношений, поступательностью, нормативностью поведения, негибкостью, принципиальностью, склон-



ностью к планированию и соблюдению планов, сложной адаптацией к новым условиям.

Таким образом, можно выделить три дихотомические (делящиеся на два) шкалы: 1) рациональность — иррациональность; 2) «Запад — Восток»; 3) «Север — Юг». Эти шкалы образуют восемь типов людей, сочетающих различные стили энергоинформационного общения (табл. 10.5—10.6). К иррациональным типам относят людей западно-северного, западно-южного, восточно-северного и восточно-южного стилей, к рациональным — людей северо-восточного, северо-западного, юго-восточного и юго-западного стилей.

Таблица 10.5

**Общие характеристики стилей**

Стиль	Информационный аспект	Критерий оценки	Способ мышления	Психические функции (по Юнгу)	Направленность мотивации
Западный	Пространство	«Верю — не верю», иррациональность	Что главное, кто главный, в чем суть	Сенсорика — восприятие органами чувств реального мира	Власть, иерархия, быть главным, карьера
Восточный	Время	«Интересно — неинтересно», иррациональность	Откуда это пришло и куда уйдет	Интуиция — восприятие информации вне органов чувств	Свобода, новая интересная информация, идеи
Северный	Вещество	«Логично — нелогично», рациональность	Причинно-следственное описание мира	Логика — обработка информации путем последовательного мышления	Материальные ценности, достаток, стабильность, порядок
Южный	Энергия	«Приятно — неприятно», рациональность	Чувственно-эмоциональное описание мира	Эмоция — чувственная оценка мира	Отношения, общение, комфорт, удовольствие, семья, дети

**Диагностика типа по внешним данным.** Каждому стилю соответствует определенная форма тела. *Западный стиль:* большая голова, толстая шея, широкая грудь, выраженный живот, большие руки, энергия стянута кверху. *Восточный стиль:* астеническое телосложение, длинные тонкие и холодные конечности, энергия сосредоточена в центре тела, до конечностей доходит всплесками, разинтегрированность движений. *Северный стиль:* нормостеническое телосложение, суховатые правильные пропорции, стандартная

## Общие характеристики стилей

Стиль	Образ жизни, психометрия [С. Делингер]	Эгосостояние [Э. Берн]	Поведение в стрессе [категории В. Сатир]
Западный	Треугольник: престижность, соответствие статусу, деньги как символ власти	Родитель, общение сверху вниз. Стремление поучить, пожуричь	Обвинитель: жесткость и непримиримость позиции, стремление настоять на своем
Восточный	Зигзаг: свобода мыслей и передвижения; деньги — доступ к интересному и свободе	Бунтующий ребенок, общение снизу вверх. Бунт против авторитетов, системы	Рассеянный: игнорирование угрозы, уход от столкновения, рассеянное поведение
Северный	Квадрат: иметь что положено; режим, своевременность, деньги — основа стабильности	Взрослый, общение на равных. Рассудительность, ровность общения	Компьютер: формализация мышления и интонаций, апелляция к законам и правилам
Южный	Круг: комфорт и удобство; деньги — безопасность семьи, источник удовольствия	Адаптивный ребенок, общение снизу вверх. Комфортность, гибкость, дипломатичность	Соглашатель: адаптивная позиция, уступка, гибкость, сохранение отношений

фигура, равномерное распределение энергии по телу. *Южный стиль*: мягкость, округлость форм, свисающий живот, переизбыток энергии в теле, горячие руки (рис. 10.4).

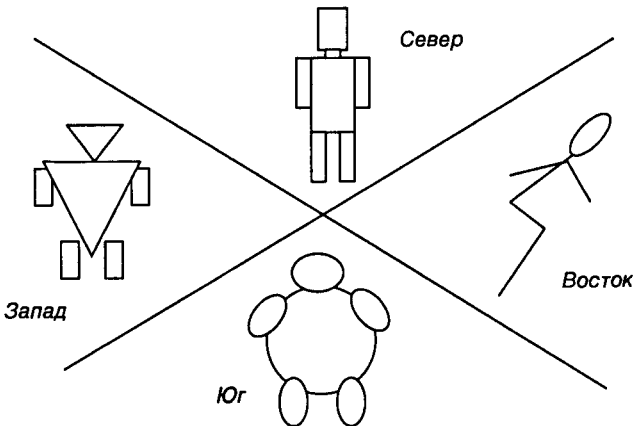


Рис. 10.4. Тип тела

**Связь репрезентативных систем (модальности) со стилями энергоинформационного общения.** *Репрезентативные системы (модальности)* — это пути получения, обработки, хранения и извлечения информации (картинки, звуки, ощущения, запахи и вкусы). Основных систем четыре: визуальная, внутренний диалог, аудиальная и кинестетическая. У каждого человека они развиты по-разному. Одни люди больше доверяют зрительной информации, другие — своим чувствам, третьи хорошо воспринимают информацию на слух и им не обязательно видеть собеседника, а четвертые не сразу воспринимают информацию, они должны ее обдумать.

1. *Визуальная репрезентативная система* — восприятие, обработка и хранение зрительной информации. Человека, у которого в большей степени развита визуальная система, будем называть *визуалом*.

2. *Внутренний диалог* — *репрезентативная система*, отвечающая за формирование и обработку мыслей, общение с самим собой.

3. *Аудиальная репрезентативная система* — восприятие, обработка и хранение слуховой информации. Человека, у которого в большей степени развита аудиальная система, будем называть *аудиалом*.

4. *Кинестетическая репрезентативная система* — восприятие, обработка и хранение чувственной информации (тактильность, обоняние, осязание, вкус). Человека, у которого в большей степени развита кинестетическая система, будем называть *кинестетиком*.

Функционирование репрезентативных систем можно наблюдать, следя за движением глаз собеседника (глазными сигналами доступа). Эти движения могут быть мимолетными или фиксированными. Они являются бессознательными и обязательны при обращении к той или иной репрезентативной системе (рис. 10.5; табл. 10.7).

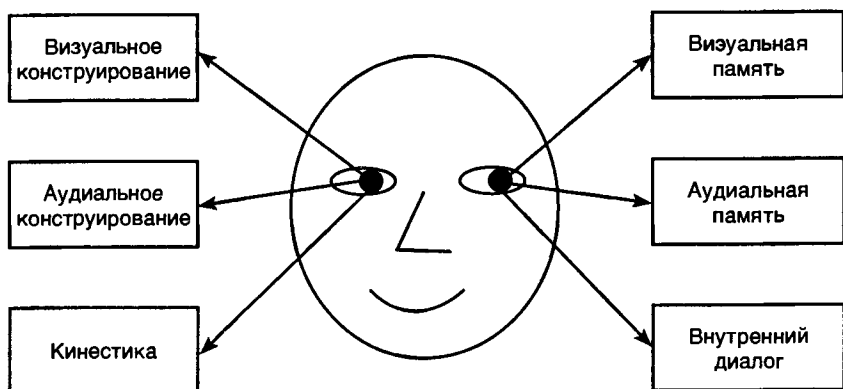


Рис. 10.5. Глазные сигналы доступа

Таблица 10.7

## Репрезентативные системы (модальности) и способы их определения

Тип	Ведущая модальность	Скорость мышления (речи)	Речевые предикаты	Голос	Дистанция	Жесты
Западный	Визуальная	Высокая. Четкая речь	Посмотреть (точка зрения, яркий пример, плоская шутка, рисовать перспективы и т.д.)	Жесткий, властный	Длинная	Выше груди, рисующие, от себя, размахивание руками
Восточный	Внутренний диалог	Непостоянная. Может не успевать высказывать мысли или пауза в мыслях	Подумать, осознать, объяснить, продумать и т.д.	Непостоянный, то высоко, то фальцета	Непостоянная	Различные (от неподвижности до бурной активности), разинтегрированность движений
Северный	Аудиальная	Средняя	Услышать, звучать (крикливая одежда, звучное прошлое и т.д.)	Средний, монотонный	Средняя	На уровне груди, скулые, «телефонная» поза
Южный	Кинестетическая	Медленная	Чувствовать (тяжелая ответственность, скользкий взгляд, выбит из колеи и т.д.)	Низкий, эмоциональный	Короткая	Ниже груди, к себе

**Сильные и слабые стороны команды.** *Рациональные команды*, т.е. команды, составленные из людей, относящихся к рациональным типам, хорошо работают в ситуации стабильности, где нужны планомерные и последовательные действия, точность и терпение. В ситуациях хаоса, неопределенности они теряют цели, не успевают отслеживать ход событий и изменения.

*Иррациональные команды* — это команды революционеров, внедряющих новое. Их активность высока, но и высок риск их деятельности. Они целеустремленны, им любое море по колено, они отличаются гибкостью подходов. В то же время они не способны на стабильную монотонную работу, не любят подчинение, соблюдение правил.

*Интуитивные команды* продуцируют огромное число ценных идей и перспективных возможностей для предприятия. В них царит атмосфера непрерывного мозгового штурма. Вместе с тем они не способны реализовывать свои идеи ввиду отсутствия у членов команды организаторских данных, но способны создавать невероятный хаос, постоянно теряя направление творчества.

*Сенсорные команды* действуют быстро, активно, целенаправленно, сметая на пути все преграды. Участники таких команд имеют высокий тонус, в них нет места слабым и слабостям. В то же время в этих командах отсутствуют новые идеи, некому указать на возможные неприятности в будущем, перед которым они испытывают страх.

*Логические команды* отличают четкий порядок, стабильность и предсказуемость, профессиональное администрирование, соблюдение договоров и дисциплина. Вместе с тем такие команды характеризуются холодностью во взаимоотношениях, в них нет сплоченности. Члены команды тяжело переживают конфликтные ситуации внутри предприятия, отсутствует внешняя дипломатия.

*Эмоциональные команды* характеризуются атмосферой тепла и уюта, притягательностью для внешних партнеров комфортным общением, внимательностью к человеку. В то же время в этих командах отсутствуют четкий порядок, дисциплина, нет конкретных результатов деятельности.

Таким образом, для эффективного развития в команде должно быть сбалансированное представительство людей, относящихся к разным стилям энергоинформационного общения. Хотя под определенные задачи можно создавать команды с преобладанием стилей, которые наиболее эффективны для их решения.

## 10.5. МОТИВАЦИЯ ЧЛЕНОВ КОМАНДЫ

В данном разделе мы остановимся на анализе мотивов, которые могли бы стать действенными стимулами для членов команды проекта.

**Воплощение замысла проекта.** В идеале в команду проекта лучше всего подбирать людей, которые стремились бы к достижению целей проекта, были бы движимы его замыслом, осознавая его полезность для себя, предприятия, региона и т.д. На практике трудноосуществимо сформировать команду, где у всех ее членов основным мотивом участия в проекте будет именно этот. Такая команда — мечта любого руководителя проекта. Руководитель проекта должен сделать все, чтобы в значимые моменты (осуществление этапа проекта, завершение проекта) у членов команды и активных участников была удовлетворена потребность в признании и самоуважении.

Существует проблема второстепенных проектов, когда результаты осуществления замысла кажутся малозначимыми в глазах руководителей предприятия. Это серьезная проблема для команды и в первую очередь для руководителя проекта. Целесообразно составить график встреч руководства предприятия с командами «второстепенных» проектов, а также выработать систему внутренней информации о ходе работ по проекту (статьи в корпоративной прессе, информация на стендах и т.д.).

**«Команда мечты» (*dream team*).** Иногда для реализации проектов в команду приглашаются ведущие специалисты предприятия. Само по себе участие в таком проекте является престижным, возможен даже конкурсный отбор. Для менеджеров в такой команде престижным должно быть полное принятие ответственности за результаты бизнес-процесса и высокий профессионализм. Членам таких команд есть чему поучиться друг у друга, а плодотворное участие сказывается на будущей карьере. Можно действительно создать «команду мечты», которая бы занималась только ключевыми и сложными проектами, состояла бы из лучших специалистов предприятия или предприятий. Каждый член такой команды делом должен доказывать право быть участником проекта.

Проект-менеджер с момента начала создания команды должен формировать у подчиненных представление, что они являются членами исключительной, уникальной команды. Такое представление можно сформировать за 3–6 месяцев. Для этого на фоне очередной достигнутой победы необходимо отмечать уникальные професси-

ональные навыки отличившихся членов команды. Постепенно, при последующих достижениях, можно перейти от уникальных личностей к уникальности команды в целом. Люди должны искренне поверить в то, что они работают в лучшей команде, только тогда будут достигнуты эффект «команды мечты» и полная самоотдача.

**Материальное стимулирование.** Материальные стимулы для многих менеджеров являются ведущим мотивом участия в проекте. Рассмотрим возможные варианты.

1. Материальное вознаграждение участника проекта жестко увязано с результатами труда и потенциально превышает (иногда в несколько раз) обычную заработную плату. Менеджер проекта должен привлечь в команду лучших специалистов, рационально организовать ее работу, обеспечить завершение проекта в планируемые сроки, добиться высокой самоотдачи участников проекта, обеспечить решение сложных и нестандартных задач. При этом он может освобождаться или не освобождаться от текущих функциональных обязанностей на предприятии. Если на предприятии не внедрена система проектного управления и каждый проект считается из ряда вон выходящим событием, то менеджеры проекта часто ожидают значительного материального вознаграждения за свое участие, превышающего их обычную заработную плату, мотивируя это огромной ответственностью за результаты работы. Часто претензии менеджеров бывают несколько завышенными. Иногда и руководство предприятия занижает значимость результатов, стараясь не выходить за размеры обычной заработной платы. Объективным критерием можно считать то, сколько в среднем на рынке труда стоят услуги специалиста требуемой квалификации.

2. Осуществляется доплата за участие в проекте. Если менеджер проекта не освобождается от текущих функциональных обязанностей на предприятии, то сумма доплаты должна быть значимой, иначе стимул не будет эффективным. Лучше выплачивать большую премию один раз в полгода-год, премировать работника за достигнутый результат по завершении этапа проекта. Иногда более эффективным, чем доплата, могут быть выделение мобильного телефона (повышение оплачиваемого предприятием лимита разговоров), выдача талонов на питание, оплата обучения, ссуда на приобретение жилья или автомобиля и т.д.

3. Менеджер участвует в проекте за обычную заработную плату, но освобождается от текущих функциональных обязанностей на предприятии. В этом случае действуют нематериальные стимулы.

Данная форма оплаты используется при присвоении статуса проекта многим текущим процессам, внедрении проектной формы управления на предприятии.

4. Менеджер участвует в проекте за обычную заработную плату и не освобождается от выполнения текущих функциональных обязанностей на предприятии. Здесь на первый план выступают нематериальные стимулы. При эффективном нематериальном стимулировании были случаи, когда люди работали с полной самоотдачей в проектной команде за меньшую заработную плату, чем на основном рабочем месте. Такая форма материального стимулирования предполагает добровольность участия в проекте и используется при внедрении на предприятии проектной формы управления, когда многим процессам придается статус проекта. Здесь имеется опасность снижения ответственности работника как за исполнение текущих обязанностей, так и за участие в проекте.

**Обучение.** Участие в проекте является хорошей возможностью для повышения профессионального мастерства. Многие, особенно молодые менеджеры готовы для такого шага. Иногда работа в команде проекта является вызовом самолюбию специалиста. На предприятиях организуются корпоративные программы обучения членов команды проекта. Такое обучение повышает потенциальную стоимость работника на рынке труда. Работникам, обучающимся по индивидуальным планам, предоставляется возможность самостоятельного выбора бизнес-школ и программ обучения. При этом предприятие оплачивает стоимость переподготовки или обучения в вузе.

**Расширение контактов.** Участие в проекте резко расширяет привычный круг общения менеджера. В этот круг могут попасть лучшие специалисты других предприятий, иностранные партнеры, топ-менеджеры, представители администрации и т.д.

**Повышение авторитета и статуса менеджера.** Участие в проекте нередко предполагает предоставление менеджеру различных благ и льгот, например, персонального автомобиля (с водителем или без него), отдельного кабинета (с секретарем или без него), выделение отдельного здания под аппарат управления проектом, предоставление персонального компьютера или ноутбука, доступа в Интернет, индивидуального стационарного и мобильного телефона, электронной почты, расширение доступа к информации, базам данных, помещениям и т.п., предоставление персонального места на автостоянке для личного автомобиля, участие в поездках на выставки, зарубежных командировках и т.п., предоставление свободного графика работы и др.



**Возможность карьерного роста.** У члена команды проекта существует много возможностей быть замеченным кем-то из вышестоящих руководителей и после завершения проекта получить повышение. Иногда участие в проекте — единственная возможность выделиться среди десятков, сотен, а может быть, и тысяч менеджеров. Кроме того, должности в рамках проекта по статусу могут быть выше занимаемых должностей в организационной структуре управления предприятием.

**Самостоятельность принятия решений, повышение сложности решаемых задач.** Расширение области самостоятельного принятия решений, властных полномочий, уменьшение отчетности, согласований, простого исполнения открывают новые возможности для применения творческих подходов. В управленческой системе нужно заслужить право называться творческой личностью.

**Соучастие в управлении.** Менеджер должен осознавать, что к его предложениям руководство проявляет интерес, и как минимум он удостоивается обратной связи. Как максимум его предложение становится основой для управленческого решения. Руководитель может устраивать совещания, где члены команды могли бы высказывать свои предложения по повышению эффективности командной работы.

**Возможность для профессиональной самореализации.** Менеджер лишь сам может удовлетворять свои потребности в самореализации. Руководитель лишь может предоставлять ему такие возможности.

