

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**

И.П. Потехин, О.Д. Головина

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Учебное пособие

Рекомендовано УМО по образованию в области менеджмента
в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся специальности
«Менеджмент организации»

Текстовое электронное издание



Ижевск
2018

ISBN 978-5-4312-0653-5

© И.П. Потехин, О.Д. Головина, 2018

© ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 2018

УДК 330.341(075.8)
ББК 65.291.551я73
П 642

РЕЦЕНЗЕНТ: Доктор экономических наук, профессор Калинкина Г.Е.

Потехин И.П., Головина О.Д.

П 642 Инновационный менеджмент [Электронный ресурс]: Учебное пособие. / Под общ. ред. И.П. Потехина. – Электронное (символьное) издание (1,55 Мб). – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R).

В пособии рассматриваются предпосылки и современная концепция инновационного менеджмента как прогрессивной комплексной системы управления созданием и коммерческим использованием новшеств в условиях рынка. При этом рассмотрены, научно-технические, экономические, организационно-управленческие, социально-психологические и правовые факторы, воздействующие на инновационные процессы.

Для студентов заочной формы обучения направления подготовки «Менеджмент» вузов, хозяйственных работников и предпринимателей.

Минимальные системные требования:

Процессор x64 с тактовой частотой 1,5 ГГц и выше;
1 Гб ОЗУ; Windows XP/7/8/10; Монитор с разрешением 1920x1080,
Видеокарта дискретная (128 bit), или встроенная; привод DVD-ROM.
Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader версии 9 и старше.

ISBN 978-5-4312-0653-5

Потехин Игорь Петрович, Головина Ольга Дмитриевна

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Подписано к использованию 19.11.2018 г.
Объем электронного издания 1,55 Мб на 1 CD.

Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1, корп. 4.
Тел. / факс: +7(3412)500-295 E-mail: editorial@udsu.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ГЛАВА 1. НОВОВВЕДЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА.....	8
1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	8
1.2. СФЕРА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
1.3. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИННОВАЦИЙ.....	19
1.4. ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ	22
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 1	23
ГЛАВА 2. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ.....	24
2.1. ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА	24
2.2. НЕОБХОДИМОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ	26
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 2	31
ГЛАВА 3. СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	32
3.1. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	32
3.2. СТРАТЕГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ.....	33
3.3. СТРАТЕГИЯ НИОКР	37
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 3	40
ГЛАВА 4. ОЦЕНКА И ОТБОР ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....	41
4.1. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ И ФАКТОР ВРЕМЕНИ	41
4.2. ОЦЕНКА И ОТБОР ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....	47
4.3. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ	49
4.3.1. <i>ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ</i>	50
4.3.2. <i>ЭКСПЕРТНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПРОЕКТОВ</i>	56
4.4. ОЦЕНКА ЗАТРАТ	61
4.5. ФАКТОРЫ РИСКА ПРИ ОЦЕНКЕ ПРОЕКТОВ.....	63
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 4	68
ГЛАВА 5. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ.....	69
5.1. ПРОБЛЕМЫ И СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ	69
5.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТА.....	72
5.3. ПЛАНИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ.....	74
5.4. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ	76
5.5. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ	78
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 5	80
ГЛАВА 6. КОНКУРЕНЦИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....	81
6.1. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ.....	81
6.2. ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ФОРМЫ ИХ ЗАЩИТЫ	85
6.3. ПЕРЕДАЧА ПРАВ НА ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ	89
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 6	92
ГЛАВА 7. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ.....	93
7.1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	93
7.2. РОЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ	98
7.3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	99
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 7	104

ГЛАВА 8. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	105
8.1. ИНВЕСТИЦИИ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	105
8.2. ВНЕБЮДЖЕТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ	105
8.3. ВЕНЧУРНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ	109
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 8	114
ГЛАВА 9. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	115
9.1. ЦЕЛИ И СТРАТЕГИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	115
9.2. РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ.....	119
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 9	128
ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ.....	129
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	132
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	135

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние десятилетия на смену *индустриальной экономике*, базирующейся на использовании природных ресурсов, приходит *экономика, основанная на знаниях*. Они проявляются в новых продуктах, новых технологиях, в новых навыках, новых отношениях с потребителями.

Сегодня *не* материальные запасы формируют капитал, *не* основные фонды, а *информация и знания*. Так, если в 1982 г. материальные активы американских компаний составляли 62% их рыночной стоимости, то уже через 10 лет *эта доля упала* до 38%, а новые исследования оценивают ее уже только в 10%. В Великобритании в объеме сделок по покупке предприятий доля средств, выплачиваемых за *нематериальные ресурсы*, *возросла* с 1% в 1976 г. до 44% в 1986 г. и до 90% к концу 90-х годов XX века.

Экономика развитых стран переходит к новой стадии. Для *неоэкономики, или экономики знаний* характерно возрастание роли науки и образования в развитии общества. Наиболее характерными признаками происходящих перемен являются:

- увеличение удельного веса высокотехнологичного сектора в продукции обрабатывающей промышленности;
- рост доли высокотехнологичных отраслей в валовой добавочной стоимости;
- увеличение размера инвестиций в сектор науки и образования¹.

Экономическое развитие в современных условиях возможно только при интенсификации *инновационной деятельности*, под которой понимается выполнение работ и (или) оказание услуг по созданию, освоению в производстве и (или) и практическому применению новой или усовершенствованной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса².

В условиях рыночных отношений обостряются проблемы продвижения новой продукции и услуг на рынок. Возникает масса малых предприятий (организаций), которые заняты поиском своих ниш на рынках товаров и услуг.

Эти проблемы усложняются рядом факторов: отсутствием сложившейся инновационной сферы, инвестиционных институтов, несовершен-

¹ Татаркин А.И., Суховой А.Ф. Построение инновационной экономики в РФ: проблемы и перспективы // Инновации, 2007, № 7, С. 11-18.

² Закон «Об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике» от 1.12.99 г.

ством государственной политики в инновационной деятельности, общим спадом экономики, отсутствием квалифицированных менеджеров и т.д.

В развитых индустриальных странах происходит смещение конкуренции товаров и услуг в неценовую область – формируется рынок «чистой» конкуренции, успех на котором определяется научно-техническими характеристиками и потребительскими свойствами товаров и услуг. В этих условиях экономическое положение предприятий (организаций) во многом определяется их активностью в области инновационной деятельности – созданием и/или заимствованием *нововведений (инноваций)*.

Создание и успешное продвижение новшеств (новаций) на рынок осложняется большими затратами и риском, длительным циклом реализации. Для успешной деятельности в этой области необходимо комплексное управление (прогнозирование, формирование стратегий, планирование, управление) на всех стадиях цикла наука – техника – производство. **Инновационный менеджмент** предполагает изучение экономических, организационно-управленческих, социально-психологических и правовых факторов, воздействующих на инновационные процессы, и наиболее эффективные формы организации этих процессов на предприятии (организации). Он должен создать необходимые условия для расширения, ускорения и повышения эффективности создания и реализации различных *инноваций*: продуктовых, технологических, экономических, социальных и др., направленных на разработку и внедрение конкурентоспособной продукции и технологии на уровне мировых стандартов. Это обеспечит возможность в ближайшей перспективе создать высокорентабельные промышленные производства, в том числе ориентированные на экспорт, и различные коммерческие организации в сфере услуг.

Большой положительный опыт в инновационном менеджменте накоплен в развитых индустриальных странах, поэтому при подготовке специалистов-менеджеров необходимо его рациональное использование с учетом отечественных реалий.

Целью настоящего пособия является формирование представления о состоянии и основных направлениях развития инновационного менеджмента в стране и за рубежом, роли и значении нововведений для эффективной деятельности предприятия (организации); подготовка студентов по основным теоретическим и практическим вопросам инновационного менеджмента.

Настоящее пособие подготовлено на основе учебного пособия этих же авторов, приведенного в списке литературы под номером 35, в котором изложенный здесь материал представлен в более объемном и глубоком виде.

Излагаемый материал представляет собой обобщение работ отечественных и зарубежных авторов, приведенных в списке рекомендуемой литературы, публикаций периодических изданий и других источников, приведенных в сносках, а также собственных наработок авторов по некоторым рассматриваемым вопросам.

Ориентируясь, в основном, на требования образовательных стандартов по настоящей дисциплине, авторы в процессе формирования состава и объема излагаемого материала рассматривают его *в методологической и информационной взаимосвязи с другими экономическими дисциплинами*, в той или иной мере рассматривающими отдельные аспекты инновационной деятельности. Такой подход в совокупности с предлагаемым составом материала и последовательностью его изложения, по мнению авторов, дает возможность читателю последовательно и динамично вникнуть в многоаспектные проблемы инновационного менеджмента, сформировать основу практического использования полученных знаний в инновационной деятельности.

ГЛАВА 1. НОВОВВЕДЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

1.1. Основные понятия

Основным источником изменений в обществе и, в частности, в экономике, были и остаются техника, технология, они стимулируют изменения, совершенствования в организации, управлении и т.п., обеспечивая, в свою очередь, изменения и в социальной сфере.

Для многих предприятий, успешно работавших в области создания и совершенствования (развития) новой техники, технологии, услуг в условиях административно-командной системы, возникла масса новых проблем, связанных с финансированием разработок, освоением производства, продвижением на рынок, получением прибыли – *инновационной деятельностью*.

Рассмотрим ее основные понятия.

Новшество (новация) – новое явление, продукция, новый процесс, метод, порядок и т.д., то есть *объект*.

Нововведение (инновация) – *применение новшества*, то есть *процесс*, в котором *новшество приобретает экономическое содержание*: прибыльное (рентабельное) использование в виде новых технологий, новых видов продукции и услуг, организационно-технических и социально-экономических решений производственного, коммерческого, административного или иного характера.

Существуют и другие определения понятия «инновация». На основании анализа его сущности у 14 авторов дано обобщающее его определение как «процесс реализации новой идеи в любой сфере жизни и деятельности человека, способствующей удовлетворению существующей потребности на рынке и приносящей экономический эффект»³.

Процесс перехода (трансформации) новшества (новации) в нововведение (инновацию) представлен на рис. 1.1.

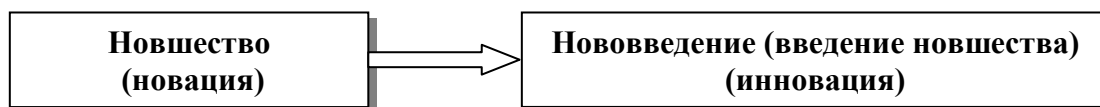


Рис. 1.1. Процесс трансформации новшества в нововведение (переход в новое качество: объект - процесс)

³ Бездушный Ф.Ф., Смирнова Г.А., Нечаева О.Г. Сущность понятия инновация и его классификация // Инновации, 1998, №№ 2-3.

Как видим, *новшество-новация; нововведение-инновация* – синонимы, и в дальнейшем изложении, как и в большинстве отечественных и переводных публикаций будут использоваться те и другие термины.

Экономический рост определяется:

- количеством и качеством природных и трудовых ресурсов (резервы экономики);
- объемом основного капитала;
- нововведениями.

Именно эти факторы делают рост в реальном секторе экономики физически возможным и характеризуют способность к росту.

Для экономического роста также важны:

- фактор спроса, то есть способность использовать расширяющиеся объемы ресурсов за счет повышения уровня совокупных расходов (масштабы производства);
- факторы распределения ресурсов.

Если количественно соотнести вклад различных факторов в экономический рост (см. табл. 1.1)⁴, то очевиден вывод, что *наиболее важным фактором*, обеспечивающим рост реального продукта и дохода, является *повышение производительности труда*.

Таблица 1.1

Факторы экономического роста

Фактор роста	Вес фактора, %
1. Увеличение трудозатрат	32
2. Повышение производительности труда	68
<i>в том числе за счет:</i>	
2.1. нововведений	28
2.2. капитала	19
2.3. образования и профессиональной подготовки	14
2.4. экономии, обусловленной масштабами производства	9
2.5. улучшения распределения ресурсов	7

Производительность труда, в свою очередь, возрастает в основном на базе нововведений, капитала и повышения уровня образования и профессиональной подготовки работающих.

На практике нововведения и капиталовложения (в сумме 47%) тесно связаны, поэтому инвестиции в новую технику существенно повышают вклад инвестиций в экономический рост.

По мере исчерпывания природных ресурсов *роль нововведений непрерывно возрастает* и их широкое использование наряду с новым менеджментом значительно повышает эффективность экономики.

Как показывают материалы банкротств предприятий, они попадают в критическую ситуацию в том случае, когда более 80% их оборота прихо-

⁴ См. работу [22].

дится на устаревшую продукцию, а доля новой продукции в обороте не превышает 5% [22].

При административно-командной системе хозяйствования введение всего нового осуществлялось, как правило, методами централизованного бюджетного финансирования и активного государственного вмешательства. Использовались понятия: управление внедрением достижений науки и техники в производство, управление научно-техническим прогрессом (НТП) и др.

Состояние Российской экономики к концу 80-х годов показало весьма низкую эффективность инновационной деятельности: снизились технический уровень отечественной продукции, а также показатели создания и использования научно-технических достижений. Доля разработок, превышающих мировой уровень, уменьшилась в 2,2 раза, а соответствующих этому уровню – в 1,5 раза; удельный вес разработок, содержащих изобретения, не превышал 40%; общее количество изобретений уменьшилось в 1,8 раза, а используемой их части – в 1,3 раза; на начало 1990 г. до серийного производства доходило лишь 10-12% работ, предусмотренных долгосрочными программами.

Если взять показатель «индекс инноваций», – характеризующий уровень взаимодействия науки и бизнеса и скорость внедрения научных разработок в экономику, то мировыми лидерами в 2014 году являлись Швейцария, Великобритания, Швеция, Финляндия, Нидерланды. Россия занимала 49 место (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Рейтинг стран мира по индексу инноваций в 2014 г.

Рейтинг	Страна	Индекс
1	Швейцария	64,8
2	Великобритания	62,4
3	Швеция	62,3
4	Финляндия	60,7
5	Нидерланды	60,6
6	США	60,1
7	Сингапур	59,2
8	Дания	57,5
9	Люксембург	56,9
10	Гонконг	56,8
...
49	Россия	39,1
...
141	Йемен	19,5
142	Того	17,6
143	Судан	12,7

В нынешних условиях старые механизмы внедрения научных разработок не работают, а новые еще окончательно не сформированы. Поэтому

му мы рассмотрим основные тенденции и аспекты инновационной деятельности в развитых индустриальных странах, и заслуживающие внимания отечественные ее элементы, а также проблемы интенсификации инновационной деятельности и инновационного менеджмента в России.

Как же обстояли дела в инновационной деятельности индустриально развитых стран с рыночной экономикой.

В 60-70-х годах в стратегии многих промышленных фирм преобладала ориентация на достижение краткосрочного финансового успеха. На первый план выходили маркетинг, «игра с рынком», конъюнктурные слияния и конкуренция. Меньшее внимание уделялось долгосрочным потребностям в обеспечении научно-технического задела, накопления потенциала квалифицированных научных и инженерно-технических кадров, формированию активной научно-технической политики.

С начала 80-х годов ситуация стала меняться. Положение каждого производителя во многом стало определяться его способностями адаптироваться к меняющимся условиям конкурентной борьбы, возможностям осуществлять активную инновационную деятельность. Эта обстановка потребовала разработки *теории нововведений*, практических рекомендаций по совершенствованию организации инновационной деятельности на производстве, нахождении эффективных форм связи науки с практикой.

В этой ситуации сформировался и выделился в самостоятельное научное направление **инновационный менеджмент**⁵. *Он изучает экономические, организационно-управленческие, правовые, социально-психологические факторы, воздействующие на инновационные процессы, а также наиболее эффективные формы организации этих процессов.*

Как инструмент развития, инновации стали объектом самостоятельного исследования и управления. Сформировалась целая область науки – **инноватика**, изучающая проблемы *теории нововведений*, формирования новшеств, сопротивления нововведениям, распространения новшеств, приспособление к ним инновационных организаций, формирование инновационных решений и т.д.

Внутри самой инноватики *центральное место отводится инновационному менеджменту.*

В составе *основных методов* инновационного менеджмента – *системный подход и прогностика.*

Вернемся к рисунку. *С момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество – становится нововведением (инновацией).*

Период времени между появлением новшества и реализацией его в нововведение называется **инновационным лагом**⁶.

⁵ Синоним – управление нововведениями (см. список литературы, п. 29).

⁶ Лаг – разрыв во времени между процессами.

Период времени от зарождения идеи, создания и распространения новшества и до окончания его использования принято называть **жизненным циклом инновации**.

С учетом последовательности проведения работ жизненный цикл инноваций рассматривается как **инновационный процесс**. В отличие от инновационной деятельности он относится только к одному *конкретному новшеству*.

1.2. Сфера инновационной деятельности

Общеизвестно, что переход от одного качества к другому требует затрат ресурсов (энергии, времени, финансов и т.п.). Процесс перевода новшества (новации) в нововведение (инновацию) также требует затрат различных ресурсов, основными из которых являются инвестиции и время⁷.

Инновационная деятельность направлена на практическое использование научного, научно-технического результата и интеллектуального потенциала с целью получения нового или улучшения производимого продукта, способа его производства и удовлетворения потребностей общества в конкурентоспособных товарах и услугах, совершенствование социально-обслуживания. Повышение активности инновационной деятельности является существенным амортизирующим фактором в рыночной экономике, способствуя росту производительности труда, сокращению дефицита товаров, стабилизации цен.

В условиях рынка как системы экономических отношений купли-продажи товаров, в рамках которой формируются спрос, предложение и цена, *основными компонентами инновационной деятельности* выступают:

новшества, которые формируют *рынок новшеств*;

инвестиции, которые формируют *рынок инвестиций*;

нововведения, формирующие рынок *«чистой» конкуренции*.

Эти три компонента формируют **сферу инновационной деятельности**, приведенную на рис. 1.2.

⁷ Имеются в виду затраты времени как на проведение исследований и разработок (создание новшества), так и его широкомасштабное использование.

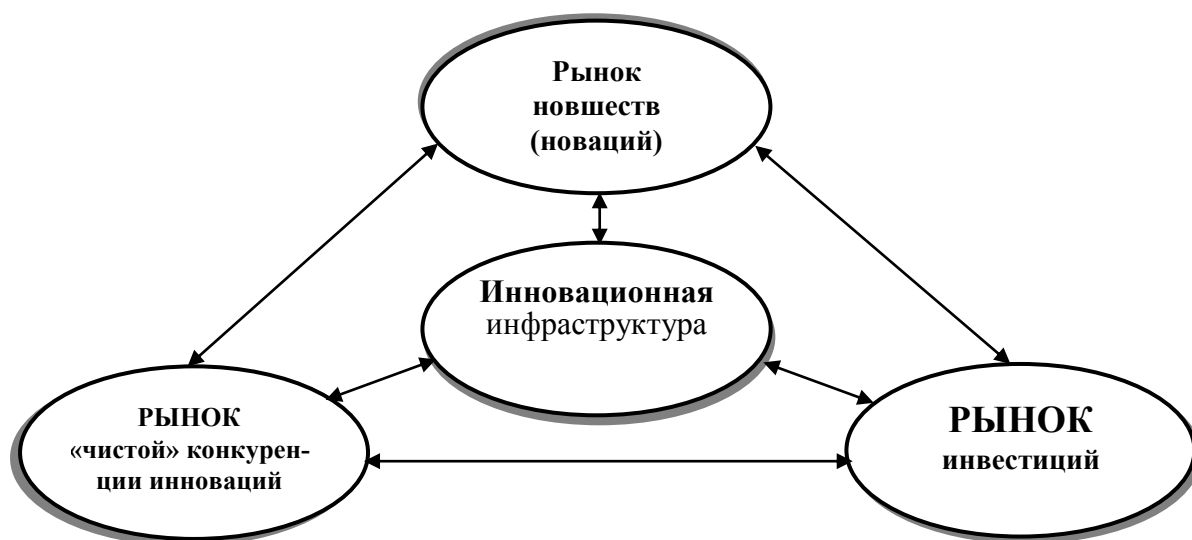


Рис. 1.2. Сфера инновационной деятельности

Рассмотрим ее основные составляющие.

Рынок новшеств (новаций)

Основным товаром этого рынка является научный и научно-технический результат – *продукт интеллектуальной деятельности*, на который распространяются авторские и аналогичные права, оформленные в соответствии с действующими международными, федеральными, корпоративными и другими законодательными и нормативными актами.

В мировой практике принято различать:

Фундаментальные научные исследования (ФНИ) – направлены на получение, распространение и применение новых знаний. Они реализуют перспективную, стратегическую функцию науки, нацелены на умножение и углубление знаний человечества об окружающем мире, ведут к принципиальным изменениям в технике, производстве. Конечным результатом фундаментальных исследований является общенаучная информация: открытие законов и закономерностей, категорий и явлений, обоснование теорий, принципов и путей их использования. *Вопросы практического применения не имеют первостепенного значения.*

Например (для разных направлений исследований):

- цепная ядерная реакция;
- новый химический процесс (реакция, закономерности);
- проблема высокотемпературной сверхпроводимости (обычно наблюдается только при температуре – 273°С).

Приоритетное значение ФНИ в развитии инновационных процессов определяется тем, что они выступают в качестве генератора идей, открывают пути в новые области. В то же время положительный выход ФНИ в мировой науке составляет всего лишь около 5%, поэтому в условиях рыночной экономики заниматься этими исследованиями не могут себе позво-

лить ни отраслевая, ни тем более заводская наука, а в основном только академическая и вузовская.

Фундаментальные исследования могут проводиться и в областях, представляющих потенциальный интерес для промышленных компаний (потенциальные направления прикладных исследований), однако и в этом случае они не преследуют каких-либо конкретных коммерческих целей.

Прикладные научные исследования (ПНИ) – направлены на получение знаний, которые необходимы для получения вполне определенных конкретных целей. Это изучение путей *практического использования результатов фундаментальных исследований в конкретной области* (отрасли). Их результатом является отраслевая информация: создание технологических регламентов, технических заданий и требований, методик и рецептов и т.д.

В ходе прикладных исследований определяются оптимальные условия функционирования конкретного нового объекта или процесса, необходимые изменения в смежных процессах или объектах, область применения результатов исследований. В промышленности, например, к прикладным исследованиям относят работы, связанные с получением новых знаний о тех или иных процессах, имеющих непосредственное коммерческое значение.

Если рассмотрим прикладные исследования применительно к выделенным выше направлениям, то здесь, например, могут рассматриваться такие проблемы:

- условия медленного протекания цепной реакции и условия взрыва;
- возможности использования нового химического процесса в химической или фармацевтической промышленности;
- условия химической и (или) механической стабильности сверхпроводящих материалов при температурах, приближающихся к нормальной.

Разработки (опытно-конструкторские работы – ОКР) представляют собой систематическое использование научных знаний, полученных на стадии ПНИ, для производства полезных материалов, приборов, систем, включая проектирование прототипов новых изделий, создание новых технологических процессов.

Это *завершающая стадия научных исследований* – своеобразный переход от лабораторных условий и экспериментального производства к промышленному производству.

На этой стадии производится окончательная проверка результатов теоретических исследований, разрабатывается соответствующая документация, изготавливаются и испытываются опытные образцы готовой техники. Результаты могут передаваться либо в серийное производство (техника), либо потребителю (технология).

Например (по рассмотренным направлениям):

- техническая документация на ядерное оружие, атомные электростанции;

- технология получения новых химических веществ или лекарственных препаратов;
- технология получения сверхпроводящих материалов.

Завершающей стадией является *освоение промышленного производства новых изделий* (освоение новых технологий), в том числе проведение испытаний, приобретение оборудования, подготовка оснастки и т.п.

Четкую границу между этими стадиями провести невозможно⁸. В результате целенаправленного взаимодействия этих трех составляющих научной и научно-технической деятельности *формируются новшества*, которые можно классифицировать следующим образом⁹:

Таблица 1.3

Классификация новшеств и нововведений

Признак классификации	Виды
1. По содержанию	- научно-технические; - организационно-управленческие; - информационные; - социальные.
2. По степени радикальности (новизны, инновационному потенциалу, оригинальности решения)	- радикальные (базисные, пионерные и т.п.); - ординарные (изобретения, новые решения и т.п.); - усовершенствующие (модернизация); - псевдонововведения.
3. По характеру применения	- продукт; - процесс.
4. По особенностям инновационного процесса	- внутриорганизационные; - межорганизационные.
5. По уровню разработки и распространения	- государственные; - региональные; - отраслевые; - корпоративные; - фирменные.
6. По сферам разработки и распространения	- промышленная; - финансовая; - услуги; - торгово-посредническая; - научно-исследовательская; - правовая - и др.

⁸ Совокупность научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ обозначают аббревиатурой НИОКР.

⁹ Как известно, любая классификация определяется целью, ради которой она реализуется (см., например, работы [6, 19, 33, 40 и т.д.]). Цель предлагаемой классификации – представить в комплексе многоаспектность и многообразие новшеств

7. По стимулу появления (инициированию)	- по нуждам потребителей; - по результатам НИОКР.
8. По этапам жизненного цикла	см. п. 1.3 (ЖЦИ)
9. По длительности этапов инновационного процесса	- длинные; - средние; - короткие.

Рассмотрим некоторые виды (табл. 1.3) подробнее.

• **По содержанию** (поз. 1):

- *технические инновации* проявляются в производстве продуктов с новыми или улучшенными свойствами или применении улучшенных методов, более совершенных способов изготовления продукции;
- *организационно-управленческие* связаны, прежде всего, с процессами рациональной организации производства, сбыта и оборота;
- *информационные инновации* решают задачи оптимизации информационных потоков в различных сферах научно-технической, производственной и других видов деятельности, повышения достоверности и оперативности получения и обработки информации и другие (например, в АСУ);
- *социальные инновации* направлены на улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования и культуры и т.п.

Различные виды инноваций *находятся в непрерывном взаимодействии* и предъявляют специфические требования к инновационному менеджменту.

Например, *технические инновации*, влияя на содержание производственных процессов, одновременно создают предпосылки и условия для появления *организационно-управленческих инноваций*.

В свою очередь организационно-управленческие инновации могут проявляться в изменении информационных потоков (как по объектам, так и по составу информации) и, соответственно, в совершенствовании методов обработки информации (*информационные инновации*). Кроме того, организационно-управленческие и технические инновации, изменяя условия труда, объективно формируют предпосылки для *социальных инноваций*, которые в свою очередь обуславливают необходимость появления *технических инноваций* и т.д.

• **По степени радикальности** (поз. 2):

Радикальные (базисные) – имеют достаточно широкий спектр:

- воплощающие принципиально новые научные идеи и революционизирующие производительные силы (паровая машина, авиация, автомобиль, радио, телевидение и т.д.);
- создающие основу для формирования новых отраслей или новых рынков (микроэлектроника, ПЭВМ и т.д.).

Ординарные:

- реализующие (обеспечивающие) смену поколений техники; создание новой технологии при сохранении исходного фундаментального научного принципа;

- повышающие эффективность использования базисных нововведений в производстве или расширяющие для них рынок.

Усовершенствующие:

- количественное улучшение отдельных параметров внутри данного поколения техники;

- усовершенствования, имеющие вторичный характер.

Псевдонововведения – вносящие минимальные изменения (и имеющие мало общего с прогрессом).

Рынок «чистой» конкуренции нововведений (см. рис. 1.2) – совокупность продавцов и покупателей, совершающих сделки со сходным товаром в ситуации, когда ни один покупатель или продавец не оказывает большого влияния на уровень текущих цен (то есть работают за пределами ценовой и другой конкуренции, при условии только «чистой» конкуренции, определяемой техническими характеристиками или потребительскими качествами).

Рынок «чистой» конкуренции выступает в инновационном процессе (с затратами времени и ресурсов) с двойственных позиций, которые представляют единство и борьбу противоположностей. С одной стороны, субъекты хозяйствования в конкурентной борьбе вынуждены повышать потребительские характеристики товара на основе новейших научно-технических достижений. С другой стороны – рынок отвергает новшества, имеющие большую научно-техническую ценность, если они не отвечают интересам коммерческих организаций (не обеспечивают прибыли). *Конкуренция стимулирует участие субъектов хозяйствования на рынке новшеств, в его формировании.*

Для достижения успеха предприниматель должен обладать идеей новшества и возможностью и энергией для его продвижения на рынок. При этом, как отмечает один из теоретиков инновационной деятельности, Й. Шумпетер [43], главное – «*делать не то, что делают другие и не так, как делают другие*», то есть речь идет об «*осуществлении новых комбинаций*».

Й. Шумпетер выделяет следующие *пять случаев комбинирования*:

- ✓ изготовление нового, то есть еще неизвестного потребителям блага или создание нового качества того или иного блага;

- ✓ внедрение нового, то есть для данной отрасли еще практически неизвестного, метода (способа) производства, в основе которого necessarily лежит новое научное открытие и который может заключаться также в новом способе коммерческого использования соответствующего товара;

- ✓ освоение нового рынка сбыта, то есть такого рынка, на котором до сих пор данная отрасль этой страны еще не была представлена, независимо от того, существовал этот рынок прежде или нет;
- ✓ получение нового источника сырья или полуфабрикатов, независимо от того, существовал этот источник прежде или просто не принимался во внимание, или считался недоступным, или его еще только предстояло создать;
- ✓ проведение соответствующей реорганизации, например, обеспечение монопольного положения ... или подрыв монопольного положения другого предприятия.

Рынок инвестиций обеспечивает *обновление и развитие субъектов хозяйствования*. Рынок инвестиций представляет собой совокупность рынков капиталов, ценных бумаг, банковских ссуд и денег (см. рис. 1.3).

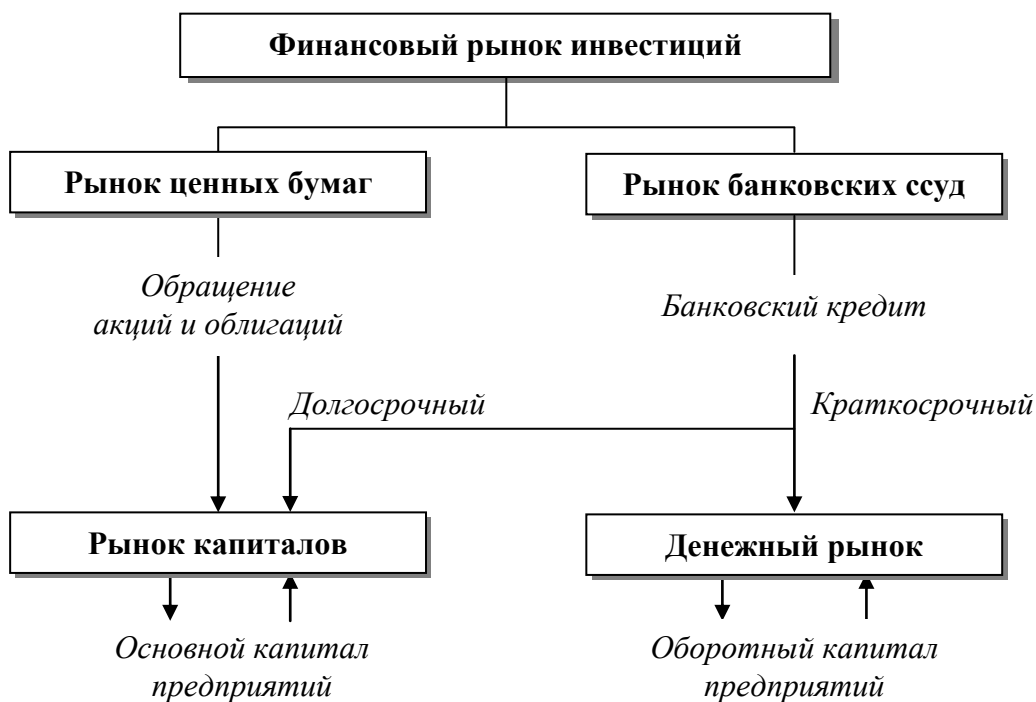


Рис. 1.3. Структура финансового рынка инвестиций

Рынок ценных бумаг обеспечивает предпринимателю (предприятию) инвестиционные средства за счет эмиссии новых акций, которые, как правило, размещаются либо на открытом рынке, либо в частном порядке.