## **10.6. РАЗВИТИЕ КОМАНДНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

### **10.6.1. Стили управления командой**

Можно выделить четыре основных стиля управления командой: 1) творческая команда; 2) «моторная» команда; 3) стабильная команда; 4) клубная команда. Каждый тип управленческой команды требует определенного управленческого подхода, соответствует определенной сфере человеческой деятельности или годится на определенном этапе развития проекта, характеризуется определенной системой ценностей, имеет свою систему поощрения и наказания, способен достичь только определенных целей, имеет свои сильные и слабые стороны. Отметим, что не существует универсальной команды. Рассмотрим стили управления командой.

**Творческая команда.** Такая команда характеризуется наличием большого числа ярких и неординарных личностей, обладающих талантами в определенных областях. Она типична для конструкторских бюро, театральных коллективов, творческих лабораторий, рекламных фирм, редакций газет и телевидения и т.д. В творческой команде поощряются талант, неординарность, новая интересная информация, свежие решения, оригинальность мышления. Эту команду отличают минимум условностей, низвержение авторитетов, ненормированный рабочий день, максимум свободы. Задаются лишь творческие рамки, осуществляется идеологическое управление.

Лидер команды — главный идеолог и владелец банка данных и всей информации. Управление командой иррациональное. В команде царит атмосфера эйфории, эмоционального подъема. Основная идеология — «любая мечта достижима». Философия команды — «мы уникальные личности, которые занимаются уникальным делом». Для улучшения психологического климата в команде необходимо снижать влияние членов команды, которые «разрушают мечту», мешают атмосфере мозгового штурма критическими замечаниями, излишне консервативны и интеллектуально неповоротливы. Команда эффективно работает в атмосфере хаоса, отсутствия законов, «на пустом месте» (приватизация, реструктуризация, разработка нового товара или услуги и т.д.).

**«Моторная» команда.** Эта команда характеризуется высокими бойцовскими качествами, активна, целеустремленна, собранна. В ней присутствует авторитарный лидер, жестко удерживающий власть, не позволяющий расслабляться себе и команде. Команда отличается постоянным соперничеством, конкуренцией с другими. Типична для коммерческих структур, проповедующих стратегию агрессивного маркетинга, фирм на фазе развития и вхождения в рынок. В «моторной» команде поощряются способность концентрироваться на главной цели, честолюбие, достижение символов успеха, энергичность. В ней устанавливается ненормированный рабочий день. Участники команды стремятся подняться на высшую иерархическую ступень (главное здесь — связи в «высших кругах»), завоевать высокий авторитет. Деньги воспринимаются как символ власти.

Лидер команды — самый авторитетный человек, имеющий власть и связи. Управление командой иррациональное — «разделяй и властвуй», приближение — удаление от лидера. В команде устанавливается четкая иерархия, атмосфера напряженной активности.

Основная идеология — «миром надо править». Философия команды — «мы делаем карьеру, а лидер — наставник и проводник». Для улучшения психологического климата в команде необходимо снижать влияние членов команды, которые плохо мобилизуются, не стремятся к карьерному росту, расслабляют команду. Команда эффективно работает в кризисных условиях, когда есть лишь одна простая цель — действовать.

**Стабильная команда.** Такая команда характеризуется способностью планомерно работать в стабильном заданном режиме. Отдельные личности в ней начинают оказывать меньшее влияние на ход управленческого процесса. Типична для коллективов, связанных с производством, государственных учреждений, систем образования, армии. В стабильной команде поощряются трудолюбие, терпение, исполнительность, потребность доводить начатое до конца, методичность, упорядоченность. Эту команду отличают максимум условностей, минимум сюрпризов, строго нормированный рабочий день, четкая система оплаты труда, строгий порядок и дисциплина, следование букве закона (приказа).

Лидер команды — администратор, ее главный технолог. Управление командой рациональное. В ней устанавливаются четкие служебные инструкции, царит атмосфера деловой активности, следование регламенту. Основная идеология — «суров закон, но это закон». Философия команды — «лучше синица в руках, чем журавль в небе». Для улучшения психологического климата в команде необходимо снижать влияние членов команды, создающих атмосферу хаоса, проповедующих идеи революционных достижений, не желающих следовать установленному порядку. Команда эффективно работает в атмосфере стабильности по четко расписанным правилам и инструкциям, с четкой системой оплаты.

**Клубная команда.** Эта команда характеризуется высоким уровнем неформального общения, когда результаты деятельности отходят на второй план. В ней царит атмосфера теплого доверительного общения. Типична для учреждений, где нет выраженного конечного результата деятельности. В клубной команде поощряются коммуникативные навыки, мягкость, уступчивость, бесконфликтность, личное обаяние, приятность в общении, дружелюбие. Ее особенности — нормированный рабочий день, возможность для неформального общения, коллективная ответственность за порученное дело, высокая сплоченность коллектива.

Лидер команды — душа компании, главный запевала. Управление командой рациональное. Устанавливается нестрогий порядок,

члены команды пользуются некоторой степенью свободы, есть тяготение к дисциплине и исполнительности. Основная идеология: «высшая ценность — радость человеческого общения». Философия команды — «лишь бы человек был хороший, а работу мы как-нибудь сделаем». Для улучшения психологического климата в команде необходимо снижать влияние членов команды, стремящихся делать карьеру, жестких и амбициозных. Команда эффективно работает в стабильной ситуации в сферах, связанных с обслуживанием населения, системе образования и здравоохранения, на фазе завершения проектов.

### 10.6.2. Фазы развития проекта

В любом проекте прослеживаются определенные фазы развития: 1) *фаза идеи* — зарождение команды, начало формирования структуры, минимум ограничений, максимум творчества; 2) *фаза развития* — максимум энергии, ценятся пробивные способности, наличие связей во внешней среде проекта, возможность информирования о проекте внешнего окружения, нахождение рынков сбыта; 3) *фаза стабильности* — необходимы упорядочение структуры, строгое соблюдение правил внутреннего распорядка, стабилизируется развитие данного проекта; 4) *фаза завершения* — на передний план выходят межличностные взаимодействия, важны отношения в команде (рис. 10.6).



Рис. 10.6. Фазы развития проекта

Стиль управления командой для максимальной эффективности управления командными процессами должен соответствовать фазе развития проекта. В различных проектах могут быть разная продолжительность и выраженность фаз развития. В одних проектах преобладает фаза идеи (производство интеллектуального продукта), в других — фаза развития (расширение влияния, реструктуризация, жесткая конкуренция, избирательные кампании), в третьих — фаза стабильности (производственные проекты, строительство), в четвертых — предпочтителен стиль клубной команды (сфера обслуживания, образование, клубы по интересам).

Для каждой фазы могут быть сформированы разные команды. Такие команды могут последовательно чередоваться при осуществлении проекта, выполняя свои специфические функции, а затем перебрасываться на другой проект. А можно изменять стиль управления одной командой при переходе на следующую фазу.

### 10.6.3. Критерии эффективно работающей команды

Критерии эффективно работающей команды можно сформулировать в семи пунктах.

1. *Управленческая команда легко собирается вместе.* Никто не опаздывает. Этот пункт отражает энергетическую согласованность командных действий, своего рода тест. Насколько слаженно собирается команда, настолько согласованно будут решаться другие задачи.

2. *Члены команды имеют единое представление об общекомандных целях и задачах, перспективах развития.* Должна быть ориентация на общекомандный результат, а не на выполнение отдельных операций участниками команды. Если члены команды думают только о своих функциональных обязанностях, а не ориентируются на общую цель, то вероятность «перетягивания одеяла» возрастает. Акцентируется внимание на сильных и слабых сторонах участников команды, а не команды в целом. Иногда руководителю проекта целесообразно анкетировать членов команды относительно общего видения, тактических и стратегических целей проекта и деятельности команды и проанализировать (можно анонимно) вместе с командой каждую анкету. Внешние и внутренние кризисы команды зачастую связаны с потерей целевых ориентиров и переориентаций сознания членов команды на управленческую борьбу с отдельными людьми или системами. Восстановление целевых ориентиров чаще всего возвращает участников команды на путь конструктивного достижения результата.

3. *Каждый член команды имеет личную заинтересованность в достижении командных целей.* Эффективность мотивационных процессов отражает эмоциональную и духовную вовлеченность во внутрикомандное взаимодействие и ответственность за выполнение своих обязательств. В начале процесса формирования команды можно предложить каждому ее участнику высказаться на тему: «Зачем я участвую в этом проекте, какой вижу свою роль в проекте» (по 1–2 минуты на человека, говорящего нельзя перебивать). Руководитель должен быть готов выслушать любую позицию, без давления, иначе члены команды перестанут искренне говорить о своих мотивах, а начнут «выдавать» то, что хочет слышать руководитель или команда. На более поздних этапах, особенно в кризисные моменты, можно предложить всем членам команды высказаться на темы «Что мне мешает и что помогает в достижении поставленных целей» и «Что мешает и что помогает команде в достижении поставленных целей». Каждый говорит от своего имени и только за себя (1–2 минуты).

4. *Информация внутри команды передается без затруднений и искажений.* Этот критерий отражает доверие членов команды друг к другу. В ситуации управленческой борьбы в команде давать информацию о своей сфере ответственности опасно, так как может произойти «перехват» управления. Целесообразно в такой ситуации предложить каждому члену команды высказаться на тему «Кому из членов команды я доверяю меньше всех, кому больше всех и почему» (1–2 минуты), а затем установить новый порядок обмена необходимой информацией.

5. *Единая система ценностей и единство правил внутри команды.* Каждый человек обладает своей системой ценностей, но в команде должна существовать единая ценностная ориентация, продиктованная видением проекта, стратегическими целями, интегрированными ценностями всех членов команды, фазой развития проекта. Это непереносимое условие совместного выживания. Глубокие ценностные различия приводят к расколу в команде. В ситуации угрозы раскола команды целесообразно всем участникам команды высказаться на тему «Что нас объединяет и что разделяет» (1–2 минуты) и выработать совместно единую систему ценностей, отделив индивидуальные ценности от общекомандных. В индивидуальной деятельности каждый руководствуется своими ценностями, при командном взаимодействии — общекомандными.

6. *Единый лидер, признанный командой.* Формальное и неформальное лидерство должно принадлежать только одному лицу в

команде, которое управляет активностью остальных членов команды. Лидер должен творчески расти и с опережением других членов команды, а не тормозить их развитие. Иногда необходимо дать возможность всем членам команды высказаться на темы «Что ты ожидаешь от лидера команды» и «В чем лидер оправдывает или не оправдывает твои ожидания» (1–2 минуты). Оправдываться нежелательно, лучше всего без критики выслушать все заявления. Это снимает напряженность и дает почву для конструктивного общения.

7. Четко определенная сфера ответственности каждого члена команды, строго разделение функциональных обязанностей. Эффективность команды определяется сбалансированностью ответственности и индивидуального вклада в процесс управления проектом. При наличии дисбаланса можно создать вместе с командой графическую модель фактического распределения ответственности в команде («как есть») с указанием вариантов «перехвата» управления и ухода от ответственности каждого ее члена. Для этого необходимо выработать систему условных обозначений и понятий, затем графически представить командное взаимодействие с позиций сфер личной ответственности. Здесь нельзя проявлять жалость и выслушивать оправдания, а также оценивать чьи-то действия как позитивные или негативные. Затем надо проанализировать проблемы и построить новую модель («как должно быть»), перераспределив ответственность между членами команды. Эта методика, несмотря на свою жесткость, гуманна по сути, позволяет избавиться от самообмана и устаревших иллюзий.

#### **10.6.4. Этапы формирования управленческой команды**

Выделяют следующие этапы формирования управленческой команды.

1. Определение цели формирования управленческой команды проекта. Видение роли управленческой команды.

2. Принятие решения о лидерстве внутри формируемой управленческой команды. Повышение готовности лидера к принятию на себя ответственности за деятельность команды проекта.

3. Согласование индивидуальных целей лидера с целями проекта. Мотивация лидера.

4. Подбор членов управленческой команды с учетом их индивидуальных особенностей (опыт работы, возраст, основные стратегии достижения цели, психологические особенности, сильные и

слабые стороны индивида), диагностика сильных и слабых сторон команды.

5. Согласование индивидуальных целей кандидатов в члены управленческой команды с целями формируемой команды проекта. Мотивация членов команды.

6. Налаживание коммуникативных связей между членами команды проекта, формирование деловой атмосферы (установление контактов, вызревание конфликтов, разрешение конфликтов, эффективное взаимодействие).

7. Распределение функциональных обязанностей между членами управленческой команды в соответствии с их индивидуальными особенностями. Согласование властных полномочий, контроля над финансовыми потоками, социального статуса каждого члена команды проекта.

8. Развитие командного взаимодействия. Эффективное функционирование команды. На этом этапе предусмотрена корректировка предыдущих семи этапов в соответствии с тактическими и стратегическими целями.

9. Завершение проекта. Анализ результатов и командного взаимодействия (рис. 10.7).

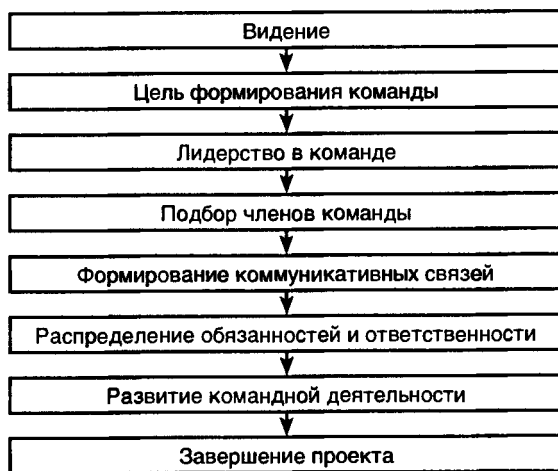


Рис. 10.7. Графическая модель формирования управленческой команды проекта

Таким образом, процесс формирования команды проекта начинается с момента возникновения видения проекта и заканчивается в момент завершения проекта.



# Глава 11

## ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

### 11.1. ПОНЯТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Понятие инновационного предпринимательства тесно связано с понятием инновационного процесса. *Инновационный процесс* — это системный вид деятельности, направленной на разработку и реализацию инноваций в общественной практике. Есть и другие определения инновационного процесса, сводящие эту деятельность только к процессу внедрения в хозяйственный оборот на рынке результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений. Такие определения инновационного процесса представляются более узкими. Инновационный процесс можно разбить на следующие этапы.

1. Теоретические и фундаментальные исследования.
2. Целевые исследования.
3. Маркетинг.
4. Разработка конкретного продукта или услуги.
5. Технический проект.
6. Бизнес-планирование и дополнительные маркетинговые исследования.
7. Модернизация или техническое перевооружение производственных мощностей для выпуска инновационного продукта (если это необходимо).
8. Строительство новых зданий или сооружений (если это необходимо).
9. Запуск сбытовых программ для продвижения на рынок инноваций (нового продукта или услуги).
10. Начало серийного тиражирования инновации (производство нового продукта, распространение новой услуги и т.д.).
11. Расширение сбытовых услуг как минимум до запланированных в бизнес-плане объемов.
12. Капитализация прибыли (возврат затраченного на создание инновации капитала).

Под инновационном предпринимательством обычно понимают реализацию коммерческой компанией или (и) предпринимателем этапов 6–12 инновационного процесса. Иногда специализированные инновационные компании (обычно располагающие значительными финансовыми ресурсами) реализуют этапы 3–12. Под

*инновационным предпринимательством мы будем понимать процесс, включающий этапы 3–12 инновационного процесса.* При этом отметим, что небольшие внедренческие компании и частные лица этапы 3–5 вряд ли смогут реализовать самостоятельно. Кроме того, согласно общепризнанной концепции тотального маркетинга маркетинг в инновационном процессе не ограничивается этапом 3, а охватывает и этапы 4–11.

Этапы 1–2 являются достаточно длительными по времени реализации, конечный результат этих этапов, как правило, мало прогнозируем, затраты на их реализацию зачастую бывают непомерно большими для частного бизнеса. Поэтому этапы 1–2, как правило, финансируются государством. Необходимость участия государства на этих этапах вызвана еще и тем, что даже в случае получения положительного результата на этапе теоретических исследований существует весьма значительный риск того, что не будет создан продукт для рынка. Опыт показывает, что более 90% теоретических исследований заканчивается безрезультатно, а из 10% оставшихся не все приемлемо для потребительского рынка. Понятно, что вряд ли найдется много частных компаний, желающих рискнуть своим капиталом при таком уровне риска и малопрогнозируемости получения результата вообще. Однако непрерывное осуществление теоретических исследований и их результаты стратегически важны для развития страны в целом. Ведь именно на базе новых знаний, получаемых в ходе фундаментальных исследований, частный бизнес создает новые продукты для рынка. Поэтому эффективность функционирования государственного аппарата управления экономикой оказывает существенное влияние на ход инновационного процесса как в стране в целом, так и в отдельных отраслях и компаниях. От уровня организации и финансирования научной деятельности зависят в первую очередь результаты фундаментальных исследований, их внедрение в народное хозяйство и, следовательно, эффективность экономики страны.

Развитие инновационного процесса и соответственно уровень инновационного предпринимательства в той или иной стране или регионе обуславливаются развитостью инновационной инфраструктуры, которая включает:

- соответствующую нормативно-правовую и законодательную базу;
- рынок предложения инноваций и спроса на них;
- сеть организаций, осуществляющих коммерциализацию инноваций и капитализацию прибыли от внедрения инноваций;

- консультационные центры, обслуживающие участников инновационного процесса;
- информационно-посреднические организации (службы);
- организации, осуществляющие экспортно-импортные операции по нововведениям;
- сеть организаций, осуществляющих инженерные, аудиторские, управленческие, координационные и иные платные услуги в интересах участников инновационного процесса.

Вместе с тем даже развитая инновационная инфраструктура не будет функционировать, если не будет кадров (научных сотрудников, инженеров и менеджеров), готовых к восприятию инноваций и активному участию в их создании. Причем человеческий фактор приобретает все большее значение для отдельных фирм, а для инновационных компаний этот фактор является определяющим. В некоторых случаях коммерческая стоимость компании определяется не столько раскрученностью ее брэнда, наличием офисов, оргтехники или другого имущества, а тем, что в ней работают определенные люди. По прогнозам, в перспективе значимость человеческого фактора при оценке стоимости компании будет только увеличиваться. Именно от того, какие люди обеспечивают реализацию инновационного процесса в компании, зависят качество разрабатываемых инноваций и их коммерциализация.

Формальным критерием для сравнения компаний и стран между собой в смысле их инновационной эффективности является так называемый *коэффициент инновационной активности*. Этот коэффициент численно характеризует инновационную активность хозяйствующих субъектов и рассчитывается по формуле

$$K_{\text{акт}} = \frac{K_{\text{в.н}}}{K_{\text{о.н}}},$$

где  $K_{\text{акт}}$  — коэффициент инновационной активности;  $K_{\text{в.н}}$  — число внедренных нововведений за отчетный период;  $K_{\text{о.н}}$  — общее число нововведений, зарегистрированных инновационных предложений, запатентованных научно-технических решений и т.д. с момента образования страны или субъекта хозяйственной деятельности, для которого производится расчет коэффициента.

В инновационном процессе ряд авторов выделяют макроэкономическую и микроэкономическую части. *Макроэкономический механизм* инновационной деятельности зависит от экономического потенциала государства и характера его экономической политики. *Микроэкономический механизм* инновационной деятель-

ности зависит от конкурентоспособности компании на рынке, ее финансового менеджмента, культуры производства, от уровня духовных запросов населения страны или региона, где реализуется товар данной компании.

В данной главе основное внимание уделяется микроэкономическому механизму инновационной деятельности. Приводимый ниже анализ макроэкономической части инновационного процесса дается в сжатом виде с единственной целью — дать читателю некоторое представление о внешнем окружении компании, воздействующем на состояние инновационного предпринимательства на микроуровне.

## **11.2. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЗА РУБЕЖОМ И В РОССИИ**

Инновационная деятельность является основополагающей для обеспечения развития экономики индустриальных стран. Инновационный путь развития выбран в качестве приоритетного многими государствами с рыночной экономикой. Политика государства, направленная на поддержку инновационного процесса в стране, имеет целью создание и поддержание институционального механизма, обеспечивающего разработку, реализацию и внедрение новых технологий в общественное производство, организацию производства новых товаров, обеспечение появления на рынке новых работ и услуг. *Основными задачами инновационной политики государства* являются:

- определение экономического и социального потенциала общества;
- выделение основных направлений на долгосрочную перспективу развития государства;
- разработка стратегии деятельности государства;
- обеспечение роста валового внутреннего продукта страны;
- увеличение рынков сбыта отечественных товаров (работ и услуг);
- повышение эффективности использования имеющихся ресурсов;
- повышение жизненного уровня населения;
- комплексное решение социально-экономических проблем общества;
- обеспечение финансовой стабильности и финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов;
- сокращение сроков оборота финансовых и производственных ресурсов.

В различных индустриально развитых государствах инновационные процессы имеют свою специфику. Особенности инновационной деятельности в отдельных зарубежных странах и России представлены ниже.

### **11.2.1. Инновационная деятельность в США**

Финансирование всех разработок и нововведений в США осуществляется примерно в следующих пропорциях: 35% — из федерального бюджета (около 200 млрд дол. США); 60 — за счет собственных средств производственных компаний; 5% — из средств правительств штатов, органов местного самоуправления, колледжей, университетов и частных фондов. Значительную часть фундаментальных исследований в США осуществляют университеты. Преимущественная часть данных разработок финансируется федеральным правительством через систему грантов. Исполнительная власть в США является проводником национальной политики в сфере инновационной деятельности. При этом федеральное правительство не имеет централизованного органа управления научными разработками и данную деятельность осуществляет через небольшое число агентств и компаний. Коммерциализацию результатов НИОКР регулируют более 20 законов и указов президента США, обеспечивающих баланс интересов частных компаний — потребителей НИОКР, университетов и государства как основного инвестора НИОКР.

Важным направлением реализации государственной политики в развитии инновационной деятельности в США является поддержка малого инновационного предпринимательства. На указанные цели в США ежегодно затрачивается свыше 5 млрд дол. из государственных средств и 935 млн дол. — из средств частного сектора. К основным формам поддержки относятся:

- специальная программа поддержки малого инновационного предпринимательства;
- займы по линии государственной поддержки инноваций;
- государственные финансовые вложения;
- создание разветвленной сети венчурных фондов;
- финансирование из средств частного сектора и др.

### **11.2.2. Инновационная деятельность в странах Западной Европы**

Европейские страны с начала 1990-х годов активно стимулируют инновационное предпринимательство. Повышенное вни-

мание уделяется созданию и развитию малых инновационных компаний. Государственная поддержка инновационных процессов в странах Западной Европы направлена в основном: 1) на стимулирование инновационных процессов; 2) поощрение сотрудничества университетов и межфирменной кооперации; 3) совершенствование системы охраны интеллектуальной собственности; 4) совершенствование информационных услуг; 5) совершенствование антимонопольного законодательства. Большая часть финансирования инновационных процессов приходится на так называемое косвенное финансирование, к которому относятся:

- выделение субсидий (вместо прямого финансирования НИОКР), понижающих затраты на НИОКР, и применение льготного налогообложения;
- развитие системы венчурного финансирования;
- развитие фондовых рынков;
- укрепление институциональных (пенсионных) фондов;
- содействие частным инвестициям («бизнес-ангелы»);
- развитие сферы образования;
- подготовка профессиональных и управленческих кадров;
- формирование управленческих консультационных фирм;
- создание научно-технических информационных центров;
- разработка иммиграционного законодательства.

Европейские государства стремятся содействовать кооперации университетов и коммерческих компаний, потребляющих инновации, выступая в роли посредника (брокера). В этих странах также действуют программы по поддержке приоритетных направлений науки, где осуществляется традиционное прямое финансирование. Широкое распространение получила кластерная философия — концентрация усилий государства на поддержке инновационной деятельности и создании новых кооперационных связей между компаниями и вузами, ранее не находившимися во взаимодействии друг с другом, для содействия научным исследованиям по определенным направлениям и индустриальному развитию территорий. Кластеры помогают предприятиям быть конкурентоспособными, так как в одном или нескольких интегрированных кластерах производится разработка нового продукта и оборудования по его производству. Цель кластеров — разработать новый вид продукта, сырья, материалов и оборудования по их изготовлению и найти потенциальных потребителей результатов НИОКР.

Значительное внимание европейские правительства уделяют развитию патентного законодательства и аспектов его практиче-

ского применения. Так, например, в части поддержки малого и среднего бизнеса, занимающегося инновационным предпринимательством, европейские государства ввели бесплатное предоставление патентной информации малым и средним предприятиям.

### **11.2.3. Инновационная деятельность в Японии**

Правительство Японии финансирует примерно 25% от общего объема НИОКР, выполняемых в стране. Причем преимущественно финансируются исследования, осуществляемые в интересах гражданского общества. Основная доля бюджетного финансирования приходится на университеты и государственные научные организации. Фундаментальные исследования финансируются главным образом государством. Преимущественное развитие получили косвенные формы государственного финансирования инновационного предпринимательства. Фирмы, занимающиеся НИОКР, если и получают прямую финансовую поддержку, то только частично. В основном для таких компаний предусматриваются налоговые льготы. Кроме того, государство стимулирует малое инновационное предпринимательство через контракты и государственные заказы на разработку новых технических решений и изделий. Структуру инновационной деятельности в Японии можно представить следующим образом: 13% — фундаментальные исследования; 25 — прикладные исследования; 62% — опытно-конструкторские разработки.

Правительство Японии создало систему финансирования НИР и ОКР, позволяющую направлять средства кредитно-финансовых учреждений страны в приоритетные производства и отрасли экономики. Для этого в государственной промышленной политике предусмотрены как прямое, так и косвенное распределение кредитно-финансовых ресурсов, внедрение практики перекредитования; применяется стратегия заниженного уровня процентных ставок, создаются согласительные советы «банк — правительство — субъект экономии», которые координируют кредитование по специально выделяемым кредитным линиям. Основной объем работ по реализации государственной программы займов и инвестиций для развития инновационного предпринимательства в Японии выполняют Бюро трастовых фондов и Японский банк развития. Государственная инвестиционная программа отличается гибкостью, подвержена изменениям с учетом экономических процессов, происходящих в стране.

Основными направлениями комплексного подхода со стороны государства к инновациям и научно-инновационной деятельности являются:

- финансирование частных компаний, занимающихся НИОКР, с последующим или одновременным предоставлением государственного госзаказа;
- финансирование НИОКР из различных фондов;
- льготное налогообложение или освобождение от налогов научно-исследовательской и производственной деятельности в области перспективных НИОКР;
- государственные дотации крупным промышленным компаниям для закупки лицензий на использование ноу-хау;
- льготное кредитование перспективных НИОКР;
- национализация отдельных отраслей промышленности с последующей передачей их в частное владение по достижении ими прибыльности и финансовой устойчивости (все расходы относятся на счет государства);
- защита японского производителя от конкуренции;
- создание условий для получения новых технологий из других стран;
- импорт капитала в японскую промышленность, находящуюся на территории Японии, а не за ее пределами;
- привлечение внебюджетных источников финансирования НИОКР;
- согласование государственной инвестиционной программы с интересами национальной промышленности.

Организации, поддерживающие малое инновационное предпринимательство: *Японский центр ключевых технологий* — помогает малому и среднему инновационному бизнесу в установлении необходимых им деловых связей, финансирует фундаментальные и прикладные разработки; *Организация по развитию новых источников энергии* — способствует созданию научных центров для частных предпринимателей и организует международные коллективы предпринимателей для проведения совместных исследований. Кроме этого, в Японии разработаны и реализуются «Программа распространения научных знаний», в рамках которой для частных компаний-подрядчиков создаются научные центры в префектурах, и «Основополагающий закон по науке и технологиям», нацеленный на создание ученым-разработчикам благоприятных условий и обеспечение государственных гарантий финансовой поддержки и финансовой помощи при разработке НИОКР. В рамках этого плана на НИОКР только в 2000 г. в Японии было выделено свыше 38 млрд дол. США.



#### **11.2.4. Инновационная деятельность в Южной Корее**

Инновационная деятельность в Южной Корее финансируется, направляется и контролируется правительством страны. Основная ее задача — решение ключевых проблем экономики Южной Кореи. Инновационный процесс в стране разделен на три направления: 1) базовые общепромышленные технологии и НИОКР; 2) создание технологий среднесрочной перспективы и среднесрочные НИОКР; 3) НИОКР технологий следующего поколения. Для координации инновационной деятельности правительство Южной Кореи создало Национальный комитет по стандартизации, возглавляемый премьер-министром страны. Для финансирования НИОКР наряду с традиционными источниками финансирования применяется система «залога технологий» по рыночной стоимости.

#### **11.2.5. Инновационная деятельность в России**

В бывшем СССР был создан большой задел в области фундаментальных и технологических исследований, организована уникальная научно-исследовательская база, подготовлены высококвалифицированные кадры. В России в результате малопродуманных реформ начиная с 1991 г. остались не востребованными сотни инноваций и труд высококвалифицированных кадров. В первые годы после распада СССР основное внимание уделялось перераспределению собственности, а не развитию инфраструктуры, содействующей скорейшему продвижению инноваций на рынок. В связи с этим соответствующая нормативно-правовая и законодательная база не была разработана, масштабы инновационной деятельности существенно сократились, а в отдельных отраслях она практически отсутствовала.

В СССР планово-распределительная система позволяла реализовать крупномасштабные инновации, концентрируя ресурсы на приоритетных направлениях науки и техники. В условиях либерализации экономики России с начала 1990-х годов государство практически перестало вмешиваться в инновационный процесс. В результате к 2000 г. по сравнению с 1992 г. число организаций, выполнявших исследования и разработки в России, уменьшилось на 456 единиц (на 10%), число исследователей сократилось на 378 тыс. человек (на 47%), средняя численность работающих в одной исследовательской организации уменьшилась на 200 человек (на 36%), число поданных патентных заявок снизилось на 19%.

Число созданных передовых производственных технологий в 2000 г. по сравнению с 1997 г. сократилось на 30%.

До сих пор в России не решен вопрос о коммерциализации результатов НИОКР. По статистике в 2000 г. наблюдалось существенное превышение стоимости импортных соглашений на инновационную продукцию над экспортными соглашениями. Продавая инновации по демпинговым ценам, российские экспортеры тем самым создают конкурентов, особенно в наукоемких отраслях. С негативными последствиями такой политики Россия уже сталкивается. С другой стороны, приобретая современные технологии у зарубежных партнеров по более высокой цене, государство теряет валюту, поощряя научный потенциал зарубежных партнеров.

С 1998 г. российское правительство начало осуществлять целенаправленную политику по упорядочению инновационного процесса в стране и его всемерному поддержанию. Были приняты следующие важные руководящие документы:

- Концепция инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 гг. (постановление Правительства РФ от 24 июля 1998 г.);
- Закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 12 июля 1996 г.;
- постановление Правительства РФ «О создании условий для привлечения инвестиций в инновационную сферу» от 31 марта 1998 г.;
- приказ Министерства общего и профессионального образования РФ «Об Инновационном совете в сфере науки и научного обслуживания» от 22 мая 1997 г.;
- постановление Государственной Думы ФС «Об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике» от 1 декабря 1999 г.;
- приказ Минобразования России, Минтруда России и Минздрава России «О создании Межведомственного аналитического центра социальных инноваций» от 30 марта 1998 г.;
- приказ Минэкономики России «О создании банка данных высокоэффективных научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических и инновационных проектов» от 22 июля 1998 г.;
- распоряжение Правительства РФ от 6 июля 1999 г., предусматривающее планирование расходов на финансирование инновационных проектов;

- указ Президента РФ «Об утверждении концепции национальной безопасности Российской Федерации» от 17 декабря 1997 г.;
- постановление Правительства РФ «Об образовании Правительственной комиссии по научно-инвестиционной политике» от 11 мая 1999 г.;
- приказ Министерства науки и технологий РФ, Министерства образования РФ «О научно-методическом совете по вопросам подготовки специалистов для инновационной деятельности в научно-технической сфере» от 1 ноября 1999 г.;
- постановление Правительства РФ «О Федеральной целевой научно-технической программе “Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники на 2002–2006 гг.”» от 21 августа 2001 г. Общий объем финансирования по этой программе составит 19,8 млрд руб.;
- постановление Правительства РФ «Об утверждении Положения о Министерстве промышленности, науки и технологии Российской Федерации» от 26 октября 2000 г.;
- решение Межведомственной комиссии Совета безопасности РФ по безопасности в сфере экономики «О мерах по развитию инновационной деятельности как фактора повышения конкурентоспособности и экспорта наукоемкой продукции» от 27 февраля 2001 г.

Эти основополагающие документы, а также ряд дополняющих их постановлений и приказов, создают условия для роста инвестиций в инновационный процесс. В ближайшие годы прогнозируются оживление инновационного предпринимательства и бурный рост числа малых и средних инновационных предприятий.

### **11.3. ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО НА УРОВНЕ РЕГИОНА**

На предприятиях в бывшем СССР главная последовательность совершения действий, приводящих к появлению в производстве новой разработки, в типовом варианте была следующей:

- конструктор по заданию директора завода (иногда по своей инициативе) разрабатывал новое изделие;
- затем на собственные деньги (которых у крупных советских предприятий до перестройки всегда было в избытке) государственный завод изготовлял опытный образец;

- далее директор завода осуществлял необходимые согласования в своем отраслевом министерстве, получал деньги на запуск новинки в серийное производство и затем отгружал новую продукцию указанным ему из министерства предприятиям торговли.

В централизованной советской экономике в регионах (Центр, Северо-Запад, Урал, Поволжье и др.) осуществлялась только часть инновационного процесса — там технические инновации зарождались и апробировались, а выведение этих инноваций на рынок происходило уже в Москве. Если разработки и возвращались из Москвы в регионы, то уже в виде продукта для тиражирования и серийного выпуска на местных заводах. При этом заранее был определен оптовый покупатель всей этой продукции. Другой типовой схемой работы предприятий того периода была схема работы на *процессинге* — новый продукт разрабатывался в столичных НИИ и КБ, а затем передавался на заводы в регионы для тиражирования. Вопрос же с организацией сбыта был также заранее решен, т.е. в наиболее типовых случаях инновационные процессы на местных предприятиях происходили в усеченном виде.

В процессе перехода к рынку этот механизм был разрушен. В ходе рыночных реформ обнаружилось, что в регионах не только отсутствуют институты, обеспечивающие коммерциализацию инноваций, но и у большинства местных топ-менеджеров нет опыта работы на рынке инноваций. В итоге более десяти лет устойчивый инновационный процесс в большинстве российских регионов просто отсутствовал. В настоящее время ситуация в сфере управления инновациями следующая.