Рынок банковских ссуд предоставляет заемные средства на определенный срок под определенный процент.

Различают:

- краткосрочные ссуды – от 1 года до 5 лет;
- долгосрочные – свыше 5 лет.

Определяющую роль играют долгосрочные и среднесрочные инвестиции, так как инновационный процесс длится в среднем 3-5 лет и более.

Таким образом, *инновационная сфера представляет собой систему взаимодействия инноваторов, инвесторов, товаропроизводителей конкурентной продукции (услуг) и развитой инфраструктуры.*

В инновационную инфраструктуру включаются организации, охватывающие весь цикл осуществления *инновационной деятельности*, начиная с генерации новых научно-технических идей и их отработки и кончая выпуском и реализацией новой продукции. Она представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга систем и соответствующих им организационных элементов, необходимых и достаточных для эффективного осуществления данных видов деятельности. Примерами элементов такой инфраструктуры являются инновационные центры, инкубаторы, технопарки, консалтинговые и обучающие фирмы, инвесторы и др.

Конечной целью формирования инфраструктуры является не просто создание конкретных хозяйствующих субъектов для более эффективного ведения ими научно-технической и инновационной деятельности, а обеспечение их *совокупной деятельности* в интересах общества, включая структурную перестройку производства и изменение номенклатуры выпускаемой продукции, усиление его конкурентоспособности и привлекательности для внутреннего и внешнего рынка, сохранение научно-технического потенциала и др.

Каждая из перечисленных составляющих должна иметь механизмы реализации своих функций и соответствующие организационные элементы в виде специализированных инновационных предприятий, организаций и учреждений, которые будут обеспечивать функционирование этих механизмов. При этом следует иметь в виду, что создаваемая, например, в регионе *инфраструктура* научно-технической и инновационной деятельности будет общей для всех хозяйствующих в нем субъектов, связанных с инновационной деятельностью, независимо от их вида деятельности и формы собственности.

1.3. Жизненный цикл инноваций

В общем виде *инновационный процесс* состоит в получении и коммерциализации изобретения (нового технического решения), новых технологий, видов продукции и услуг, решений производственного, финансового, административного или иного характера и других результатов интеллектуальной деятельности.

Он может быть рассмотрен с различных позиций и степенью детализации.

- *Во-первых*, его можно рассматривать как параллельно-последовательное осуществление научно-исследовательской, научно-технической, инновационной, производственной деятельности и маркетинга.

- *Во-вторых*, его можно рассматривать как временные этапы жизненного цикла нововведений от возникновения идеи до ее разработки и распространения.

- *В-третьих*, его можно рассматривать как процесс финансирования и инвестирования разработки и распространения нового вида продукта или услуги. В этом случае он выступает в качестве *инновационного проекта* как частного случая широко распространенного в хозяйственной практике инвестиционного проекта.

Основные этапы и характеристики инновационного процесса представлены на рисунке 1.4.

- *На первом этапе* проводятся (используются) *фундаментальные исследования* (ФНИ). Они проводятся в академических институтах, вузах и отраслевых специализированных институтах и лабораториях. *Финансирование* осуществляется в основном из государственного бюджета на безвозмездной основе.

- *На втором этапе* проводятся исследования *прикладного характера* (ПНИ). Они осуществляются во всех научных учреждениях и *финансируются* как за счет бюджета (государственные научные программы) или на конкурсной основе, так и за счет собственных средств.

Поскольку результаты исследований далеко не всегда предсказуемы, сопряжены с большой долей неопределенности, на этом этапе более велика вероятность получения отрицательного (тупикового) результата (на первом этапе отрицательный результат – тоже результат). Именно с этого этапа *возникает возможность риска* (вероятность) потери вложенных средств, инвестиции в инновацию носят рисковый характер и называются *рискоинвестициями*, а коммерческие организации (фонды), занимающиеся *рискоинвестициями* – *рискофирмами* (венчурными).

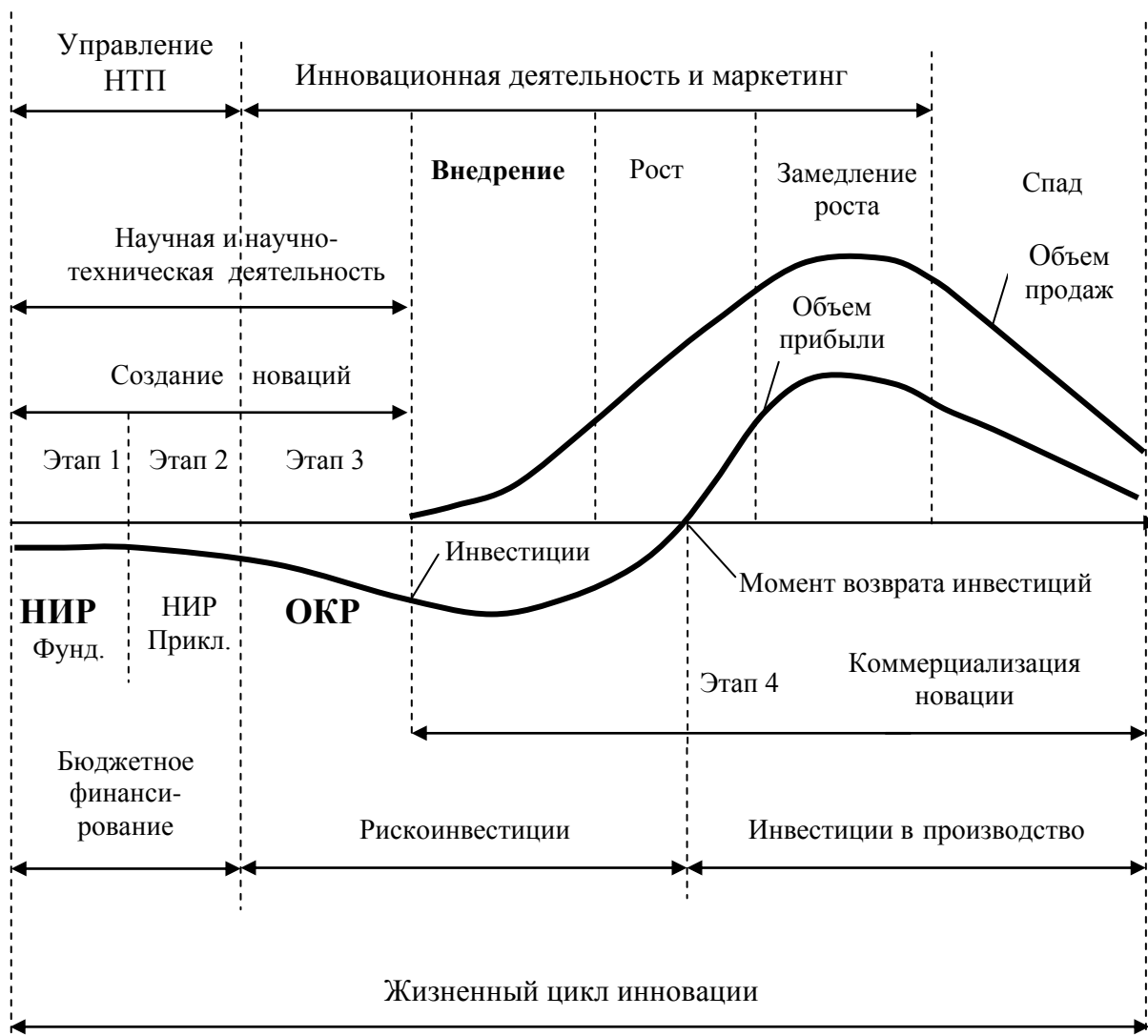


Рис. 1.4. Основные этапы типового инновационного процесса

- *На третьем этапе осуществляются опытно-конструкторские и экспериментальные разработки. Они проводятся, как в специализированных лабораториях и КБ, так и в научно-производственных подразделениях крупных промышленных предприятий. Источники финансирования – те же, что и на втором этапе.*

- *На четвертом этапе осуществляется процесс коммерциализации от запуска в производство и выхода на рынок и далее по основным этапам жизненного цикла продукта.*

На рубеже третьего этапа и выхода на рынок, как правило, требуются большие инвестиции в производство для создания (расширения, модернизации) производственных мощностей, подготовки (переподготовки) персонала, рекламной деятельности и др. На этом этапе инновационного процесса реакция рынка на нововведение еще не определена и риски от-

торжения весьма вероятны, поэтому *инвестиции продолжают нести рисковый характер.*

Для осуществления роста объемов производства, расширения рынков сбыта, повышения конкурентоспособности и обеспечения условий для возврата (окупаемости) рискоинвестиций на данном этапе проводится эмиссия (дополнительный выпуск в обращение) ценных бумаг. Она позволяет привлечь дополнительные инвестиции, обеспечить их прибыльное использование при условии поддержания конкурентоспособности продукции, услуг.

На этом инновационный процесс практически завершается (для конкретного новшества).

Следует еще *отметить на этом этапе диффузию (распространение) новшества.* В рыночной экономике практически невозможно сохранить эффективную монополию на применение перспективного новшества в течение длительного периода времени. Ряд других предприятий, не рассчитывающих на собственные силы в инновационной деятельности, не располагающих для этого собственными ресурсами (интеллектуальными, финансовыми и др.), идут по пути заимствования новшества, используя для этого как официальные, так и противозаконные методы, в результате чего *область использования новшества увеличивается.*

Жизненный цикл инноваций различной степени *радикальности* может начинаться и с других, более поздних этапов: таким образом, при снижении степени радикальности (см. п. 2 табл. 1.3) *начало отсчета жизненного цикла может смещаться вправо.*

1.4. Предмет изучения

Как видно из структуры жизненного цикла, к *области собственно инновационной деятельности* относят только часть инновационного процесса, непосредственно связанную с созданием новшества и реализацией нововведения (запуском в производство до активизации коммерциализации) и финансируемую в основном из собственных средств (рискоинвестиции).

В настоящем пособии мы будем рассматривать начальные этапы этой области инновационного процесса – НИОКР и инновационную деятельность именно на этих этапах.

Из всех видов инноваций (см. классификацию по содержанию, п. 1 табл. 1.3) определяющую роль в развитии экономики народного хозяйства имеют *научно-технические нововведения*, именно они лежат в основе формирования новых отраслей, обеспечивающих ускорение экономического роста. В свете этого важность научно-технических новшеств возрастает. Особую важность (а особенно в рыночной экономике) приобретает то обстоятельство, что инновационный процесс именно в этой сфере обеспе-

чивает занятость и благосостояние непосредственным его участникам и всем смежникам, а новые продукты удовлетворяют запросы населения.

В экономических публикациях, как правило, *если не оговорено особо*, речь идет именно о научно-технических нововведениях, все остальные можно рассматривать как обеспечивающие, сопутствующие.

Поэтому в *настоящем пособии мы будем рассматривать научно-технические нововведения*. Все остальные имеют в основном аналогичные тенденции, а некоторые особенности не сложно уяснить самостоятельно на основе полученных знаний.

Контрольные вопросы к главе 1

1. Что такое новшество, нововведение? Сформулируйте их принципиальное отличие.
2. Дайте определение инновационного менеджмента.
3. Какие основные ресурсы необходимы в процессе трансформации новшества в нововведение?
4. Дайте определения инновационной деятельности и инновационного процесса.
5. Что такое жизненный цикл инновации? Перечислите его основные этапы.
6. Перечислите основные компоненты сферы инновационной деятельности.
7. Что является основным товаром рынка новшеств?
8. Охарактеризуйте ФНИ, ПНИ, ОКР.
9. Назовите основные признаки классификации инноваций.
10. Дайте определение рынка «чистой» конкуренции.
11. Перечислите основные компоненты рынка инвестиций.
12. Обоснуйте необходимость инновационной деятельности в условиях рынка.

ГЛАВА 2. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС КАК ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

2.1. Особенности инновационного процесса

Принципиальные отличия инновационного и стабильного процессов приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Различия инновационного и стабильного процесса

Характеристика процесса	Инновационный процесс	Стабильный производственный процесс
Конечная цель	Удовлетворение <i>новой</i> общественной потребности	Удовлетворение <i>сложившейся</i> общественной потребности
Пути достижения цели	Многочисленны и не определены	Немногочисленны и известен оптимальный
Риск при достижении цели	Высокий	Низкий
Управляемость как целым, возможности планирования	Низкие	Высокие
Планы	Долгосрочные, возможна их корректировка	Краткосрочные, имеющие характер директивных производственных заданий
Развитие системы, в рамках которой осуществляется процесс	Переход на новый уровень развития	Сохранение данного уровня развития
Формы организации	Гибкие, со слабой структуризацией системы	Жесткие, основаны на нормах и регламентах

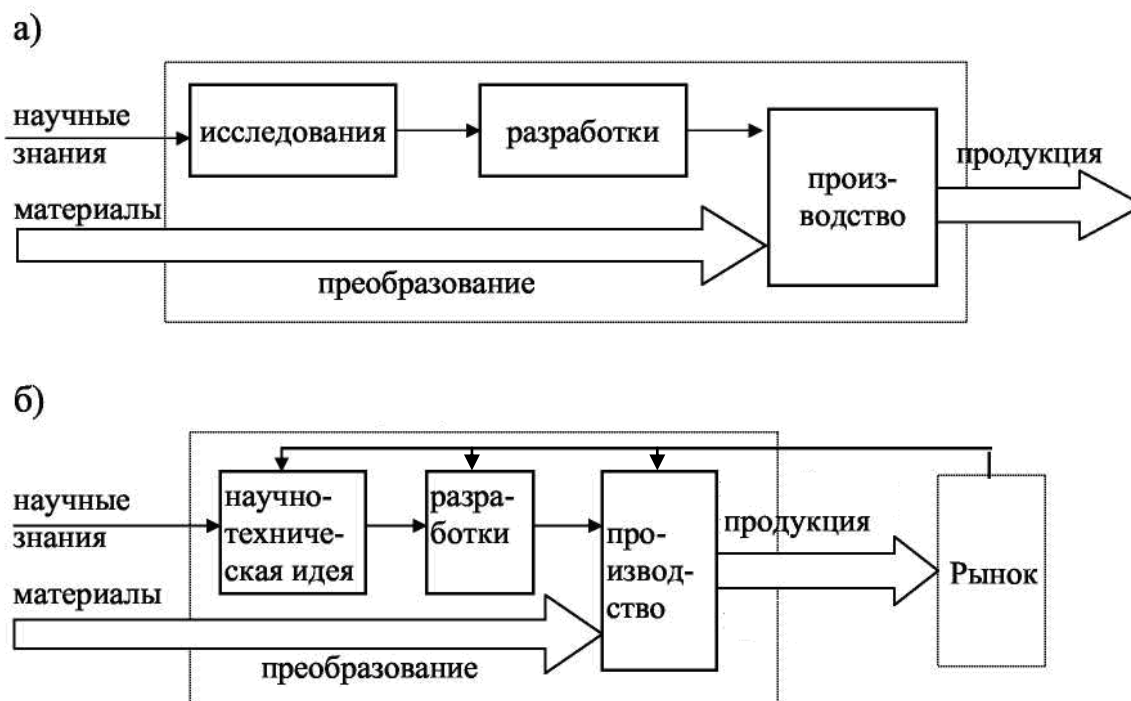
К началу 70-х годов в промышленно развитых странах сложилось два подхода к управлению инновационной деятельностью:

старый, основанный на приоритете технологических возможностей, согласно которому массовое внедрение научно-технических новшеств само по себе гарантирует высокие прибыли;

новый – с ориентацией на общественные потребности, идея которого в том, что сами по себе продукты не конечная цель, а лишь средство удовлетворения потребностей потребителей, то есть производить то, что нужно потребителю, а не пытаться продать ему то, что удалось произвести.

Иногда их называют соответственно *продуктовой и рыночной ориентацией*.

Если рассматривать научно-техническое нововведение как *процесс преобразования знаний и материалов в продукт*, то их можно представить в следующем виде (рис. 2.1):



**Рис. 2.1. Нововведение как процесс преобразования:
 а – продуктовая ориентация; б – рыночная ориентация**

Более детальная декомпозиция этих процессов представлена в работе [35, с. 42-45].

Специалисты в области инновационной деятельности считают, что 75% коммерчески удачных нововведений появляются как реакция на общественные потребности.

Следует отметить, что *пассивное* изучение потребностей потребителей не обеспечивает развития, эти потребности *необходимо активно стимулировать на новшества*, в т.ч. с учетом запаса научно-технических идей (т.е. в нужном направлении, в тесном взаимодействии с маркетингом), при этом успех будет большим.

Таким образом, процесс взаимоотношений как внутри предприятия, так и с внешней средой достаточно сложен (см. рис. 2.2).



Рис. 2.2. Научно-техническое нововведение как результат сложных взаимодействий

2.2. Необходимость управления инновационным процессом

Как мы установили, *инновационный процесс – это сложная система взаимоотношений как внутри объекта, так и с внешней средой*, причем эти связи – материально (вещественно)-информационные.

В главе 1 мы отмечали, что в конкурентной борьбе только инновационная деятельность может приносить успех. В то же время анализ экономических неудач в условиях рынка показывает, что в ряде случаев фирмы терпят неудачу, даже осуществляя инновационную деятельность.

Таким образом, *проблема часто не в самих нововведениях, а в эффективном, ориентированном на прибыль управлении нововведениями*. При эффективном управлении многих неудач можно избежать, а это – существенный источник повышения эффективности инновационной деятельности.

Известно выражение: *нововведения не случаются, необходимо добиться, чтобы они случались. И этим процессом необходимо управлять*.

Здесь **управление (менеджмент)** – достаточно широкое, объемное понятие, включающее большую совокупность компонентов (как будет показано в последующих главах).

Как мы отмечали, инновационный процесс происходит под воздействием внешних и внутренних факторов, одни из которых препятствуют инновационной деятельности, другие способствуют ей. Эти факторы можно разделить на 4 группы (см. табл. 2.2).

Таблица 2.2

Факторы, препятствующие и способствующие инновационной деятельности

Группа факторов	Факторы, препятствующие деятельности	Факторы, способствующие деятельности
Технико-экономические	Недостаток средств для финансирования рискованных проектов; слабость материально- и научно-технической базы, отсутствие резервных мощностей	Наличие резерва финансовых и материально-технических средств; наличие необходимой хозяйственной и научно-технической инфраструктуры; материальное поощрение за инновационную деятельность
Юридические	Ограничения со стороны монопольного, налогового, патентно-лицензионного законодательства	Законодательные меры (особенно льготы), поощряющие инновационную деятельность
Организационно-управленческие	Устоявшиеся организационные структуры, излишняя централизация, преобладание вертикальных потоков информации; ведомственная замкнутость, трудность межотраслевых и межорганизационных взаимодействий; ориентация на сложившиеся рынки; ориентация на краткосрочную окупаемость; сложность согласования интересов участников инновационных процессов	Гибкость организационных структур, преобладание горизонтальных потоков информации; гибкость планирования, допущение корректировок; децентрализация, формирование целевых, проблемных групп
Социально-психологические	Сопrotивление изменениям, которые могут вызвать такие последствия, как изменение статуса, необходимость поиска новой работы, перестройка устоявшихся способов деятельности, нарушение стереотипов поведения, сложившихся традиций; боязнь неопределенности, опасение наказаний за неудачу; сопротивление всему новому, что поступает извне («синдром чужого изобретения»)	Моральное поощрение, общественное признание; обеспечение возможностей самореализации, мотивация творческого труда

Задача управления инновационным процессом – препятствовать (компенсировать) первые, максимально используя вторые.

Дело в том, что сама по себе инновационная деятельность еще не гарантирует предприятию экономического процветания, зачастую они терпят неудачу, даже занимаясь инновационной деятельностью, поскольку проблема часто не в самих нововведениях, а в *эффективном управлении ими*. Именно управление уже на первых этапах инновационного процесса обес-

печивает привлечение новых идей, способных стать основой эффективных нововведений.

По мнению западных специалистов, для реализации одного эффективного научно-технического новшества требуется около 50 продуктивных идей, т.е. необходимо обеспечивать генерирование потока творческих идей, стимулировать этот процесс (а это тоже один из компонентов управления).

В ходе создания новшества и реализации нововведения приходится сталкиваться с *дилеммой*:

- необходимость управления дорогостоящей деятельностью;
- создание условий для творчества.

Эти требования должны быть согласованы, то есть необходимо *установить ориентиры для принятия решений*, учитывая при этом неопределенности и риски неудач.

По зарубежным источникам:

- коммерческий успех достигается лишь в 10% начатых проектов, следовательно, уровень неудач – 90%;
- до освоения производства (коммерческого использования) доходит только 40% результатов исследований и разработок;
- для реализации одного эффективного научно-технического нововведения необходимо примерно 50 продуктивных идей;
- эффективность самих нововведений в меньшей степени сказывается на темпах НТП, чем эффективность системы управления ими.

Эти показатели можно формализовать в следующем виде (рис. 2.3):

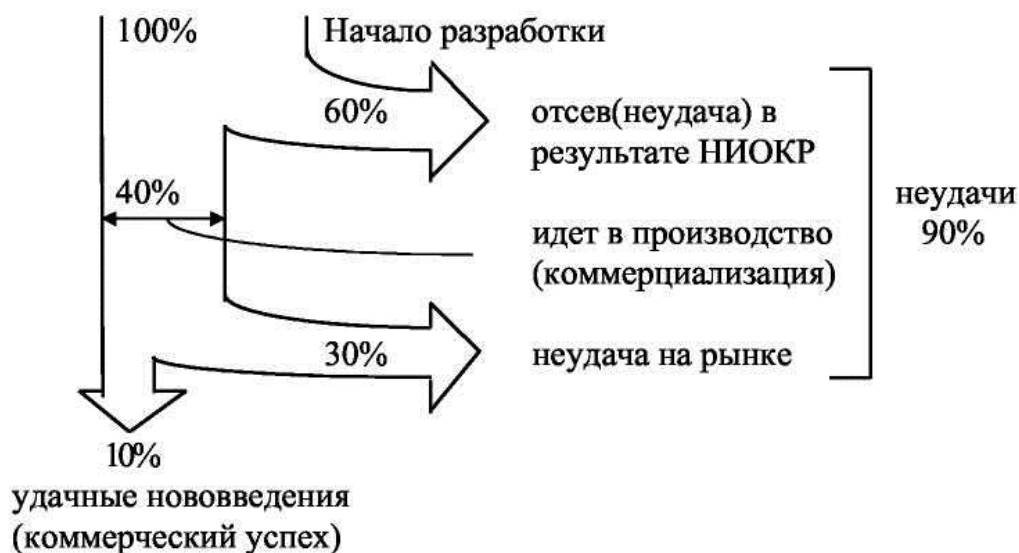


Рис. 2.3. Усредненные показатели успехов и неудач нововведений

Среди *основных причин неудач* инноваций в зарубежных публикациях отмечают следующие.

- *Внешние факторы:*
 - непривлекательно малый рынок;
 - неопределенность относительно покупателей (их реакция на нововведение);
 - низкий уровень конкуренции;
 - неопределенность в отношении поставщиков;
 - устаревание.
- *Внутренние факторы:*
 - нехватка ресурсов для проведения маркетинга и экспертизы;
 - нехватка производственных мощностей или опыта;
 - неудовлетворительные связи со смежными фирмами;
 - недостаток ресурсов для проведения НИОКР.

Формальные методы управления часто сами по себе не могут гарантировать успеха – это и наука, и искусство (творчество). Тем не менее, из множества совокупных факторов, *определяющих успех нововведения*, к наиболее важным относят следующие:

- ориентация на рынок;
- соответствие целям организации;
- эффективная система отбора и оценки проектов;
- эффективное управление проектами и контроль;
- создание предпосылок и условий для творчества (источник творческих идей);
- восприимчивость организации к нововведениям.

При этом все эти факторы взаимосвязаны и *должны использоваться в комплексе (системно)*.

Управление инновационным процессом осложняется еще тем, что в течение жизненного цикла последовательно осуществляется *широкий спектр разнохарактерных видов деятельности* – от ФНИ через ПНИ и ОКР до широкомасштабного производства и реализации, за которыми могут следовать стадии совершенствования.

Следовательно, *нужна гибкая система управления*, адаптируемая к решаемым задачам и воздействиям внешней среды, в том числе детерминированным (объективные закономерности), стохастическим (случайные процессы), организованному противодействию (например, со стороны конкурентов).

Рассматривая в качестве главенствующих факторов развития инновационной деятельности конкуренцию и рыночное саморегулирование, следует отметить, что они, побуждая предпринимателей широко использовать новшества, обеспечивая своевременную реакцию на изменяющийся спрос, а также оценку продукции с позиции потребителя, с ее привязкой к финансовому эффекту, не способны обеспечить развитие фундаментальных исследований, выполнение всего объема НИОКР, связанных с высо-

кой степенью риска, с высокой неопределенностью, огромными затратами. Кроме того, рыночное саморегулирование исключает возможность решения социальных и экономических проблем, а также неудовлетворительно координирует (в рамках частного предпринимательства) народнохозяйственную значимость и нужную направленность научно-технических проектов.

Поэтому, несмотря на очевидную прогрессивность, любой вид инновационной деятельности *требует государственной поддержки и стимулирования*. Научно-технические достижения развитых зарубежных стран определяются отнюдь не только благодаря силе индивидуальной инициативы. Большую роль играет целенаправленное государственное вмешательство в области инновационного предпринимательства, включая правовое, финансовое, налоговое и прочее регулирование, которые рассматриваются как важнейший инструмент развития экономики, ключевой фактор обеспечения долгосрочной национальной конкурентоспособности и устойчивого повышения благосостояния населения.

Таким образом, *комплексное управление инновационными процессами предусматривает управление на всех этапах жизненного цикла и осуществляется на разных уровнях, в разных видах и формах*. Причем, в каждом сочетании используются разные виды и формы и четкой границы провести во многих случаях невозможно.

Основными компонентами этого управления (собственно инновационного менеджмента) являются.

◆ *уровень предприятия:*

- формирование стратегии;
- оценка и отбор проектов;
- оценка затрат и риска;
- планирование и управление НИОКР;
- стимулирование творчества;
- развитие конкуренции,

◆ *государственный уровень:*

- регулирование и стимулирование инновационной деятельности;
- развитие «чистой» конкуренции;
- защита интеллектуальной собственности и другое, в том числе косвенные формы и методы (см. гл. 9);
- формирование инфраструктуры.

Контрольные вопросы к главе 2

1. Назовите основные отличия инновационного и стабильного (рутинного) процессов.
2. Охарактеризуйте продуктовую и рыночную ориентацию инновационной деятельности.
3. Для чего нужно стимулировать потребности потребителя на новшества?
4. В чем состоит роль маркетинга в инновационной деятельности?
5. В чем необходимость и смысл управления инновационным процессом?
6. Назовите усредненные показатели успехов и неудач в процессе реализации нововведений.
7. Перечислите основные факторы, способствующие и препятствующие успеху нововведений.

ГЛАВА 3. СТРАТЕГИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Прогнозирование в инновационной деятельности

Усиление конкуренции на инновационном рынке и ускоряющиеся темпы изменений создают предпосылки *планирования и прогнозирования инновационной деятельности*. Ни одна фирма не будет вкладывать средства в проект только на основании веры и надежды: необходим обоснованный прогноз.

В прогнозировании выделяют несколько направлений:

- *долгосрочное* – прогнозирование развития науки и техники;
- *среднесрочное* – изменение рынка (маркетинговое прогнозирование);
- *прогнозирование поведения продукта* (нововведения) на рынке в течение его жизненного цикла;
- *прогнозирование поведения конкурентов и партнеров*. Знание (прогнозирование) того, как ответят на экономические изменения конкуренты, имеет большое значение. Это знание никогда не достижимо, но, тем не менее, можно спрогнозировать (выявить), какие логичные реакции можно ожидать со стороны конкурентов, анализируя их возможности и прогнозы. Это может быть полезным, чтобы избежать нежелательных решений. С партнерами можно спрогнозировать (выработать) взаимоприемлемую стратегию в условиях внешних возмущений.

Если три последних направления прогнозирования более известны и рассматривались и в других дисциплинах, например, в маркетинге, то первое менее известно и рассматривается специальными дисциплинами¹⁰.

Распределение задач прогнозирования по стадиям НИОКР приведено в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Задачи прогнозирования на разных стадиях НИОКР

Стадии НИОКР	Задачи прогнозирования
Фундаментальные исследования	Определение возможных областей расширения знаний об изучаемых явлениях; установление абсолютных и относительных пределов развития изучаемых процессов; формирование и оценка научных направлений и проблем
Поисковые исследования	Формирование целей и задач по направлениям исследования; поиск альтернативных способов решения научных проблем; разработка критериев оценки исследований относительно будущих социально-экономических целей; определение оптимальной стратегии развития.

¹⁰ См., например: Теория прогнозирования и принятия решений: учебное пособие / под ред. С.А. Саркисяна. М.: Высшая школа, 1977.

Прикладные исследования	Оценка возможности использования определенных принципов и законов при создании новой техники и технологии; поиск альтернатив формирования технических систем; формирование научно-технических и организационно-технологических проблем, решение которых обеспечит возможность создания новой техники и технологических процессов.
Опытно-конструкторские работы	Оценка социально-экономической потребности в новой технике; определение предельных технических возможностей создания новых изделий (систем); формирование параметрических рядов перспективных технических систем; расчет необходимых ресурсов; оценка эффективности вероятных проектных альтернатив.

Более подробно этот вопрос рассмотрен в работе [35, с. 78-82].

3.2. Стратегия организации

На основе результатов прогнозирования осуществляется *планирование инновационной деятельности*, которое включает систематическую оценку совокупности взаимосвязанных факторов, в результате чего четко формулируются *цели организации и пути их достижения* или, иными словами, формируется *стратегия организации*.

В стратегическом менеджменте стратегия рассматривается как долгосрочное качественно определенное *направление развития организации*, касающееся сферы, средств и формы ее деятельности, системы взаимоотношений внутри организации, а также позиции организации в окружающей среде. Иными словами, если не выработана стратегия, то не известно, в каком направлении и для чего (с какой целью) следует идти (развиваться).

Процесс разработки стратегии представлен на рис. 3.1.

♦ **Цели.** Разработка стратегии начинается с формулировки *общей цели* организации. Она должна учитывать:

- ✓ основное направление деятельности организации;
- ✓ основные принципы во взаимодействии с внешней средой (принципы торговли, отношение к потребителям, ведение деловых отношений и т.д.);
- ✓ культуру организации, ее традиции, рабочий климат и т.д.).

Кроме того, необходимо учитывать такие аспекты, как: кто является клиентами организации, и какие их потребности она может удовлетворить.

После постановки *общей цели осуществляется конкретизация целей*. При этом следует учитывать ряд факторов:

- ✓ все цели должны быть четко и конкретно сформулированы и выражены в конкретных показателях (например, добиться в текущем (или следующем) году определенного размера прибыли);
- ✓ каждая цель должна быть ограничена во времени, оговорен срок ее достижения (например, перейти к серийному выпуску новой модели изделия к концу года);
- ✓ цели должны быть достижимы в принципе;
- ✓ цели не должны отрицать друг друга.

При этом могут быть выделены цели долгосрочного и среднесрочного развития, основная и сопутствующие и т.п., то есть следуют ответы на вопросы: *куда мы собираемся идти и когда хотим туда прийти.*

◆ **Стратегия.** Это путь, на котором может быть достигнут тот или иной набор целей.

Например: организация, поставившая *цель* «обеспечить 50% рост оборота и 60% рост прибыли» имеет различные *альтернативы для ее достижения:*

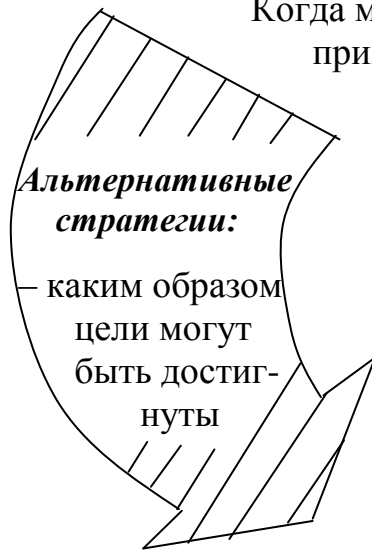
- а) увеличение доли рынка за счет увеличения уже выпускаемых продуктов (увеличение количества выпускаемой продукции);
- б) расширение рынка за счет увеличения количества наименований выпускаемой продукции (расширение номенклатуры);
- в) выход на новые рынки, возможно, международные;
- г) уменьшение издержек производства;
- д) расширение объемов производства без изменения объема продаж конечного продукта (изготовление полуфабрикатов вместо приобретения);
- е) рост посредством приобретения других предприятий или слияния с ними.

Выбор пути, по которому собирается следовать организация рассматривается как формирование стратегии – [как идти к цели].

ЦЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ

Куда мы намерены идти?

Когда мы планируем
прийти туда?



ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ

Выбор путей достижения целей



Рис. 3.1. Процесс формирования стратегии организации

♦ **Экономическая обстановка.** Плановые решения направлены в будущее, когда условия могут отличаться от существующих (в момент принятия решения). Чтобы цели были достижимы, *они должны учитывать экономическую обстановку, которая сложится в будущем.* Это справедливо и для стратегии. Во внимание необходимо принимать широкий спектр экономических, социальных, научно-технических и других факторов. В результате могут быть сформулированы (спрогнозированы) тенденции, которые могут представлять *либо угрозу осуществляемой деятельности, либо возможности для новых видов деятельности,* следовательно, ведут к изучению возможных стратегий – [*какие возможности представятся*]. Главной целью прогноза экономической обстановки является выяснение того, что организация может предпринять для использования благоприятных возможностей и как ответить на угрозы, вытекающие из будущих изменений экономической обстановки.

♦ **Анализ возможностей организации.** Рассмотренные выше факторы не зависят от экономической характеристики конкретной организации. По возможностям организации различны, и поэтому в аналогичных условиях разными организациями могут быть приняты разные альтернативы. *Таким образом, необходимо анализировать возможности организации, ее сильные и слабые стороны.* Например:

- там, где способны эффективно исследовать рынок, может быть выбрана стратегия роста на базе увеличения доли рынка или расширения рынка;

- там, где мощный научно-технический потенциал, скорее будут базироваться на выпуске нового продукта;

- высокий уровень производства и выпуск продукции с низкими издержками обусловят выпуск полуфабрикатов своими силами;

- широкие финансовые возможности могут быть реализованы через стратегию приобретений или слияний.

Анализ инновационной среды (экономической обстановки и возможностей организации), достаточно сложен и трудоемок и поэтому здесь используются различные технологии: *системный анализ, ситуационный, целевой, а также SWOT – анализ* (см., например, [35, с. 86].

Таким образом, *на основе сопоставления экономической обстановки (какие возможности представятся) с результатами анализа внутренних возможностей (что организация может) становится возможным окончательный выбор стратегии – [что организация будет делать]* (обратная связь на рис. 3.1).

На практике формирование стратегии – *итеративный процесс.* Реальные цели организации невозможно сформулировать до рассмотрения возможных стратегий, прогнозов, оценки внутреннего потенциала, и наоборот. Тем не менее, в процессе планирования согласованные варианты

целей и стратегий формируются в соответствии с доступной (имеющейся) в данный момент времени информацией, а в процессе итераций уточняются. Например, по мере реализации стратегии (продвижения к цели) меняются возможности организации, что может обусловить изменение целей, появление новых альтернатив и т.д. Для обеспечения эффективной деятельности организации необходимо периодически пересматривать (анализировать) стратегии в соответствии с изменяющейся ситуацией как внутри, так и вне организации.

3.3. Стратегия НИОКР

Стратегия НИОКР в значительной степени определяется и должна идти в русле стратегии организации и в то же время оказывает на нее существенное влияние. Это так же *итеративный процесс*.

При выборе стратегии НИОКР основополагающим является решение следующих вопросов:

- ✓ на какие новшества (по степени новизны) ориентируется организация – реализация принципиально новых решений или усовершенствование известных;
- ✓ выполнение НИОКР – своими силами или заимствование чужой разработки.

Как показывает опыт зарубежных фирм, радикальное, базисное нововведение характеризуется большими затратами, большей неопределенностью (риском) по сравнению с усовершенствованием, хотя потенциальная отдача в случае удачной реализации также значительно выше. Поэтому многопродуктовые корпорации ИБМ, Белл, Локхид, Тоёта, Мицубиси и др. предпочитают риск и крупный выигрыш на радикальных научно-технических новшествах на основе правильно выбранной стратегии и корпоративного планирования, последовательным улучшениям.

Естественно, что проведение НИОКР своими силами более сложно и требует соответствующих ресурсов (как финансовых, так и научно-технического и кадрового потенциала) и под силу только достаточно крупным компаниям. Руководство таких компаний считает, что дешевле проводить научные исследования в рамках своей фирмы, чем заключать договоры с научными центрами. Научные подразделения компании лучше знают ее специфику, постоянно отслеживают информацию и занимаются научно-техническим прогнозированием не абстрактно, а с учетом интересов своей компании.

По данным концерна «Дженерал Электрик», там на каждые 6 человек персонала приходится один специалист, занятый исследованиями. В Японии крупные автомобильные компании ежегодно вкладывают в сферу НИОКР до 5% средств, вырученных от реализации продукции.

Более подробно процесс взаимодействия формирования стратегии предприятия и стратегии НИОКР приведен в работе [35, с. 87-92].

Деятельность компаний в сфере НИОКР весьма разнообразна, гибка и динамична; обычно приходится иметь дело не с выбором той или иной стратегии, а скорее с решением, как расставить акценты. Тем не менее, в качестве вариантов стратегии НИОКР можно выделить следующие¹¹.

- *Наступательная стратегия* – ориентирована на собственные стратегии и разработки в сочетании с применением новых технологий. Характеризуется высоким риском, высокой возможностью по окупаемости, требует определенной квалификации в осуществлении научно-технических нововведений, способности видеть рыночные перспективы и умения быстро реализовывать их в продукты. Применяют в основном крупные фирмы, имеющие большие подразделения НИОКР и достаточное количество ресурсов на исследования и разработки.

- *Защитная стратегия* – ориентирована на собственные разработки на результатах известных достижений. Характеризуется меньшим риском и издержками производства. Используют фирмы, более сильные в вопросах маркетинга и производства, чем НИОКР.

- *Лицензирование* (поглощающая стратегия) – ориентирована на приобретение лучших научно-технических результатов, полученных другими компаниями в ходе НИОКР. Основана на том, что трудно получить выгоду «переоткрывая» то, что можно получить из других источников гораздо дешевле. Используют даже достаточно крупные компании. Часто лицензия¹² является базой для собственного новшества.

- *Промежуточная стратегия* ориентирована на избежание прямой конфронтации с конкурентами, анализе упущений конкурентов, поиск ниш в наборе выпускаемых продуктов и заполнение этих ниш на основе собственных сильных сторон.

- *Создание рынка*. Большинство продуктов и процессов замещают продукты и процессы внутри существующего рынка. Однако на основе совершенно нового продукта может быть создан новый рынок (например, телеигры). В этих случаях возможна высокая прибыль без особого риска. Однако такая возможность довольно редка, только для радикальных, пионерных новшеств.

- *Разбойничья стратегия*. Иногда компания-лидер на рынке продуктов, боясь риска, не идет на реализацию нововведения. В этих условиях аутсайдер, которому нечего терять, рискует и захватывает лидерство. Возможно только на ранней стадии, но благодаря наступательной стратегии может удержать лидерство.

¹¹ Рассматриваются и другие классификации стратегии НИОКР, например, в [40].

¹² Вопросы приобретения лицензий рассмотрены в п. 6.3.

- *Привлечение специалистов.* Например, за более высокую оплату или при сокращении объемов работ аналогичными компаниями. Приобретается опыт и знания, но это дело случая.

- *Приобретение компаний.* Крупная компания с большими финансовыми возможностями может приобрести мелкую, имеющую (создавшую) перспективное новшество, но не имеющую возможности его реализовать, т.е. по существу это интеграция научно-технических и финансовых ресурсов.

Следует отметить, что стратегия НИОКР должна быть гибкой, то есть в процессе эволюции отраслей, изменений рынка и возможностей компаний она должна изменяться.

В таблице 3.2 показано изменение вероятности успешного нововведения при различных стратегиях НИОКР в зависимости от эволюции отрасли (отрасль, как и продукт, последовательно проходит несколько весьма характерных фаз развития).

Таблица 3.2

Изменение стратегии НИОКР по стадиям развития отрасли

Стадии развития отрасли	Варианты стратегии НИОКР			
	Наступательная	Защитная		Лицензирование
	Новые продукты	Улучшение продуктов	Улучшение технологий	
	Новые технологии			
Фаза 1. Быстрый рост Низкий уровень конкуренции	Высокая	Низкая	Низкая	Низкая
Фаза 2. Рост рынка Возрастание конкуренции	Средняя	Высокая	Средняя	Высокая
Фаза 3. Зрелость Низкий темп роста Высокий уровень конкуренции	Низкая	Средняя	Высокая	Средняя, высокая

Изменение стратегии НИОКР в зависимости от перспективы роста рынка и экономической позиции компании показано на рис. 3.2.

Таким образом, обычно существуют несколько альтернативных стратегий, но рациональное решение достигается только сопоставлением приемлемых действий с учетом возможностей организации.

Стратегия определяет целенаправленные действия в инновационной деятельности на длительный период и в то же время оптимизирует выбор ориентиров в процессе оперативного управления.

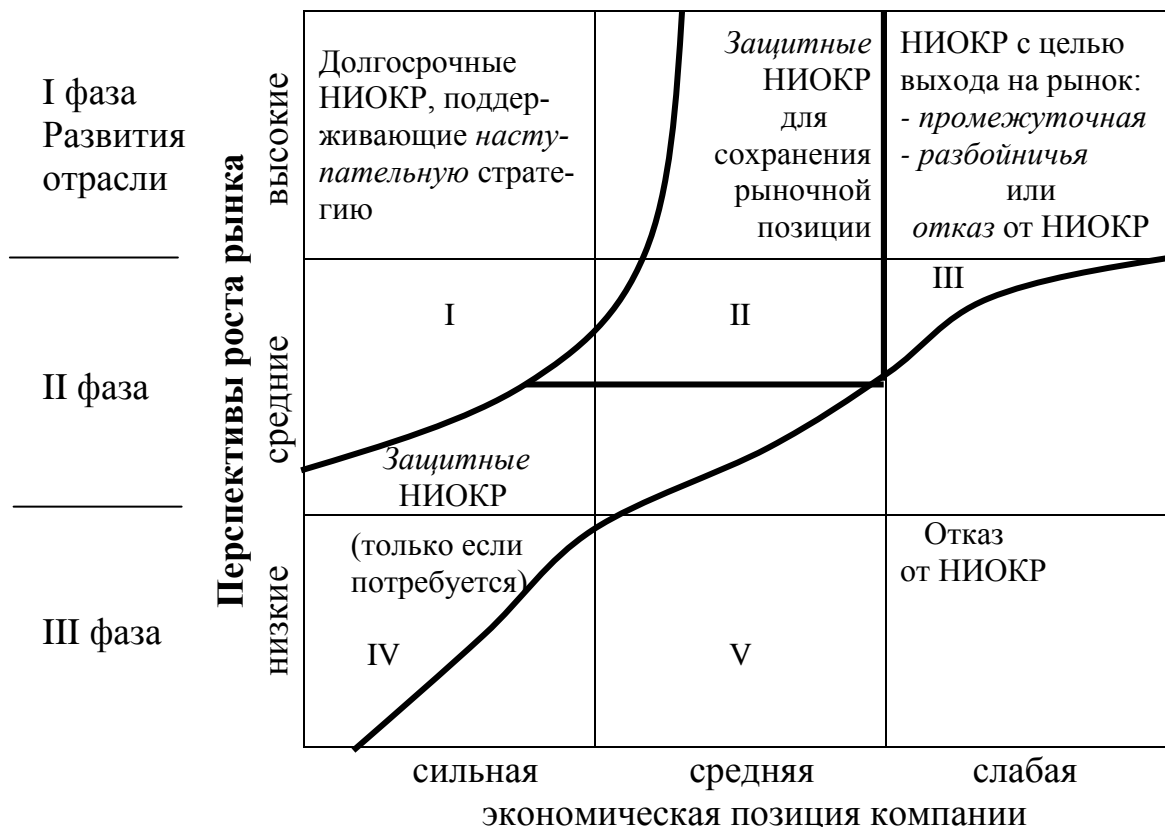


Рис. 3.2. Изменение стратегии НИОКР многопродуктовой компании

Контрольные вопросы к главе 3

1. Обоснуйте необходимость прогнозирования в инновационной деятельности.
2. Охарактеризуйте основные направления прогнозирования в инновационной деятельности.
3. Опишите процесс формирования стратегии организации.
4. Охарактеризуйте место стратегии НИОКР в планировании инновационной деятельности организации; ее взаимодействие со стратегией организации.
5. Охарактеризуйте основные стратегии НИОКР.
6. Обоснуйте необходимость гибкости стратегии НИОКР; в чем и как она может проявляться?

ГЛАВА 4. ОЦЕНКА И ОТБОР ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

4.1. Инновационный проект и фактор времени

В экономической практике широко известно понятие **инвестиционный проект**, которое употребляется в двух смыслах:

– дело, деятельность, мероприятие, предполагающее осуществление комплекса каких-либо действий, обеспечивающих достижение определенных целей (то есть некоторый *процесс*);

– система конструкторско-технологических, проектных, организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий (то есть документация, *объект*).

При этом *они могут быть и причиной и следствием друг друга* (результатом некоторой *деятельности* может являться *комплект документов* и в то же время эта деятельность, как правило, выполняется на основании некоторого *комплекта документов*).

Инновационный проект, который является частным случаем инвестиционного проекта, – это система взаимоувязанных целей и программ их достижения, представляющий собой комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, организационных, финансовых, коммерческих и других мероприятий, соответствующим образом организованных (увязанных по ресурсам, сроками, исполнителям), оформленных комплектом проектной документации и обеспечивающих эффективное решение конкретной научно-технической задачи (проблемы), выраженной в количественных показателях и приводящий к инновации [33].

Методическими рекомендациями, утвержденными совместным постановлением Госстроя РФ, Минэкономики РФ, Минфина РФ и Госкомпромом РФ от 31.03.94 г. № 7-12/47 установлены следующие *основные показатели эффективности* инновационного проекта (см. рис. 4.1).

Рассмотрим **коммерческую эффективность**.

Она может рассчитываться *как для проекта в целом, так и для отдельных его участников* с учетом их вкладов (в любой форме участия).

В качестве обобщающего показателя в указанных выше рекомендациях используется величина экономического эффекта, определенная как разность стоимостных оценок совокупных результатов (продукция, работы, услуги в стоимостном выражении, полученные в результате реализации проекта) и полных затрат на их достижение.



Рис. 4.1. Показатели эффективности инновационного проекта

При этом в качестве эффекта \mathcal{E} на t -м шаге (периоде) $\mathcal{E}(t)$ выступает *поток реальных денег*.

В рамках каждого i вида деятельности происходит приток $\Pi_i(t)$ и отток $O_i(t)$ денежных средств.

Потоком реальных денег называется разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной деятельности в каждом периоде (на каждом шаге расчета):

$$\Phi_i(t) = \Pi_i(t) - O_i(t), \quad (4.1)$$

где, $i = 1, 2, 3, \dots$

Структура потоков денежных средств предприятия приведена на рис. 4.2.

Тогда для каждого момента времени t эффект будет определяться:

$$\mathcal{E}_t = \Phi_t = \sum_{i=1}^m \Phi_{it}, \quad (4.2)$$

где, m – количество видов деятельности.

В первые годы создания новшества поток реальных денег, а, следовательно, эффект – величина отрицательная: расходы превышают доходы, причем в процессе разработки проекта и подготовки производства, когда вложения из года в год увеличиваются, отрицательный результат возрастает.

По мере завершения подготовки реализации новшества и с выходом его на рынок, по мере увеличения реализации готовой продукции, отрица-

тельный поток наличности убывает, а спустя некоторое время (несколько лет) – становится положительным.



Рис. 4.2. Структура потоков денежных средств предприятия

Графическое отображение динамики показателя чистого денежного потока, рассчитанного нарастающим итогом, представляет собой так называемый **финансовый профиль проекта** (см. рис. 4.3).

При расчете *интегрального эффекта* за весь период ЖЦ, то есть нарастающей суммы потока наличности Φ за весь период создания и коммерческого использования новшества необходимо привести разновременные (по годам) показатели к ценности в начальном периоде (провести дисконтирование).

Это осуществляется *путем умножения затрат, результатов и эффектов, имеющих место на t шаге, на коэффициент дисконтирования:*

$$\mathcal{E} = \sum_{t=1}^T \mathcal{E}_t \cdot L_t, \quad (4.3)$$

где, \mathcal{E}_t – эффект на шаге t (см. 4.2);

L_t – коэффициент дисконтирования;

T – горизонт расчета (момент (шаг) окончания проекта).

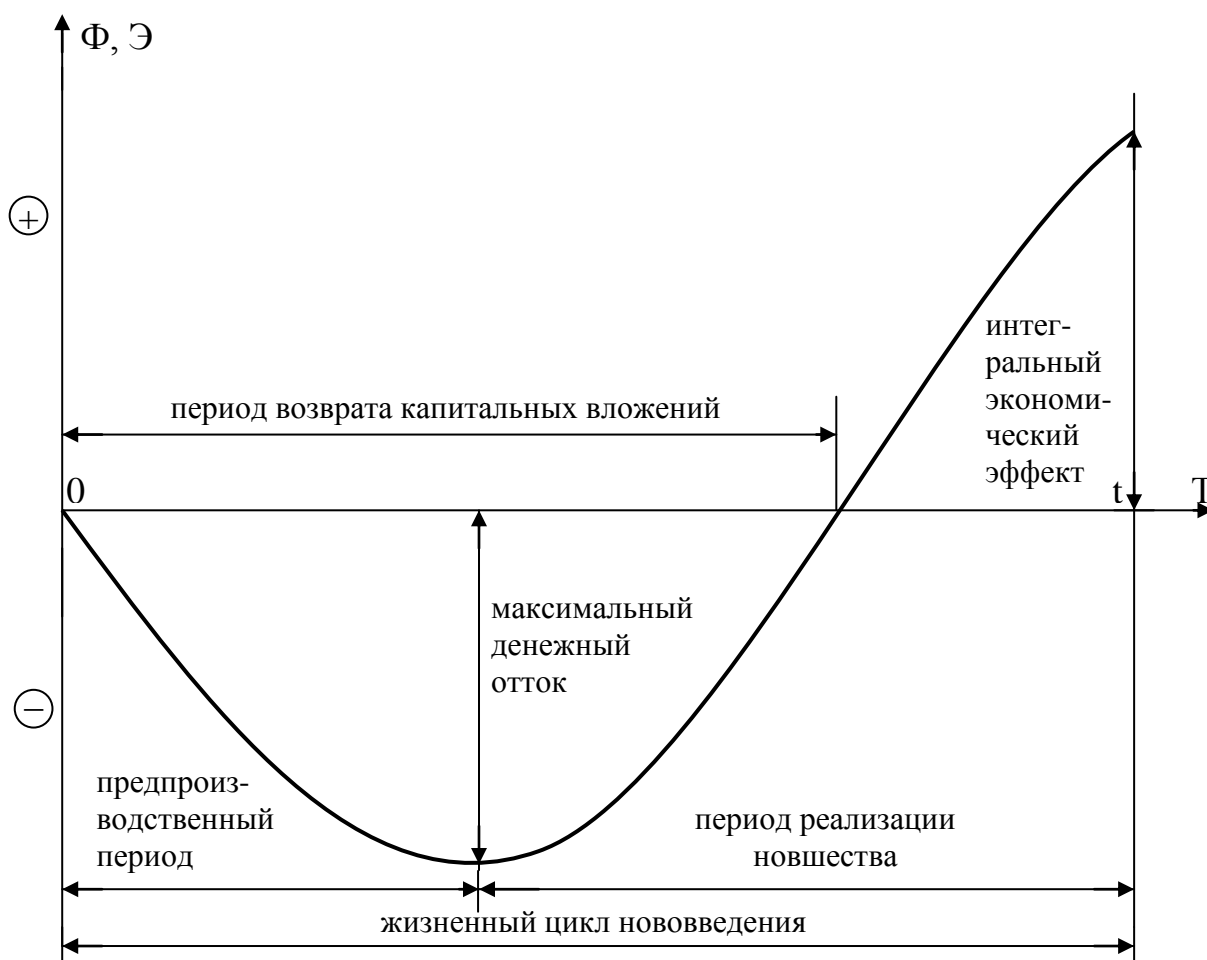


Рис. 4.3. Финансовый профиль проекта и его основные параметры

Коэффициент дисконтирования L_t определяется нормой (ставкой) дисконта E , равной приемлемой для инвестора норме дохода на капитал. Используется постоянная (по годам) и переменная норма дисконта.

- Для постоянной нормы дисконта E :

$$L_t = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (4.4)$$

где, t – номер шага расчета ($t = 0, 1, 2, \dots, T$),

T – горизонт расчета (номер шага, на котором производится ликвидация объекта – прекращение выпуска).

Для учета инфляции вводится коэффициент инфляции F :

$$L_t = \frac{1}{(1 + E + F)^t}. \quad (4.5)$$

• Для переменной нормы дисконта (норма дисконта на t шаге равна E_t):

$$L_0 = 1, \quad \text{при } t = 0$$

$$L_t = \frac{1}{\prod_{t=1}^T (1 + E_t)}, \quad \text{при } t > 0. \quad (4.6)$$

Например, при постоянной норме дисконта E чистая прибыль (дисконтированный чистый денежный поток) за T лет (периодов) составит:

$$\Phi = -K + \frac{\Pi_0}{(1 + E)^0} + \frac{\Pi_1}{(1 + E)^1} + \dots + \frac{\Pi_T}{(1 + E)^T}, \quad (4.7)$$

где, K – капиталовложения (единовременные затраты);
 Π_T – прибыль по годам.

Понятно, что инвестиции целесообразны при $\Phi > 0$.
 При переменной норме дисконта

$$\Phi = -K + \frac{\Pi}{1} + \frac{\Pi_1}{1 + E_1} + \frac{\Pi_2}{(1 + E_1)(1 + E_2)} + \dots + \frac{\Pi_T}{(1 + E_1)(1 + E_2)\dots(1 + E_T)}. \quad (4.8)$$

Возможно приведение не к нулевому периоду, тогда (для постоянной нормы дисконта)

$$L_t = (1 + E)^{t_p - t}, \quad (4.9)$$

где, t_p – год приведения (расчетный).

Очевидно, что при $t_p = 0$ приходим к выражению (4.4).

В основе дисконтирования лежит факт, что потоки имеют *временную размерность*: 1 млн. руб. *сегодня* имеет большую ценность, чем *через год* и более вследствие той *отдачи*, которую он мог бы дать, будучи вложенным в дело в течение этого периода.

Например, при норме дисконта $E = 0,1$ (10%) настоящая цена 1 млн. руб. дохода за 10 лет составит только ($L_{10} = 0,386$) 386 тыс. руб., а для периода 25 лет ($L_{25} = 0,092$) снижается до 92 тыс. руб.

Дисконтирование является процессом, обратным начислению сложных процентов.

Сложные проценты позволяют определить увеличение первоначальной суммы кредита за счет начисления процентов от текущего к будущему моменту времени. Коэффициент сложных процентов:

$$\alpha_{СП} = (1 + E)^t, \quad (4.10)$$

где, E – процентная ставка.

Дисконтирование позволяет определить обесцененных будущих денежных сумм при приведении их к текущему времени (4.4).

Иными словами, дисконтирование отвечает на вопрос: какое количество денег следует инвестировать в настоящий момент, чтобы при заданном коэффициенте дисконтирования (норме дисконта) получить известную (требуемую) сумму в будущем.

Сравнительная интерпретация начисления сложных процентов (накопления) и дисконтирования приведена на рис. 4.4.

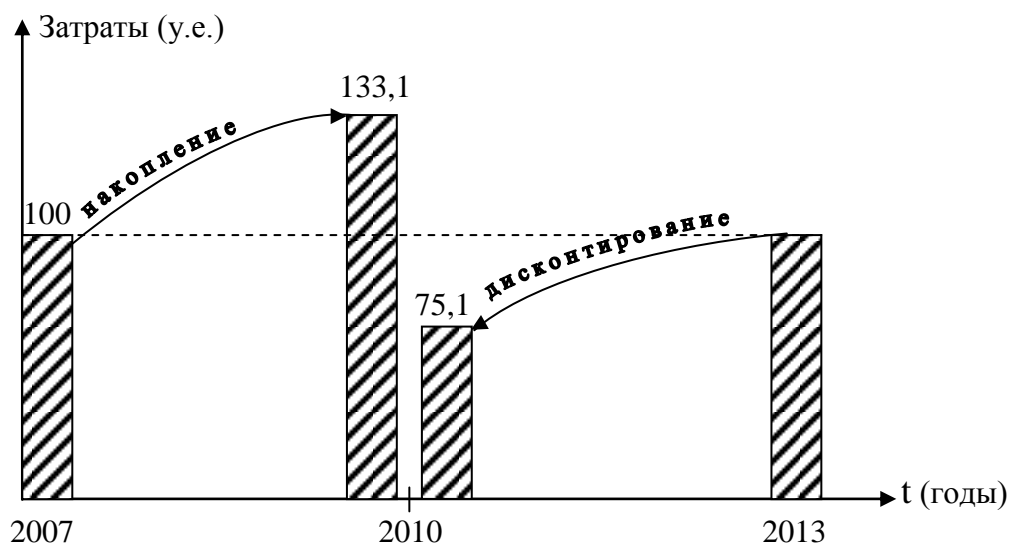


Рис. 4.4. Сравнительная интерпретация накопления и дисконтирования (расчетный год – 2010)

Из рис. 4.4. видно, что при начальной сумме 100 у.е. и ставке 0,1 накопление за три года составит (4.10):

$$H = 100 (1+0,1)^3 = 133,1 \text{ у.е.},$$

а для получения суммы 100 у.е. и той же ставке необходимо инвестировать (4.4):

$$I = \frac{100}{(1 + 0,1)^3} = 75,1 \text{ у.е.}$$

Таким образом, *дисконтирование определяет текущую стоимость будущих доходов и затрат*, поэтому норму дисконта E сегодня называют *стоимостью капитала* (cost of capital), которую часто определяют требуемой отдачей на капитал инвесторов. Экономический смысл дисконты в сравнении денежных сумм во времени, – норма упущенной прибыли за рассматриваемый период. *Коэффициент дисконтирования (норма дисконта) может быть изменен в зависимости от пожеланий инвестора, но таким образом, чтобы обеспечить компенсацию риска потерь*. Высокий коэффициент дисконтирования уменьшает приток начальных средств быстрее, чем меньший коэффициент. Если предполагается, что инновационный проект менее рискованный, чем традиционная сфера деятельности фирмы, тогда выбирается и более низкое значение нормы дисконта.

4.2. Оценка и отбор инновационных проектов

Оценка проектов (экспертиза) преследует две цели, или представляет две области принятия решений в управлении инновационными процессами:

- отбор проектов для реализации;
- досрочное завершение (прекращение) неудачных проектов (как показано в п. 2.2, доля таких проектов весьма значительна).

В качестве *исходной информации* для анализа в первом случае используется *бизнес-план инновационного проекта* [35, с. 97-98], а во втором – *информация о текущем состоянии работ и достигнутых результатах*.

Оцениваемые в обоих этих случаях факторы идентичны и отличаются только качеством информации (полнотой, достоверностью), на основе которой принимаются решения. В процессе выполнения НИОКР качество информации повышается, и более поздние оценки оказываются более обоснованными.

Таким образом, процедура оценки используется не только для отбора проектов, но и в качестве *существенного компонента системы оперативного управления*. **Оценка проекта** – это периодический процесс, предусматривающий в любой момент времени остановку работ в свете новой информации. Для этого необходимы *периодические переоценки*, во время (в процессе) которых пересматриваются все аспекты реализации проекта. Такие пересмотры обычно *предшествуют кардинальным действиям* (переходу к новому этапу или решениям о крупных инвестициях) *или организуются на периодической основе* (например, раз в три или шесть месяцев).

Как любая система оперативного управления *система оценки должна включать следующие компоненты* (см. рис. 4.5).