1. Осуществление Президентской программы (Программы подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства РФ), западная помощь в подготовке менеджеров и активная работа российских учебных заведений привели к тому, что в России появилось достаточно много высококвалифицированных менеджеров.

2. В силу специфики организации российской экономики менеджеры, знакомые с европейскими методиками ведения бизнеса, в основном оказались на крупных предприятиях, так как только там выплачивалась высокая заработная плата, соответствующая их высокой квалификации. Некоторые из этих менеджеров создали свои предприятия.

3. Менеджеры, обученные современным методам работы и работающие на крупных предприятиях, как правило, пока не смогли

занять ключевых постов, так как еще работают специалисты, занявшие эти должности до рыночных реформ. Поэтому вновь обученные менеджеры пока не оказывают серьезного влияния на ход инновационных процессов на своих фирмах, а старые топ-менеджеры просто не знают, как реализовать инновации, когда отсутствуют привычные для них формы — министерство, дающее деньги, и государственная торговля, закупающая у предприятия все, что оно произвело. Менеджеры же, владеющие собственным бизнесом, еще не накопили достаточно средств для финансирования инноваций собственными силами.

4. Носители инноваций (инженеры, ученые, врачи и т.п.) просто не знают, как им продвигать свои инновационные разработки в условиях рынка. Они «забрасывают» местную администрацию своими предложениями и требуют помочь им в получении необходимого финансирования. Они стараются попасть на прием к руководителям крупных компаний или владельцам крупных капиталов, но при этом не могут внятно им объяснить, какой рыночный эффект дадут их инновации и когда они смогут вернуть средства инвестору.

5. У многих руководителей малого бизнеса отсутствуют необходимое экономическое образование и культура разработки бизнес-проектов.

6. Иностранные инвесторы пока не вкладывают значительных средств в инновационные проекты российских компаний.

7. Отсутствуют необходимые общественные институты, способствующие продвижению инноваций на рынок.

8. Органы власти в регионах недостаточно активно поддерживает процессы институциональных реформ, содействующих росту и расширению инновационного бизнеса.

Инновационные проекты в большинстве промышленно развитых регионов России (как и до рыночных реформ) в основном реализуются или в рамках крупных промышленных объединений, или в ведущих университетах. Такое положение дел объясняется в первую очередь тем, что топ-менеджеры крупного промышленного бизнеса осознают важность непрерывного ведения НИОКР и выделяют фонды на финансирование инновационного процесса своих предприятий. Университеты в силу специфики своей деятельности практически непрерывно занимаются научной работой. Успешно работающих малых инновационных предприятий пока мало, да и те немногие базируются в основном не на вновь созданных ноу-хау, а на инновациях советского периода развития экономики. Такое положение дел не случайно, так как мировой опыт

свидетельствует, что для инициации и поддержания процесса массового возникновения и развития инновационных компаний требуется соответствующая институциональная инфраструктура, которая в регионах либо отсутствует, либо находится в стадии становления.

Создание инфраструктуры, способствующей поддержанию и продвижению на рынок инновационных разработок, является одной из главных проблем российской экономики. В последние годы в России стали появляться общественные институты, способные соединять интересы частных инвесторов, высококвалифицированных менеджеров и носителей инновационных идей. Причем уровень работы этих организаций соответствует требованиям, предъявляемым к инновационному бизнесу современным развитием экономики. Так, на основании постановления Правительства РФ был создан *Российский фонд технологического развития*, формируется сеть венчурных фондов и ассоциация «бизнес-ангелов», почти во всех промышленно развитых регионах России появились и действуют бизнес-инкубаторы и технопарки.

В настоящее время администрация Пермского края и ряд общественных институтов создают в регионе элементы инфраструктуры, которые должны обеспечить управление инновационными процессами на современном уровне. Так, был создан *Пермский краевой фонд содействия венчурным инвестициям*, проведен открытый конкурс инновационных проектов на размещение заказа администрации Пермского края на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Реальная финансовая помощь оказывается малым пермским предприятиям *Уральским фондом поддержки малого предпринимательства*.

В настоящее время в Перми создается бизнес-инкубатор. Одной из основных задач бизнес-инкубатора является оптимальное соединение опыта и знаний высококвалифицированных менеджеров с инициативой предпринимателей, занимающихся инновационной деятельностью. Эффективная работа бизнес-инкубатора предполагает, что уровень издержек нового инновационного бизнеса должен быть ощутимо меньше, чем среднестатистические транзакционные издержки в целом по аналогичным предприятиям данной отрасли. Проект создания пермского бизнес-инкубатора был подготовлен с учетом мировой практики создания подобных учреждений. Однако предлагаемый к созданию в Пермском крае бизнес-инкубатор несколько отличается по составу функций от традиционной схемы работы бизнес-инкубатора. В его проекте были учтены по-

желания инвесторов о механизме обеспечения выполнения «инкубируемым» предприятием своих обязательств перед инвестором. Кроме того, предполагается, что бизнес-инкубатор будет оказывать услуги по поиску инвестиций для реализации проектов, находящихся на начальном этапе. Поскольку в инновационный бизнес часто приходят люди с недостаточной профессиональной подготовкой, планируется оказание бизнес-инкубатором образовательных услуг. В результате бизнес-инкубатор должен решать следующие задачи:

- поиск и отбор инновационных идей, обладающих потенциальной рыночной привлекательностью;
- разработка бизнес-плана для реализации инновационной идеи авторского коллектива изобретателей;
- предоставление офиса для команды менеджеров, занимающейся реализацией бизнес-плана, по расценкам ниже средних по городу;
- помощь в подборе менеджерской команды для реализации бизнес-плана;
- помощь (финансовая, юридическая, бухгалтерская, аналитическая) в реализации бизнес-плана. Сопровождение «инкубируемого» предприятия, реализующего бизнес-план, до достижения этим бизнесом точки безубыточности;
- помощь в привлечении необходимых инвестиций;
- организация бизнес-образования предпринимателей, руководящих «инкубируемыми» предприятиями;
- распространение научно-просветительской литературы, пропагандирующей новые подходы к инновационному процессу в условиях рыночной экономики;
- распространение информации о работе бизнес-инкубатора по каналам Интернета;
- создание филиалов бизнес-инкубатора по всему региону.

Создаваемый бизнес-инкубатор призван не только объединить в одну команду разных специалистов, необходимых для реализации инновационной идеи, — менеджеров и разработчиков инноваций, но и оказывать им необходимую техническую, финансовую и консультационную помощь. На базе такого бизнес-инкубатора можно будет организовать семинары для высшего руководства крупных пермских предприятий и фирм, где оно может ознакомиться с современными методами осуществления инновационного процесса в условиях рынка. Также в таком бизнес-инкубаторе можно будет обучать самих разработчиков инноваций способам продвижения разработок на рынок.

Деятельность бизнес-инкубатора будет финансироваться за счет доходов от реализованных им инновационных проектов. Первоначальное

финансирование создания бизнес-инкубатора, подготовки первых проектов, проведения тренингов и выпуска методических пособий предполагается осуществить за счет грантов или целевого финансирования со стороны администрации Пермского края. В дальнейшем оплата за услуги бизнес-инкубатора будет относиться на расходы по подготовке проекта и возмещаться инвестором после того, как подготовленный проект будет им одобрен.

#### **11.4. СОЗДАНИЕ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

С юридической точки зрения создание малого инновационного предприятия ничем не отличается от создания любых других коммерческих компаний — торговых, посреднических, производственных и т.д. Предпринимателю, пожелавшему создать малое инновационное предприятие, надлежит подготовить устав предприятия и, если он является не единственным владельцем создаваемой компании, учредительный договор. Подготовленные документы надлежит сдать в налоговую инспекцию, заплатив соответствующую пошлину и сформировав уставный капитал. Если у предпринимателя нет достаточно времени или желания самому заниматься подготовкой документов, то он может обратиться в юридическую фирму, занимающуюся подготовкой документов к регистрации и собственно регистрацией в налоговых и других государственных органах. Стоимость услуг таких организаций, как правило, приемлема для предпринимателя, открывающего свой бизнес.

Любое коммерческое предприятие, в том числе и инновационная компания, с момента своего возникновения должно вести хозяйственную деятельность, приносящую доход, достаточный для того, чтобы как минимум покрывать расходы на организацию бухгалтерского учета на предприятии, содержание офиса (если он есть), заработную плату наемному персоналу (если он есть), оплату телефонных счетов, расходов на Интернет и т.п. В отличие от бизнеса, связанного с производством традиционных изделий или продажей готового продукта, предпринимателю, занимающемуся НИОКР, сначала надо продукт создать — изобрести, изготовить опытный образец, испытать его, сертифицировать, а уже потом начинать его серийное производство и продажу на рынке. Конечно, последнее справедливо только в том случае, если предприниматель вообще собирается заниматься производством разработанной им



продукции, а не продавать патенты на изготовление созданного им нового продукта или на тиражирование разработанной им новой услуги. Во всех случаях предпринимателю, решившему заниматься инновациями, необходимо понимать, что у него должны быть средства на поддержание деятельности компании до начала продаж вновь созданной услуги или продукта на рынке. Помимо средств на финансирование НИОКР по созданию новой продукции или услуги у такого предпринимателя обязательно должен быть резерв на покрытие незапланированных убытков: затягивание сроков НИОКР, аварийные ситуации, неполучение необходимого результата и т.п. (см. главу 9).

Таким образом, либо предприниматель, занятый инновациями, должен иметь другой бизнес, доходы от которого он может использовать на финансирование НИОКР в своей инновационной компании. Либо у такого предпринимателя должен быть запас средств, достаточный, чтобы оплатить все будущие расходы на НИОКР и коммерциализацию их результатов. Либо он должен выиграть грант на финансирование НИОКР своей компании. Отметим, что заниматься каким-либо традиционным бизнесом и финансировать из него первоначальный этап создания инновационной компании целесообразно только в том случае, если в бизнесе работают как минимум два партнера. Один из партнеров основное время должен уделять поддержанию традиционного бизнеса, приносящего прибыль в настоящее время, а второй — концентрироваться на разработке и освоении инновационного продукта. Причем партнеры по бизнесу должны ставить целью «раскрутку» именно инновационной компании.

В настоящее время в России создаются финансовые институты, позволяющие профинансировать начало инновационного бизнеса из средств, выделяемых в качестве грантов, и целевого финансирования НИОКР в малых компаниях. Однако система финансирования инновационных проектов в стране только складывается, и реально финансируются по такой системе пока немногие проекты. Поэтому при планировании бизнеса малого инновационного предприятия лучше рассчитывать на то, что первоначальный этап создания такой компании будет реализован предпринимателем за свой счет. Перспективу получения внешнего финансирования следует рассматривать как «дополнительный бонус», улучшающий финансовое состояние компании.

В российском законодательстве предусмотрены некоторые льготы для инновационных предприятий. В настоящее время на под-

держку инновационных компаний направлены следующие документы: Закон «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации» от 14 июня 1995 г., предусматривающий создание Фонда поддержки малого предпринимательства; постановление Правительства РФ от 31 декабря 1999 г.; Налоговый кодекс РФ, ч. II (2000), предусматривающий некоторые налоговые льготы при финансировании инновационной деятельности организаций. Кроме того, в некоторых субъектах Федерации на местном уровне принимаются документы, ориентированные на создание благоприятных условий для развития малого инновационного предпринимательства в регионе. К регионам России, где наиболее разработано местное законодательство, поддерживающее региональный инновационный процесс, можно отнести Москву, Санкт-Петербург и Екатеринбург.

Важным аспектом любого бизнеса, а тем более инновационного, является маркетинг. Для инновационных компаний, ориентирующихся на создание конкретных товаров и услуг для рынка, правильно организованные маркетинговые исследования приобретают первостепенное значение. Вообще говоря, в рыночной экономике умение продать свой продукт и знание рынка зачастую имеют большую ценность, чем хорошо выполненное научное исследование. В практике известны случаи, когда результаты перспективной научной работы не попадали на рынок, а более слабая разработка начинала тиражироваться в массовом масштабе, принося значительную прибыль ее создателям. Секрет прост — продвижением такой разработки занималась более квалифицированная менеджерская команда, хорошо знающая рынок и способная договориться с инвестором.

Поскольку маркетинговые исследования должны быть выполнены предпринимателем при открытии инновационной компании, а рыночная стоимость таких услуг весьма существенна, то вопрос об их проведении зачастую становится «камнем преткновения» в создании малого предприятия. Если бюджет предпринимателя не позволяет провести необходимые исследования в полном объеме, то можно воспользоваться приемами так называемого «партизанского маркетинга», чтобы получить более или менее достоверные данные о рынке. Как правило, точность таких прогнозов — порядка 50–70%, что вполне приемлемо для стадии инициации нового инновационного проекта.

Второй способ снижения первоначальных издержек на маркетинг — принять на работу в инновационную компанию специалиста по маркетингу. Этот специалист должен быть хорошо знаком с

практикой маркетинговых исследований для оценки рыночной привлекательности инновационной идеи и организовать их проведение в компании в необходимом объеме. Кроме того, предприниматель, создающий новое инновационное предприятие, может получить необходимую помощь по проведению маркетинговых исследований в бизнес-инкубаторе.

После того как необходимые сведения о рынке будут получены, можно приблизительно спрогнозировать объем будущего производства и стоимость продукции (услуги). Предпринимателю надлежит тщательным образом спланировать экономику будущего бизнеса, т.е. составить бизнес-план.

## 11.5. БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ

Поскольку бизнес-план относится к документам, разрабатываемым в процессе планирования, отметим ряд особенностей планирования на малом инновационном предприятии. Они состоят в том, что большинство нормативных показателей планирования, применяемых на промышленных предприятиях, в данном случае не может быть применено. Во-первых, в первый год возникновения малого инновационного предприятия у него отсутствует экономическая история, а большинство плановых показателей базируется на показателях прошлого года, а то и нескольких прошлых лет. Во-вторых, даже когда инновационное предприятие и сумеет продержаться на рынке один или два года, то накопленная в нем экономическая статистика может применяться для внутреннего планирования только с большой осторожностью.

Дело в том, что в инновационном предприятии объем производимой продукции и ее качество существенно зависят от личностных факторов: если из инновационной компании уйдет (или, например, по причине болезни просто не сможет работать) ведущий и наиболее талантливый разработчик, то не всегда даже и десять специалистов, принятых вместо него на работу, смогут его заменить. Поэтому использование прежних показателей для планирования деятельности инновационной компании в будущем в такой ситуации будет явным самообманом. В первый год работы инновационной компании лучше всего планировать ее деятельность на основе экспертных оценок и в качестве базовых показателей вводить объем работ по НИОКР или, если уже предполагаются продажи, объем продаж на рынке.

Все вышесказанное необходимо учитывать, чтобы составить реалистичный бизнес-план инновационной компании. Формат бизнес-плана достаточно стандартизирован, и, кроме того, существуют программные продукты с развитым интерфейсом, позволяющие формировать бизнес-план в стандартизированном виде и осуществлять необходимые экономические расчеты. Одним из таких наиболее распространенных среди российских инновационных компаний программных продуктов является *Project Expert* (см. главу 7). Отметим, что молодой инновационной компании не стоит акцентировать внимание на выборе наиболее эффективного программного средства, позволяющего осуществлять экономические расчеты, а сконцентрироваться на налаживании инновационного процесса в компании, организации разработки нового продукта или услуги и коммерциализации полученного результата.

Для лучшего представления о формате документа, называемого бизнес-планом, а также для тех, кто не имеет возможности приобрести программные продукты типа *Project Expert* и вынужден осуществлять расчеты вручную, ниже приводятся типовая форма бизнес-плана и методика расчета показателей. Данная методика взята из положения о конкурсной документации для инновационных проектов, претендующих на получение государственного финансирования. Эта методика применялась администрацией Пермской области при проведении «Открытого конкурса инновационных проектов на размещение заказа администрации Пермской области на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок».

Еще раз отметим, что малое инновационное предприятие (особенно вновь создавшееся) должно концентрироваться на организации самого инновационного процесса и на проведении маркетинговых исследований. Бизнес-план инновационная компания может разработать с помощью привлеченных специалистов-консультантов или специализированных компаний. Инновационный же бизнес никто за компанию не организует.

### **Образец бизнес-плана**

Бизнес-план разрабатывается на период, превышающий срок окупаемости инновационного проекта на один год. Расчеты бизнес-плана ведутся в постоянных среднегодовых ценах года, в котором проводится конкурс. При разработке бизнес-плана рекомендуется использовать автоматизированные экспертные системы «Альт-Инвест», *Project Expert*, *Enterprise Invest* и др. Предложенная

ниже форма содержит минимальные требуемые сведения для оценки экономической эффективности инновационного проекта.

1. **Внешний вид титульного листа.** Титульный лист обычно оформляется следующим образом:

«Утверждаю» \_\_\_\_\_  
(подпись)  
\_\_\_\_\_  
(должность)  
\_\_\_\_\_  
(фамилия и инициалы)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
(М.П.)

## БИЗНЕС-ПЛАН

\_\_\_\_\_  
(название инновационного проекта)

2. **Вводная часть или резюме проекта** (3–4 страницы). Это характеристика проекта, раскрывающая цели проекта и доказательства его выгодности. Здесь необходимо назвать преимущества новой продукции (услуг) в сравнении с лучшими отечественными и зарубежными аналогами, указать объем ожидаемого спроса на продукцию, потребность и размер финансирования НИОКР. Если реализация проекта позволит решить социальные вопросы (создание новых рабочих мест, прокладка дорог и коммуникаций общего пользования, расширение жилого фонда, использование труда инвалидов и т.п.), то это следует указать.