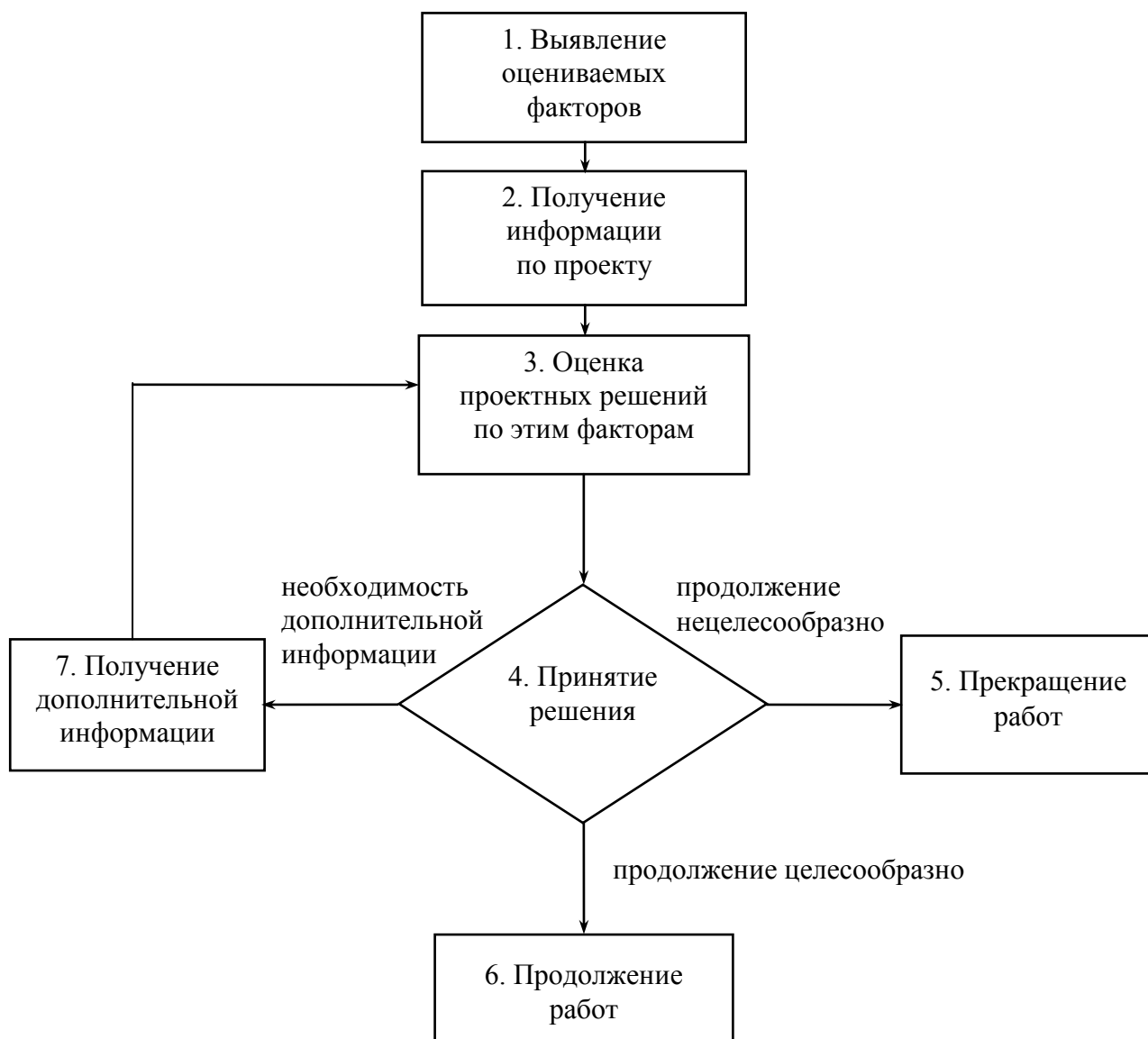


Рис. 4.5. Основные компоненты процедуры оценки проектов

Ясно, что регулярная оценка обеспечивает более оперативное реагирование на отклонения проекта от плана его реализации, но требует больших затрат (на сбор информации, оценку и т.д.).

Существует достаточно большое количество разнообразных методов оценки проектов, каждый со своими достоинствами и недостатками, и для наиболее обоснованной оценки *необходимо выбрать наиболее пригодный в данных конкретных условиях метод и определить затраты времени на оценку*. При качественных исходных данных практически любой метод обеспечивает разумную основу для оценки. В таком случае к рассмотренной процедуре (рис. 4.5) необходимо добавить блок: *обоснование (выбор) метода оценки*.

Основные факторы, которые должны учитываться в рассмотренной процедуре оценки:

- финансовые преимущества, ожидаемые от реализации проекта;
- воздействие данного проекта на другие в рамках всего портфеля;
- влияние проекта, в случае его успеха, на экономику организации в целом.

Раскроем эти факторы.

Поскольку *финансовые преимущества* – это то, что любая организация ожидает от нововведения, соответствующие показатели крайне важны в системе оценок. Однако на практике большинство организаций основывает выбор проектов в основном на той или иной форме анализа затраты-эффективность, иногда модифицированной для учета субъективных вероятностных оценок технического и коммерческого успехов.

Хотя система оценки, сведенная к одному показателю (например, отношению затраты-эффективность), отражающему достоинства проекта, упрощает процесс принятия решения, она является удовлетворительной только в том случае, если:

- оценки выгод и затрат достаточно точны;
- все соответствующие факторы могут быть выражены количественно и в сопоставимых единицах измерения.

Эти два условия выполняются в комплексе достаточно редко, тем не менее, количественный анализ остается важным компонентом всех систем оценки, даже если он недостаточно объективен сам по себе.

Баланс внутри портфеля проектов – достаточно важный компонент оценки проектов, так как конечный экономический результат определяется не эффективностью отдельных проектов, а общим вкладом в прибыльность предприятия, полученным от сумм всех затрат в НИОКР.

Успешный проект может оказать решающее воздействие *на экономику организации в целом*. Отдаленность коммерческого результата, относительно низкая доля успешных проектов, могут казаться незначительными при отборе проекта, но становятся весьма важными на более поздних стадиях, и даже оказать решающее воздействие на конечную эффективность нововведения. Поэтому их следует хотя бы в некоторой степени учитывать и на самых ранних стадиях оценки.

4.3. Методы оценки проектов

Все многообразие методов оценки проектов можно свести в две группы:

- формализованные (нормативные);*
- неформализованные (экспертные).*

4.3.1. Формализованные методы оценки проектов

Метод текущей стоимости основан на определении *чистого дисконтированного дохода* (Net Present Value – NPV), выступающего в качестве показателя *интегрального экономического эффекта* от проекта (см. рис. 4.3). Чистый дисконтированный доход (NPV) определяется как *сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному шагу, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами*. Если в течение расчетного периода не происходит значительного инфляционного изменения цен, или расчет производится в базовых ценах, то

$$NPV = \sum_{t=0}^T (R_t - S_t) L_t, \quad (4.11)$$

где, R_t – результаты, достигаемые на t -м шаге расчета;
 S_t – затраты, осуществляемые на том же шаге;
 L_t – коэффициент дисконтирования;
 T – горизонт расчета.

Если $NPV > 0$, проект является *эффективным* (при данной норме дисконта) и может рассматриваться вопрос о его принятии к реализации. Чем больше NPV , тем эффективнее проект. Если проект будет осуществляться при отрицательном значении NPV , инвестор понесет убытки, т.к. проект будет *неэффективен*.

На практике часто пользуются *модифицированной формулой* для определения NPV : из состава затрат исключают капиталовложения и через S_t обозначают затраты на t -м шаге при условии, что в них не входят капиталовложения, тогда:

$$NPV = \sum_{t=0}^T (R_t - S_t) L_t - K', \quad (4.12)$$

где, K' – сумма дисконтированных капиталовложений:

$$K' = \sum_{t=0}^T K_t \cdot L_t. \quad (4.13)$$

Таким образом, *модифицированный показатель NPV* выражает разницу между суммой приведенных эффектов и приведенной к тому же времени величиной капитальных вложений.

Очевидно, что если инвестиции в проект (капиталовложения) вносятся одновременно, то:

$$NPV = \sum_{t=0}^T (R_t - S_t) - K, \quad (4.14)$$

где, K – единовременные инвестиции.

♦ **Индекс доходности** (Profitability Index – PI) определяется как *относительный показатель*, характеризующий отношение суммы приведенных эффектов к величине приведенных капиталовложений:

$$PI = \frac{1}{K'} \sum_{t=0}^T (R_t - S_t)L_t. \quad (4.15)$$

Индекс доходности тесно связан с чистым дисконтированным доходом, т.к. при их расчете используются одни и те же показатели: если $NPV > 0$, то $PI > 1$ и проект эффективен, если $NPV < 0$, то $PI < 1$ и проект неэффективен.

♦ *Недостаток этих показателей* (NPV и PI): необходимо знать (определять) коэффициент дисконтирования, что, либо не всегда возможно, либо он носит субъективный характер. В связи с этим достаточно широкое распространение получил метод расчета **внутренней нормы рентабельности** (доходности) (Internal Rate of Return – IRR), в котором *ограничивается влияние субъективного фактора*. Если графически отразить решение уравнения

$$NPV = \frac{1}{K'} \sum_{t=0}^T (R_t - S_t)L_t = 0, \quad (4.16)$$

то кривая пересечет ось абсцисс в некоторой точке E_n (см. рис. 4.6).

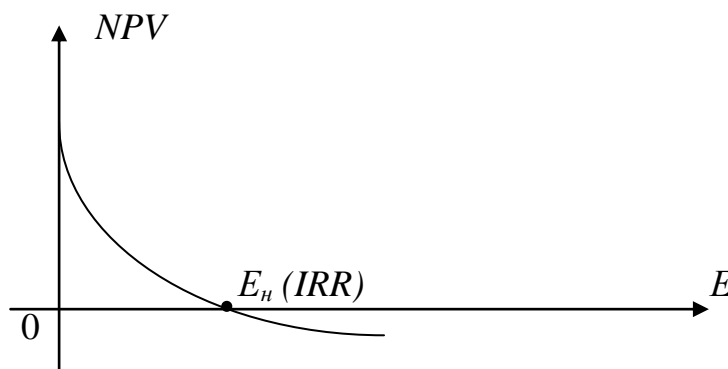


Рис. 4.6. Определение искомого значения IRR

Значение нормы дисконта E_n , при котором NPV обращается в нуль и называется *внутренней нормой рентабельности*. Он определяет *максимальную ставку платы за привлеченные источники финансирования, при котором*

проект безубыточен. Или можно сформулировать по-другому: E_n – это такая ставка дисконта, при которой дисконтированная стоимость поступлений денежных средств по проекту равна дисконтированной стоимости платежей.

Проект будет эффективен, если принятая для расчета норма дисконта меньше рассчитанного (определенного) таким образом значения E_n ($E < E_n$), то есть располагается на графике рис. 4.6 левее точки пересечения кривой с осью абсцисс.

Можно представить другую интерпретацию этой оценки:

а) поскольку на рассматриваемом интервале времени при заданном значении E_n чистый дисконтированный доход (NPV) равен нулю, то имеем картину (см. рис. 4.7);

б) при $E < E_n$ проект эффективен, $NPV > 0$, кривая уходит выше;

в) при $E > E_n$ проект неэффективен, $NPV < 0$, кривая располагается ниже.

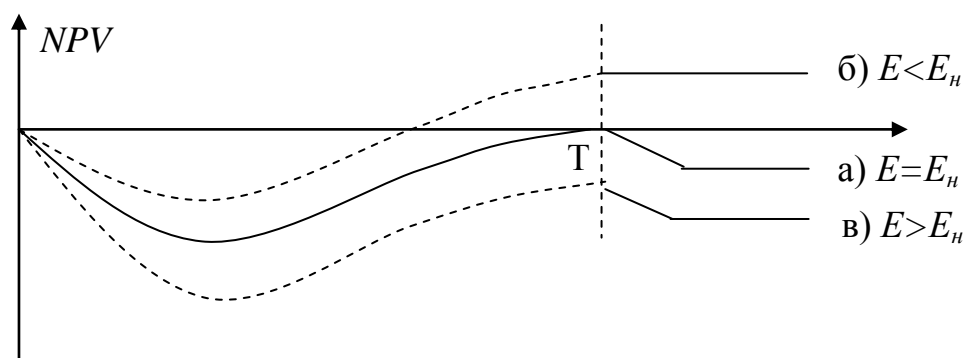


Рис. 4.7. Зависимость чистого дисконтированного дохода от изменения внутренней нормы рентабельности

Из рис. 4.7 видно, что *проект считается экономически выгодным*, если внутренняя рентабельность превышает минимальный уровень рентабельности, установленный для проекта или требуемой инвестором нормы дохода на вкладываемый капитал (ситуация б), или другими словами уровень рентабельности для рассматриваемого проекта меньше внутренней рентабельности ($E < IRR$).

Экономический смысл показателя внутренней нормы рентабельности заключается в том, что он определяет *темпы роста капитала*, инвестированного в проект. Кроме того, этот показатель определяет *максимально допустимую ставку ссудного процента*, при которой кредитование проекта осуществляется безубыточно, то есть без использования для выплат за кредит части прибыли, полученной на собственный инвестированный капитал.

Выбор порогового значения занимает важное место в оценке эффективности проектов, оно определяется многими факторами, в том числе представлением предпринимателя о финансовом положении инвестора,

экономической конъюнктурой, типом осуществляемых инвестиций и др. Ясно, что чем выше значение $IRR (E_H)$, тем в большей мере учитывается фактор времени: более отдаленные во времени доходы и расходы оказывают все меньшее влияние на их современную оценку.

Поскольку альтернативой инновационному проекту являются вложения в ценные бумаги, банковские операции и пр., то часто при выборе E_H в качестве ориентира используют уровень доходности ценных бумаг, ставки по долгосрочному кредиту и т.п.

Отмечается также, что для обычных проектов приемлемой является ставка 16%; для новых проектов на стабильном рынке – 20%, тогда как для проектов, базирующихся на новых технологиях – 25%.

Таким образом, *пороговая ставка косвенно учитывает риск проекта*, то есть это *комплексный показатель*.

Недостаток этого показателя – большая по сравнению с предыдущими (NPV, PI) сложность вычислений, т.к. необходимо решать уравнение степени T (см. (4.16)).

Для снижения трудоемкости вычислений используют один из двух способов.

- *Графический способ* (см. рис. 4.8).

Последовательность определения E_H следующая:

1. Принимают некоторое значение E (например, E_1) и по формуле (4.11) вычисляют значение NPV для принятого значения E ($NPV(E_1)$).
2. Изменяют значения E (например, E_2) и проводят аналогично вычисления $NPV(E_2)$.
3. При этом необходимо, чтобы значения $NPV(E_1)$ и $NPV(E_2)$ имели разные знаки (+) и (-).
4. Через определенные таким образом точки A и B проводят прямую AB , точка пересечения которой с осью OE даст искомое значение $IRR(E_H)$.

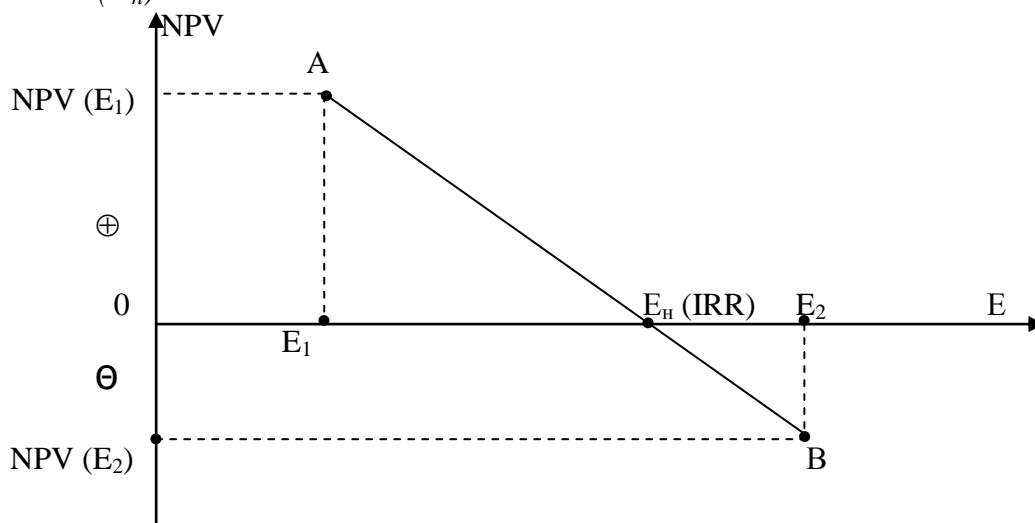


Рис. 4.8. Графический способ определения $IRR (E_H)$

- *Способ линейной интерполяции.*

Расчет производится по формуле:

$$E_n = E_1 + \frac{NPV(E_1)}{NPV(E_1) - NPV(E_2)}(E_2 - E_1) \quad (4.17)$$

где, E_1 – норма дисконта при положительном значении NPV (см. рис. 4.8);

E_2 – то же при отрицательном значении NPV ;

$NPV(E_1)$ – значение NPV при норме дисконта E_1 ;

$NPV(E_2)$ – значение NPV при норме дисконта E_2 .

Недостаток этих способов в том, что в них нелинейная зависимость $NPV = f(E)$ (см. рис. 4.6) заменяется линейной, что вносит ошибку. Для уменьшения этой ошибки следует принимать значения E_1 и E_2 ближе друг к другу. Для удовлетворительной точности рекомендуется принимать разность $E_1 - E_2$ менее 1%.

Метод ликвидности предназначен для **определения периода окупаемости** (срока возврата) инвестиций. Экономическое содержание этого показателя соответствует смыслу аналогичного показателя, рассмотренного в п. 4.3.1, однако в *динамической постановке* расчет периода окупаемости осуществляется путем *дисконтирования денежных потоков по проекту*.

Определение искомого периода окупаемости $T_{ок}$ осуществляется в результате решения неравенства (определяется его минимальный корень):

$$\sum_{t=0}^{T_{ок}} R_t \cdot L_t \geq \sum_{t=0}^{T_{ок}} S_t \cdot L_t \quad (4.18)$$

Таким образом период окупаемости – это минимальный временной интервал (от начала осуществления проекта), измеряемый в месяцах, кварталах, годах, по истечении которого затраты, связанные с проектом, перекрываются результатами его реализации (см. рис. 4.3), или, другими словами период окупаемости *соответствует точке финансового профиля проекта* (изменения кумулятивного чистого дисконтированного денежного дохода (NPV) по времени), в которой показатель NPV , рассчитанный нарастающим итогом от начала вложений инвестиций в проект, становится равным нулю. Считается, что *в дальнейшем проект начинает приносить чистый доход*.

Очевидно, что если период окупаемости проекта превышает инвестиционный период, то проект не окупится и является экономически невыгодным.

Как следствие финансовых методов можно рассмотреть **графический метод** оценки проектов, позволяющий по их *финансовому профилю* определять для каждого рассматриваемого проекта одновременно несколько показателей и производить сравнительную оценку нескольких проектов.

Процесс построения финансового профиля проекта рассмотрим на примере некоторого условного проекта, реализуемого в течение 6 лет и имеющего показатели, приведенные в таблице 4.1 (графы 2 и 3). При оценке проекта принята постоянная норма дисконта 10% ($E = 0,1$).

Построение финансового профиля этого проекта, приведенного на рис. 4.9, осуществляется следующим образом.

1. Вычисляются значения денежных потоков по каждому году и заносятся в графу 4 таблицы с учетом знака (+/-).

2. По формуле (4.4) вычисляются коэффициенты дисконтирования на все шесть лет и заносятся в графу 5 таблицы.

3. Путем умножения годовых денежных потоков на соответствующие коэффициенты дисконтирования вычисляются годовые дисконтированные денежные потоки и заносятся в графу 6 таблицы.

Таблица 4.1

Показатели инновационного проекта (тыс. у.д.е.)

Год	Фактические показатели		Годовой денежный поток (+/-)	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированный денежный поток	
	Затраты	Результаты			Годовой (4)×(5)	Нарастающим итогом
1	10	-	-10	0,909	-9,09	-9,09
2	20	-	-20	0,826	-16,52	-25,61
3	30	20	-10	0,751	-7,51	-33,12
4	-	30	+30	0,683	+20,49	-12,63
5	-	20	+20	0,621	+12,42	-0,21
6	-	10	+10	0,564	+5,64	+5,43

4. Производится суммирование годовых дисконтированных денежных потоков нарастающим итогом за каждый год. Результаты (кумулятивный дисконтированный денежный поток) заносятся в графу 7 таблицы.

5. По полученным в графе 7 таблицы значениям строится график $NPV = f(t)$ – это и есть финансовый профиль рассматриваемого проекта (рис. 6.2).

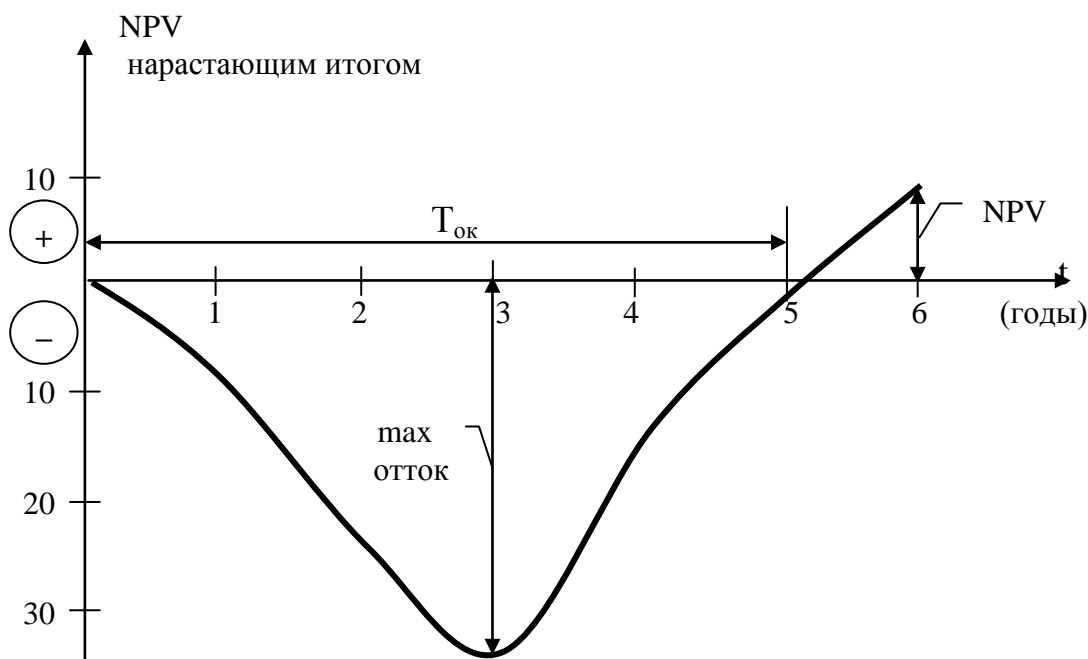


Рис. 4.9. Финансовый профиль проекта

На этом графике можно оценить одновременно накопленное (интегральное) значение NPV, вычисляемое по формуле (4.11), период окупаемости $T_{ок}$, вычисляемый по формуле (4.18), а также максимальный отток денежных средств и момент этого оттока.

Накладывая на один график финансовые профили нескольких проектов, можно визуально проводить их сравнительную оценку по нескольким показателям.

Преимущества этого метода:

- наглядность;
- возможность оценки одновременно нескольких проектов по нескольким показателям;
- возможность визуально сравнивать несколько проектов, в том числе с разными нормами дисконта, включая постоянные и переменные.

4.3.2. Экспертные методы оценки проектов

На эффективность инновационных проектов кроме рассмотренных финансовых показателей оказывает влияние и ряд других факторов.

Комплексная оценка инновационного проекта включает в себя анализ всех основных элементов реализации проекта. Для того чтобы свести полученные результаты в единое целое для получения общей оценки, можно использовать критерии, перечисленные ниже.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Цели, стратегия, политика и ценности предприятия

1. Совместимость проекта с текущей стратегией.
2. Согласованность проекта с представлениями потребителей о предприятии.
3. Соответствует ли проект отношению предприятия к риску.
4. Временной аспект риска.

Маркетинг

1. Соответствие проекта определенным потребностям рынка.
2. Оценка общей емкости рынка.
3. Оценка доли рынка.
4. Вероятность коммерческого успеха.
5. Возможный объем продаж.
6. Оценка конкурентов.
7. Согласованность с существующими каналами сбыта.
8. Общественное мнение о новом продукте.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

1. Соответствие проекта инновационной стратегии предприятия.
2. Вероятность технического успеха.
3. Стоимость и время разработки проекта.
4. Отсутствие патентных нарушений.
5. Наличие научно-технических ресурсов.
6. Возможность будущих разработок продукта и дальнейшее применение внедряемой технологии.
7. Согласованность с другими инновационными проектами предприятия.
8. Наличие вредных воздействий продукта и процесса его производства на окружающую среду.
9. Соответствие проекта текущему и перспективному законодательству об охране окружающей среды.

Финансы

1. Стоимость НИОКР.
2. Затраты на производство.
3. Стоимость маркетинговых исследований.
4. Наличие финансовых средств в необходимые сроки.
5. Согласованность с финансированием других проектов предприятия.
6. Ожидаемая норма прибыли.
7. Соответствие проекта критериям эффективности финансовых вложений, принятых на предприятии.

Производство

1. Соответствие численности и квалификации производственного персонала предприятия для реализации инновационного проекта.
2. Согласованность проекта с имеющимися мощностями предприятия.
3. Стоимость и наличие необходимых сырья, материалов, комплектующих изделий.
4. Издержки производства.
5. Уровень безопасности производства.

Следует отметить, что *приведенный перечень не является универсальным* и в зависимости от целей и направления конкретного инновационного проекта может быть расширен. Каждое предприятие может использовать те критерии оценки проектов, которые считает для себя наиболее существенными и значимыми.

В процессе оценки рассматривается соответствие проекта каждому из установленных критериев и по каждому критерию дается оценка проекту (например, из 5 баллов).

Сравнение проектов осуществляется по сумме баллов¹³:

$$\bullet \quad B = \sum_{i=1}^n O_i, \quad (4.19)$$

где, B – оценка проекта в баллах;

n – количество критериев;

O_i – оценка в баллах i -го критерия.

Этот метод (**метод критериев**) позволяет увидеть все достоинства и недостатки проекта и гарантирует, что ни один из критериев, которые приняты во внимание, не будет упущен, даже если возникнут проблемы с его оценкой. Проекты, получающие высокую оценку по одним критериям, могут получать низкие оценки по другим.

Как видно из рассмотренного перечня критериев, в этом методе получают *более комплексную оценку проекта*. Рассмотренные же в п. 4.4.1 финансовые показатели присутствуют здесь в качестве частных критериев (см. поз. 7 раздела «финансы»). Оцениваются также вероятностные показатели успешной реализации проектов (подробнее об этом будет сказано в п. 4.5).

Недостаток такой оценки – одинаковое воздействие на итоговый результат критериев различной значимости. Для устранения этого недостатка критериям присваиваются весовые коэффициенты (ранги), в за-

¹³ Рассмотренный здесь экспертный метод является одним из способов решения многокритериальных задач (см. Потехин И.П., Гольман А.Ф. Кибернетика для экономистов. Ижевск: Ин-т экономики и управления УдГУ, 2002, 189 с.).

зависимости от степени их значимости для предприятия, на которые умножается оценка критерия в баллах:

$$B = \sum_{i=1}^n O_i K_i, \quad (4.20)$$

где, K_i – весовой коэффициент (обычно $0 \leq K_i \leq 1$ и $\sum_{i=1}^n K_i = 1$).

Полученные даже таким образом оценки все же нельзя считать достаточно объективными. Это связано с субъективностью представлений, используемых как при присвоении числовых оценок критериям, так и при назначении весовых коэффициентов.

Для снижения влияния субъективной составляющей погрешности оценки организуют оценку (экспертизу) несколькими независимыми экспертами и для окончательной оценки используют среднее значение:

$$B_{cp} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N B_k, \quad (4.21)$$

где, B_k – оценка проекта в баллах k -м экспертом;
 N – количество экспертов.

Но здесь возникает еще одна проблема. Оценки, даваемые экспертами, могут, как полностью совпадать, так и резко отличаться, и то и другое плохо.

В первом случае, могут возникнуть сомнения в независимости экспертов: можно предположить, что одни из них просто повторяют суждения (оценки) других.

Во втором случае возникают сомнения в квалификации экспертов, в их способности давать компетентные оценки.

Есть такая американская шутка: «Если два специалиста говорят по одному и тому же вопросу одно и то же, то один из них не нужен. Если же они говорят абсолютно различные вещи, то они оба не нужны».

Результаты экспертной оценки считаются надежными (то есть их можно использовать для принятия решения) если согласованность мнений экспертов достаточно высокая.

Как же оценить приемлемость (согласованность) оценок экспертов? Для этого используется коэффициент конкордации (W)¹⁴.

¹⁴ Другой вариант расчета W – в работе: Никитина Л.Н., Кураков А.В. Обоснование наиболее важных показателей экономической оценки венчурных инвестиций // Инновации, 2007, №9, С. 73-75.

$$W = \frac{12S}{m^2(N^3 - N)}, \quad (4.22)$$

где, m – количество оцениваемых критериев;

N – количество экспертов;

S – разность между: суммой квадратов значений сумм оценок экспертов и средним значением квадрата суммы оценок экспертов.

Для расчета значения S составляется таблица 6.2.

Таблица 4.2

Таблица расчета значений S

Номер эксперта i	Оценка в баллах (Б) по критерию j					Сумма баллов i -го эксперта $\sum_{j=1}^m B_i^j$	Квадрат суммы баллов $(\sum_{j=1}^m B_i^j)^2$
	B^1	...	B^j	...	B^m		
1	B_1^1	...	B_1^j	...	B_1^m		
...		
i	B_i^1	...	B_i^j	...	B_i^m		
...		
N	B_N^1	...	B_N^j	...	B_N^m		
Итого:						$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^m B_i^j$	$\sum_{i=1}^N (\sum_{j=1}^m B_i^j)^2$

$$S = \sum_{i=1}^N (\sum_{j=1}^m B_i^j)^2 - \frac{(\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^m B_i^j)^2}{N},$$

где, $i = 1 \dots N$ – номер эксперта;

$j = 1 \dots m$ – номер оцениваемого критерия;

B_i^j – оценка i -м экспертом j -го критерия.

Вычисленный по формуле (4.22) коэффициент конкордации имеет пределы:

$$0 \leq W \leq 1.$$

- при $W < 0,3$ согласованность оценок считается неудовлетворительной и их не следует использовать для усреднения;

- при $0,3 \leq W \leq 0,7$ – средняя, и их нецелесообразно использовать;

- при $W > 0,7$ – высокая, и они пригодны для использования.

Существует ряд других перечней критериев, отличающихся от рассмотренного выше, например, перечни, приведенные в [29, 38].

Поскольку в процессе экспертизы проекты, имеющие высокие значения показателей по одним критериям, могут проигрывать по другим, иногда для наглядности сравнения по результатам оценки строят профиль оценки проекта (см. рис. 4.10), при этом можно строить одновременно профили нескольких проектов, что позволяет проводить их более объективное сравнение.