3. **Анализ положения дел в отрасли** (3–4 страницы). Назначением раздела является указание на характер отрасли — развивающаяся, стабильная или стагнирующая.

3.1. Общая характеристика потребности и объем производства продукции в стране или регионе. Значимость данного производства для экономического и социального развития страны или региона.

3.2. Ожидаемая доля организации в производстве продукции в стране или регионе.

3.3. Потенциальные конкуренты (указать наименования и адреса предприятий — основных производителей товара, их сильные и слабые стороны).

3.4. Какие и где появились аналоги продукта за последние три года.

**4. Производственный план** (до 5 страниц). Назначение раздела — аргументировать выбор производственного процесса и охарактеризовать технико-экономические показатели согласно проектно-сметной документации.

4.1. Программа производства и реализации продукции. Принятая технология производства.

4.2. Требования к организации производства.

4.3. Состав основного оборудования, его поставщики и условия поставок (аренда, покупка). Лизинг оборудования.

4.4. Поставщики сырья и материалов (название, условия поставки) и ориентировочные цены.

4.5. Альтернативные источники снабжения сырьем и материалами.

4.6. Численность работающих и затраты на оплату труда.

4.7. Стоимость основных производственных фондов.

4.8. Форма амортизации (простая, ускоренная). Норма амортизационных отчислений. Основание для применения нормы ускоренной амортизации.

4.9. Годовые затраты на выпуск продукции. Переменные и постоянные затраты. Себестоимость единицы продукции.

4.10. Стоимость строительства, структура капитальных вложений, предусмотренная в проектно-сметной документации и сметно-финансовом расчете (в том числе строительно-монтажные работы, затраты на оборудование, прочие затраты). Общая стоимость инновационного проекта.

4.11. Обеспечение экологической и технической безопасности.

**5. План маркетинга** (до 5 страниц). В разделе должно быть показано, как будет осуществляться реализация инновационного продукта, созданного компанией, и определен объем затрат на сбыт продукции.

5.1. Конечные потребители. Является ли организация монополистом в выпуске данной продукции. Характер спроса (равномерный или сезонный). Характеристики конкурентов. Особенности сегмента рынка, на который ориентируется проект, важнейшие тенденции и ожидаемые изменения. Какие свойства продукции или дополнительные услуги делают проект предпочтительным по отношению к конкурентам.

5.2. Организация сбыта. Необходимо дать описание системы сбыта с указанием фирм, привлекаемых к реализации продукта.

5.3. Обоснование объема инвестиций, связанных с реализацией продукции. Торгово-сбытовые издержки.

5.4. Каких возможных действий конкурентов следует опасаться и каковы основные элементы стратегии противодействия.

5.5. Обоснование цены на продукцию. Оптовая цена товара определяется, исходя из сложившейся конъюнктуры на внутреннем и внешнем рынках, а также уровня рентабельности, достаточного для поддержания стабильного финансового состояния и платежеспособности организации.

5.6. Расходы и доходы в случае проведения послепродажного обслуживания.

5.7. Программа по организации рекламы. Примерный объем затрат.

5.8. Программа реализации продукции. Выручка от продажи в целом и по отдельным товарам рассчитывается в соответствии с данными об объеме производства по кварталам и годам, уровне и сроках освоения проектной мощности, а также о ценах. Договоры или протоколы о намерениях реализации товара по предлагаемым ценам.

#### **6. Организационный план (2—3 страницы).**

6.1. Сведения об инновационной компании. Статус, уставный капитал, состав организации, финансовое положение. Расчеты коэффициентов оценки структуры баланса компании: текущей ликвидности, обеспеченности собственными средствами и их отношения к величине заемных средств в составе средств финансирования проекта, восстановления (утраты) платежеспособности.

6.2. Форма собственности претендента. По акционерным обществам — состав основных акционеров и их доля в акционерном капитале.

6.3. По открытым акционерным обществам указываются объем выпущенных акций и объем их эмиссии.

6.4. Члены совета директоров.

6.5. Владелец права подписи финансовых документов.

6.6. Распределение обязанностей между руководителями компании.

7. **Финансовый план (до 5 страниц).** Данный раздел является ключевым, по нему планируются затраты на реализацию проекта и определяется его эффективность.

7.1. Общий объем инвестирования, источники средств и формы их получения (документальное подтверждение) (табл. 11.1).

7.2. Калькуляция полной себестоимости продукта.

7.3. План доходов и расходов (табл. 11.2).

7.3. Отчет о движении денежных средств (в случае необходимости по месяцам) (табл. 11.3).

7.4. Возможные моменты, типы и источники рисков.

Таблица 11.1

**Источники финансирования проекта**  
(тысяч рублей)

<i>Наименование показателя</i>	<i>Первый год</i>	<i>Второй год</i>	<i>Третий год</i>
1. Средства заявителя проекта, всего В том числе:			
1.1. Поступление от организации-инвестора			
1.2. Поступление от организации-производителя			
1.3. Поступление от предприятия-заявителя			
1.4. Другие поступления			
2. Заемные средства, всего В том числе:			
2.1. Кредиты коммерческих банков			
2.2. Иностранные кредиты и займы			
2.3. Другие заемные средства (льготные кредиты)			
3. Средства государственной поддержки из областного бюджета на выполнение НИОКР			
Итого			

Таблица 11.2

**Затраты на производство и сбыт продукции, выручка и прибыль**  
(тысяч рублей)

<i>Наименование показателя</i>	<i>Первый год</i>	<i>Второй год</i>	<i>Третий год</i>
1. Объем продаж (производства) продукции в натуральном выражении, шт.			
2. Цена продажи единицы продукции без НДС			
3. Выручка от продажи продукции (без НДС)			
4. Прочие доходы			
5. Затраты на производство и сбыт продукции, всего В том числе:			
5.1. Производственные затраты, всего Из них:			
Операционные затраты (без амортизации, налогов и других обязательных платежей, включаемых в себестоимость), всего			
В том числе:			
топливо и энергия			
сырье, материалы и комплектующие изделия			
оплата труда, отчисления на социальное страхование			
прочие операционные затраты			



Наименование показателя	Первый год	Второй год	Третий год
командировки			
услуги сторонних организаций			
5.2. Затраты на сбыт продукции			
6. Из общей суммы затрат на производство и сбыт продукции (п. 5):			
6.1. Операционные затраты			
6.2. Амортизационные отчисления			
6.3. Налоги и другие обязательные платежи, относимые на себестоимость			
7. Затраты на страхование проекта			
8. Балансовая прибыль			
9. Платежи из прибыли в бюджет			
10. Уплата процентов за кредит			
11. Чистая прибыль			
12. То же нарастающим итогом			

## 8. Анализ финансовых результатов, экономической эффективности проекта в целом и НИОКР в частности.

8.1. Метод *чистой приведенной стоимости* (*net present value, NPV*). Метод *NPV* основан на определении чистого дисконтированного дохода, выступающего в качестве показателя интегрального экономического эффекта от проекта. Метод основан на сопоставлении инвестиций в проект с общей суммой дисконтированных денежных поступлений в течение прогнозного периода:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+d)^t},$$

где *NPV* — чистый приведенный доход;  $P_t$  — чистый доход или чистый денежный поток (*net cash flow*) в году  $t$ ;  $t$  — годы реализации инновационного проекта, включая этап внедрения ( $t = 0, 1, \dots, n$ );  $d$  — ставка дисконтирования.

*NPV* представляет собой значение чистого потока денежных средств за период осуществления инновационного проекта, приведенного в сопоставимый вид в соответствии с фактором времени. Если инвестиции производятся последовательно, то дисконтируются и инвестиции:

$$NPV = \sum_{t=t_n}^T \frac{P_t}{(1+d)^t} - \sum_{i=0}^{t_c} \frac{IC}{(1+i)^i},$$

**Финансовые (денежные) потоки**  
(тысяч рублей)

Наименование показателя	Первый год	Второй год	Третий год	Четвертый год	Пятый год
<b>А. Операционная деятельность</b>					
<b>А.1. Поступление денежных средств, всего (А.1 = А.1.1 + А.1.2)</b>					
А.1.1. Выручка от продажи продукции (п. 3 табл. 11.2)					
А.1.2. Прочие доходы (п. 4 табл. 11.2)					
<b>А.2. Денежные выплаты — операционные затраты по производству и сбыту продукции (п. 6.1 табл. 11.2)</b>					
<b>А.3. Сальдо денежных поступлений и выплат (А.3 = А.1 – А.2)</b>					
<b>Б. Инвестиционная деятельность</b>					
<b>Б.1. Денежные выплаты — капитальные вложения для производства продукции</b>					
<b>Б.2. Платежи, всего</b>					
В том числе:					
за оборудование					
за строительно-монтажные работы					
за проектно-конструкторские работы					
за изготовление опытного образца					
<b>Б.3. Сальдо инвестиционной деятельности (Б.3 = Б.1 – Б.2)</b>					
<b>В. Финансовая деятельность</b>					
<b>В.1. Поступления денежных средств для финансирования инвестиционного проекта</b>					
В.1.1. Кредиты и займы (п. 2 + п. 3 табл. 11.1)					
В.1.2. Возврат дебиторской задолженности					

Наименование показателя	Первый год	Второй год	Третий год	Четвертый год	Пятый год
В.1.3. Средства от продажи основных фондов и доходы от ценных бумаг					
В.2. Денежные выплаты, всего					
В.2.1. Возврат кредитов, всего В том числе:					
из федерального бюджета коммерческие кредиты и займы					
В.2.2. Уплата процентов за кредит, всего (п. 8 табл. 11.2) В том числе:					
из федерального бюджета коммерческие кредиты и займы					
В.2.3. Налоги и другие обязательные платежи из себестоимости и прибыли, всего (п. 6.3 + п. 9 табл. 11.2)					
В.2.4. Страховые взносы (п. 7 табл. 11.2)					
В.2.5. Покупка ценных бумаг					
В.3. Сальдо денежных поступлений и выплат от финансовой деятельности (В.3 = В.1 – В.2)					
Д. Денежный поток					
Д.1. По годам реализации (Д.1 = А.3 + Б.3 + В.3)					
Д.2. Накопленный денежный поток					

где  $IC$  — инвестиционные расходы в году  $t$ ;  $t_n$  — год начала производства продукции;  $t_c$  — год окончания капитального строительства;  $i$  — прогнозируемый уровень инфляции.

Расчет  $NPV$  наиболее целесообразен на стадии обоснования и выбора инновационного проекта. Он показывает, является ли выбранный проект «проходным» по заданным параметрам эффективности. Если  $NPV > 0$ , то инвестиционный проект принимают. Если  $NPV < 0$ , то проект отвергают. Если  $NPV = 0$ , то инновационный проект ни прибылен, ни убыточен.

8.2. Показатель *внутренней рентабельности (internal rate of return, IRR)*. Этот показатель более точно, чем другие, характеризует эффективность вложений и среднюю за период эффективность использования средств, рассчитанную с учетом фактора времени. В общем случае, когда инвестиции и отдача от них задаются в виде потока платежей,  $IRR$  определяется как решение следующего уравнения:

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+d)^t} = 0,$$

где  $CF_t$  — денежный поток за период (разница значений притока и оттока денежных средств).

Смысл расчета  $IRR$  при анализе инновационного проекта в том, что он показывает ожидаемую доходность проекта и, следовательно, максимально допустимый относительный уровень рентабельности, который связан с этим инвестиционным проектом. Алгоритм определения  $IRR$  методом подбора можно представить в следующем виде:

- выбираются произвольные коэффициенты дисконтирования и рассчитывается  $NPV$ . При одном значении  $NPV$  должно быть меньше нуля, а при другом значении —  $NPV$  больше нуля;
- значения коэффициентов и  $NPV$  подставляются в следующую формулу, известную как формула интерполяции:

$$IRR = d_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \times (d_2 - d_1).$$

Расчет  $NPV$  дает ответ на вопрос, является ли инновационный проект эффективным или нет при заданной норме дисконта.  $IRR$  сравнивается с требуемой инвестором нормой возврата денежных средств на вложенный капитал. Если  $IRR$  больше нормы возврата денежных средств на капитал, то инвестиции в инновационный проект оправданы и рассматривается вопрос о принятии проекта.

*NPV* и *IRR* при их связи характеризуют разные стороны привлекательности инновационного проекта. И оба этих показателя должны использоваться при оценке проекта. Причем *IRR* предпочтительнее, так как инвестору не приходится вычислять индивидуальную норму дисконта, он вычисляет *IRR*, а затем на его основе принимает решение. Окупаемость проекта характеризуется сроком окупаемости, рассчитанными с учетом и без учета временной стоимости денег (на практике — операция дисконтирования).

8.3. *Дисконтированный период окупаемости (DPB)*. Для учета разной временной стоимости денег рассчитывают дисконтированный период окупаемости. Этот показатель рассчитывается аналогично простому периоду окупаемости, однако при суммировании чистого денежного потока производится его дисконтирование. Расчет производится по следующей формуле:

$$I = \sum_{t=1}^{DPB} \frac{CF_t}{(1+d)^t},$$

где *DPB* — дисконтированный период окупаемости.

8.4. Обоснование экономической эффективности финансирования инвестором данного проекта. Здесь раскрываются целесообразность вложения инвестором средств для выполнения НИОКР или (и) осуществления коммерциализации результатов, целесообразность вложения бюджетных средств и экономическая эффективность участия государства в данном проекте.

8.5. *Удельная доходность НИОКР (profit on scientific researches, PSR)*. Данный коэффициент рассчитывается путем деления *NPV* на затраты по проекту и умножения на затраты на НИОКР:

$$\frac{NPV}{NPC} \times NPCSR = PSR,$$

где *NPC* (*net present costs*) — чистые приведенные затраты (затраты на реализацию инновационного проекта); *NPCSR* (*net present costs on scientific*) — затраты на НИОКР.

Для получения *удельной бюджетной доходности (PSR')* используется формула

$$PSR' = PSR \times d,$$

где *d* — доля инвестора в финансировании НИОКР.

## Глава 12

# ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 12.1. ЗАЩИТА ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

#### 12.1.1. Понятие интеллектуальной собственности

Одной из ключевых проблем современной России является правовое и социально-экономическое обеспечение развития и защиты интеллектуальной собственности. В современных условиях повышается роль интеллектуальной собственности как фактора роста интеллектуального, культурного, экономического и оборонного потенциала страны. Объектами интеллектуальной собственности являются творения человеческого разума, его интеллекта. *Интеллектуальная собственность* (ИС) включает права, относящиеся к литературным, художественным и научным трудам, театральным постановкам, фонограммам, радио и телевидению, изобретениям во всех отраслях человеческой деятельности, промышленным образцам, товарным и фирменным знакам. Обычно интеллектуальную собственность делят на две составляющие — *промышленную собственность* и *авторское право*.

Трансформация экономических отношений в России в 1990-е годы, формирование рыночных основ экономики выдвинули проблему становления новой системы отношений интеллектуальной собственности как отношений, определяющих права производителей интеллектуального продукта, защиту этих прав и стимулирование интеллектуального труда в рыночных условиях хозяйствования. Научно-технический потенциал — это прежде всего высококвалифицированные научные и инженерно-технические кадры, обладающие соответствующей мотивацией к эффективному интеллектуальному творческому труду. Как показывает мировой опыт, принципиальное значение для формирования мотивации высокоэффективного интеллектуального труда имеет наличие института интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность — это система законодательно оформленных отношений, складывающихся по поводу создания продуктов интеллектуального труда, владения, обмена и использования.

Развитие интеллектуальной собственности в рыночных условиях под влиянием научно-технического прогресса и интеграционных процессов, происходящих в мире, связано, с одной стороны,

с появлением новых видов интеллектуальных продуктов, для которых необходима правовая защита (компьютерные программы, топологии интегральных микросхем и др.), с другой — с необходимостью повышения эффективности правовой защиты как стимулирующего фактора. Особое место в настоящее время занимают объекты, представляющие коммерческую тайну. Здесь действует система законодательной охраны, распространяемая и на секреты производства (ноу-хау).

В России создание нового института интеллектуальной собственности началось еще до распада СССР. В 1991—1993 гг. был принят ряд законов об охране промышленной собственности (изобретений, товарных знаков, промышленных образцов), основанных на правовых принципах, действующих в развитых странах. В 1992 г. были приняты «Патентный закон Российской Федерации», Закон «О правовой охране программ для электронно-вычислительных машин и баз данных», Закон «О правовой охране топологий интегральных микросхем». В 1993 г. был принят Закон «Об авторском праве и смежных правах». Правовое регулирование интеллектуальной собственности в России в настоящее время осуществляется смежными правовыми институтами — институтом авторского права и институтом патентного права. Охрана результатов интеллектуальной деятельности, не подпадающих под действие норм данных институтов, осуществляется нормами специального гражданского законодательства.

Межгосударственные правовые нормы по защите авторских прав и прав на промышленную собственность закреплены в международных конвенциях. Наиболее важные из них — Парижская конвенция по охране промышленной собственности (1883; последняя редакция 1967 г.) и Бернская конвенция об охране литературных и художественных произведений (1886; последняя редакция 1971 г.). В 1967 г. учреждена *Всемирная организация интеллектуальной собственности* (ВОИС).

Фундаментом современной системы охраны промышленной собственности является Парижская конвенция, которая применяется к широкому кругу объектов промышленной собственности, а именно к изобретениям, полезным моделям, промышленным образцам, товарным знакам и знакам обслуживания. Важное значение имеет *Соглашение о торговых аспектах прав интеллектуальной собственности* (ТРИПС), основанное на положениях Парижской конвенции по охране промышленной собственности и дополняющее его. Положения соглашения ТРИПС относятся не только

к патентному законодательству, законодательству о товарных знаках, авторском праве и смежных правах и иному законодательству в области интеллектуальной собственности, но и к процессуальному, административному, антимонопольному, таможенному и уголовному законодательству. Соглашение ТРИПС было выработано в ходе Уругвайского раунда торговых переговоров (1984–1994), проходивших под эгидой ВТО. В соответствии с соглашением подлежат защите все формы прав на интеллектуальную собственность:

- авторские права и смежные права;
- товарные знаки, использование географических названий;
- промышленные образцы, патенты;
- топологии микросхем и коммерческая тайна.

Впервые в истории международных соглашений по интеллектуальной собственности соглашение ТРИПС обращается к проблеме применения на практике прав на ИС путем принятия основных мер, направленных на обеспечение средств судебной защиты, которые будут доступны обладателям прав на ИС для защиты этих прав.

### 12.1.2. Авторское право

Одна из основных составляющих интеллектуальной собственности — *авторское право* относится к произведениям искусства, литературным и музыкальным произведениям, творениям кинематографии, а также к научным произведениям, среди которых особо отметим программы для ЭВМ. Смысл данного термина состоит в том, что только автор произведения или его правопреемники имеют право дать разрешение на изготовление копий произведения (например, книги или кинофильма). Система авторского права имеет двухцелевое назначение: содействие защите прав лиц, занятых в сфере создания произведений литературы и искусства и научных произведений, и одновременно удовлетворение общественной потребности путем максимально возможной доступности произведений, охраняемых авторским правом.

В настоящее время мировая система авторского права находится под серьезной угрозой ввиду быстрого развития технологий, обеспечивающих несанкционированное («пиратское») копирование объектов авторского права. Успехи в создании современной копировальной техники привели к тому, что несанкционированное копирование охраняемых авторскими правами работ приняло беспрецедентный масштаб. В последнее время возникли совершенно



новые пути «пиратского» использования результатов творческого труда, например, через производство подпольной (контрафактной) видеопродукции, использование спутникового и кабельного телевидения, Интернета.

### 12.1.3. Промышленная собственность

Вторая из основных составляющих интеллектуальной собственности — *промышленная собственность* (ПС). Иногда ее ошибочно трактуют как движимую и недвижимую собственность, используемую в промышленном производстве. Так, к промышленной собственности относят заводы, машины и станки для производства промышленной продукции. Однако на самом деле промышленная собственность является частью интеллектуальной собственности и непосредственно относится к научно-техническим творениям человека. Наиболее распространенными объектами промышленной собственности являются *изобретения, полезные модели, промышленные образцы и товарные знаки*. Отметим, что термин «промышленная собственность» достаточно условен, поскольку непосредственно в промышленности применяют в основном изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Относящиеся к промышленной собственности товарные знаки, знаки обслуживания и фирменные наименования представляют интерес в первую очередь для коммерческих целей.

## 12.2. ПАТЕНТНЫЙ ЗАКОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Традиционно законодательство по промышленной собственности любой страны базируется на ее патентном законе. В настоящее время в России действует Патентный закон РФ от 23 сентября 1992 г. (с изменениями и дополнениями от 7 февраля 2003 г.; ряд положений, касающихся секретных изобретений, вступил в силу с 1 января 2004 г.). Это ключевой российский закон в сфере охраны промышленной собственности, который способствует решению ряда узловых проблем в развитии научно-технического прогресса. Закон предусматривает правовое регулирование трех объектов промышленной собственности — изобретений, полезных моделей и промышленных образцов.

Права на изобретение, полезную модель или промышленный образец охраняются законом и подтверждаются соответственно па-

тентом на изобретение, патентом на полезную модель или патентом на промышленный образец. *Патент, по сути, удостоверяет приоритет, авторство и исключительное право на изобретение, полезную модель или промышленный образец.*

*Патент на изобретение* действует до истечения 20 лет с даты подачи заявки в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности (Патентное ведомство). Срок действия патента на изобретение, относящееся к лекарственному средству, пестициду или агрохимикату, может продлеваться Патентным ведомством по ходатайству патентообладателя на срок не более пяти лет (это положение направлено на полную или частичную компенсацию фактического сокращения срока действия патента в связи с апробацией указанных средств). *Патент на промышленный образец* действует до истечения 10 лет с даты подачи заявки в Патентное ведомство. Срок действия патента на промышленный образец также может быть продлен не более чем на пять лет. *Патент на полезную модель* действует до истечения пяти лет с даты подачи заявки в Патентное ведомство. Срок действия патента на полезную модель может быть продлен, но не более чем на три года.

По данному закону *основными условиями патентоспособности* изобретения являются: 1) новизна (абсолютная мировая); 2) изобретательский уровень; 3) промышленная применимость. Изобретение считается *новым*, если оно не известно из уровня техники, при этом уровень техники включает любые сведения, ставшие общедоступными в мире до даты приоритета заявки. Согласно закону изобретение имеет *изобретательский уровень*, если оно для специалиста явным образом не следует из уровня техники. В законодательстве промышленно развитых стран для оценки творческого характера деятельности изобретателя, т.е. в целях отграничения от обычной инженерной деятельности, предусмотрен критерий неочевидности. В законе указывается, что изобретение является *промышленно применимым*, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности. Таким образом, условие промышленной применимости следует отличать от других сходных условий патентоспособности, закрепленных в законодательстве отдельных стран, таких, как полезность, техническая прогрессивность, положительный эффект.

В законе дано определение *изобретения* через понятие «техническое решение в любой отрасли», и объектами изобретения могут являться *продукты* (в частности, устройства, вещества, штаммы

микроорганизмов, культура клеток растений или животных) или *способ* (процесс осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств). В законе содержится перечень того, что не признается техническим решением, и по этой причине не может быть признано изобретением, а именно:

- открытия, а также научные теории и математические методы;
- решения, касающиеся только внешнего вида изделий и направленные на удовлетворение эстетических потребностей;
- правила и методы игр, интеллектуальной или хозяйственной деятельности;
- программы для *электронных вычислительных машин (ЭВМ)*;
- решения, заключающиеся только в предоставлении информации;
- топологии интегральных микросхем;
- сорта растений и породы животных;
- решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

Согласно закону в качестве *полезной модели* охраняется техническое решение, относящееся к устройству. К полезным моделям предъявляются менее строгие требования, чем к изобретениям. Среди условий их патентоспособности — новизна и промышленная применимость, а изобретательский уровень здесь не учитывается. Согласно условиям патентоспособности промышленного образца к *промышленным образцам* относится художественно-конструкторское решение изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства, определяющее его внешний вид. В законе установлены следующие условия патентоспособности промышленного образца — новизна и оригинальность. Кроме того, к существенным признакам промышленного образца относятся признаки, определяющие эстетические и (или) эргономические особенности внешнего вида изделия (в частности, форма, конфигурация, орнамент и сочетание цветов).

Предусмотренные Патентным законом права на объекты промышленной собственности подразделяются на имущественные и личные неимущественные права. Среди личных неимущественных прав основным является *право авторства*, т.е. право считаться создателем того или иного объекта промышленной собственности, среди имущественных прав — *исключительное право патентообладателя на использование объекта промышленной собственности*. При этом термин «использование» употребляется в патентном праве в более широком смысле, чем в гражданском обороте, обозначая не только правомочие пользования объектом промышленной собст-

венности, но и распоряжения им. Согласно Патентному закону патент выдается лицу (патентообладателю), если им является: 1) автор изобретения, полезной модели или промышленного образца; 2) работодатель (для служебных изобретений, служебных полезных моделей и служебных промышленных образцов); 3) правопреемник указанных лиц. В соответствии с законом патентообладателю принадлежит исключительное право на изобретение, полезную модель или промышленный образец. Никто не вправе использовать запатентованное изобретение, полезную модель или промышленный образец без разрешения патентообладателя.

За свой творческий труд автор имеет *право на вознаграждение*. В отличие от ранее существовавшего порядка Патентный закон не содержит какого-либо определенного гарантированного минимума вознаграждения, выраженного в цифрах. Указано лишь, что Правительство РФ вправе устанавливать минимальные ставки вознаграждения за служебные изобретения, служебные полезные модели и служебные промышленные образцы.

*Заявка на выдачу патента* на изобретение, полезную модель или промышленный образец подается в Патентное ведомство лицом, обладающим правом на получение патента в соответствии с законом. Основные требования к оформлению заявок на объекты промышленной собственности предусматривают следующее:

- *заявление о выдаче патента* с указанием автора (авторов) и лица (лиц), на имя которого (которых) испрашивается патент, а также их местожительства или местонахождения; кроме того, заявка на выдачу патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец должна относиться к одному изобретению, полезной модели или промышленному образцу либо к группе изобретений, полезных моделей или промышленных образцов, связанных между собой настолько, что они образуют единый изобретательский и творческий замысел (требование единства изобретения, полезной модели и промышленного образца);
- *описание изобретения*, полезной модели или промышленного образца, раскрывающее их с полнотой, достаточной для осуществления;
- *формулу изобретения*, полезной модели или промышленного образца, выражающую их сущность и полностью основанную на описании;
- *чертежи и иные материалы*, если они необходимы для понимания сущности изобретения, полезной модели или промышленного образца;

- *реферат* для изобретения и полезной модели или перечень существенных признаков для промышленного образца.

К заявке на изобретение, полезную модель или промышленный образец должен прилагаться документ, подтверждающий уплату патентной пошлины в установленном размере. Согласно закону приоритет изобретения, полезной модели или промышленного образца устанавливается по дате подачи заявки в Патентное ведомство.

Введение отсроченной экспертизы заявок на изобретения — одна из самых важных новелл российского патентного права. Схематично экспертизу заявок на изобретения можно разделить на три этапа: 1) проведение формальной экспертизы; 2) публикация сведений о заявке; 3) экспертиза по существу. *Формальная экспертиза* заявки на изобретение заключается в проверке наличия необходимых документов и соблюдения установленных к ним требований, проверке требования единства изобретения, проверке правильности классифицирования изобретения по Международной патентной классификации и др. Патентное ведомство обязано по истечении 18 месяцев с даты подачи заявки на изобретение, прошедшей формальную экспертизу с положительным результатом, *опубликовать сведения о заявке на изобретение* в своем официальном бюллетене.

В соответствии с законом по ходатайству заявителя и при условии завершения формальной экспертизы с положительным результатом должна проводиться *экспертиза заявки на изобретение по существу*. Экспертиза заявки на изобретение по существу включает информационный поиск в отношении заявленного изобретения для определения уровня техники и проверку соответствия заявленного изобретения условиям патентоспособности, и по истечении шести месяцев с даты начала экспертизы заявки на изобретение по существу заявителю должен быть направлен отчет о проведенном информационном поиске.

При принятии решения о выдаче патента (при условии уплаты заявителем соответствующей пошлины) Патентное ведомство публикует в своем официальном бюллетене сведения о выдаче патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец, и любое лицо вправе ознакомиться с документами заявки и отчетом об информационном поиске. Патентное ведомство одновременно с публикацией сведений о выдаче патента вносит в соответствующие государственные реестры (Государственный реестр изобретений РФ, Государственный реестр полезных моделей РФ или

Государственный реестр промышленных образцов РФ) объекты промышленной собственности и выдает патент заявителю.

Закон предусматривает правовую охрану секретных изобретений. Концептуальный замысел охраны секретных изобретений заключается в том, чтобы сделать их объектами рыночных отношений, которые ограничены условиями соблюдения законодательства о государственной тайне. В соответствии с законом на секретные изобретения выдаются патенты. Использование запатентованного секретного изобретения, передача исключительного права на секретное изобретение (уступка патента) и предоставление права на использование секретного изобретения другим лицам осуществляются с соблюдением законодательства о государственной тайне РФ.

Любое физическое или юридическое лицо, использующее запатентованное изобретение, полезную модель или промышленный образец с нарушением настоящего Закона, считается нарушителем патента. Патентообладатель при таких обстоятельствах вправе требовать:

- прекращения нарушения патента;
- возмещения лицом, виновным в нарушении патента, причиненных убытков в соответствии с гражданским законодательством;
- публикации решения суда в целях защиты своей деловой репутации и др.

За нарушение Патентного закона наступает *гражданско-правовая, административная или уголовная ответственность* в соответствии с законодательством РФ. Так, в Уголовном кодексе РФ уголовной ответственности за нарушение изобретательских и патентных прав посвящена ст. 147. В этой статье объединены, в сущности, различные составы преступления: 1) незаконное использование изобретения, полезной модели или промышленного образца, являющееся нарушением патента, т.е. несанкционированное использование чужих исключительных прав; 2) разглашение без согласия автора или заявителя сущности изобретения, полезной модели или промышленного образца до официальной публикации сведений о них, присвоение авторства или принуждение к соавторству, являющиеся нарушениями личных неимущественных прав автора. Условием наступления ответственности по данной статье является причинение крупного ущерба этими деяниями.

В соответствии с законом патентообладатель (лицензиар) может предоставлять право на использование запатентованного объекта любому лицу на основе *лицензионного договора*. Лицо, которому уступается право (лицензиат), обязано вносить лицензиару обуслов-

ленные договором платежи и осуществлять другие предусмотренные договором действия.

Отметим, что в интересах национальной безопасности Правительство РФ имеет право разрешить использование изобретения, полезной модели или промышленного образца без согласия патентообладателя с его уведомлением об этом в кратчайший срок и выплатой ему соразмерной компенсации. В законе предусмотрена санкция за невыполнение патентообладателем обязанности по использованию своего объекта промышленной собственности — *принудительное лицензирование*. Принудительная лицензия выдается при неиспользовании патентообладателем изобретения или промышленного образца в течение четырех лет, а полезной модели — в течение трех лет с даты выдачи патента.

### 12.3. НОУ-ХАУ

Впервые российские предприятия столкнулись с термином «*ноу-хау*» в процессе заключения договоров с иностранными поставщиками на закупку оборудования, дополнением к которому выступали различные технологические сведения о правилах его эксплуатации, обобщенно именуемые в контрактах *know-how*. Данное словосочетание переводится с английского языка как «знать, как сделать что-то». Оно закрепилось в деловом обороте для обозначения совокупности знаний и опыта в некоей области деятельности, которые обладают научно-технической и коммерческой ценностью и могут иметь практическое применение. Подобные полезные сведения могут иметь различный характер — технический, технологический, коммерческий, управленческий, финансовый и т.п.

Ноу-хау — самая старая форма охраны результатов интеллектуальной деятельности. Это весьма эффективный режим защиты предпринимателями своих монопольных прав на какую-либо новацию, так как он, в отличие от патентования, не ограничен в сроках и не предполагает раскрытия сути нововведения. Так, например, в мировой практике охраняются рецепты бездымного пороха, духов «Шанель № 5», газированного напитка «Кока-кола». В российской практике применимы следующие критерии ноу-хау.

1. *Ноу-хау — всегда научно-техническое достижение*. При этом его уровень не имеет значения. Это может быть изобретение без патента, не полученного с целью сохранения тайны и неразглашения направления поиска, проводимого фирмой. За рубежом на

предприятиях распространены собственные патентные библиотеки — картотеки. В них вносятся все патенты, заявки, отчеты с конференций и прочие данные, которые удалось получить по интересующей тематике. Разработчик, пользуясь подобной картотеккой, еще до разработки изделия может определить его новизну, технические решения конкурентов, срок выхода на рынок аналогичного изделия, уровень его юридической защиты.

2. *Ноу-хау имеют техническую ценность.* Данные научно-технические достижения могут быть воспроизведены промышленным путем. Далеко не все технические решения в силу несостыковки с существующей производственной технологией пригодны для серийного повторения и могут быть отнесены к ноу-хау.

3. *Ноу-хау не защищены действующим законодательством.* Предполагается только монополия секретности, а сам факт существования ноу-хау зачастую хранится в тайне.

4. *Ноу-хау носят секретный характер.* Ноу-хау известны ограниченному кругу лиц на предприятии и только в той их части, знание которой необходимо для выполнения служебных обязанностей. На начальном этапе переговоров заключается опционное соглашение в форме соглашения о конфиденциальности, договора о намерениях, меморандума или памятной записки. Суть сводится к тому, что продавец обязуется ознакомить покупателя с общим содержанием ноу-хау, а покупатель обязуется купить данное ноу-хау, а в случае отказа от покупки обязуется не использовать полученные сведения, не разглашать их и не передавать третьим лицам. Иногда стороны идут на депонирование средств на счет продавца, переходящих ему при каких-либо нарушениях соглашения. В данной ситуации опционный договор не может иметь в заглавии слова «соглашение», поскольку по международной традиции соглашения не подразумевают операции по изменению прав собственности.

5. *Ноу-хау имеют коммерческую ценность.* Данный момент особенно выгодно использовать при переговорах: целое изделие дробится на блоки, блоки на узлы, узлы на части, из узлов или частей выделяют ноу-хау. Таким образом удается получить плату за все ноу-хау, относящиеся к изделию. Такая тактика особенно эффективна при торговле комплексным оборудованием, когда удается продать сотни сопутствующих лицензий на ноу-хау.