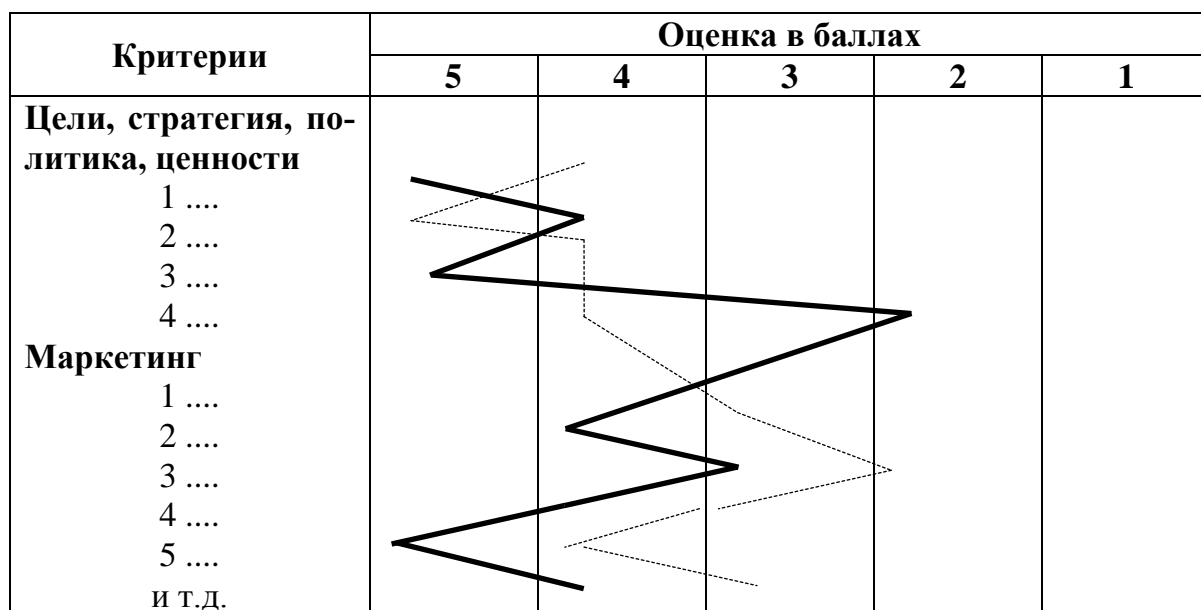


Рис. 4.10. Профиль оценки проекта

4.4. Оценка затрат

Инновационная деятельность, в том числе НИОКР, как правило, требует больших затрат, обладает большим риском и даже при положительном результате обеспечивает отдачу в далекой перспективе. Поэтому здесь *особенно важно оценивать и контролировать затраты и своевременно прекращать финансирование неэффективных проектов.*

В инновационном процессе выделены *типовые этапы* (см. рис. 1.4). В составе НИОКР (собственно создание новшества) также можно выделить *типовые этапы*. Распределение затрат на НИОКР по этим типовым этапам, как правило, имеет определенную закономерность с некоторыми отклонениями по отраслям или видам продукции в ту или иную сторону (см. таблицу 4.3).

Для изделий (новшеств) разной степени новизны (радикальности) количество этапов может меняться – до одного (последнего), в случае незначительного усовершенствования.

Таблица 4.3

**Распределение средних фактических затрат
по типовым этапам НИОКР, %**

Основные этапы выполнения НИОКР	Средние фактические затраты, %	
	Радиопромышленность, приборостроение	Оптическая Промышленность
Разработка аванпроекта по результатам прикладной НИР	3,0	2,0
Эскизно-техническое проектирование	25,0	15,0
Разработка рабочей конструкторской документации на опытные образцы, их изготовление и испытание	60,0	75,0
Корректировка конструкторской документации до и во время освоения новой продукции	12,0	8,0
Итого:	100,0	100,0

Как видно из таблицы, расходы на разработку аванпроекта весьма незначительны. Всего на первые две стадии, непосредственно связанные с созданием новшества, приходится от 17 до 28% затрат. На разработку же конструкторской документации и т.д. приходится от 60 до 75% затрат.

Отсюда следует, что *выгоднее проинвестировать несколько вариантов проведения прикладных НИР, связанных с разработкой аванпроекта и выбрать наиболее эффективный. Целесообразно также продолжать многовариантный поиск решения проблемы и на стадии технического проектирования (17-28% затрат).* При этом вероятность успеха увеличивается, а затраты возрастают не столь значительно. Инвестирование многовариантного проектирования экономически выгодно в связи с тем, что только 40% результатов исследований и разработок намечаются для освоения производства (см. рис. 2.3).

При одновариантном поиске негативные результаты проявляются, как правило, только после проведения испытаний новой техники (опытного образца), что приводит к нерациональному использованию средств в пределах 60-75% (разработку рабочей документации), а возможно (при особо неблагоприятной ситуации) – и всех затрат по трем этапам, то есть 88-92%.

Исходя из этой ситуации *финансирование проекта (НИОКР) осуществляется в несколько стадий*, при этом после выполнения каждой стадии осуществляется оценка эффективности проекта и принимается решение о продолжении или прекращении работ, вследствие чего *предотвращаются неэффективные затраты.*

Таким образом, *по результатам каждой стадии можно принять достаточно объективное решение о продолжении финансирования работ.* Такое пошаговое выделение средств *позволяет уменьшить коммерческий риск инвесторов.* Кроме того, организация-разработчик получает возможность уменьшить величину оборотных средств, улучшить их использование, ускорить оборачиваемость за счет своевременного прекращения работ и реализации НЗП.

4.5. Факторы риска при оценке проектов

При оценке проектов следует учитывать *факторы неопределенности и риска.*

Под **неопределенностью** понимается неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта, в том числе о сопутствующих затратах и результатах.

Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий характеризуется понятием **риска**.

Риск – функциональная характеристика предпринимательства вообще, а инновационного в особенности. В нем риск усугубляется большей степенью неопределенности. Здесь речь идет об оцениваемом вероятностном параметре – *вероятности успешного исхода событий (достижения ожидаемого результата) при принятии того или иного решения в условиях информационной неопределенности.* Чем больше вероятность достижения ожидаемого результата – тем меньше риск и наоборот, следовательно, *величина риска – субъективная вероятностная оценка успеха или неуспеха проекта.*

В общем виде *риск в инновационном предпринимательстве* можно определить как вероятность потерь, возникающих при вложении средств в разработку новой техники и технологии, производство новых товаров и услуг, которые, возможно, не найдут ожидаемого спроса на рынке, а также при вложении средств в разработку управленческих инноваций, которые не принесут ожидаемого эффекта.

В отношении *научно-технического нововведения* всегда существует вероятность того, что:

- проект окажется неоправданным *с технической точки зрения* (или в более общей формулировке – стоимость решения технических проблем окажется неприемлемой);
- технически успешный проект *не будет иметь коммерческого успеха* (потерпит неудачу на рынке).

Причины неудачи могут носить *внешний характер* (например, неадекватная реакция рынка, успешные действия конкурентов и др.) или

иметь *внутреннюю природу* (например, ошибки при определении исходных характеристик новшества в ходе отбора и оценки проекта или в процессе реализации и др.).

Вероятность успеха проекта связывается с уверенностью в собственных научно-технических результатах разработки (с достигнутыми характеристиками проекта или процесса) и в рыночном (коммерческом) успехе продукта.

Само по себе научно-техническое достижение не гарантирует успеха на рынке, который зависит также от эффективной маркетинговой деятельности, конкурентных позиций фирмы и т.д.

Таким образом, можно говорить о субъективных оценках риска в виде *вероятности технического* P_T и *коммерческого* P_K успеха.

Как показывает анализ, для разных отраслей, разных типов нововведений характерно то, что *вероятность коммерческого успеха ниже вероятности технического успеха* (см., например, рис. 2.3: $P_T=0,4$; $P_K=0,25$).

Оценку *небольших проектов* с учетом рисков можно проводить по *индексу предпочтения*:

$$J = \frac{R}{S} \cdot P_T \cdot P_K, \quad (4.23)$$

где, R – результаты;

S – затраты;

P_T – вероятность технического успеха;

P_K – вероятность коммерческого успеха.

Вместо отношения R/S могут использоваться другие финансовые показатели, например, индекс доходности PI , рассмотренный в п. 4.4.

Вероятность того, что вложения в проект окажутся неэффективными:

$$P_{НЭ} = 1 - P_T \cdot P_K. \quad (4.24)$$

По данным рис. 2.3, например, $P_{НЭ} = 1 - 0,4 \cdot 0,25 = 0,9$.

Тогда величина возможных потерь

$$F = S \cdot P_{НЭ} = S \cdot (1 - P_T \cdot P_K), \quad (4.25)$$

где, S – затраты.

Таким образом, *экономический риск проекта можно охарактеризовать как возможные потери инвестиций в проект*. Он, может быть, допустим, в свете величины предполагаемого эффекта в случае успешной реализации проекта.

Величину возможных потерь, а, следовательно, экономический риск, можно уменьшить за счет двухэтапного финансирования работ (разложить величину риска на две составляющие).

1-й этап – разработка проекта (получение ожидаемого технического риска). Финансирование первого этапа S_1 . При расчете возможных потерь учитывается вероятность только технического успеха:

$$F_1 = S_1(1 - P_T). \quad (4.26)$$

2-й этап – выход на рынок (коммерциализация). Этот этап выполняется только после получения положительных результатов по первому этапу, в том числе зондирования рынка. Финансирование второго этапа – S_2 . При расчете возможных потерь учитывается вероятность коммерческого успеха:

$$F_2 = S_2(1 - P_K). \quad (4.27)$$

В результате такого двухэтапного финансирования суммарные возможные потери по проекту в целом

$$F = F_1 + F_2 \quad (4.28)$$

оказываются меньше, чем при одноэтапном (разовом) финансировании при одних и тех же значениях вероятностей технического и коммерческого успеха. Рассмотрим это положение на упрощенном примере.

Исходные данные:

$S = 10\,000$ у.д.е.,

В т.ч. $S_1 = 5\,000$ у.д.е.

$S_2 = 5\,000$ у.д.е.

$P_T = 0,4$

$P_K = 0,3$.

При одноэтапном финансировании

$F = 10\,000(1 - 0,4 \cdot 0,3) = 8\,800$ у.д.е.

При двухэтапном финансировании

$F_1 = 5\,000(1 - 0,4) = 3\,000$ у.д.е.

$F_2 = 5\,000(1 - 0,3) = 3\,500$ у.д.е.

$F = F_1 + F_2 = 3\,000 + 3\,500 = 6\,500$ у.д.е.,

что меньше, чем при разовом финансировании.

Оценка рисков крупных проектов и некоторые методы борьбы с рисками рассмотрены в пособии [35, с. 124-137].

При принятии решения об инвестировании инновационного проекта кроме рассмотренных рисков рассматривается и *вероятность успешной*

реализации проекта конкретным исполнителем. Она оценивается как показатель результативности деятельности организации-разработчика новшества, выступающей с предложением об инвестировании работ – коэффициент фактической результативности, который определяется следующим образом:

$$r = \frac{\sum S}{\sum_{t=1}^T Q_t - (H_k - H_n)}, \quad (4.29)$$

где, $\sum S$ – суммарные затраты по законченным работам, принятым (рекомендованным) для серийного производства;

Q_t – фактические затраты на исследования и разработки в t -том году;

T – число лет анализируемого периода;

H_n – незавершенное производство на начало анализируемого периода, руб.;

H_k – то же на конец анализируемого периода.

Обычно коэффициент фактической результативности (КФР) находится в пределах 0,3-0,5. Изменение значения КФР в зависимости от итогов деятельности предприятия приведено в [35, с. 138-139].

На этой основе возможно конкурсное проведение работ. При этом предпочтение отдается разработчику с большим коэффициентом фактической результативности.

Возможные потери инвестора определяются по формуле:

$$F = S(1 - r), \quad (4.30)$$

где, S – инвестиции в разработку.

Здесь фактическая результативность рассматривается как вероятность достижения организацией-разработчиком успеха, а значение $(1-r)$ – коммерческий риск инвестора.

Таким образом, увеличивая результативность r уменьшаем риск инвестора и наоборот.

Выражение (4.30) оценивает возможные потери в один проект. Если же инвестор выделяет средства на разработку двух независимых проектов, A и B , то его коммерческий риск возрастает:

$$F = S(1 - P_A \cdot P_B). \quad (4.31)$$

Например если по каждому из проектов A и B в отдельности, при одном и том же значении $r = 0,6$

$$F_A = S_A (1 - 0,6) = 0,4 \cdot S_A$$

$$F_B = 0,4 \cdot S_B,$$

то при одновременном инвестировании двух проектов

$$F_A + F_B = (S_A + S_B)(1 - 0,6 \cdot 0,6) = 0,64 (S_A + S_B).$$

Уменьшить риск инвестора можно путем конкурсного проведения работ на начальных стадиях несколькими исполнителями.

Целесообразность распараллеливания работ на начальных стадиях обоснована в п. 4.5.

Количество дополнительных вариантов работ на двух начальных этапах (см. табл. 4.3) определяется по формуле:

$$m \leq \frac{1 - r}{a + b}, \quad (4.32)$$

где, a и b – коэффициенты затрат соответственно для 1-й и 2-й стадии разработки.

Например, для радиопромышленности и приборостроения (см. табл. 4.3) $a = 0,03$, $b = 0,25$, тогда при $r = 0,4$

$$m \leq \frac{1 - 0,4}{0,03 + 0,25} = 2,$$

а общее количество вариантов

$$n = 1 + m = 3. \quad (4.33)$$

Вероятность получения положительных результатов в случае распараллеливания работ, а также определение необходимого коэффициента фактической результативности привлекаемых исполнителей для обеспечения требуемой вероятности рассчитывают по формулам сложения (объединения) событий, направленных на достижение общей цели (см., например, [29, с. 227-231]).

Контрольные вопросы к главе 4

1. Приведите определения инновационного проекта.
2. В чем смысл коммерческой эффективности инновационного проекта (бюджетной, народнохозяйственной экономической)?
3. Что такое «поток реальных денег»?
4. В чем смысл дисконтирования? Что такое постоянная и переменная норма дисконта?
5. Охарактеризуйте цели оценки инновационных проектов на разных стадиях их реализации.
6. Охарактеризуйте формализованные методы оценки проектов. Назовите их преимущества и недостатки.
7. Охарактеризуйте экспертные методы оценки проектов; назовите их преимущества и недостатки по сравнению с формализованными методами.
8. Как изменяются затраты по этапам НИОКР?
9. В чем целесообразность многовариантного проведения работ на начальных стадиях проектирования?
10. Как изменяется точность оценки проектов в процессе выполнения работ (от начальной стадии к последующим) и почему?
11. Дайте понятия неопределенности и риска в инновационной деятельности.
12. Дайте понятия технического и коммерческого риска (успеха).
13. Как связаны риски и величина возможных потерь инвестиций в проект?
14. В чем смысл разделения инвестирования инновационного проекта на этапы.
15. В чем смысл коэффициента фактической результативности инновационной организации?
16. Как связаны коэффициент результативности и риск инвестора: как можно уменьшить этот риск?

ГЛАВА 5. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

5.1. Проблемы и структура управления

Как форма целевого управления **инновационный проект** – это *система взаимообусловленных и взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий по реализации инноваций*.

Управление – это, прежде всего, процесс, направленный на достижение поставленных целей¹⁵.

Тогда **управление проектом** можно рассматривать как координацию действий коллективов людей, участвующих в отборе и обосновании идей, оценке эффективности принятых способов достижения поставленных целей и контроля стоимости, качества, сроков реализации проекта.

Объект управления – *инновационный процесс* (совокупность мероприятий по реализации инноваций), представляющий собой сложную организационную систему, строго ориентированную на *цели инновации* с учетом *изменения внешних и внутренних условий* на каждой фазе жизненного цикла инновации, в каждый конкретный период.

Анализ международного опыта показывает, что правильное управление проектами сокращает продолжительность их осуществления в среднем на 20-30%, а расходы – на 10-15%.

Управление инновационным проектом рассматривают как *систему управленческих функций* (целеполагание, планирование, организация, мотивация и контроль)¹⁶.

С другой стороны, *управление состоит в подготовке и принятии решений*, то есть в анализе информации, оценке альтернатив, отборе оптимальной позиции, принятии и реализации решения¹⁷.

Наконец, управление проектом требует *создания организационной структуры* (в том числе ее оптимизации), основ управления и технологии управления по цели.

В целом *методология управления проектом* базируется на представлении проектов как системы взаимосвязанных и взаимозависимых работ и событий, обеспечивающих эффективное использование материальных, технических, трудовых и финансовых ресурсов.

Указанные особенности управления инновационными проектами являются общими для проектов различных видов и разных этапов жизненного цикла – например, при частичной реализации проекта.

¹⁵ См. Потехин И.П., Гольман А.Ф. Кибернетика для экономистов: Учеб. пособие. Ижевск: ИЭиУ УдГУ, 2002.

¹⁶ То же.

¹⁷ То же.

Исходя из этого и в соответствии с предпосылкой, изложенной в п. 1.4 по обоснованию рассматриваемого в настоящем пособии временного отрезка ЖЦИ, рассмотрим управление инновационным проектом *создания новшества*.

Применительно к такой постановке, *разработка инновационного проекта* представляет собой *особым образом организованную НИИР* прогнозно-аналитического и технико-экономического характера, связанную с постановкой цели проекта, разработкой его концепции, планированием проекта, реализацией запланированных мероприятий и оформлением проектно-сметной документации инновационного проекта.

По мере продвижения проекта от прикладных исследований к разработке продукта (прохождения рассмотренных стадий НИОКР), он претерпевает последовательные превращения, при этом *снижается неопределенность в успешной реализации, становятся более конкретными рыночные потребности, увеличиваются затраты, а также точность оценок*.

Соответственно должно реагировать на эти превращения и управление: оно должно быть гибким и скорее непрерывным, чем дискретным, а в идеальном случае – воздействия должны осуществляться не только в «контрольных точках», а оперативно реагировать на возникающие в процессе реализации проекта проблемы, часто *в условиях неопределенности* как внешнего, так и внутреннего характера.

Таким образом, мы имеем дело с *динамическим объектом*.

Часть событий, вызывающих принятие управленческих решений, *можно спрогнозировать* (например, поведение конкурентов и партнеров), но основные, с которыми приходится сталкиваться в процессе управления, не зависят от деятельности предприятия. Это, например:

- новые государственные законопроекты;
- изменение налоговых ставок;
- падение спроса или рост цен на материалы, энергоносители и т.д.

В любой момент может возникнуть *непредвиденная техническая проблема*, что может побудить отложить или даже прекратить работы или перераспределить ресурсы не только в пределах конкретного проекта, но и в масштабах всего «портфеля», так как все проекты имеют общие ресурсы и взаимосвязаны между собой.

Могут появиться *новые потребности потребителя* или *изменения вероятной величины спроса*, что вызовет необходимость переоценки жизнеспособности проекта.

Вновь появляющаяся информация может изменять только что принятые решения, поэтому *управление должно обеспечивать гибкость*, чтобы допускать изменения в реализации проекта без глобальных изменений в стратегии управления.

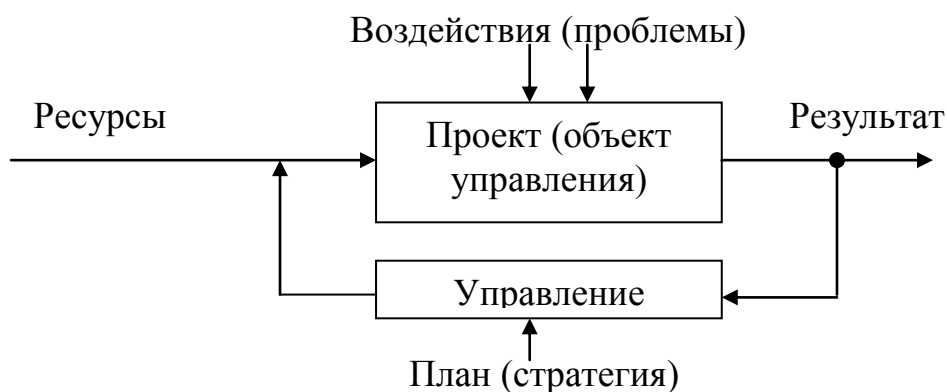


Рис. 5.1. Типовая структура управления

Таким образом, управление инновационным проектом осуществляется в соответствии со стратегией предприятия и требованиями рынка, а также должно адекватно реагировать на различные возмущающие воздействия (проблемы), возникающие в процессе реализации проекта.

В соответствии с типовой структурой управления¹⁸ (см. рис. 5.1) обобщенная структура управления инновационным проектом приведена на рисунке 5.2.

¹⁸ Потехин И.П., Гольман А.Ф. Кибернетика для экономистов: Учебное пособие. Ижевск: Ин-т Экономики и Управления УдГУ, 2000.



Рис. 5.2. Структура управления инновационным проектом

5.2. Определение концепции проекта

Каждый проект должен начинаться с четкой постановки цели, в достижении которой он и заключается и относительно которой оценивается успех проекта. Это и есть определение (концепции) проекта¹⁹.

Поскольку окончательный успех определяется на рынке, цели должны быть четко определены рыночной потребностью, при этом возможны

¹⁹ Часто оно формализуется в техническом задании (ТЗ).

уточнения (ограничения) с учетом возможностей инноватора. Избыточные параметры почти наверняка приведут к увеличению затрат на НИОКР и производство, а также увеличению времени разработки, снижая потенциальную прибыльность продукта (нововведения).

Концепция инновационного проекта должна определять варианты его реализации, формировать основные цели и ожидаемые конечные результаты, оценивать (учитывать) конкурентоспособность и перспективность результатов проекта, а также оценивать возможную эффективность инновационного проекта.

В процессе разработки концепции инновационного проекта можно выделить следующие этапы:

- *формирование (генерирование) инновационной идеи и постановка цели проекта;*

- *маркетинговые исследования идеи проекта* – могут идти параллельно (одновременно) с генерированием идеи. При этом:

- устанавливаются возможные потребители новшества;
- анализируются возможности и экономическая целесообразность замены производимой продукции новой, разрабатываемой;
- изучается структура отраслей, состав предприятий, обеспечивающих реализацию проекта (сырьем, материалами, комплектующими изделиями и так далее);
- анализируются новые (дополнительные) сферы использования новшества;
- исследуются экономические и социальные последствия реализации проекта.

Результаты маркетинговых исследований отражаются в конкретных количественных значениях параметров новшества.

- *структуризация проекта:* установленные на предшествующих этапах целевые параметры являются основой для формирования частных целей и задач (особенно, если проект крупномасштабный), обеспечивающих достижение конечной цели.

- *анализ риска и неопределенности* (см. п. 4.5). Результат этого анализа в процессе разработки проекта отражается в определении вероятности реализации его альтернативных вариантов.

- *выбор варианта реализации проекта* – из нескольких альтернативных вариантов выбирается наиболее предпочтительный (оценка и отбор). Основными задачами этого этапа являются:

- установление основных критериев (показателей) эффективности;
- расчет показателей эффективности альтернативных вариантов с учетом вероятности их реализации;
- сравнение и выбор варианта для реализации.

Концепция проекта может разрабатываться как в составе проекта (ТЗ), так и на предпроектной стадии (техническое предложение).

Последовательность следующая:

чего нужно достичь \Rightarrow как это можно реализовать практически \Rightarrow какие из альтернатив являются наиболее перспективными (т.е. аналогично формированию стратегии).

После выбора концепции проекта переходят к техническим деталям, перечню и программе работ.

Определение проекта (техническое задание) должно быть кратким и конкретным, а также излишне не ограничивать разработчика в нахождении новых решений. Оно устанавливает критерии, определяющие плановые цели для всех задач (частей) проекта и, в частности, дает четкие ориентиры относительно требуемых *технических параметров, стоимостных ограничений, длительности проекта* (см. рис. 5.3).

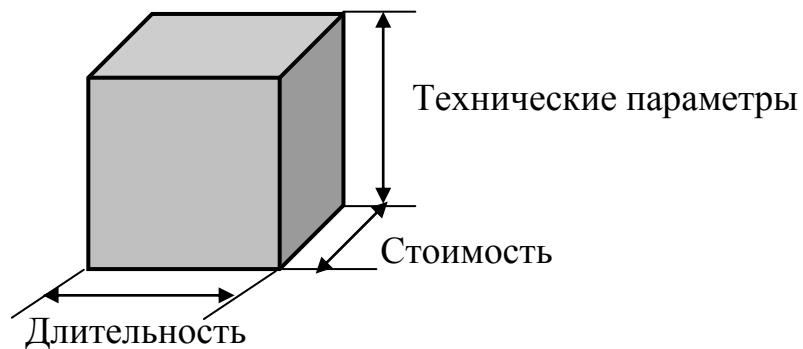


Рис. 5.3. Интерпретация определения проекта

5.3. Планирование портфеля проектов

«Портфель» проектов (совокупность находящихся в реализации проектов) содержит, как правило, разнообразные проекты: крупные и мелкие, близкие к завершению и начинающиеся и т.д.; каждый из которых требует *выделения дефицитных ресурсов*.

Многие из этих проектов не будут доведены до успешного завершения (около 90%).

Одна из сфер планирования и управления НИОКР – *эффективное распределение ресурсов*. Эта задача решается и при планировании, и в процессе управления. Здесь следует отметить несколько основных положений:

- Необходимо, чтобы общая величина ресурсов НИОКР была *относительно стабильной во времени*. Так как численность разработчи-

ков является основной переменной, определяющей уровень затрат, часто эти изменения вызывают колебания в уровне занятости, что может привести к потерям как в моральном плане, так и в отношении результативности.

- Наличные финансовые ресурсы инвестируются *либо* в *оборудование*, имеющее фиксированную стоимость, независимо от того, работает оно или нет, *либо* в *оплату труда персонала*, – то и другое представляет собой специфические и *невозмозаменяемые каналы распределения (ресурсов)*.

- Каждый проект требует различной комбинации этих ресурсов. Потребность в них не просто изменяется во времени – иногда невозможно спрогнозировать, какой она будет в некоторый момент в будущем.

С увеличением числа проектов и типов ресурсов проблема составления эффективной программы работ *многократно усложняется* и точное управление ресурсами становится невозможным. Как следствие – некоторые проекты приходится откладывать из-за недостатка важных ресурсов, в то время как другие ресурсы будут недоиспользованы.

Отслеживание портфеля должно быть *непрерывным*, так как он должен быть *стабильным*, чтобы процесс разработки был *равномерным*, а также обеспечивалось *эффективное использование ресурсов* (не было ни «пролеживания», ни «нехватки»).

$$\text{Число проектов} = \frac{\text{Общий бюджет НИОКР}}{\text{Средний размер (затрат) проекта}}$$

Необходимо учитывать, что *крупные проекты более рискованны*, чем совокупность мелких с тем же расходом ресурсов, и *в то же время обеспечивают, как правило, больший эффект*.

С другой стороны, с увеличением количества (мелких) проектов в портфеле увеличивается вероятность того, что хотя бы один из них окажется успешным.

Другим преимуществом мелких проектов является то, что их легче подогнать один к другому с точки зрения соответствия наличным ресурсам.

Окончательный успех любого проекта зависит не только от его технических и рыночных достоинств, но и от *качества управления*. Поэтому при планировании портфеля необходимо учитывать и *возможности потенциала управления* (возможности эффективного, качественного управления) – своего рода *управленческого ресурса организации*.

5.4. Планирование проектов

Планирование проектов нельзя рассматривать изолированно от планирования портфеля. Фактически это два этапа, две стадии планирования.

В управлении проектом *планирование занимает основное место*, воплощая в себе организующее начало всего процесса реализации проекта.

Основная цель планирования – интеграция всех участников проекта (исполнителей отдельных частей, задач) для выполнения комплекса работ, обеспечивающих достижение конкретных результатов (целей) проекта.

План реализации инновационного проекта представляет собой детальный, развернутый во времени, сбалансированный по ресурсам и исполнителям взаимоувязанный перечень научно-технических, производственных, организационных и других мероприятий, направленных на достижение общей, конечной цели или решение поставленной задачи.

Таким образом, план содержит указания, кому, какую задачу и в какое время решать, а также какие ресурсы нужно выделить для решения каждой задачи.

Для формирования планов *необходимо располагать следующей информацией*:

- объемы и структура работ по этапам (задачам) реализации проекта;
- потребляемые ресурсы (материальные, технические, трудовые, финансовые);
- сроки начала и окончания отдельных видов работ и проекта в целом;
- основные технико-экономические показатели, характеризующие эффективность использования ресурсов в соответствии с выбранной организацией производства (выполнения) работ.

Таким образом, *план проекта* должен состоять из детальной программы работ с выделением ресурсов на решение каждой задачи и указанием времени решения каждой задачи.

Эти данные необходимо объединить с требованиями других проектов в портфеле, чтобы общая потребность в каждом типе ресурсов не превышала их наличного уровня. При этом иногда длительность какого-либо проекта приходится увеличивать, смещая время (срок) решения частных задач проекта, чтобы избежать его «пересечения» с другим проектом.

С целью минимизации общей длительности проекта может быть принято «наложение» некоторых этапов, (например, начать создание производственных мощностей до проведения испытаний опытного образца) или даже исключить некоторые этапы (например создание опытного образца при незначительном усовершенствовании продукта).

Однако это увеличивает финансовый риск (выявление серьезных недостатков и необходимость доработки или вообще прекращение работ).

При строго последовательном подходе риск сводится к минимуму (сбор информации и оценка проекта после каждой стадии (подэтапа) НИОКР, но это приводит к удлинению срока реализации проекта и обычно снижает потенциальный эффект нововведения.

Поэтому необходимо искать рациональные возможности наложения работ на всех стадиях и этапах проекта.

Такие задачи обычно решаются методами линейного программирования.

Формализуется этот процесс ленточным графиком (Ганта) (рис. 5.4):

Этапы разработок	Исполнители	Календарное время выполнения работ (месяцы)								
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1. Разработка: - технического задания - эскизного проекта - рабочей документации	НИО-1 НИО-1 НИО-1 и КО-1	■	■	■	■					
2. Обеспечение материалами и комплектующими	ОМТС и ОК						■	■		
3. Изготовление и испытание опытного образца	Опытное производство						■	■		
4. Участие в опытном производстве и корректировка технической документации	НИО-1 КО-1						■	■	■	
5. Сдача опытного образца и технической документации заказчику	КО-1 и опытное производство									■

Над линиями графика проставляется потребность в ресурсах.

Рис. 5.4. Структура графика Ганта

Планирование крупномасштабных и сложных проектов осуществляется методами **сетового планирования** (См. [35, с. 151-154]).

Сетевые методы (модели) позволяют наглядно установить взаимосвязь событий и оптимизировать весь комплекс работ, в том числе:

- с достаточной точностью определить сроки свершения конечного события и, следовательно, дату достижения конечного результата завершающего события;
- оптимизировать сроки свершения завершающего события;
- выявить и определить влияние на сокращение срока каждого мероприятия, предлагаемого исполнителями;
- с помощью ЭВМ организовать контроль, наблюдение за действиями исполнителей и управление ими.

Сетевые модели планирования являются основой работы программно-целевых методов, используемых при планировании и управлении проектами.

Так как существует вероятность, что в процессе работ по проекту *план придется корректировать*, а возможно, и неоднократно, необходимо предусмотреть периодическую оценку проекта – *наметить «контрольные точки»* и сбор информации для проведения оценки.

Последствия любых корректировок планов должны оцениваться с позиции реализации конечной цели.

Главная цель разработки плана – обеспечение эффективного управления проектом.

Отклонение от плана – это сигнал к действию, которое может выразиться в перераспределении ресурсов, изменении сроков или переформулировке плана с целью отражения новых реальностей, при этом *необходимо учитывать взаимодействие с другими проектами «портфеля»*.

Таким образом, *главное в плане проекта*:

- распределение ресурсов в увязке с портфелем;
- определение программы работ, ресурсов и времени;
- выявление решающих «критических точек»;
- выделение главнейших задач;
- график работ, увязанный с набором «критических точек»;
- интеграция всех видов деятельности в рамках плана.

5.5. Управление проектом

Все системы управления базируются на сопоставлении информации о ситуации (какой она является в данный момент) с определёнными заранее (запланированными) представлениями об эффективности (см. рис. 5.1). При появлении расхождения необходимо принимать какие-то меры (управленческие решения).

Таким образом, *для эффективного управления* необходима актуальная и достоверная *информация* (своевременная и объективная).

В качестве стандартов, являющихся основой для управления, с которыми сравнивается состояние проекта, обычно принимают:

- критерии оценки проекта, оценки и допущения, на которых базировалось решение при отборе проекта;
- определение проекта (ТЗ);
- план проекта.