6. *Для использования ноу-хау необходимо обладать определенными знаниями.* Обычно применяется понятие «существующий уровень техники», описывающее знания, которыми обладает специалист в данной области, полученные из доступных неспециалистам источни-



ков, т.е. за уровень техники принимается уровень открытых публикаций. Буквальное понимание данного подхода приводит к высоким затратам по освоению и применению полученных ноу-хау, что однозначно повышает уровень производства, но снижает коммерческую эффективность всей операции. Кроме того, без учета данного критерия возможно выдвижение покупателем требований к продавцу по подготовке специалистов покупателя до уровня, необходимого для применения полученного ноу-хау за счет продавца. Если же существует данная запись, то подобные образовательные услуги оформляются отдельным договором либо отдельной статьёй в общем договоре и имеют самостоятельную стоимость и отдельный расчет цены.

7. *При передаче ноу-хау не имеет значения, в какой форме это будет сделано — устной, письменной или визуальной.* Это исключительно российское дополнение, продиктованное стремлением избежать потерь на этапе переговоров и последующей подготовки документации. В мировой практике существует традиция устной лицензии, не фиксируемой на носителях информации, и с сокрытой формой оплаты. Ее существование продиктовано острой конкурентной борьбой на мировых рынках. Это секретное соглашение о неразглашении сведений, полученных при передаче ноу-хау.

Используя данные критерии при составлении договора о передаче ноу-хау, можно значительно повысить экономический эффект сделки. Одна только правильная формулировка определения «ноу-хау» позволяет критически оценить весь проект договора и сделать соответствующие выводы. Таким образом, при передаче ноу-хау в преамбуле договора должна иметься следующая запись: «Предметом договора является ноу-хау, а именно:

- научно-техническое достижение;
- имеющее техническую ценность;
- юридически и законодательно не защищенное;
- носящее секретный характер;
- имеющее коммерческую ценность;
- применяемое на основе достаточных знаний специалистов покупателя;
- передаваемое в устной, письменной или зрительной форме».

Став предметом коммерческих сделок, ноу-хау оказались объектом гражданско-правовых отношений. В ранее действующих «Основах гражданского законодательства Союза ССР и союзных республик» давалось определение ноу-хау как технической, организационной или коммерческой информации, составляющей секрет производства. При этом указывались три условия правовой охраны ноу-хау:

- эта информация имеет действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам;
- к этой информации нет свободного доступа на законном основании;
- обладатель информации принимает надлежащие меры к охране ее конфиденциальности.

Гражданский кодекс РФ, призванный заменить «Основы гражданского законодательства», не упоминает о ноу-хау, но содержит правовую конструкцию коммерческой тайны. Согласно ст. 139, п. 1 служебная или коммерческая тайна — это информация, имеющая действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам, к ней нет доступа на законном основании, и обладатель информации принимает меры к охране ее конфиденциальности. В соответствии с Гражданским кодексом (ст. 138) исключительное право гражданина или юридического лица на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции, выполняемых работ или услуг обозначено термином «интеллектуальная собственность».

Ноу-хау, подобно интеллектуальной собственности, является результатом интеллектуальной деятельности, права на который охраняются государством. Вместе с тем имеется ряд отличий в правах на ноу-хау (или коммерческую тайну) от прав на объекты интеллектуальной собственности. Первые не носят исключительного характера и не ограничены в сроках (охраняются до тех пор, пока выполняются условия отнесения информации к коммерческой тайне), а также не требуют государственной регистрации. Таким образом, ноу-хау являются частным случаем коммерческой тайны. Ни ноу-хау, ни коммерческая тайна не являются объектами интеллектуальной собственности в терминах действующего российского законодательства (в отличие от международных норм). Коммерческая тайна является самостоятельным объектом гражданских прав, охраняемым в соответствии с Гражданским кодексом РФ (ст. 139, п. 2; возмещение убытков) и Уголовным кодексом РФ (ст. 183; уголовная ответственность).

## **12.4. ДОГОВОРЫ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ**

Основными правовыми формами взаимоотношений научных организаций, заказчиков и иных потребителей научно-технической продукции, включая министерства и ведомства, являются

договор (на создание, передачу и внедрение научно-технической продукции, оказание научно-технических, инженерно-консультационных и иных услуг), а также лицензионные и иные соглашения, включая соглашения о совместной научно-производственной деятельности и участии в прибыли. Суть отношений, регулируемых данным договором, заключается в том, что одна сторона (исполнитель) по заданию другой стороны (заказчика) обязуется выполнить для него за определенную плату научную работу, результат которой переходит в собственность заказчика. При этом риск случайных неудач по договору несет исполнитель. Основным источником регулирования данного типа договора является Гражданский кодекс РФ.

Одним из наиболее часто встречаемых договоров в научно-технической сфере является лицензионное соглашение. *Лицензионное соглашение* — это договор о предоставлении прав на коммерческое и производственное использование изобретений, технических знаний, товарных знаков. *Лицензия* — это разрешение, выдаваемое патентовладельцем (лицензиаром) юридическим и физическим лицам (лицензиатам) на коммерческое использование изобретения, защищенного патентом, в течение определенного срока и за определенное вознаграждение. Право собственности на него остается за лицензиаром. Предоставление лицензии регулируется лицензионным соглашением между лицензиатом и лицензиаром. Различают три основных вида лицензий:

- *неисключительная (простая) лицензия* позволяет лицензиару самому использовать изобретения или технические знания или выдавать лицензию другим лицам;
- *исключительная лицензия* лишает лицензиара права использовать изобретение или технические знания в пределах определенной территории и предоставлять ее на данное изобретение другим лицам для использования в пределах территории, на которой действует лицензиат (разновидность данной лицензии — *ограниченная исключительная лицензия* — сужает возможность лицензиата по использованию лицензии за пределами обозначенной в лицензионном соглашении территории);
- *полная лицензия* предполагает полный отказ лицензиара от самостоятельного использования изобретения.

Лицензионное соглашение предусматривает уплату лицензиатом определенного вознаграждения лицензиару — роялти или паушального платежа. *Роялти* — это регулярные платежи, размер которых устанавливается в виде доли прибыли или суммы продаж продук-

ции, произведенной по лицензии. *Паушальный платеж* — это фиксированная сумма вознаграждения (выплачивается единовременно или по частям; применяется в ограниченном числе случаев, в том числе при продаже лицензии вместе с оборудованием, при продаже лицензии неизвестной организации, при опасности утечки производственных секретов, а также когда лицензиат не хочет допустить контроля над своей деятельностью или существуют ограничения на перевод прибыли из страны, где расположен лицензиат).

Мировой опыт показывает, что высокая экономическая и социальная эффективность функционирования индустриально развитых стран, их динамичность и гибкость в прогрессивном изменении структуры производства в направлении постиндустриального общества непосредственно связаны с развитием научно-технической революции, эффективным использованием ее достижений. Вместо отдельно существовавших науки и производства сложилась тенденция к становлению нового производства, где наука, срашиваясь с производством, становится его функцией, а производство в силу этого приобретает наукоемкий характер. Интенсивность процесса повышения наукоемкости производства в стране — барометр ускорения НТР и, как следствие, — прогрессивного изменения места страны в мировом разделении труда. Ни одна страна в современных условиях не может эффективно развиваться, занимать достойное место в мировом разделении труда, не имея соответствующего научно-технического потенциала. Более того, в условиях ускорения НТР и глобализации мировых процессов научно-технический потенциал приобретает для каждой страны стратегическое значение.

Как показал опыт индустриально развитых стран, система интеллектуальной собственности явилась мощным мотиватором высокоэффективного интеллектуального труда, особенно в середине XX века, что создало мощные импульсы для развития научно-технической революции. Востребованность производством результатов интеллектуального труда в сфере фундаментальной науки, НИОКР, прикладных исследований и разработок, сращивание науки с производством, повышение наукоемкости производства непосредственно связаны с отработанными механизмами создания, реализации, использования интеллектуального продукта, т.е. с функционально действующей (как охранительной, так и стимулирующей) системой интеллектуальной собственности.

## ОБЗОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ РОССИЙСКИХ ИННОВАЦИЙ (по материалам журнала «Эксперт», 2004, № 21 (422))

### Гран-при за нажатие кнопки

Физик Мартын Нунупаров, основатель компании *Qmobile*, объединившей группу специалистов из полдюжины стран Евросоюза и СНГ, представил ряд приборов — беспроводные выключатели, дверные замки и другие устройства, которые объединяло одно: все они имели микросхемы и передатчики, питающиеся от мускульной энергии человека.

Ручные генераторы тока, где надо крутить ручку или шатун, существуют уже около века, но от этих тяжелых устройств пока мало проку, когда необходимо снабдить энергией маленькое устройство, которому ее и надо совсем чуть-чуть. Нунупаров с коллегами сконструировали пьезоэлектрический конвертор наподобие тех, что поджигают искрой газ в одноразовых зажигалках, и вмонтировали его под клавишу переключателя. Когда клавиша нажимается, генерируется совсем чуть-чуть тока, но современному чипу и этой мощности более чем достаточно.

Идея, что из такого повседневного действия, как нажатие кнопки, можно извлекать электроэнергию в количествах, пригодных для питания электронных устройств, не нова. Главное ноу-хау Мартына Нунупарова в самой схеме пьезоконвертора. Сейчас линейка продуктов под общим названием *Qmobile* включает в себя только выключатели и замки, а также модули для других производителей электроники. Однако, как сообщил Нунупаров, ничто не мешает создать на базе того же пьезоконвертора беспроводную клавиатуру или мышь для компьютеров, дистанционные датчики давления и вибраций для строительства и энергетики, секретные сенсоры движения для армии или любые другие автономные устройства для ситуаций, где механическая энергия пропадает зря. В них никогда не сядет батарейка — в пьезоконверторе нечему портиться со временем. К тому же палец человека — самый экологически чистый альтернативный источник энергии, не оставляющий после себя никаких отходов, кроме отпечатка. АКФ «Система», вручившая Нунупарову Гран-при конкурса проектов, объявила, что намерена

предоставить его команде производственные площади, полностью проинвестировать предпроизводственную стадию и обеспечить оборотными средствами для пилотного выпуска продукции.

### **Чтение вслепую**

Инновационную премию *Intel* «За лучший проект в области информационных технологий и телекоммуникаций» получил старший научный сотрудник Института машиноведения им. А.А. Благонравова РАН Дмитрий Раков, который изобрел новую систему общения с компьютером для слепых и слабовидящих людей. Слепые и слабовидящие люди у инноваторов вызывают интерес не часто (хотя таковых в России около миллиона). Последнее масштабное изобретение для них было сделано в первой половине XIX века. В 1826 г. француз Луи Брайль изобрел алфавит из выпуклых точек, каждая комбинация которых символизировала отдельную букву. Книги, написанные в брайлевском алфавите, — это огромные неподъемные тома.

Изобретение компьютера пока не сильно упростило жизнь слепых. Выпускаются так называемые дисплеи Брайля — длинные панели с выпуклыми брайлевскими буквами, которые можно соединить с ноутбуком. Минимальный вес такого дисплея составляет 1,2 кг. Клавиатуры для ввода — это тоже большие, тяжелые, дорогие устройства. Дмитрий Раков предложил принципиально новое устройство — перчатку, напичканную электроникой. На каждой фаланге пальцев он разметил шесть тактильных элементов (микросоленоидов), отвечающих за определенную букву или цифру. Нажимать на элемент удобно большим пальцем. Научиться печатать на такой перчатке не труднее, чем на обычной клавиатуре вслепую. Но главное достоинство «перчатки Ракова» — это то, что с ее помощью можно не только печатать, но и читать. Тактильные элементы под воздействием внешнего сигнала нажимают на определенное место определенной фаланги пальцев, и слепой человек по буквам читает слова.

### **Телефон вас понимает**

Рынок средств распознавания голоса — непростой и высококонкурентный. Распознаванием речи занимаются очень многие, но немногим это удается, и уж совсем мало кому это удастся хорошо. Инструменты для распознавания речи встроены в очень многие системы. Команда из Санкт-Петербурга «Титан» предъявила проект для распознавания голоса для мобильных устройств (наладонников и телефонов на базе *WindowsCE* и *Symbian*).

Во время живой демонстрации на презентации программа показала вполне удовлетворительное качество распознавания. Система дикторнезависима — она не требует предварительной настройки на голос владельца, что было и остается камнем преткновения для многих. Сами разработчики утверждают, что средний уровень безошибочности средней коммерческой системы распознавания составляет 70%, лишь немногим удалось достичь уровня 90%, а их система в тестах показала уровень 95%. Основатель фирмы математик Владимир Лямин считает, что фирма сможет достичь уровня в 99,9% (одна ошибка на 1000 случаев). Основная задача для компании — научиться продавать свой продукт крупным международным фирмам, чтобы те встраивали питерские системы в свои устройства. Уже затрачены немалые деньги на проект, что свидетельствует о вере основателей в свою разработку.

### **Больше никакой радиации**

В работе над проектом «Чистая технология получения атомной энергии» принимают участие ученые, представляющие два ведущих научно-исследовательских центра России — дубненский Объединенный институт ядерных исследований и МИФИ. Основным недостатком современной ядерной энергетики — высокая радиоактивность отходов. Технологии их захоронения и очистки до экологически приемлемого уровня требуют огромных материальных затрат. Идеальным решением этой проблемы представляется такой режим ядерного деления, при котором экологически опасные отходы не возникали бы вообще.

Несмотря на то что теория осуществления подобных реакций еще пребывает в зачаточном состоянии, за последнее десятилетие в физике ядерного деления произошло существенное уточнение представлений об этом процессе, потенциально способное, по мнению авторов, стать базисом для дальнейших практических разработок. Принципиальная физическая основа проводимых сегодня исследований в этой новейшей области — выявление учеными ограниченного числа путей деления ядра (мод). Ключевой вопрос для последующих экспериментальных проверок — каким образом организовать управляемое «заселение» только экологически чистых мод. До этапа технологической проработки и создания опытно-промышленных образцов, реализующего новый физический подход, весьма далеко: по самым оптимистическим оценкам это может произойти не ранее 2010 г. В случае, если задача получения суперкалорийного чистого ядерного топлива будет все-таки реше-

на, общий экономический эффект от внедрения технологии может легко составить десятки миллиардов долларов.

### **Кислород для раковых больных**

Сотрудники питерского Радиевого института им. В.Г. Хлопина взялись усовершенствовать ректификационную технологию разделения изотопов и реализовать ее в промышленных масштабах. Суть технологии в том, что за счет многократной возгонки паров обычной воды через специальные катализаторы на стенках установки «оседают» молекулы воды с повышенным содержанием атомов тяжелого кислорода-18 («обычный» имеет атомный вес 16). Новации коснулись систем контроля, которые теперь полностью управляются электроникой, и усовершенствования катализаторов.

Тяжелый изотоп кислорода очень нужен на рынке услуг по ранней диагностике рака. Речь идет о методе *позитронно-эмиссионной томографии* (ПЭТ). Суть ПЭТ состоит в следующем: в организм тестируемого человека вводится особый препарат с содержанием фтора-18. Это вещество особенно активно потребляется раковыми клетками, затем в них происходит радиоактивный распад фтора с выделением позитрона. Позитрон тут же аннигилирует с электроном, давая энергетическую вспышку, засекаемую детектором. Использование этого метода позволяет обнаруживать даже отдельную раковую клетку. Короткоживущий фтор-18 как раз и получают из долгоживущего кислорода-18.

Только в США в 1998 г. было проведено 93 тыс. ПЭТ-процедур, в 2008 г. предполагается, что их будет около 2 млн (еще столько же в Европе и Японии). В последние пять лет спрос на изотоп кислорода настолько превысил его предложение, что цены выросли почти в два раза (до 110 дол. за 1 г). В течение последующих четырех лет спрос на него возрастет еще втрое (с 300 до 900 кг в год). Реализация проекта введет хлопинцев в пятерку основных мировых производителей этого высокотехнологичного сырья.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амблер Т. Практический маркетинг. — СПб.: Питер, 2002.
2. Ансофф И. Стратегический менеджмент. — М.: ИНФРА-М, 2000.
3. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами: Пер. с англ. — М.: ДМК Пресс, 2002.
4. Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент: Учебник. — СПб.: Питер, 2001.
5. Белбин Р.М. Типы ролей в командах менеджеров: Пер. с англ. — М.: НИРРО, 2003.
6. Бэзьюли Ф. Управление проектом: Пер. с англ. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002.
7. Бюджетная система Российской Федерации / Под ред. О.В. Врублевской и М.В. Романовского. — М.: Юрайт, 1999.
8. Валдайцев С.В. Коммерческая реализация новых технологий. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 1995.
9. Виленский В.П. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика / В.П. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк. — М.: Дело, 2001.
10. Волков И.М. Проектный анализ / И.М. Волков, М.В. Грачева. — М.: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1998.
11. Воронцов В.И. Управление проектами в России. — М.: Аланс, 1995.
12. Гранатулов В.М. Экономический риск: Учеб. пособие. — М.: Дело и Сервис, 2002.
13. Губенко А.И. Критерии оценки и выбора инновационных проектов // Деньги и кредит. 2003. № 5.
14. Гультияев А.К. Microsoft Project 2002. Управление проектами: Русифицированная версия. — М.: Корона принт, 2003.
15. Дитхелм Г. Управление проектами. Т. 1—2: Пер. с нем. — СПб: Бизнес-пресса, 2003.
16. Завлин Н.П. Оценка эффективности инноваций / Н.П. Завлин, А.В. Васильев. — СПб: Бизнес-пресса, 1998.
17. Закон РФ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями от 19 июля и 17 декабря 1998 г.) // Нормативная компьютерная база данных «Гарант». 1996.
18. Закон РФ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» // Нормативная компьютерная база данных «Гарант», 1999.
19. Зеткин А.С. Методологический подход к оценке инновационного потенциала проекта / А.С. Зеткин, С.В. Кортвов // Инновации. 2001. № 6.