В течение всего времени выполнения проекта необходимо, чтобы информация, используемая для управления, была адекватна требованиям по пересмотру эффективности с позиций всех трех названных стандартов.

Эти стандарты должны быть документально оформлены, а информация о текущем состоянии доступна.

Необходимо также иметь актуальную и достоверную информацию об:

- освоенных средствах;
- затраченном времени;
- степени завершения работ.

Информация о техническом развитии проекта (техническом уровне новшества) менее доступна и включает элементы субъективизма.

Для улучшения управления (принятия более обоснованных решений) необходимо выделять в проекте ряд четко сформулированных задач в рамках плана. За счёт этого *погрешности оценок можно уменьшить.*

Информация, используемая для управления проектом, частично формулируется внутри подразделений НИОКР, а частично поступает из внешних источников: подразделений маркетинга, производства, финансов и т.д. Наиболее вероятен дефицит внешней информации, поэтому в течение всего времени реализации проекта необходимо обеспечивать устойчивое взаимодействие с этими подразделениями и *взаимную проверку информации.*

Желательно, чтобы управленческие решения *возвращали проект на запланированный курс*, возможно, путем перераспределения ресурсов. Однако, при крупных возмущениях это не всегда возможно, поэтому может оказаться *необходимым переработка плана.*

Следовательно, планирование и управление являются частями одной системы. План отражает, как должен развиваться проект, дает информацию о том, как достигается заложенная в проекте эффективность и создает предпосылки, основу управленческих решений и действий для будущего руководства проектом. Методы, заложенные в планировании, обеспечивают также основу для управленческого контроля, управления.

Система управления должна иметь возможность:

- оценивать прогресс в решении каждой задачи в затратах, длительности работ, технических характеристиках;

- выявлять задачи, выполнение которых выходит за рамки намеченного графика и оценивать вероятные их последствия для общего хода и результата работ над проектом;
- оценивать развитие проекта в целом относительно запланированных затрат, даты завершения, технического уровня, эффективности проекта.

В идеале необходима система, в которой новая информация фиксируется немедленно, а в необходимых случаях и изменения в планы вносятся также немедленно. Это обеспечивает *непрерывное управление*, что более эффективно по сравнению с *дискретным*, (в «контрольных точках»), *но требует больших затрат на управление*.

Необходимо искать «золотую середину».

Контрольные вопросы к главе 5

1. Охарактеризуйте обобщенную структуру управления инновационным проектом и внешние воздействия?
2. В чем смысл определения концепции проекта?
3. Что такое портфель проектов и каковы основные проблемы его планирования?
4. Назовите основные положения планирования проекта.
5. Приведите основные положения формирования ленточного графика (Ганта).
6. На чем основано управление проектом; в чем проявляется взаимодействие планирования и управления?

ГЛАВА 6. КОНКУРЕНЦИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

6.1. Инновационная деятельность в условиях конкуренции

Конкуренция как соперничество между товаропроизводителями является естественным состоянием рыночных отношений.

Как мы уже показывали, в последнее время прослеживается переход от «ценовой» к «чистой» конкуренции, определяемой техническими и эксплуатационными (потребительскими) характеристиками, экологическими показателями (например, в автомобильной промышленности) и др.

Как мы уже рассмотрели, для эффективной инновационной деятельности, как продуктовой, так и рыночной ориентации *необходимы новшества* – иными словами, *каждое нововведение начинается с творческой идеи*. Причём, одни организации обнаруживают способность к *генерированию* таких идей (например, на уровне ординарных или пионерных новшеств), другие ориентированы на получение «земных» результатов или *заимствование и улучшение*.

Однако не следует полагать, что творчество необходимо только (исключительно) для генерирования идей как источника новшеств. Имеется достаточно возможностей для творчества (хотя и в меньшем объёме, на более низком уровне), на каждой стадии разработки и производства с целью разработки альтернативных решений той или иной конкретной, частной задачи.

Следовательно, *творческий процесс охватывает все стадии НИОКР* и для эффективной инновационной деятельности *этим процессом следует управлять*.

Управление творческим процессом имеет *некоторую специфику*: истинно творческий процесс *невозможно планировать*, однако его можно и *нужно стимулировать*, например, с помощью следующих мер:

- адекватности творческих возможностей в организации на всех уровнях;
- оценку творческого потенциала всего персонала;
- анализ того, насколько каждая работа (проект, задача) открывает возможности для творческого подхода;
- максимально возможное соответствие задач и решающих их специалистов;
- создание творческой обстановки, в которой:

- творческие идеи воспринимаются открыто и не отвергаются сразу же по причине несогласованности с текущими планами или общепринятой практикой решения конкретной задачи;
- поощряются творческие решения в рамках продолжающихся проектов, в частности (в особенности), на ранних стадиях, когда необходимы исчерпывающие исследования (в условиях большой неопределённости), гарантирующие выгодное (эффективное) распределение последующих усилий, вложений и времени.

В результате такого подхода *вероятность появления новых оригинальных решений увеличивается.*

Мы отмечали, что успех проектов в значительной мере зависит от *качества идей и концепций*, на которых эти проекты основаны (в успешное нововведение трансформируется только около 10% творческих идей) – следовательно, для эффективной инновационной деятельности необходимо *генерирование творческих идей*, и этим процессом следует управлять.

Но здесь возникает проблема: творчество, творческий процесс, – это «божий дар» – и это не всем дано:

- есть специалисты высокой квалификации, способные провести квалифицированный (системный, глубокий) анализ проблемы, но не способные предложить оригинального, нового решения;
- и наоборот: когда проблема формализована, специалисты, не обладающие этим талантом, предлагают оригинальное решение – новшество.

Установлено, что «генерируют идеи» 8% людей, остальные 92% их реализуют.

На практике отработаны и *могут быть рекомендованы различные методы, улучшающие возможности решения творческих проблем* и, в частности, генерирование творческих решений.

Их можно разделить на две группы:

- аналитические;
- неаналитические.

Аналитические – основаны на применении логического мышления в рамках формально структурированной информации. Они разрабатываются с целью обнаружить (выявить) новые подходы к проблемам или новые комбинации посредством систематизированного поиска.

Если мы однажды установили фундаментальные (закономерные) взаимосвязи, связывающие то, что ранее воспринималось в качестве случайных факторов, то тем самым получаем возможность применять те же самые взаимосвязи к новому знанию и делать новые открытия, базисные, радикальные изобретения (новшества). Например, таблица Менделеева: аналити-

чески установлена закономерность и теперь используется для прогнозирования, открытия новых элементов, прогнозирования их свойств и т.п.

Неаналитические методы – в отличие от первых (формализованных) более творческие, неформальные, основанные на нетрадиционном мышлении, ломке стереотипов.

В основе лежат ответы на некоторые вопросы, например:

- правильную ли (ту ли) проблему мы решаем?
- можно ли сломать стереотипы?
- как могут помочь другие? (специалисты других областей знаний) и т.п.

Возможен и интенсивно используется *интегральный подход* – объединение разных методов при решении одной проблемы.

В середине XX века Г.С. Альтшуллер сформировал *теорию решения изобретательских задач* – **ТРИЗ** (можно в любой поисковой системе Интернета набрать аббревиатуру ТРИЗ и получить массу информации по этой теории).

ТРИЗ представляет собой набор методов, объединенных общей теорией, он помогает в организации мышления при поиске идей изобретения и делает этот поиск более целенаправленным, продуктивным, способствует нахождению идеи более высокого изобретательского уровня²⁰.

В ТРИЗ в качестве главного направления впервые стало изучение и использование в изобретательстве законов развития технических систем.

Несомненным достоинством ТРИЗ стало то, что в ней была принята попытка использовать для решения изобретательских задач диалектические подходы, связанные с выявлением и разрешением противоречий. С этой целью в ТРИЗ был разработан специальный алгоритм (АРИЗ), представляющий собой последовательность логических процедур, направленных на представление решаемой изобретательской задачи в виде противоречий и ряд рекомендаций для их разрешения. Кроме того, в книгах по ТРИЗ приводилось большое число интересных примеров и задач, которые сами по себе имели большую познавательную ценность.

В СССР, как правило, на крупных предприятиях на общественных началах было создано более 200 школ изобретательского творчества, где прошли обучение по ТРИЗ тысячи специалистов.

В период интенсивной «утечки умов» с 1990 по 1993 гг. значительное количество практиков по ТРИЗ выехало из страны (по некоторым оценкам до 90%) за границу. Там создаются учебные центры подготовки специалистов по ТРИЗ, формируются творческие коллективы, практикуются учебники и компьютерные программы по ТРИЗ. Активно работают в этом направлении

²⁰ Альтшуллер Г.С. Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы. Версия 3.0. Электронная книга.

такие компании как «Проктер энд Гэмбл», «Дженерал Электрик», «LG», «Samsung» и др. Например, компания «Проктер энд Гэмбл» начала вкладывать капитал в программы обучения ТРИЗ с 1994 г. К 2000 г. объем этих инвестиций составил около 4-х млн. долларов, подготовку прошло более 2000 человек – инженеров-разработчиков и исследователей-проектировщиков. По оценкам специалистов, ТРИЗ окупилась многократно.

Российские предприятия часто даже не в курсе, что такое ТРИЗ и что она дает.

Общим в творческом решении проблем является:

- вовлечение широкого круга специалистов с разной подготовкой;
- применение разнообразных методов;
- системный подход;
- большое число идей для создания одной концепции имеющего спрос продукта (одного решения в процессе НИОКР).

Таким образом, для эффективной реализации научно-технических нововведений необходимо:

- знание и использование методов решения научно-технических проблем, т.е. по существу – технологии творчества;
- подбор творческих кадров и создание им благоприятных условий, в том числе организационных и экономических, для высокой творческой отдачи;
- мотивация деятельности научно-технических работников.

Следует отметить, что даже при активной и успешной инновационной деятельности позиции предприятия-инноватора уязвимы тем, что при выходе на рынок с новым продуктом (новшеством) его преимущества сохраняются недолго – по его следам идут предприятия – конкуренты. При этом используются разные методы:

- одни из них приобретают право на использование новшества на законных основаниях;
- другие действуют «пиратскими» методами, применяя разработанную фирмой-новатором технологию или выпуская новый продукт без соблюдения предусмотренных законом требований;
- третьи – вообще дискредитируют нововведения, организуя подпольный выпуск низкокачественных и более дешевых аналогов под маркой фирмы-разработчика;
- четвертые – наиболее серьезные конкуренты – самостоятельно совершенствуют потребительские или технологические характеристики новшества, находят лазейки в патентном законодательстве и добиваются существенных результатов.

Для сохранения своих позиций на более длительный срок предприятие-инноватор не должно останавливаться на достигнутых результатах –

необходимо идти впереди других, совершенствуя технические и потребительские качества новшества и одновременно создавая *патентно-правовые и иные законные препятствия для конкурентов*.

6.2. Объекты интеллектуальной промышленной собственности и формы их защиты

Существует понятие «защита (охрана) интеллектуальной собственности», *предоставление разработчику (автору) исключительного права использования полученных результатов в течение определенного периода времени*. Она является прерогативой государства, но осуществляется только лишь по инициативе создателя этой собственности.

В сфере научно-технической, инновационной деятельности, как ее экономический компонент принято рассматривать только такие объекты интеллектуальной собственности, которые непосредственно участвуют в процессе материального производства, выступая в качестве нематериального актива научно-технической (инновационной) деятельности, или *интеллектуальные активы*.

К ним относятся: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программные продукты, «ноу-хау», товарные знаки.

Правовая защита этих объектов осуществляется специальными законами или нормами, содержащимися в законодательстве (в т.ч., например, Патентный закон, Закон о правовой охране программ для ЭВМ и баз данных, ГКРФ, УКРФ и др.)²¹. Смысл и специфика патентной защиты объектов интеллектуальной собственности рассмотрены в [35, с. 174-179].

Рассмотрим перечисленные объекты интеллектуальной собственности.

♦ **Изобретения.** Ими признаются только решения, *носящие технический характер*, т.е. решения, связанные с созданием новых и совершенствованием существующих машин, оборудования, приборов, аппаратов (устройств), технологических процессов (способов); с созданием новых веществ и способов их получения; получением штаммов²² микроорганизмов; культуры клеток растений и животных, а также применением по новому назначению известного ранее устройства, способа, вещества, штамма.

Не признаются изобретениями решения, носящие организационный, управленческий характер, математические расчеты, алгоритмы и программы для ЭВМ, а также другие решения, не носящие технического характера.

Решение, претендующее на изобретение, *должно обладать:*

²¹ Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть 4.

²² Штамм – чистая культура.

- *Новизной* – решение неизвестно во всех странах мира. Для этого проводится экспертиза по всем опубликованным источникам информации. При этом под публикацией понимаются патентные описания (изобретений), статьи, брошюры, книги; выступления на конференциях; помещение на выставке, а также практическое использование (выпуск и продажа).

- *Изобретательским уровнем* – должно превышать уровень обычного инженерного решения (часто употребляется термин «неочевидность»). Известно высказывание Н. Бора, которое дает возможность лучше понять его характер: «Идея не заслуживает внимания, если она недостаточно сумасшедшая». Этот критерий достаточно субъективный и возникают сложности с его обоснованием.

- *Практической применимостью* – возможность практического использования (быть эффективным).

В оформлении заявки на патент – масса нюансов. Необходимо выявить и правильно сформулировать *новизну и полезность* и оформить заявку так, чтобы не было возможности (или уменьшить эту возможность до минимума) обойти объект патентования. Для квалифицированного оформления заявок формируются патентные службы предприятий, в которые привлекаются опытные специалисты, в том числе юристы.

Заявки направляются в Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС).

На изобретение выдается *патент* (автору или предприятию) сроком на 20 лет и его использование без документально оформленного разрешения патентообладателя запрещается и права патентообладателя защищаются законодательством.

Передача права на изобретение другой стороне осуществляется посредством лицензионного договора (см. п. 6.3).

- ♦ **Полезная модель** (малое изобретение) – т.е. изобретение, отвечающее критерию новизны, но имеющее невысокий творческий уровень – «конструктивное выполнение средств производства и предметов потребления, а также их составных частей» – то есть устройство – механические конструкции и электросхемы (например, телевизор, металлорежущий станок и т.п.).

Полезная модель является *новой*, если совокупность ее существенных признаков не известна из уровня развития техники. Полезная модель является *промышленно применимой*, если она может быть использована в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности.

При высоком творческом уровне этот же объект может претендовать на изобретение.

На полезную модель выдается *свидетельство* сроком на 5 лет и по ходатайству срок может быть продлен, но не более, чем на 3 года.

Передача прав осуществляется, как и в первом случае, по лицензии.

◆ **Промышленный образец** – художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид (конструкция прибора, агрегата и т.п., в том числе, например, рисунок ковра, ткани, косынки).

Промышленный образец признается новым, если совокупность его существенных признаков, определяющих эстетические и(или) эргономические особенности изделия не известна из общедоступных в мире сведений на момент подачи заявки.

Промышленный образец признается *промышленно применимым*, если он может быть многократно воспроизведен.

На промышленный образец выдается патент сроком на 10 лет с возможностью продления, но не более, чем на 5 лет.

Передача прав, как и в предыдущих случаях, осуществляется по лицензии.

Все перечисленные объекты являются объектами *патентного права* и регистрируются в Государственном патентном ведомстве РФ (РОСПАТЕНТ).

◆ **Программный продукт**. Сюда относятся:

- программы для ЭВМ;
- базы данных.

Они относятся к объектам *авторского права* (как, например, произведения литературы). Распространяется на программы в любом виде, но не распространяется на идеи, алгоритмы и т.п.

Правообладателем является либо автор, либо предприятие, с которым автор работает по договору.

Авторское право регистрируется в Российском агентстве по правовой охране программ для ЭВМ (заносятся в реестр агентства).

Срок действия авторского права – в течение жизни автора и 70 лет после его смерти.

Передача прав на программу (полностью или частично) *осуществляется по договору*.

Договор о полной уступке прав регистрируется в агентстве.

Лицо, правомерно владеющее экземпляром программы, может без разрешения автора производить ряд действий с программой (дублирование – только для архивных целей, а не для расширения использования).

После первой продажи (передачи) программы дальнейшая передача или продажа этого экземпляра допускается без согласия автора.

При нарушении авторских прав предусмотрена компенсация (по суду) и уголовное наказание.

◆ **«Ноу-хау»** (знать, как сделать) – совокупность научно-технических, коммерческих и других знаний, оформленных в виде технической документации; навыков, производственного и организационного опыта, необходимых

для организации и управления того или иного вида производства (в т.ч., например, приемы, рецептуры, режимы и т.п.), и сбыта продукции. К ноу-хау могут относиться и технические решения, выполненные на уровне изобретений, которые в силу различных причин не были запатентованы.

Таким образом, *характерными* для данного понятия являются *новизна* знаний и опыта (информации), их *полезность* для решения конкретных научно-технических, производственных и коммерческих задач, *конфиденциальность* (секретность) информации.

Охрана ноу-хау осуществляется в соответствии с Гражданским кодексом РФ (Часть 4).

Передача прав на ноу-хау осуществляется по лицензии (беспатентная лицензия).

Примерное содержание ноу-хау на разных этапах инновационной деятельности приведено в [35, с. 170-173].

♦ **Товарный знак.** Чтобы *огранить инновационную продукцию от посягательств недобросовестных конкурентов*, Гражданским Кодексом РФ предусмотрено средство ее индивидуализации – *товарный знак*.

В законе РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товара» дается следующее *определение*:

«*Товарный знак* и знак обслуживания (далее – товарный знак – ТЗ) – это *обозначения, способные отличить* соответственно товары и услуги одних юридических лиц от однородных товаров и услуг других юридических и физических лиц».

Товарным знаком может быть оригинальное графическое изображение, сочетание цифр, букв и т.п.

Право на использование товарных знаков получают посредством их *регистрации* (заносятся в реестр товарных знаков в Патентном ведомстве). Во всем мире товарные знаки применяются и защищаются.

Товарные знаки играют важную роль как для производителей и продавцов, так и для покупателей новшеств. Они *указывают, кто несет ответственность за определенный товар*.

Однородная продукция может выпускаться разными производителями, распространяться разными продавцами, причем и *производители и продавцы могут иметь свои товарные знаки*.

Товарный знак *выполняет следующие функции*:

- служит ориентиром при выборе товара (покупателем);
 - указывает на соответствующее качество товара (имидж производителя и продавца);
 - выделяет товар из однородных товаров других производителей;
 - показывает источник происхождения товара (например, по записи в реестре);
- рекламирует товар (через имидж производителя).

6.3. Передача прав на объекты интеллектуальной промышленной собственности

Санкционированное использование объектов интеллектуальной промышленной собственности – передача права на использование другой стороне, в том числе и в другом государстве осуществляется путем продажи **лицензии**: заключается **лицензионное соглашение** (договор) между *лицензиаром* (продавцом, обладателем патента) и *лицензиатом* (покупателем).

Лицензия (патентная) – это разрешение, выдаваемое патентообладателем другому юридическому или физическому лицу на промышленное или коммерческое использование изобретения *в течение обусловленного временем за обусловленное вознаграждение*.

В зависимости от объема передаваемых прав различают следующие лицензионные соглашения (договоры):

- **Неисключительная лицензия** (простая) – лицензиар передает лицензиату право использования объекта лицензионного соглашения в определенном объеме и на определенной территории в течение определенного времени и при этом сам имеет право сотрудничества с другими покупателями (в неограниченном количестве), а также производить и реализовывать продукцию.
- **Исключительная** – дает лицензиату монопольное право использовать объект лицензии. Пределы действия могут быть установлены по срокам, территории, способам использования. Возможна комбинация этих факторов. В пределах лицензиару может быть оставлено лишь *формальное право на патент*, но в договоре можно зарезервировать свои права.
- **Полная**, как разновидность, крайний случай исключительной – полная уступка всех прав на объект лицензии *на определенное время* на всей территории действия патента.
- **Договор об уступке патента** – патентообладатель полностью передает права, в т.ч. формальные на использование объекта промышленной собственности, закрепленные за ним патентом.

Лицензионный договор²³ подлежит *регистрации* в государственном патентном ведомстве и без нее недействителен. Процедура регистрации позволяет установить правомочность лица, передающего права по патенту, выявить и устранить условия, противоречащие действующему законодательству, взаимоисключающие положения, а также иные упущения, которые могут повлечь нежелательные последствия для обеих сторон.

²³ Форма договора о продаже лицензии на использование изобретения приведена в [28].

Для промышленного освоения запатентованных изобретений обычно недостаточно сведений, приводимых в описании к патенту (оно составляется таким образом, чтобы «застолбить» как можно больше, а объяснить как можно меньше). Например, для изготовления машин, приборов и т.д. требуются рабочие чертежи, знания технологического процесса; для освоения способа изготовления необходимо знание оптимальных режимов, точных значений параметров процесса (давления, температуры, времени и т.п.); технологическое оборудование, оснастка и т.д.

Таким образом, в случае покупки *лицензии на патент*, лицензиату кроме патентных прав необходимо иметь некоторую дополнительную информацию для быстрого освоения объекта лицензии, поэтому покупатель вынужден *дополнительно приобретать лицензию на организацию производства новой продукции*, комплект конструкторской и технологической документации, то есть *сопутствующую (беспатентную) лицензию на ноу-хау*²⁴.

Как следует из публикаций, семьдесят процентов продаж лицензий на ноу-хау оформляются как сопутствующие патентам и тридцать процентов – как самостоятельные.

В практике лицензионной торговли установились следующие виды **лицензионных платежей**.

Роялти – *периодические отчисления*, выплачиваемые в течение срока действия договора *в размере определенного процента от прибыли лицензиата* (в чистом или комбинированном виде используется до 90% всех лицензионных соглашений).

В качестве *базы роялти* может использоваться экономический эффект, прибыль, объем реализации, оборот и т.д. Наиболее часто используется объем реализации в денежном выражении.

При определении *ставки роялти* (процента отчислений) устанавливается приемлемая для обеих сторон величина. На ее размер влияют вид лицензии (объем передаваемых прав) и география (поле действия) патента. Обычно ставка роялти колеблется в пределах 1-12%, но наиболее часто устанавливается в пределах 2-6%.

Паушальные платежи – выплата *твердо зафиксированной суммы* лицензионного вознаграждения *единовременно или в несколько* (обычно в 2-3) *приемов*.

Обычно *используется в следующих случаях*:

- ✓ когда к лицензиату переходит весь комплекс прав (т.е. полная и некоторые варианты исключительной лицензии, а также уступка патента);
- ✓ при продаже малоизвестному независимому лицензиату;

²⁴ Форма лицензионного договора о передаче ноу-хау приведена в [28].

- ✓ когда нет реальной возможности осуществить действенный контроль за деятельностью лицензиата по использованию объекта лицензии.

При определении *размера паушальных платежей* лицензиар стремится получить такую сумму платежей, которая будучи вложенной в банк, обеспечивала бы ему прибыль по величине и по времени получения не ниже выплат в виде роялти. Поэтому ориентируются либо на *прогнозируемый доход лицензиата* с учетом приведения их через условную ставку роялти, либо на *фактические издержки лицензиара*, связанные с разработкой и правовой защитой объекта лицензии, а также его передачей лицензиату (включая образцы).

Выплата паушальных платежей производится, как правило, в течение трех месяцев с даты заключения лицензионного договора. При оплате вразбивку выплата первой части составляет обычно 15-20% общей суммы, а выплата остальных частей связывается с определенными стадиями по передаче и использованию объекта лицензии.

Эта форма платежей *используется значительно реже роялти*, т.к. в ряде случаев не устраивает ту или иную сторону, или обе одновременно:

- лицензиата не устраивает выплата до получения прибыли (риск успешной реализации на рынке);
- лицензиара – отсутствие информации о рентабельности использования объекта лицензии лицензиатом.

В ряде случаев могут не устраивать и обе рассмотренные формы. В таких случаях используют **комбинированные платежи**, при этом *паушальные платежи выплачиваются в начальный период* действия лицензионного договора до начала коммерческого использования объекта лицензии и составляют обычно 10-13% (до 25%) от общей суммы цены лицензии, *а затем идет оплата роялти*.

Порядок расчета перечисленных платежей приведен в [35, с. 181-182].

Контрольные вопросы к главе 6

1. Охарактеризуйте взаимовлияние конкуренции и инновационной деятельности.
2. В чем необходимость и смысл защиты объектов интеллектуальной собственности.
3. Что относится к объектам интеллектуальной промышленной собственности.
4. Охарактеризуйте объекты патентного права, формы охраняемых документов на них и сроки их действия.
5. К объектам, какого права относятся программы для ЭВМ и базы данных. В чем сущность защиты и передачи прав на них?
6. Что такое ноу-хау? Как охраняются и передаются права на них?
7. Охарактеризуйте смысл товарного знака.
8. Как оформляется передача прав на объекты интеллектуальной собственности?
9. Охарактеризуйте виды лицензионных платежей.

ГЛАВА 7. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

7.1. Организационные структуры инновационных предприятий

Субъекты инновационной деятельности (предприятия-инноваторы) участвуют в рынке новшеств *в следующих основных формах*:

- развитие собственной научной, научно-технической и экспериментальной базы для проведения НИОКР;
- проведение исследований на кооперационных началах с другими организациями;
- оформление заказов на проведение научно-исследовательских и/или экспериментальных работ сторонними организациями (см. [35, гл. 12]);
- приобретение лицензий на право производства товаров и услуг;
- покупка патентов, технологии, ноу-хау и другой интеллектуальной собственности (через лицензионный договор);
- приобретение нематериальных активов путем выпуска акций, облигаций, привлечение иностранного капитала и организация совместного производства.

Организационная структура – это *совокупность основных подразделений*, призванных решать основные задачи, характерные для конкретного предприятия, его профиля, специализации и сферы, в которой оно функционирует, *а также подразделений, выполняющих вспомогательные, обслуживающие и управленческие функции, система их взаимодействия*, предусматривающая целенаправленное воздействие на все виды располагаемых ресурсов с целью достижения планируемых результатов создания новшеств и реализации нововведений²⁵.

Все отрасли и предприятия уникальны. Индивидуальные характеристики конкретной обстановки, в которой осуществляются нововведения, оказывают большое воздействие на задачи, обслуживаемые организационной структурой. Необходимо четко различать (выделять) эти отличия и формировать структуру ИП в четком соответствии с этими характеристиками.

Идеальной структуры не существует. В любой структуре всегда могут быть недостатки. Организационная структура, приемлемая в одном месте для одних задач, может оказаться малоэффективной или вообще неприемлемой в других условиях. Иногда бывает даже, что два подразделе-

²⁵ Типовые организационные структуры рассмотрены в работе: Потехин И.П., Гольман А.Ф. Кибернетика для экономистов: Учеб. пособие. Ижевск, ИЭиУ УдГУ, 2002.

ния одного предприятия, решающие сходные проблемы, имеют разную структуру. Поэтому *организация (структура) должна быть гибкой*, перестраиваемой в зависимости от текущих планов и стратегии предприятия с целью обеспечения адекватных условий управления инновационными процессами.

Организационная структура ИП должна в каждый отрезок времени соответствовать ее целевой, функциональной структуре. На практике такого идеального совпадения ни в один конкретный момент времени быть не может, поскольку в рыночных условиях инновационные процессы весьма динамичны, а как следствие регулярно меняются цели и функции, задачи, идеи и методы их решения и т.д. В связи с этим необходимы *периодический анализ и рационализация структур* с учетом ряда факторов и на основе важнейших принципов.

Основополагающими факторами, под воздействием которых формируется организационная структура ИП, являются:

- особенности отрасли знаний науки и техники, производства;
- степень самостоятельности ИП или место в структуре высшего уровня (например, объединения);
- направленность НИОКР и конкретных задач;
- уровень специализации и степень кооперации ИП;
- масштабность, степень радикальности НИОКР;
- структура и размеры располагаемых ресурсов (трудовых, материальных, информационных, финансовых и т.д.) и тенденции их развития;
- технология проведения и уровень автоматизации НИОКР и экономико-управленческих работ.

Важнейшими принципами построения и совершенствования организационных структур ИП являются:

- первичность целей, функций и задач и вторичность решающих их подразделений;
- рациональное разделение и кооперация труда (внешнего и внутреннего) и целесообразная специализация подразделений и исполнителей;
- иерархичность взаимодействия структурных подразделений с минимально возможным количеством уровней иерархии для обеспечения кратчайших путей прохождения информации по вертикали в обоих направлениях;
- обеспечение управляемости, для чего на каждом иерархическом уровне должны находиться 5-6, но не более 8-9 организационных элементов;
- специализация каждого структурного органа любого уровня на выполнении возможно узкого круга функций; различные функции

должны быть четко разграничены между подразделениями, а сходные функции объединены в одном подразделении;

- недопустимость наличия подразделений, не создающих и не перерабатывающих информацию, а лишь транслирующих ее;
- недопустимость подразделений с двойным подчинением;
- установление размеров подразделений с учетом перерабатываемой информации;
- способность к быстрой перестройке при изменении целей и задач, ухудшении качества работы структуры в целом и отдельных элементов.

Множество разнообразных структур ИП, встречающихся в реальной практике, можно свести к нескольким видам, предусматривающим разные варианты распределения ответственности, выполняемых функций и работ, специализации и кооперирования: функциональный, тематический и смешанный.

Функциональный тип. Такая структура представляет совокупность *полностью специализированных подразделений*, каждое из которых выполняет строго определенные части НИОКР, соответствующие их профилю и специализации. Каждое такое подразделение объединяет в своем составе сотрудников однородных специальностей. Этот тип *используется* там, где выполняются достаточно сходные, однотипные работы, допускающие расчленение на повторяющиеся составляющие. Функциональная структура *нацелена* на первоочередное решение внутренних задач – создание наиболее благоприятных условий для специализации работы специалистов.

Основные достоинства: высокая интенсивность использования людских и материальных ресурсов за счет высокой степени специализации сотрудников и оборудования и более равномерной их загрузки; возможность концентрации знаний и опыта в достаточно узкой области исследований и разработок; возможность рационального использования унифицированных и стандартизированных решений и конструкций и др.

Недостатки: сложность планирования, контроля и оперативного регулирования хода выполнения проектов (особенно крупных) вследствие большого количества разнотипных подразделений, каждое со своими локальными целями; большой объем технической и плановой документации (частных заданий, планов и т.д.); необходимость большого количества согласований; высокая чувствительность даже к небольшим отклонениям от календарных графиков выполнения работ; однообразие и узость сферы профессиональных интересов исполнителей, в результате чего они могут оказаться не в состоянии решать задачи, выходящие за пределы их специализации.

При решении комплексных и сложных научно-технических проблем, при большом количестве чисто функциональных подразделений эти недо-

статки сводят на нет все преимущества, и структура становится ограниченно способной.

Тематический тип. Здесь подразделения объединяют *специалистов разного профиля*. Функционируя в условиях почти полной автономии, каждое такое подразделение проводит работы по своим темам (проектам) от начала до конца, в полном объеме. Подразделения имеют в своем составе все виды ресурсов, которые необходимы для проведения всего комплекса работ и мало зависят от других подразделений. Такая структура *нацелена* на конечный результат, то есть на внешнего потребителя.

Основные преимущества – нацеленность коллективов сотрудников на решение конкретных и четко очерченных задач; оперативность их решения, поскольку руководитель подразделения наделен необходимой полнотой власти для постоянного и полного управления ходом работ; более высокая личная ответственность специалистов за своевременность и качество выполнения работ; большая вероятность появления принципиально новых идей, рождающихся на стыках традиционных направлений; возможность совмещения этапов разработки, организация их параллельно-последовательного выполнения; меньшее количество согласований, промежуточной документации; возможность унификации конструкторско-технических решений в рамках проекта.

Недостатки: относительно низкая интенсивность использования ресурсов, обусловленная невозможностью полной загрузки специалистов узкого профиля, особенно на начальных стадиях НИОКР; то же касается и использования оборудования, а как следствие – более высокая стоимость НИОКР, меньшая возможность стандартизации конструктивно-технических решений, поскольку специалисты одного профиля рассредоточены по разным подразделениям и не имеют возможности активно обмениваться информацией.

С целью минимизации недостатков рассмотренных структур реализуются и наиболее часто используются **смешанные (комбинированные) варианты**, обеспечивающие лучшие возможности выполнения НИОКР и реализации их результатов. При этом возникает проблема определения *рационального соотношения функциональных и тематических подразделений* в комбинированной структуре.

Одним из наиболее рациональных вариантов комбинированных структур является **матричная структура**. Ее сущность показана на матрице взаимодействия подразделений, приведенной на рис. 7.1.

Горизонтальные линии соответствуют *проектам*, которые разрабатываются подразделениями, вертикальные – специализированным видам работ, которые выполняются функциональными подразделениями. Участие подразделения в проекте отмечено точками. *Главная особенность* матричной струк-

туры – наличие специальных полномочий у руководителей проектов в координации и регулировании всех горизонтальных связей по проекту.

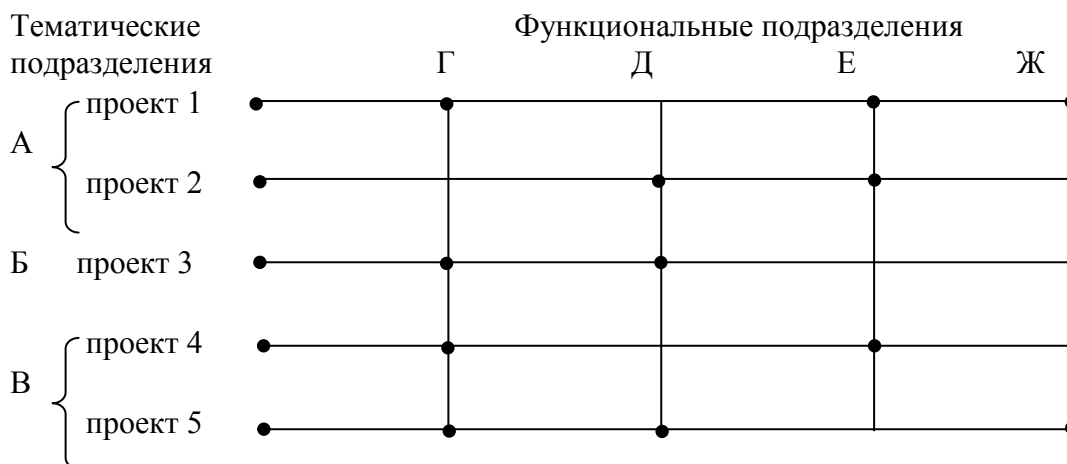


Рис. 7.1. Матрица взаимодействия подразделений в процессе выполнения проектов

Разновидности матричных структур и их специфика подробнее рассмотрены в [35, с. 224-228].

Еще один аспект.

Часто в организационной структуре (схеме организации) выделяют «формальную организацию» и «неформальную организацию». Последняя представляет собой взаимосвязи между руководителями, *пересекающие формальные границы*, что необходимо для качественного, эффективного выполнения работ. Иногда такие связи возникают и на уровне исполнителей разных подразделений и служб.

Например: в США в результате опроса 175 руководителей инновационных проектов крупных фирм наукоемких отраслей на вопрос: «*Что вы считаете главным препятствием для нововведений в ваших компаниях?*» – 72% отметили уровень коммуникации или взаимоотношений с подразделениями маркетинга или их руководителями.

Аналогичный опрос руководителей маркетинговых служб показал, что их деятельность ориентирована в первую очередь на потребителя (то есть вне фирмы) и свою роль в передаче информации руководителям инновационных проектов они рассматривают как второстепенную.

Здесь барьер: *разработчики и маркетинговые службы по-разному видят цели и задачи фирмы.*

Чтобы это устранить – возможны следующие подходы:

- развитие общего понимания проблем через программы «обучения» – это улучшает коммуникации (взаимоотношение, взаимодействие);

- создание организационных структур, способствующих более тесному сотрудничеству;
- движение персонала из исследовательских подразделений в маркетинговые (прошедшие пик творческой активности и проявившие управленческие способности);
- вовлечение руководителей обеих служб в формирование стратегии инновационных проектов, оценку и отбор проектов.

7.2. Роль руководителя

Следует отметить, что *сама по себе структура не создает эффективной организации.*

Лучшая с теоретической точки зрения организация потерпит неудачу, если не будет поддержана умелыми руководителями и наоборот, хорошее управление может привести к нужным результатам даже в условиях объективно неблагоприятной для успеха организационной структуры.

Управление – это искусство заставить события совершиться. В наибольшей степени это относится к управлению нововведениями.

Человеком, осуществляющим это (управление), выступает руководитель, использующий вверенные ему ресурсы для достижения целей, которые в случае инновационного процесса заключаются в успешном завершении проекта в заданные (запланированные) сроки, с минимальными затратами и имеющего коммерческий успех на рынке.

Поскольку руководитель координирует и осуществляет управление, эффективность проекта во многом зависит от его компетенции и решений, наряду с энергичностью, решительностью и ответственностью за принятые решения. Обязанность руководителя НИОКР, в частности – согласовывать научно-технические интересы и ориентацию собственного (подчиненного) персонала с экономической ориентацией, стратегией предприятия, высшего руководства.

Руководитель постоянно должен:

- быть действующей главой подразделения и обеспечивать научно-техническое лидерство по отношению к своему персоналу;
- сочетать цели и стратегии предприятия и своего персонала и способствовать развитию их понимания целей и стратегии, чтобы принимаемые ими решения (в процессе НИОКР) соответствовали политике организации (при этом соблюдать осторожность, не нарушать взаимопонимание с подчиненными);

- представлять точку зрения (научно-техническую) подразделения НИОКР у высшего руководства и обеспечивать ее отражение в корпоративных целях, стратегии, политике;
- играть полноценную роль члена высшего руководства, а не роль научно-технического консультанта при нем;

Не менее важной является его *педагогическая функция*.

Во-первых, он должен развивать в своем персонале понимание целей бизнеса и готовность отразить их в процессе принятия решений, развивать мотивацию инновационной деятельности, стимулировать творчество;

Во-вторых, должен способствовать пониманию подчиненными ему руководителями низшего уровня инновационных процессов и их роли в будущем предприятия.

У различных руководителей *разный стиль управления*.

Некоторые могут приспособить свой стиль к потребностям меняющихся обстоятельств, но для большинства стиль представляет отражение личных качеств и ценностей, которые трудно подлежат изменениям. Признано, что нет «лучшего» стиля руководства, но наиболее приемлем (рационален) тот, который представляет функцию социальной обстановки и характера задач, подлежащих решению.

Более подробно специфика руководства в инновационных предприятиях рассмотрена в [35, с. 228-233].

7.3. Особенности организации малого инновационного предпринимательства

Эффективность современной научно-технической политики большинства экономически развитых стран определяется не только выбором основных приоритетов в инновационной деятельности, но и формированием гибкого механизма **малого предпринимательства**, способного преодолевать организационно-экономические недостатки монополизма крупных корпораций и сглаживать их негативное влияние на развитие инновационных процессов. Единого критерия отнесения предприятия к малым не существует.

В качестве такового может рассматриваться годовой объем продаж (малые – до 5 млн долл.; средние – 5-50 млн долл.; крупные – свыше 50 млн долл.), либо количество работающих. Например, по Российскому законодательству критерием отнесения предприятия к малому является численность работников до 100 человек и выручка до 400 млн руб.

Малые и средние предприятия в США и Западной Европе создают более 50% всех крупных нововведений. Официальные исследования Национального научного фонда США показали, что малым инновационным

бизнесом в расчете на каждый затраченный доллар делается примерно в 20 раз больше нововведений, чем крупными корпорациями.

Особенно интенсивно развивается малый инновационный бизнес в последнее время. Причиной этого является:

- появление в структуре рынка новшеств научно-технических направлений, не требующих больших коллективов работников: информационные технологии, биотехнологии, новые материалы и др.;
- появление и формирование рынка рискового (венчурного) капитала (см. п. 8.3);
- более высокие темпы выхода на рынок;
- широко распространенное убеждение в их высоком инновационном потенциале, (количество видов новой продукции относительно затрат у мелких фирм в 2 с лишним раза выше средних показателей), однако этот показатель существенно зависит от рассматриваемой отрасли.

В одних отраслях мелкие фирмы лидируют (например, в создании программного обеспечения или геномной инженерии), а в других их результаты скромнее – они довольствуются получением субподрядов от крупных фирм на решение частных задач инновационных проектов или занимаются имитацией и диффузией нововведений.

В России малому инновационному предпринимательству также принадлежит весьма существенная роль, поскольку страна обладает значительным потенциалом для их создания в этой сфере.

В первые годы экономических реформ малые предприятия, занятые в области НИОКР, действовали в узкой области: разработка программного продукта, осуществление проектных работ, экономических исследований и т.п. К настоящему времени сфера деятельности МИП значительно расширилась, т.к. в силу своей гибкости они более устойчивы к негативному влиянию внешней среды.

По роду своей деятельности малые инновационные предприятия (МИП) можно разделить на три группы:

- преимущественно инновационная деятельность (НИОКР, проектирование новшеств, создание и распространение программного продукта) – 31%;
- оказание услуг (посреднических, коммерческих, консультационных, по обучению кадров, обслуживанию новой техники) – 38%;
- производство наукоемкой продукции – 10%.

Основными проблемами развития МИП в России называют:

1. Отсутствие мотивации у предпринимателей, т.к. бизнес предпочитает заниматься сферами, которые гарантированно принесут

- прибыль, чем вкладывать финансовые ресурсы в высокорискованные инвестиционные проекты;
2. Несовершенство нашей законодательной базы, отсутствие чёткой правовой основы;
 3. Недостаток финансовых ресурсов;
 4. Сложности на стадии внедрения на рынок нового продукта, именно на этой стадии МИП наиболее необходима поддержка государства;
 5. Низкая степень сотрудничества с коммерческими банками и государством, руководители МИП отмечают свою готовность к подобному сотрудничеству.

Сравнительный анализ крупных и мелких предприятий, занимающихся инновационной деятельностью, показывает, что те и другие различаются между собой по целому ряду характерных свойств и признаков в разных сферах деятельности (см. табл. 7.1).

Таблица 7.1

**Характеристика слабых и сильных сторон МИП
по сравнению с крупными предприятиями**

Сильные стороны МИП	Слабые стороны МИП
<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткая длительность инновационного цикла 2. Прямые и персональные контакты с партнерами 3. Быстрое принятие управленческих решений 4. Высокая мотивация труда 5. Низкий уровень накладных расходов 6. Гибкая реакция на научно-технические достижения 7. Динамичная ориентация на спрос потребителя, свободные рыночные ниши 8. Отсутствие бюрократических структур в организации 9. Минимальная иерархия в менеджменте 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Невысокий профессиональный уровень менеджмента 2. Незначительные возможности внешнего финансирования в т.ч. кредитования 3. Ограниченные возможности диверсификационного профиля предприятия 4. Высокий уровень риска в предпринимательской деятельности 5. Незначительная степень разделения труда и специализации рабочих мест 6. Ограниченные возможности удовлетворения масштабного спроса 7. Персонифицированная ответственность за финансовые результаты деятельности 8. Отсутствие синергетического эффекта от совместной деятельности множества структурных подразделений предприятия

Таким образом, у крупных и мелких предприятий свои достоинства и недостатки, своя специфика и сфера инновационной деятельности. Крупные – устойчивые научно-технические направления и рынки, крупные долгосрочные проекты, серийное производство. Мелкие – небольшие рискованные проекты, специфическая продукция и рынки.

Часто МИП после создания новшества (реализации начальных этапов НИОКР) сливаются или вступают в кооперационные отношения с крупными фирмами для организации коммерческого использования нововведений.

Организационная структура МИП определяется значительной совокупностью факторов, в том числе сферой деятельности, инновационной направленностью, объемом работ, уровнем кооперации, научно-техническим уровнем инноваций, системой принятия решений и т.д. В зависимости от характера закрепляемых за подразделениями и службами задач (в зависимости от их специализации) выделяют *четыре классических типа структур МИП: дивизиональную (предметную), функциональную, матричную и проектную*. Схематическое изображение, особенности и специфические задачи менеджмента этих структур приведены в [35, с. 239-242].

Наиболее критическими в становлении и развитии МИП являются первые три года. Мировой опыт показывает, что в этот период из каждых 10 предприятий семь становится банкротами.

С целью минимизации проблем на этом этапе реализуются «инкубаторные программы» (бизнес-инкубаторы).

Инкубатор представляет собой сложный многофункциональный комплекс, специализирующийся на создании благоприятных условий для становления и эффективной деятельности МИП, реализующих оригинальные научно-технические новшества. В основе деятельности инкубаторов лежит идея *полного льготного обеспечения МИП всем необходимым*: производственные помещения, оборудование, фонды венчурного капитала, услуги, и т.п. За счёт создания таких тепличных условий на начальном этапе становления МИП, инкубатор готовит его к дальнейшему функционированию в жёстких рыночных условиях. *Инкубационный период длится обычно 2-3 года, реже 5 лет*, по истечении его МИП покидает инкубатор и начинает самостоятельную деятельность.

Организаторами инкубаторов могут быть разные организации: крупные предприятия, университеты, общественные организации и т.п. В зависимости от этого варьируются и цели создания инкубаторов. *Цели создания* и источники средств инкубаторов показаны в таблице 7.2.

Перечень услуг, предоставляемых инкубаторами, в порядке их востребованности:

- бизнес-планирование, поиск инвесторов и предоставление финансирования;
- доступ к средствам коммуникации, информации;
- проведение маркетинговых исследований, изучение рынка и каналов товародвижения;

- регистрация предприятия, решение организационных вопросов;
- оказание юридических консультаций и правовой защиты;
- предоставление в аренду помещений;
- доступ к научному потенциалу;
- предоставление социально-бытовых услуг;
- предоставление в аренду оборудования.

Таблица 7.2

Цели создания инкубаторов

Цели и финансовые средства	Инкубаторы			
	корпоративные	общественные	университетские	частные
Участие в будущих доходах	XXX		X	XXX
Получение арендной платы	X	X	X	XX
Диверсификация производства	X			
Создание новых рабочих мест		XXX		
Экономический рост и диверсификация экономики региона		XX		
«Обкатка» новых идей	XX		XXX	
Создание «учебного» полигона бизнеса			XX	

Примечание: XXX – доминирующие цели и источники средств,
 XX – значимые,
 X – второстепенные.

Доступ МИП в инкубатор осуществляется по совокупности критериев, в состав которых входят обоснованность научно-технической идеи или потенциальные возможности продукта, наличие и обоснованность бизнес-плана, управленческий потенциал МИП, перспектива коммерческого успеха и т.д.

В настоящее время в России функционирует более 100 бизнес-инкубаторов. В среднем каждый из них оказывает поддержку нескольким десяткам инновационных предприятий, средней численностью работающих 12-15 человек.

Среди них есть бизнес-инкубаторы классического типа, которые объединяют под своей крышей предприятия самого разного профиля: от автосервиса до кондитерской, и специализированные – для развития в том или ином регионе слабого сектора бизнеса (швейные, медицинские, сельскохозяйственные бизнес-инкубаторы). Особое место занимают техноло-

гические бизнес-инкубаторы, ориентированные на развитие научно-технических фирм.

Однако, несмотря на относительно длительный срок становления российских бизнес-инкубаторов, резкое повышение интереса к их созданию со стороны государства отмечается только в последние несколько лет. Удачный опыт показал, *что именно в бизнес-инкубаторе создаются оптимальные условия для старта, начального развития малого бизнеса.* Так, по данным Национального содружества, бизнес-инкубаторов России, за 3 года из числа малых предприятий, самостоятельно начинающих свою деятельность, выживает обычно только 14-30%, в то время как в бизнес-инкубаторе – 85-86%. Бизнес-инкубаторы могут быть признаны одним из наиболее результативных инструментов поддержки и развития инновационного предпринимательства, заметно снижая риски и количество неудач в бизнесе.

Контрольные вопросы к главе 7

1. Обоснуйте необходимость гибкости организационных структур инновационных предприятий (ИП).
2. Перечислите основные факторы, обуславливающие организационную структуру ИП.
3. Охарактеризуйте основные виды структур ИП.
4. Охарактеризуйте роль неформальных связей в организации.
5. Охарактеризуйте роль руководителя НИОКР.
6. Чем обусловлено интенсивное развитие малых инновационных предприятий?
7. Охарактеризуйте преимущества и недостатки МИП по сравнению с крупными.
8. В чем суть инкубаторов малого бизнеса?

ГЛАВА 8. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. Инвестиции в инновационной деятельности

В самом общем виде **инвестиции** представляют собой долгосрочные вложения средств в различные отрасли экономики с целью получения прибыли. Одним из формирующих компонентов *сферы инновационной деятельности* (см. п. 1.2) является *рынок инвестиций*.

При рассмотрении жизненного цикла инноваций мы отмечали *разные виды инвестирования на его разных этапах* (см. рис. 1.4):

- бюджетное (фундаментальные НИР и поисковые);
- рискоинвестиции (НИОКР и освоение производства);
- инвестиции в производство и реализацию продукции.

Отмечали также, что как правило стоимость прикладных исследований обычно ниже затрат, осуществляемых на более поздних стадиях проекта. Самые же значительные затраты осуществляются при создании опытного образца (партии) и освоении серийного производства (тут возможно создание производственного объекта, приобретение оборудования, разработка и освоение технологии и т.д.). Обычно здесь инвестиций требуется в 8-10 раз больше. Чем на всех предыдущих стадиях.

Отмечали также большой риск инвестиций в инновационные проекты (примерно 90% неудач), а также то, что на более ранних стадиях риск выше (большая неопределенность вследствие меньшей достоверности информации).

Рассмотрим основные варианты финансирования инновационной деятельности на интересующих нас этапах жизненного цикла инноваций (отметим, что бюджетное финансирование определяется государственной политикой в этой сфере; рассмотрим это в следующей главе).

8.2. Внебюджетное финансирование

Важнейшими *источниками негосударственной системы финансирования инновационной деятельности* являются:

- собственные средства предприятий;
- средства, мобилизуемые путем эмиссии ценных бумаг;
- кредиты коммерческих банков;
- специализированные и благотворительные фонды;

- средства инвестиционных компаний, других предприятий и организаций, заинтересованных в скорейшем выпуске новой конкурентоспособной продукции.

Лидирующее положение в этом финансировании занимают **собственные средства**, поскольку именно предприятия как производители конкурентоспособной продукции заинтересованы в новшествах, на основе которых может быть организовано производство новых видов продукции. Для рентабельно функционирующего предприятия их доля составляет около 70%.

Источниками финансирования, как правило, является фонд развития производства и фонд амортизационных отчислений.

Фонд развития производства образуется, как правило, путем отчисления части прибыли, остающейся после уплаты налогов, других обязательных платежей и формирования резервного фонда.

Средства фонда развития используются на обновление и расширение производства, осуществление научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических проектов и программ освоения новых видов продукции, увеличение оборотных средств, а также на другие цели, содействующие укреплению материально-технической базы предприятия.

Амортизационные отчисления составляют основную часть финансовой базы инновационной деятельности хозяйствующего субъекта.

Существует *несколько методов амортизации*: например, базовая и наиболее простая модель – *метод прямого списания*, при котором стоимость средств труда равномерно списывается на себестоимость в течение всего срока службы; списание определенного процента от уменьшающейся разницы между ценой приобретения и ликвидационной стоимостью и др.

Применение разных методов позволяет предприятию гибко реагировать на изменения рынка, налоговой системы с учетом собственного финансового положения.

Могут применяться *ускоренные методы* списания основного капитала, позволяющие в любые годы списывать на издержки большую часть его стоимости (20-50 % списывается в первый год).

Как показывает зарубежный опыт, в последнее время *прослеживается тенденция роста доли амортизации в общем объеме капиталовложений*.

Например:

США с 58 до 76%

Германия с 37 до 60%

Япония с 32 до 50%

В России ее доля в 2011 г. составила 20,4%²⁶.

Если собственных средств предприятия недостаточно, а в потенциале имеется перспективный научно-технический задел, источником финан-

²⁶ См. Российский статистический ежегодник, 2012; Стат. сб. / Росстат, М.; 2012.

сирования инноваций могут стать средства, полученные в результате *эмиссии и распространения ценных бумаг* – облигаций и акций. В этом случае проценты (дивиденды) по выпущенным бумагам будут выплачиваться за счет будущей прибыли от реализации продукции (реализации финансируемого таким образом проекта). Естественно, что все моменты и обстоятельства, связанные с таким шагом, включая оценку эффективности проекта, должны быть тщательно продуманы.

Однако специфические условия отечественной экономики – неразвитый финансовый рынок, отсутствие вторичного рынка ценных бумаг, отсутствие свободных капиталов, которые могли бы быть израсходованы на приобретение ценных бумаг, риск вложения в них денег и т.д. не позволяют в настоящее время рассматривать ценные бумаги как серьезный источник финансирования инновационной деятельности.

Если эмиссия новых акций не покрывает потребности в финансовых ресурсах для инвестиций в новшества, то прибегают к *долгосрочным банковским займам*.

Следует отметить *отличие этого вида финансирования* от предыдущего. Продавая новые акции, предприятие в дальнейшем, как правило, выплачивает по ним больше, чем по банковским займам. Кроме того, процент по займам включается в издержки производства и его величина вычитается из валового дохода, уменьшая налогооблагаемую базу и соответствующие выплаты.

Таким образом, *банковские займы в принципе обходятся предприятию дешевле, чем финансирование за счет выпуска новых акций*.

Однако коммерческие банки рисковать не любят, поэтому доля инвестиций, направляемых ими в инновации, составляет 1-2%.

Кроме банков долгосрочное финансирование могут осуществлять *другие финансовые институты*: страховые компании, инвестиционные фонды, лизинговые компании и др.

Лизинг представляет собой специфическую форму финансирования в основные фонды путем покупки лизинговой компанией основных средств у поставщика и передачи их в аренду лизингополучателю (предприятию, реализующему инновации).

В сумму *арендных платежей по лизингу* (которые оплачивает лизингополучатель) входят *амортизационные начисления* по нормативам, установленным в договоре, а также *прибыль лизинговой компании*.

По окончании договора лизингополучатель может вернуть взятое в аренду имущество или выкупить его у лизинговой компании.

Приобретение имущества по лизингу обойдется предприятию *дешевже, чем покупка у поставщика*, так как в стоимость лизинга помимо цены имущества входят выплаты лизинговой компании и страховые взносы. Тем не менее, *лизинг имеет некоторые преимущества*, в том числе:

- возможность приобретения необходимых машин, оборудования, приборов во временное пользование;
- оплата за пользование имуществом частями, а не сразу, как при покупке;
- получение в аренду полностью пригодного, но бывшего в эксплуатации имущества по низкой цене и в рассрочку;
- финансовая и, в ряде случаев, инженерно-технологическая помощь со стороны лизинговой компании.

Для развития инновационного предпринимательства, разработки новых видов продукции и технологии и внедрения в производство результатов НИОКР важное значение имеет образование отраслевых, межотраслевых **внебюджетных фондов НИОКР**. Такие фонды могут создаваться в министерствах и ведомствах, в крупных городах и регионах, а также в рамках концернов, холдингов, ФПГ.

Эти фонды *формируются* за счет добровольных отчислений предприятий и организаций – независимо от форм собственности в размере 1,5% от себестоимости реализуемой продукции (работ, услуг). Сумма отчисленных средств при этом включается в себестоимость продукции (работ, услуг).

Средства из этих фондов *должны на договорной основе направляться на финансирование:*

- НИОКР по созданию новых наукоемких продукции, сырья и материалов;
- разработки новых и совершенствование применяемых технологий;
- мероприятий по повышению технического уровня продукции;
- работ по стандартизации, сертификации и лицензированию продукции;
- работ в области охраны труда и техники безопасности;
- разработок нормативных и инструктивных материалов и других НИОКР.

Контроль за целевым использованием средств внебюджетных фондов осуществляет ГКНТ России и Минфин РФ. В случае нарушений они могут принимать решение об отмене регистрации фонда.

8.3. Венчурное финансирование

Мы уже отмечали *высокую степень риска в инновационной деятельности*. Чем выше риск, тем труднее предпринимателю (инноватору) получить инвестиции и тем жёстче будут условия предоставления кредита.

Однако и инноваторы инвесторы (в т.ч. посредники) осознают, что отказ от инвестиций в инновационные проекты приносят и большие финансовые потери. Поэтому в развитых индустриальных странах сформировались *экономические механизмы*, которые, с одной стороны, *содействуют инновационной деятельности*, а с другой – *сводят к минимуму риск инвестора*.

Одним из таких механизмов является **рисковое (венчурное) финансирование**.

Главной целью венчурного финансирования является поддержка роста конкретного бизнеса путём предоставления определённой суммы денежных средств в обмен на долю в уставном капитале или некий пакет акций.

Приобретая пакет акций или долю, меньшую, чем контрольный пакет, инвестор рассчитывает, что менеджмент предприятия будет использовать его деньги в качестве финансового рычага для того, чтобы обеспечить более быстрый рост и развитие своего бизнеса. Ни инвестор, ни его представители не берут на себя никакого иного риска (технического, рыночного, управленческого, ценового и пр.), за исключением финансового.

Инвесторы заинтересованы в получении прибыли. Именно возможность получить большую норму прибыли и привлекает во всём мире специализированные финансовые организации в сферу высоких технологий. В Европе и Америке венчурным финансированием занимаются «венчурные фонды» – это своего рода денежные мешки, созданные за счёт средств юридических и физических лиц и управляемые наёмными менеджерами. Эти менеджеры вкладывают средства инвесторов, аккумулированные в конкретном фонде, в развитие малых и средних предприятий, которые способны обеспечить высокую прибыль. После того как проинвестированное предприятие достигнет установленных результатов, управляющие фонда выводят средства из проекта путём продажи своей доли остальным участникам проекта либо третьим лицам. Заработок инвесторов при венчурном финансировании составляет разность между «ценой вхождения» в конкретный проект и «ценой выхода» при продаже доли в проекте. При такой схеме возможные убытки инвестора от участия в одном проекте могут значительно перекрываться прибылью, полученной от участия в другом проекте. Принцип «не класть все яйца в одну корзину» весьма актуален в венчурном финансировании.

Венчурное финансирование является одним из наиболее перспективных путей реализации высокорисковых наукоёмких инновационных проектов. Венчурный бизнес зарекомендовал себя как один из наиболее действенных инструментов поддержки и развития реального сектора эко-

номики. В мировой экономике венчурный капитал оказал огромное влияние на развитие инновационного процесса в таких отраслях промышленности, как полупроводниковая электроника, вычислительная техника, информационные технологии, биотехнология и др.

Существуют следующие *преимущества венчурного финансирования* перед другими формами финансирования [28].

- Оно создаёт финансовую базу для обеспечения будущего роста предприятия и реализации дальнейших этапов его развития.

- Оно предоставляется новому предприятию, планирующему производство наукоёмкой продукции, на долгосрочную перспективу.

- В течение всего периода развития высокотехнологичного предприятия венчурные инвесторы не требуют выплат процентов по инвестиции, а тем более возмещения капитала, то есть не оказывают отрицательного влияния на денежный поток (если только акционерный риск не включает привилегированные акции с фиксированными дивидендами или условиями погашения).

- Венчурным финансированием является предоставление не только капитала, но и управленческих умений, необходимых для начала деятельности предприятия, его организации и управления.

- Венчурный капитал, инвестированный в новые высокотехнологичные предприятия, даёт возможность получить наиболее высокий прирост, а в отдельных случаях способен обеспечить прибыль, в десятки раз превышающую доходы от вложения средств в любой иной сектор бизнеса (при этом наибольшую прибыль получает не тот, кто что-то изобрёл или придумал, а тот, кто вложил деньги в реализацию рискованной идеи).

- Инвестор венчурного капитала, вкладывая средства в предприятие, становится настоящим деловым партнёром основателей предприятия и его менеджмента, заинтересованным в успешном развитии проекта, а потому оказывающим предприятию не только финансовую, но также консультативную, экспертную и организационную поддержку.

- Венчурный капитал обеспечивает решение такой важнейшей задачи, как коммерциализация научно-технической сферы (научно-технических проектов и результатов интеллектуальной деятельности) малых и средних предприятий.

- Венчурный капитал создаёт среду и реальные условия для развития молодого высокотехнологичного предприятия, разработки прорывных технологий и создания научно-технической базы, обеспечивающей формирование крупных предприятий будущего.

- Наличие широкого спектра источников, типов и видов венчурного капитала позволяет новым высокотехнологичным предприятиям получить необходимые инвестиции практически на любом этапе своего развития, в том числе на самых ранних стадиях возникновения венчурного предприятия.

Однако венчурное финансирование осуществляется не только на ранней стадии развития высокотехнологичного предприятия, венчурные инвесторы также часто вкладывают свои средства в поздние этапы становления предприятия, например в сделки типа МВІ (managementbuy-in – выкуп работниками), так как служащие венчурного предприятия не имеют возможности осуществить такой выкуп на собственные средства.

- В отличие от банковского кредитования в случае венчурных капиталовложений кредит предоставляется под перспективную идею и не может иметь гарантий его обязательного погашения за счёт имущества, фондов или прочих активов фирмы. Иными словами, предполагается возможность потери вложенных средств, если инновационный проект не принесёт после своей реализации ожидаемых результатов.

Организационно венчурное финансирование реализуется через *образование венчурного фонда* (имеет статус финансового партнёрства с ограниченной ответственностью). Его участники получают прибыль и несут убытки пропорционально первоначально вложенному капиталу (в США около 900 таких фондов, которые ежегодно вкладывают в инновационные проекты порядка 35 млрд долл.).

Инвесторами таких фондов являются (в порядке убывания доли участия):

- в США – пенсионные фонды, страховые компании, промышленные и торговые корпорации, различные специальные фонды, отдельные граждане;
- в Западной Европе этот список дополняют государственные учреждения, коммерческие банки и другие источники.

Управление такими фондами осуществляется профессиональными управляющими, получающими вознаграждение по итогам деятельности фонда.

В США получили распространение *специальные венчурные фирмы*, которые берут на себя управление одним или несколькими венчурными фондами²⁷.

Менеджеры венчурных фондов в своей деятельности ориентируются, как правило, на самые передовые направления науки и техники (НТП). Например, в 90-х гг. более 60% рискованного капитала было сосредоточено в области микроэлектроники, информатики, ВТ, связи (информационных технологий), поэтому отслеживают тенденции НТП.

♦ Важное место в деятельности венчурных фондов занимает *процесс поиска и отбора новых перспективных идей и проектов*.