20. Инновационный менеджмент: Учебник / Под ред. С.Д. Ильенковой. — М.: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1997.
21. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие / Под ред. Л.Н. Оголевой. — М.: ИНФРА-М, 2002.
22. Инновационный менеджмент: Учебник / Под ред. О.П. Молчановой. — М.: Вита-Пресс, 2001.
23. *Казанцев А.К.* Управление инновационными проектами / А.К. Казанцев, Л.С. Серова. — СПб: Изд-во СПбТИЭА, 1999.
24. *Ковалев А.П.* Стоимостный анализ: Учеб. пособие. — М.: Изд-во МГТУ «СТАНКИН», 2000.
25. *Ковалев В.В.* Методы оценки инвестиционных проектов. — М.: Финансы и статистика, 1999.
26. *Королев Д.* Эффективное управление проектами. — М.: ОЛМА-ПРЕСС Инвест: Ин-т экономических стратегий, 2003.
27. *Котлер Ф.* Маневры маркетинга. Современные подходы к прибыли, росту и обновлению: Пер. с англ. / Ф. Котлер, Д.К. Джайн, С. Мэйсинси. — М.: Олимп-Бизнес, 2003.
28. *Климович Л.А.* Бизнес-планирование. — М.: Изд-во БГУ, 2002.
29. *Клиффорд Ф.Г.* Управление проектами: Практ. руководство: Пер. с англ. / Ф.Г. Клиффорд, У. Эрик, Ларсен. — М.: Дело и Сервис, 2003.
30. *Кропп Р.* Формирование команды / Р. Кропп, Г. Паркер. — СПб.: Питер, 2003.
31. *Льюис Дж.* Управление командой: как других заставить делать то, что вам нужно. — СПб.: Питер, 2004
32. *Мазур И.И.* Управление проектами: Учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. — М.: Экономика, 2001.
33. *Мазур И.И. и др.* Управление проектами: Справочник для профессионалов / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. — М.: Высшая школа, 2001.
34. *Медынский В.Г.* Инновационный менеджмент: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 2004.
35. *Медынский В.Г.* Инновационное предпринимательство / В.Г. Медынский, Л.Г. Скамай. — М.: ЮНИТИ, 2002.
36. Моделирование производственно-инвестиционной деятельности фирмы: Учеб. пособие / Под ред. проф. Виноградова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
37. *Мотовилов О.В.* Источники капитала для финансирования нововведений. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997.
38. *Пинто Дж.К.* Управление проектами: Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2004.
39. *Попов В.Л.* Управление бизнес-проектами / В.Л. Попов, Н.Д. Кремлев. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2004.
40. *Попов В.Л., Кремлев Н.Д.* Методы и средства управления проектами. — Пермь: Изд-во ПГТУ, 2004.

41. Путеводитель в мир управления проектами: Пер. с англ. — Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 1988.
42. *Разу М.Л.* Управление проектами и программами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. — М.: ИНФРА-М, 2000.
43. Ресурсы инноваций: организационный, финансовый, административный: Учеб. пособие / Под ред. проф. Николаевой. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
44. *Сергеев И.В.* Организация и финансирование инвестиций / И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова. — М.: Финансы и статистика, 2000.
45. *Тарасов В.К.* Искусство управленческой борьбы: технология перехвата и удержания управления. — М.: Добрая книга, 2003.
46. *Тарасов В.К.* Персонал-технология: отбор и подготовка менеджеров. — Л.: Машиностроение, 1989.
47. *Товб А.С.* Управление проектами: стандарты, методы, опыт / А.С. Товб, Г.Л. Ципес. — М.: Олимп-бизнес, 2003.
48. *Токарев Б.Е.* Методы сбора и использования маркетинговой информации. — М.: Юристъ, 2001.
49. Управление инвестициями. Т. 1–2. — М.: Высшая школа, 1998.
50. Управление инновациями. Кн. 1–3. Кн. 1: Основы организации инновационных процессов: Учеб. пособие / Под ред. Ю.В. Шленова. — М.: Высшая школа, 2003.
51. Управление исследованиями, разработками и инновационными проектами / Под ред. С.В. Валдайцева. — СПб.: СПбГУ, 1995.
52. *Уткин Э.А.* Проект-менеджмент / Э.А. Уткин, В.П. Кравченко. — М.: ТЕИС, 2002.
53. *Фалько С.Г.* Организация и управление инновационной деятельностью // Маркетинг в России и за рубежом. 1999. № 2.
54. *Фатхутдинов Р.А.* Инновационный менеджмент: Учебник. — СПб.: Питер, 2004.
55. *Федорова Н.Н.* Организационная структура управления предприятием. — М.: Велби, 2003.
56. *Фролова Н.А.* Разработка бизнес-плана инновационного проекта фирмой: Учеб. пособие. — М.: МНЭПУ, 1996.
57. *Шекишунов В.Е.* Концепция создания научных и технологических парков / В.Е. Шекишунов, А.А. Сенин. — СПб., 1993.
58. *Эддоус М.* Методы принятия решений / М. Эддоус, Р. Стэнсфилд. — М.: Аудит: ЮНИТИ, 1997.
59. *Янковский К.П.* Организация инвестиционной и инновационной деятельности / К.П. Янковский, И.Ф. Мухарь. — СПб.: Питер, 2001.
60. *Янковский К.П.* Введение в инновационное предпринимательство. — СПб.: Питер, 2004.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
<b>Глава 1. ИННОВАЦИИ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ.....</b>	<b>5</b>
1.1. Удовлетворение потребностей — основа развития общества .....	5
1.1.1. Потребности человека .....	5
1.1.2. Потребности коллективов людей и организаций .....	5
1.2. Термины и определения .....	7
1.3. Цели, виды инноваций и их классификация .....	13
1.3.1. Цели инноваций.....	13
1.3.2. Признаки инноваций.....	14
1.3.3. Функции инноваций.....	14
1.3.4. Виды инноваций .....	15
1.4. Инновационный процесс и его жизненный цикл.....	21
1.5. Инновационные проекты .....	25
1.5.1. Определения «проект» и «управление проектами».....	26
1.5.2. Основные признаки проекта .....	27
1.5.3. Окружение проекта .....	27
1.5.4. Жизненный цикл проекта и продукта.....	29
1.5.5. Основные компоненты проекта .....	30
1.5.6. Логика управления проектами .....	31
1.5.7. Процессы управления проектами .....	31
1.5.8. Участники проекта .....	32
1.5.9. Факторы, определяющие переход на управление проектами .....	32
1.5.10. Эволюция систем управления проектами .....	33
1.5.11. Критерии успеха проектного подхода .....	33
<b>Глава 2. ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА И ПРЕДПРИЯТИЯ .....</b>	<b>34</b>
2.1. Содержание инновационной политики государства.....	34
2.1.1. Задачи государственной инновационной политики .....	37
2.1.2. Принципы государственной инновационной политики .....	38
2.1.3. Функции государственных органов в инновационной сфере.....	38
2.2. Основные направления инновационной политики .....	39
2.3. Взаимосвязь стратегического и проектного управления на предприятии .....	42
2.4. Особенности инновационной деятельности на российских предприятиях .....	44
2.5. Развитие венчурной индустрии в России .....	46

<b>Глава 3. МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА .....</b>	<b>49</b>
3.1. Практика развития маркетинга на российских предприятиях .....	49
3.2. Разработка стратегий роста .....	51
3.2.1. Матрица Ансоффа.....	51
3.2.2. Матрица направления развития .....	52
3.2.3. Новая матрица БКГ .....	54
3.3. Разработка нового продукта .....	54
3.4. Процесс создания нового товара.....	59
3.5. Подходы к установлению цен на новую продукцию.....	66
3.6. Причины неудач новых продуктов.....	68
<b>Глава 4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>70</b>
4.1. Организационные структуры управления инновационными процессами .....	70
4.1.1. Структура управления инновационными процессами.....	70
4.1.2. Научно-производственная структура.....	73
4.2. Организационные структуры управления проектами .....	77
4.3. Организации, занимающиеся инновационной деятельностью .....	80
<b>Глава 5. МЕТОДЫ ПОИСКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ .....</b>	<b>93</b>
5.1. Проектирование как вид творческой деятельности .....	93
5.2. Методы проектирования .....	94
5.2.1. Метод мозговой атаки.....	94
5.2.2. Фундаментальный метод Мэтчетта.....	96
5.2.3. Исследование потребителей.....	96
5.2.4. Поиск границ .....	97
5.2.5. Кумулятивная стратегия Пейджа .....	97
5.2.6. Функционально-стоимостный анализ.....	98
5.2.7. Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов .....	99
5.2.8. Метод эвристических приемов.....	100
5.2.9. Морфологический анализ и синтез решений .....	100
5.2.10. Методы исследования структуры проблемы .....	101
5.2.11. Метод переключения стратегии .....	101
5.2.12. Системотехнический подход к проектированию.....	102
5.2.13. Системная технология вмешательства .....	102
5.3. Системы автоматизации процесса проектирования .....	104
<b>Глава 6. МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ .....</b>	<b>105</b>
6.1. Структура знаний управления проектами .....	105
6.1.1. Управление содержанием проекта .....	105
6.1.2. Управление временем .....	106
6.1.3. Управление стоимостью .....	107
6.1.4. Управление качеством проекта .....	108

6.1.5. Управление персоналом .....	109
6.1.6. Управление коммуникациями.....	112
6.1.7. Управление рисками.....	113
6.1.8. Управление поставками и контрактами.....	115
6.1.9. Управление интеграцией .....	116
6.2. Разработка концепции инновационного проекта .....	118
6.2.1. Формирование замысла проекта .....	118
6.2.2. Предварительная проработка целей и задач проекта .....	119
6.2.3. Декларация о намерениях.....	119
6.3. Планирование проекта .....	120
6.3.1. Общие вопросы планирования.....	120
6.3.2. Создание структуры разбиения работ .....	120
6.3.3. Планирование времени .....	122
6.3.4. Планирование затрат .....	123
6.3.5. Документирование плана проекта .....	124
6.4. Реализация проекта .....	124
6.4.1. Мониторинг и контроль хода осуществления проекта .....	125
6.4.2. Осуществление корректирующих воздействий .....	126
6.4.3. Ведение переговоров.....	128
6.4.4. Разрешение конфликтов.....	128
6.4.5. Книга проекта .....	130
6.5. Завершение проекта.....	131
6.5.1. Общие вопросы завершения проекта.....	131
6.5.2. Закрытие контракта .....	132
6.5.3. Выход из проекта.....	133

## **Глава 7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ..... 135**

7.1. Краткая характеристика профессиональных систем управления проектами .....	136
7.1.1. Система <i>Microsoft Project 2002</i> .....	136
7.1.2. Система <i>Primavera Project Planner</i> .....	139
7.1.3. Система <i>Open Plan</i> .....	140
7.1.4. Система <i>Spider Project</i> .....	142
7.2. Сравнительная оценка основных программных комплексов .....	143
7.2.1. Компания <i>Gartner Group</i> и ее «магический квадрат» .....	143
7.2.2. Оценка системы <i>Microsoft Project 2002</i> .....	144
7.2.3. Оценка программного комплекса <i>Primavera P3e</i> .....	145
7.2.4. Критерии оценки и характеристики основных программных комплексов.....	146
7.3. Технология работы в среде <i>Microsoft Project</i> при разработке инновационного проекта.....	148
7.3.1. Постановка задачи .....	149
7.3.2. Порядок работ при моделировании проекта .....	152

7.4. Применение методики <i>PERT</i> для моделирования проекта в условиях неопределенности.....	168
7.5. Вывод информации о проекте на печать .....	170
7.6. Проектные задачи .....	171
7.6.1. Основные понятия.....	172
7.6.2. Изменение типа планирования задач в <i>Microsoft Project</i> .....	173
7.6.3. Комбинации типа задач и опции планирования по ресурсам .....	174
7.7. Применение <i>Project Expert</i> при моделировании проекта .....	179
7.7.1. Задание общей информации о проекте.....	181
7.7.2. Задание основных сведений о предприятии.....	183
7.7.3. Задание финансового окружения.....	184
7.7.4. Календарное планирование проекта в модуле «Инвестиционный план» .....	186
7.7.5. Планирование сбыта продукции и обеспечения процесса производства.....	186
7.7.6. Обеспечение проекта финансированием.....	189
7.7.7. Результаты моделирования.....	193
7.7.8. Раздел «Анализ проекта».....	194
7.7.9. Раздел «Актуализация» .....	203
7.7.10. Создание отчета в среде <i>Project Expert</i> .....	203
<b>Глава 8. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>204</b>
8.1. Инвестиции фирмы в процесс создания нововведений.....	204
8.2. Методы коммерческого финансирования инновационных проектов .....	205
8.3. Бюджетное финансирование инновационной деятельности.....	212
8.4. Инструменты государственного финансирования инновационной деятельности.....	214
8.5. Бюджет развития как механизм финансирования инновационной деятельности.....	216
<b>Глава 9. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....</b>	<b>219</b>
9.1. Понятие неопределенности и риска .....	219
9.2. Классификация проектных рисков.....	220
9.3. Компоненты управления рисками.....	223
9.3.1. Планирование управления рисками .....	224
9.3.2. Идентификация рисков.....	225
9.3.3. Качественный анализ рисков.....	226
9.3.4. Количественный анализ рисков.....	226
9.3.5. Планирование реагирования на риски .....	234
9.3.6. Мониторинг и контроль рисков.....	239
<b>Глава 10. КОМАНДА ПРОЕКТА .....</b>	<b>241</b>
10.1. Определения и основные понятия .....	241

10.1.1. Типы управленческих команд .....	241
10.1.2. Формирование синергического эффекта в команде.....	242
10.2. Лидерство в команде проекта .....	243
10.2.1. Формирование видения, определение целей и стратегий.....	245
10.2.2. Контроль рычагов власти.....	246
10.2.3. Поддержание лидерства .....	248
10.2.4. Захват уровней управления людьми .....	253
10.2.5. Установление реального порядка .....	254
10.3. Подбор членов команды, распределение ролей, функциональные обязанности .....	257
10.3.1. Типы распределения функций в команде .....	257
10.3.2. Делегирование ответственности.....	258
10.4. Типологические особенности людей .....	261
10.5. Мотивация членов команды .....	269
10.6. Развитие командного взаимодействия.....	272
10.6.1. Стили управления командой .....	272
10.6.2. Фазы развития проекта .....	275
10.6.3. Критерии эффективно работающей команды .....	276
10.6.4. Этапы формирования управленческой команды.....	278
<b>Глава 11. ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО .....</b>	<b>280</b>
11.1. Понятие инновационного предпринимательства .....	280
11.2. Инновационная деятельность за рубежом и в России.....	283
11.2.1. Инновационная деятельность в США.....	284
11.2.2. Инновационная деятельность в странах Западной Европы.....	284
11.2.3. Инновационная деятельность в Японии.....	286
11.2.4. Инновационная деятельность в Южной Корее .....	288
11.2.5. Инновационная деятельность в России.....	288
11.3. Инновационное предпринимательство на уровне региона .....	290
11.4. Создание малого инновационного предприятия.....	295
11.5. Бизнес-планирование .....	298
<b>Глава 12. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ     ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>309</b>
12.1. Защита прав интеллектуальной собственности .....	309
12.1.1. Понятие интеллектуальной собственности .....	309
12.1.2. Авторское право .....	311
12.1.3. Промышленная собственность.....	312
12.2. Патентный закон Российской Федерации.....	312
12.3. Ноу-хау .....	318
12.4. Договоры в научно-технической сфере .....	321
<i>Приложение. Обзор перспективных российских инноваций .....</i>	<i>324</i>
<i>Список литературы .....</i>	<i>328</i>



*По вопросам приобретения книг обращайтесь:*

**Отдел продаж «ИНФРА-М» (оптовая продажа):**  
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31в, тел.: (495) 380-4260; факс: (495) 363-9212  
E-mail: books@infra-m.ru

**Магазин «Библиосфера» (розничная продажа):**  
109147, Москва, ул. Марксистская, д. 9, тел. (495) 670-5218, 670-5219

**Отдел «Книга—почтой»:**  
тел. (495) 363-4260 (доб. 232, 246)

**Центр комплектования библиотек:**  
119019, Москва, ул. Моховая, д. 16 (Российская государственная библиотека, кор. К)  
тел. (495) 202-9315

---

*Учебное издание*

## **УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ**

**Учебное пособие**

Под редакцией профессора В.Л. Попова

*Редактор С.М. Рыловский*

Оригинал-макет изготовлен в Издательском Доме «ИНФРА-М»

Подписано в печать 25.08.2006.  
Формат 60 × 90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Newtop.  
Усл. печ. л. 21,0. Уч.-изд. л. 21,69.  
Доп. тираж 1500 экз. Заказ № 9741.

Издательский Дом «ИНФРА-М»  
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31в  
Тел.: (495) 380-05-40, 380-05-43. Факс: (495) 363-92-12.  
E-mail: books@infra-m.ru <http://www.infra-m.ru>

Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО ордена «Знак Почета»  
«Смоленская областная типография им. В. И. Смирнова».  
214000, г. Смоленск, проспект им. Ю. Гагарина, 2.