Предложения об участии в финансировании обычно поступают от самих инноваторов, а иногда от других венчурных фондов, заинтересованных в разделении риска и проведении совместной экспертизы проекта²⁸.

²⁷ Сейчас венчурными называют и фирмы – пользователи фондов.

²⁸ Оценка и отбор проектов рассмотрены в гл. 6.

По материалам США, в середине 80-х гг. средний венчурный фонд получал в год около 500 заявок, из них отбиралось около 10%.

Процесс принятия решения существенно зависит от объема и сложности проекта и занимает в среднем около 2-х месяцев.

Доминирующие критерии при рассмотрении бизнес-плана и принятии решения:

- на первом месте – *критерий уровня квалификации и практического опыта управленческого персонала*, так как инвесторы рискованного капитала ставят успешную реализацию нововведения в прямую зависимость от организационно-управленческих навыков инициаторов проекта;
- *факторы ожидаемого риска* влияют на принятие решения больше факторов, характеризующих ожидаемую прибыль;
- важное значение придаётся таким критериям, как *будущая норма прибыли инвесторов*;
- *технические аспекты* – как правило, вызывают меньший интерес, хотя инвесторы отслеживают развитие НТП.

Выбрав проект, менеджеры венчурного фонда обговаривают условия своего участия в финансировании создаваемой фирмы (проекта).

Основными критериями при этом являются:

- *величина холдингового периода* – промежуток времени, в течение которого венчурный фонд финансирует проект и владеет акциями созданной для его реализации фирмы – (2-10 лет, в среднем 5-7 лет). Более короткий срок не обеспечивает достаточной массы прибыли. Более длинный повышает вероятность внешних изменений, неблагоприятные последствия на ликвидность ценных бумаг.

- *рентабельность капиталовложений* – характеризуется показателями возврата наличности либо нормы прибыли инвестора;
- *распределение акций* новой (создаваемой) фирмы;
- *сроки и возможные пути ликвидности* (обращения доли инвесторов в наличность).

По оценке экономистов, в 15% случаев рискокапитал полностью теряется; 25 % предприятий несут убытки в течение более длительного времени, чем предполагалось первоначально; 30% дают весьма скромную прибыль; но (!) в 30 % случаев успех позволяет в течение всего нескольких лет многократно перекрыть прибылью все вложенные средства: в 30-200 раз. Например, в США за 1986-1993 гг. доходы венчурных фондов в среднем в 10-20 раз превышали сумму вложенного капитала.

В большинстве стран развитие венчурного бизнеса рассматривается как важный фактор и приоритет инновационной политики.

Российское законодательство предусматривает возможность участия в инвестиционной деятельности, как честных лиц (индивидуальных инвесторов), так и предприятий различных организационно-правовых форм.

Вот основные формы венчурного финансирования:

- приобретение обыкновенных акций с правом голоса, дающих право на дивиденд только после покрытия всех других обязательств компании;
- приобретение привилегированных акций без права голоса, но обладающих приоритетным правом на дивиденды и погашение;
- предоставление ссуды, через какое-то время нередко конвертируемой в акции.

На начало 2013 года в России действовало 22 региональных венчурных фонда инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере, созданных в 2006-2013 годах Минэкономразвития РФ совместно с администрациями регионов, общим объёмом 8,9 млрд руб.²⁹.

Очевидно, что эти показатели пока не идут в сравнение с масштабами рынка венчурного капитала в США и других, индустриально развитых странах.

Среди причин, которые препятствуют развитию венчурной индустрии в России, сегодня отмечают [28]:

- слабое развитие инфраструктуры, обеспечивающей плодотворный симбиоз венчурного капитала с малым и средним инновационным бизнесом;
- отсутствие российских источников венчурного капитала;
- низкая ликвидность рискованных капиталовложений, отсутствие необходимого для этого рыночного механизма (специального фондового рынка);
- слабые экономические стимулы для привлечения венчурного капитала к реализации наукоёмких проектов;
- низкий престиж предпринимательской деятельности в сфере малого наукоёмкого бизнеса;
- слабая информационная поддержка венчурного бизнеса в России;
- недостаток квалифицированных менеджеров инновационных проектов, в том числе осуществляемых с привлечением венчурного капитала;
- проблемы с регистрацией венчурных фондов и др.

²⁹ www.rusventure.ru/ru/investments/regiomal_funds/

Контрольные вопросы к главе 8

1. Назовите основные источники средств, используемых для финансирования инновационной деятельности.
2. Перечислите основные источники негосударственной системы финансирования инновационной деятельности.
3. Охарактеризуйте источники формирования собственных средств предприятий для финансирования инновационной деятельности.
4. Что такое внебюджетные фонды НИОКР и где они могут создаваться?
5. Назовите основные направления финансирования внебюджетных фондов НИОКР.
6. В чем особенности венчурного финансирования?
7. Охарактеризуйте венчурный фонд.
8. Охарактеризуйте состояние и перспективы венчурных фондов в России.

ГЛАВА 9. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

9.1. Цели и стратегии государственного регулирования инновационной деятельности

Проблема развития инновационной деятельности не может быть частной задачей того или иного производителя. Она носит *общественный характер*, поскольку социально-экономические перспективы общества зависят от того, насколько органично в нем осуществляются инновационные процессы.

Государственная поддержка является объективной необходимостью инновационной деятельности предприятий всех форм собственности. Она многоаспектна и осуществляется в различных сферах инновационной деятельности на всех стадиях жизненного цикла инноваций в различных формах.

Объективная необходимость государственного регулирования обусловлена рыночными механизмами, порождающими *ряд проблем, которые не могут быть решены без помощи государства*. Это, прежде всего, высокие издержки НИОКР, значительный риск при выборе приоритетных направлений, необходимость увязки многих участников научных исследований т.д. Все это требует государственных гарантий, финансирования, организационной и информационной помощи.

В то же время следует отметить, что нет необходимости в формировании изолированного, специально для инновационной деятельности механизма государственного воздействия. *Этот механизм должен быть составной частью общегосударственной системы управления и в условиях рыночной экономики подчиняться им.*

Естественно, государство не должно подменять рынок, но последний не может эффективно работать без опережающей и направляющей роли государства. Ведь при всем совершенстве рыночного механизма как регулятора пропорций общественного производства с постоянно меняющимся спросом и предложением, в его компетенцию входит лишь сравнительно узкий сегмент общественных отношений, за пределами которого остается широкий диапазон тесно связанных с ним экономических, социальных, межгосударственных и иных отношений. Рынок оказывает существенное влияние на эти сферы общественной жизни, но не способен их регулировать. Данную функцию и берет на себя государство, именно оно пробивает те барьеры в экономической конъюнктуре, которые препятствуют стратегическому планированию и управлению и не дают возможности хозяйствующим субъектам лишь на основе рыночной организации определять направления перспективного развития. Современное государство регули-

рует рыночные отношения, обеспечивая повышение эффективности общественного производства.

В такой ситуации, естественно, возникает проблема *границы рационального вмешательства государства в деятельность частных компаний*. В этом вопросе существуют различные точки зрения, в том числе диаметрально противоположные.

Одни, например, считают, что частному сектору должна быть предоставлена полная свобода действий, а рынок сам расставит все по своим местам, исходя из необходимости повышения экономической эффективности производства и реализации продукции. Практика, однако, показала, что этого часто не происходит. Не случайно чисто рыночный подход в экономике не ставится во главу угла ни одной промышленно развитой страной мира.

Другая крайность – требование полного контроля со стороны государства за деятельностью предприятий всех форм собственности, ценообразованием, распределением готовой продукции, материально-технических, финансовых и природных ресурсов. Практическую несостоятельность такого подхода продемонстрировала «плановая экономика».

Примечательно, что оба эти предельные случаи не могут обеспечить (хотя и по совершенно разным причинам) эффективного освоения и использования в национальном хозяйстве достижений научно-технического прогресса. Рациональная граница разделения функций государства и частного сектора, а также система их взаимоотношений, находится где-то между этими крайностями, но где – во многом зависит от конкретных условий и установленных национальных целей экономического развития. В значительной мере это определяется ограниченными ресурсами общества и необходимостью их рационального использования.

В развитых индустриальных странах естественный социально-экономический отбор, длительная эволюция их хозяйственного комплекса привела к тому, что соотношение рыночных и государственных методов управления экономикой стало близким к оптимальному. Естественно, это соотношение в разных странах может существенно варьироваться вследствие особенностей предыдущего периода исторического развития, положения страны в мировой экономической системе, ресурсного потенциала и т.д. Например, мировой исторический опыт показывает, что чем больше страна отстает в своем экономическом развитии, тем большие хозяйственные функции, связанные с созданием инфраструктуры, мобилизацией ресурсов, определением приоритетов хозяйственного развития, обеспечением рациональных пропорций и взаимосвязей в экономике вынуждено брать на себя государство.

Следовательно, *вмешательство государства в деятельность частных промышленных предприятий в принципе неизбежно*, что вытекает из необходимости распределения заведомо ограниченных ресурсов общества. При этом правительство должно осуществлять *селективное вмешатель-*

ство лишь на особо важных направлениях экономической деятельности, а в остальном целесообразно положиться на действие рыночных механизмов и ограничиться косвенными методами регулирования и стимулирования.

В различных ситуациях вмешательство государства может быть сильнее или слабее, принимать самые различные экономические, организационные и правовые формы.

По уровню государственной поддержки в мировой практике выделяют *три вида стратегий научно-технической политики*.

◆ **Стратегия активного вмешательства.** Суть ее заключается в признании научно-технической и инновационной деятельности главной и определяющей составляющей экономического роста национального хозяйства. Государство в этом случае не только выполняет ориентирующие функции, но и берет на себя активную роль в организации и финансировании многих важных программ и проектов, осуществление которых вносит наиболее весомый вклад в развитие национальной экономики.

Типичные представители: бывшие страны СЭВ, Япония, новые индустриальные страны юго-востока (Южная Корея, Сингапур, Тайвань), в некотором отношении Франция, Голландия.

◆ **Стратегия децентрализованного регулирования.** Отсутствуют меры жесткого директивного вмешательства, как в первом случае. Ведущую роль играют организации, а государство обеспечивает необходимые правовые, экономические и другие условия. Например: обеспечение инновационной инфраструктуры; создание инновационного климата; выделение ресурсов для формирования начального спроса нововведений, имеющих широкое распространение; налоговые льготы и др.

Типичные представители: США, Великобритания, ФРГ.

◆ **Смешанная стратегия.** Используется в странах, где в экономике значительную долю составляет государственный сектор. По отношению к государственным организациям применяется стратегия активного вмешательства, а к остальным – децентрализованного регулирования. Например, Швеция, Китай.

Следует отметить, что *четкую границу между этими стратегиями провести невозможно*, а кроме того, каждая стратегия имеет модификации, зависящие от конкретной экономической ситуации (как внутри страны, так и в международном масштабе), а также может различаться по отношению к разным отраслям (например, отрасли, обеспечивающие обороноспособность и безопасность всегда пользуются большей государственной поддержкой), или там, где нужен прорыв (например, взаимоотношения США и Японии на рынках автомобилей, компьютеров, микросхем и т.п.).

Искусство государственного регулирования инновационной деятельности во многом зависит от рационального выбора приоритетов форм вмешательства, методов и механизмов воздействия и т.д., то есть от фор-

мирования адекватной **государственной инновационной политики**, под которой понимается *комплекс целей и методов воздействия государственных структур на экономику и общество в целом, связанных с иницированием и повышением экономической и социальной эффективности инновационных процессов.*

Особо следует отметить комплексность, взаимосвязанность инструментов государственной инновационной политики. Поскольку в настоящее время нововведения пронизывают буквально все стороны экономической жизни, эта политика все теснее переплетается с другими составляющими государственного регулирования социально-экономических процессов. При этом государство во многом берет на себя функцию обеспечения бизнеса одним из важнейших ресурсов инновационного процесса – *научными знаниями и идеями.* Именно поэтому в ведущих индустриальных странах научно-технический прогресс (НТП) рассматривается как *единая цепь: научные идеи и разработки ⇒ инновационный бизнес ⇒ широкомасштабное использование*, или наука → техника → производство. Государство с одной стороны обеспечивает свободу научного поиска, результаты которого формируют почву для генерирования новшеств, с другой – ориентирует сферу НИОКР на создание и производство продукции и услуг, пригодных к прикладному использованию, коммерциализации.

Характерно, что в последние годы в большинстве развитых стран затраты на научные исследования растут быстрее, чем ВВП. Такая ситуация считается нормальной, так как темпы развития науки должны опережать темпы прироста ВВП. Вообще говоря, установлено, что для экономического развития (НТП) необходимо более ускоренное развитие верхних уровней иерархии цикла «наука – техника – производство» (Н–Т–П):

$$\frac{dH}{dt} > \frac{dT}{dt} > \frac{dP}{dt}.$$

Установлено некоторое *оптимальное соотношение затрат между стадиями: фундаментальные исследования – прикладные исследования – разработки: 15% – 25% – 60%.*

Заметный отход от этих пропорций нарушает преемственность исследований и разработок, а, следовательно, снижает эффективность фактора НТП в экономике.

В развитых странах наблюдаются следующие вариации этого соотношения: 15-23% – 24-33% – 27-61%.

Для развития научно-технического комплекса необходимо выделение на эти цели не менее 2% ВВП; *для поддержания* – не менее 1%. В ведущих индустриальных странах *выделяется* около 3%. В ЕС принято решение выделять не менее 3%. В России выделяется 1,4%. (Для сведения, в СССР выделялось 3,5%, причем от ВВП того времени, а не нынешнего).

Создание рациональных форм государственного регулирования сферы науки и техники приобретает ключевое значение, поскольку НТП является *основным источником экономического роста*.

Целями научной и инновационной политики ведущих индустриальных стран, как правило, являются: увеличение вклада науки и техники в развитие экономики страны, обеспечение прогрессивных преобразований в сфере материального производства, повышение конкурентоспособности национального продукта на мировом рынке, укрепление обороноспособности и безопасности страны, улучшение экологической обстановки и т.п.

Определяя цели собственной политики, государство одновременно разрабатывает *принципы*, на которых будет проводиться эта политика и *механизмы ее реализации*.

9.2. Регулирование инновационной деятельности в России

В процессе реформирования отечественной экономики, когда во главу угла было поставлено скорейшее разгосударствливание экономики – переход к «чистому» рынку со снижением регулирующей роли государства до минимума, *ушли от стратегии активного вмешательства* в инновационную деятельность, а новой четкой стратегии, отражающей весь комплекс вопросов, не сформировали. В результате такой политики *научно-технический потенциал значительно снизился*. Поэтому приоритетным направлением государственной политики в России сегодня является перевод экономики на путь инновационного развития с целью повышения ее конкурентоспособности.

Сегодня никто уже не сомневается в том, что все основные сферы жизнедеятельности общества развиваются за счет инновационных технологий, причем, чем дальше, тем зависимость экономики от науки становится сильнее и очевиднее³⁰.

Рассмотрим состояние инновационной деятельности в стране.

В последние годы на состояние инновационной активности влияли в основном общие условия экономической деятельности, деловой климат и меры регулирования, не связанные напрямую с собственно государственной поддержкой инноваций. В значительной мере это определяется ограниченными ресурсами общества и необходимостью их рационального использования. В структуре расходов на исследования и разработки происходят изменения, направленные на усиление поддержки прикладных работ. В рамках Государственной программы «Развитие науки и технологий на 2013-2020 гг.» предусмотрен постоянный прирост финансирования Федеральной

³⁰ Шуртаков К. Основы стратегии инновационной деятельности в России // Интернет-проект «Инновации. Инвестиции. Индустрия», www.strateg.ru.

целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.», которая с 2014 г. была полностью переориентирована на прикладные работы в интересах промышленности. Большинство ее мероприятий предусматривает внебюджетное софинансирование. Такие изменения вполне соответствуют политике, направленной на импортозамещение. Однако в долгосрочной перспективе это может привести к обратному эффекту – размыванию базы для разработки принципиально новых технологий³¹.

С учетом запланированных на 2014-2017 гг. ассигнований федерального бюджета на исследования и разработки уровень затрат будет снижаться и к 2017 году не превысит 0,99 процента. Расходы государственного и частного секторов не будут увеличиваться, несмотря на активное вовлечение крупнейших компаний с государственным участием в инновационную деятельность. Государственная политика в сфере развития науки и технологий направлена на создание условий для активизации инновационной деятельности частного капитала и реформирование государственного сектора науки. Можно говорить о «принуждении бизнеса к инновациям», при этом сложившиеся тенденции частного финансирования и жесткие бюджетные ограничения на уровне государства не предполагают в среднесрочной перспективе увеличения финансирования исследований и разработок по отношению к ВВП.

Таким образом, основным источником финансирования НИОКР остается государственный бюджет, и его влияние на перспективу усиливается. При этом фокус на прикладные исследования усиливается, а для поддержки фундаментальных исследований сокращаются виды и объемы возможных источников финансирования.

Основными направлениями поддержки государственной инновационной политики в стране являются:

- содействие повышению инновационной активности, обеспечивающей рост конкурентоспособности отечественной продукции на основе освоения научно-технических достижений и обновления производства;
- ориентация на всемерную поддержку базисных и улучшающих инноваций, составляющих основу современного технологического уклада;
- сочетание государственного регулирования инновационной деятельности с эффективным функционированием конкурентного рыночного инновационного механизма, защитой интеллектуальной собственности;
- содействие развитию инновационной деятельности в регионах России, межрегиональному и международному трансферу техноло-

³¹ См. Российская экономика в 2014 г. Тенденции и перспективы. М.: Институт Гайдара, 2015.

гий, международному инвестиционному сотрудничеству, защите интересов национального инновационного предпринимательства.

Государственная научно-инновационная политика в России осуществляется на основе следующих *основных принципов*:

- концентрация ресурсов на приоритетных направлениях научно-технического развития;
- гарантия приоритетного развития фундаментальных исследований;
- гласность и привлечение научной общественности при выборе приоритетов науки и техники и экспертизе проектов, состязательность и конкурентность при их реализации;
- развитие научной, научно-технической и инновационной деятельности путем формирования сети государственных научных центров, технопарков, других структур;
- интеграция научной, научно-технической деятельности и образования путем различных форм участия ученых, преподавателей, аспирантов и студентов вузов в научных исследованиях и разработках, создание учебно-научных комплексов на базе ведущих вузов, академических и отраслевых научных организаций;
- поддержка конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, в том числе на основе рыночных отношений;
- стимулирование деловой активности в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности в регионах и интеграция их научно-технического потенциала;
- развитие международного научно-технического сотрудничества.

Регулирование инновационной деятельности осуществляется по трем основным направлениям (см. табл. 9.1).

В рамках представленных направлений выделяются следующие *факторы, способствующие интенсификации инновационной деятельности*.

◆ *Организационные факторы:*

- государственная поддержка инновационных проектов, включенных в федеральные и региональные инновационные программы;
- содействие развитию инновационной инфраструктуры;
- кадровая поддержка инновационной деятельности;
- содействие подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров, осуществляющих инновационную деятельность;
- моральное стимулирование инновационной деятельности;

Виды государственного регулирования инновационной деятельности

Виды регулирования	Способы регулирования
Организационное регулирование инновационной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • развитие инновационной инфраструктуры • обеспечение приоритета инновационной деятельности • моральное поощрение авторов инноваций • содействие модернизации • развитие интеграционных процессов • развитие международных связей
Экономическое и финансовое регулирование инновационной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • развитие предложения инноваций • расширение спроса на инновации • содействие конкуренции в инновационной сфере • развитие предпринимательства • обеспечение занятости в инновационной сфере • развитие лизинга наукоемкой продукции • инвестиции в инновации, повышение их эффективности • создание благоприятного инвестиционного климата
Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • охрана прав и интересов субъектов инновационной деятельности • охрана прав владения, пользования и распоряжения инновациями • защита промышленной, интеллектуальной собственности • развитие договорных отношений

- информационная поддержка инновационной деятельности (обеспечение свободы доступа к информации о приоритетах государственной политики в инновационной сфере, к сведениям о завершенных научно-технических исследованиях, которые могут стать основой для инновационной деятельности, к данным о выполняемых и завершенных инновационных проектах и программах и т.п.);

- содействие интеграционным процессам, расширению взаимодействия субъектов РФ в инновационной сфере, развитию международного сотрудничества в этой области;

- защита интересов российских субъектов инновационной деятельности в международных организациях.

◆ *Экономические факторы:*

- проведение налоговой политики и политики ценообразования, способствующих росту предложения на рынке инноваций;

- создание выгодных налоговых условий для ведения инновационной деятельности всеми субъектами;
- обеспечение эффективной занятости;
- расширение спроса на инновации;
- предоставление финансовой поддержки и налоговых льгот российским предприятиям, осваивающим и распространяющим инновации;
- содействие модернизации техники;
- развитие лизинга наукоемкой продукции;
- активизация предпринимательства;
- пресечение недобросовестной конкуренции;
- поддержка отечественной инновационной продукции на международном рынке;
- развитие экспортного потенциала страны;
- внешнеэкономическая поддержка, включая предоставление таможенных льгот для инновационных проектов, включенных в государственные инновационные программы.

◆ *Финансовые факторы:*

- проведение бюджетной политики, обеспечивающей финансирование инновационной деятельности;
- направление в инновационную сферу государственных ресурсов и повышение эффективности их использования;
- выделение прямых государственных инвестиций для реализации инновационных программ и проектов, важных для общественного развития, но не привлекательных для частных инвесторов;
- создание благоприятного инвестиционного климата в инновационной сфере;
- предоставление дотаций, льготных кредитов, гарантий российским и иностранным инвесторам, принимающим участие в инновационной деятельности;
- снижение отчислений субъектов РФ налогов в федеральный бюджет в случае использования ими своих бюджетных средств для финансирования федеральных инновационных программ и проектов.

◆ *Нормативно-правовые факторы:*

- установление правовых основ взаимоотношений субъектов инновационной деятельности;
- гарантирование охраны прав и интересов субъектов инновационной деятельности, в частности, охраны таких наиболее существенных для развития инновационной деятельности прав, как права интеллектуальной собственности.

Государство осуществляет регулирование инновационных процессов как непосредственно, иницируя нововведения и выступая участником связанных с этим отношений, так и опосредованно, стимулируя инновации и создавая соответствующий экономический механизм.

Центральное место в системе **прямого государственного регулирования** занимает *финансирование НИОКР* и инновационных проектов из бюджетных средств.

Исключительной прерогативой государства является *правовое регулирование инновационных процессов*.

Существенный элемент прямой поддержки инновационной деятельности – *формирование инновационной инфраструктуры*. Это, например, сеть учреждений и организаций, рассмотренных в [35]: ФПГ (см. п. 13.5.1), технопарковые структуры (см. п. 13.5.2), государственные фонды (см. п. 15.2). Государство способствует формированию рынка инноваций (информация в государственных изданиях, выставки, ярмарки, биржи и т.п.), само выступает их агентом (например, при покупке и продаже лицензий, охране объектов интеллектуальной собственности). Государственные органы призваны осуществлять мониторинг и прогнозирование инновационных процессов в стране и за рубежом, а также поиск наиболее эффективных технологий для широкого внедрения, информационное и консультационное обслуживание.

Этой деятельности способствуют также различные *союзы и Ассоциации*, например, Ассоциация научных технологических парков и инкубаторов бизнеса, Союз инновационных предприятий, Союз независимых инженеринговых организаций, Ассоциация управления проектами и ряд других, объединившихся в Российский инновационный союз, Ассоциация поддержки малых инновационных предприятий, технологических центров и т.д. Основной целью своей деятельности эти организации ставят освоение и организацию на внешнем и внутреннем рынках конкурентоспособной продукции и технологий на базе достижений науки и техники.

Определению рациональных ориентиров инновационной деятельности способствует *прогнозирование науки и технологий* на государственном уровне. Важное значение имеют как долгосрочные прогнозы, раскрывающие перспективный общественный заказ на принципиально новые технологии, их ожидаемые количественные параметры и качественные характеристики, так и среднесрочные тренды, горизонт которых примерно соответствует периоду сменяемости поколений техники. В России восстанавливается государственная система научно-технического прогнозирования, при этом будет использоваться позитивный опыт, накопленный в рамках разработки программы научно-технического прогресса в СССР.

Немаловажную роль играет государство в *подготовке кадров*, формировании современных менеджеров по управлению инновационными проектами, творческих работников и специалистов.

Значение *косвенных методов* государственной поддержки инноваций определяется прежде всего тем, что опосредованное стимулирование требует значительно меньших бюджетных затрат по сравнению с прямым финансированием, им может быть охвачен гораздо больший круг инновационных субъектов. Среди мер косвенного регулирования, прежде всего, следует отметить *налоговые льготы*. Как показывает опыт стран Запада при низком уровне бюджетного финансирования налоговые льготы могут обеспечить существенные финансовые потоки в сферу НИОКР. *Льготное налогообложение прибыли* реализуется двумя способами.

Первый – путем *сокращения налогооблагаемой базы* – осуществляется через отнесение различного рода инновационных затрат на издержки производства, себестоимость продукции.

Второй способ – путем *уменьшения налоговых ставок, вычетами налоговых платежей*.

В связи со значительными масштабами многих инновационных проектов и относительно низкой скоростью оборота средств в период осуществления нововведений усиливается актуальность механизмов *льготного кредитования*. Государство может стимулировать инновации льготными (по срокам и процентным ставкам) кредитами банков или предоставлением преференций (льготного налогообложения, смягчения резервных требований и т.п.) коммерческим банкам, кредитующим инновационную деятельность. Имеет смысл также стимулировать инновационные вложения других финансовых структур, ориентированных на продолжительное «замораживание» средств – страховых компаний, пенсионных фондов и т.п. За рубежом такие структуры являются лидерами в формировании венчурных фондов (см. п. 8.3).

Доступу к передовым инновационным технологиям способствует поддержка *финансового лизинга*. Это посредническая операция, заключающаяся в ассигновании средств для выкупа машин и оборудования у производителя с последующей их передачей юридическим и физическим лицам во временное пользование за установленную плату.

Дополнительный источник средств на инновационное развитие предприятия получают при проведении государством политики *ускоренной амортизации основных фондов*. Устанавливая нормы амортизации, государство регулирует темпы и характер воспроизводства в отраслях: через норму амортизации задается скорость обновления основных фондов. Для стимулирования инновационной деятельности, государством для научно-технических организаций разрешается (устанавливается) *ускоренная амортизация*, что позволяет быстрее списывать используемые средства

труда, заменять их новыми, более совершенными, использование которых своими выгодами перекрывает ущерб от списания еще физически неизношенного оборудования (в США, например, срок списания оборудования, используемого в НИОКР, 3 года).

В результате такого подхода *стимулируются и потребители, и производители оборудования. Потребители* (покупатели) выигрывают за счет более высоких характеристик приобретаемого (нового) оборудования (большей производительности, меньшей энергоемкости, более высокой степени автоматизации и т.д.). При этом формируется повышенный спрос на такое оборудование. В результате *производители* стимулируются к ускоренной реализации нововведений в своей деятельности – выпуску более совершенного оборудования (при повышенном спросе).

Правительством страны определено, что основной акцент со стороны государства будет сделан на содействие повышению эффективности исследований и разработок, на стимулировании спроса на инновации со стороны реального сектора экономики, стимулировании регионального развития и развития новых отраслей, а также на совершенствовании механизма государственных и муниципальных закупок в инновационной сфере.

Стимулирование спроса на инновации со стороны реального сектора экономики будет осуществляться, в том числе через реализацию крупными государственными компаниями программ инновационного развития с привлечением к исследованиям и разработкам малых инновационных фирм и вузовской науки.

Точками роста станут пилотные инновационные территориальные кластеры, для реализации программ которых планируется использовать широкий спектр инструментов государственной поддержки. При этом продолжится сокращение численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в том числе за счет оптимизационных мероприятий. В структуре внутренних затрат на исследования и разработки сохранится опережающий рост затрат на приобретение оборудования.

В целях реализации программ инновационного развития и достижения целей в области инновационного и технологического развития крупных компаний с государственным участием в указанных программах также предусмотрены мероприятия по взаимодействию компаний с государственным участием с венчурными фондами, а также по созданию корпоративных венчурных фондов, что значительно расширит доступ компаний с государственным участием к рынкам высоких технологий национального и международного уровней.

В ближайшие годы будет возрастать государственная поддержка развития малого и среднего инновационного предпринимательства в инновационной сфере.

Основными механизмами поддержки будут являться реализуемая Минэкономразвития России программа государственной поддержки малого и среднего предпринимательства, программы Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Российского Банка поддержки малого и среднего предпринимательства, а также мероприятия в рамках реализации Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности», направленные на коммерциализацию исследований и разработок.

Предусматривается выделение средств из федерального бюджета на создание и развитие инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в области инноваций и промышленного производства (бизнес-инкубаторы, технопарки, промышленные парки, инжиниринговые центры, центры кластерного развития, центры коллективного доступа к высокотехнологичному оборудованию, центры прототипирования и промышленного дизайна, центры технологической компетенции, центры трансфера технологий). Указанная инфраструктура содействует внедрению новых технологий и создает инструменты включения малых компаний в производственные процессы крупных предприятий, повышая общий уровень производительности труда и расширяя возможности для сбыта собственной продукции.

Основные направления развития инфраструктуры национальной инновационной системы должны обеспечивать повышение эффективности коммерциализации результатов проводимых исследований и разработок. На эти цели будет направлена деятельность институтов развития, заключивших соглашение о взаимодействии («инновационный лифт»), а также реализация основных мероприятий подпрограммы «Стимулирование инноваций» государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика».

Контрольные вопросы к главе 9

1. Обоснуйте необходимость государственного регулирования инновационной деятельности.
2. Охарактеризуйте стратегии государственного регулирования инновационной деятельности.
3. Что такое государственная инновационная политика?
4. Охарактеризуйте взаимосвязи инновационной политики с другими составляющими государственного регулирования социально-экономических процессов.
5. Охарактеризуйте методы государственного регулирования инновационной деятельности.
6. Сформулируйте общий характер тенденций государственного регулирования инновационной деятельности в развитых странах.
7. Охарактеризуйте состояние научно-технического комплекса России.
8. Перечислите основные направления отечественной инновационной политики.
9. Перечислите прямые методы государственной поддержки инновационной деятельности в России.
10. Охарактеризуйте косвенные методы государственного регулирования инновационной деятельности в России.
11. В чем специфика и недостаток отечественной политики поддержки малого предпринимательства?

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Мы рассмотрели предпосылки, цели, стратегии и особенности инновационного менеджмента (управления нововведениями).

Отметили, что наиболее надежный путь обеспечения конкурентоспособности в рыночной экономике – проведение полного цикла НИОКР своими силами. Однако он сопряжен в настоящее время с большими финансовыми расходами и высокой степенью риска, поэтому промышленные компании постоянно ищут возможности в пути совершенствования инновационного процесса.

Инновационный менеджмент – сложный процесс. Здесь не может быть всеобъемлющих универсальных рекомендаций. Тем не менее, можно сформировать ряд базовых рекомендаций, влияющих на успех:

- *Стратегический подход* – ориентация на долгосрочные цели организации;
- *Человеческий фактор* – руководитель должен создать коллектив, в рамках которого каждый специалист способен на максимальную отдачу, важна также организационная структура, обеспечивающая эффективную реализацию проектов;
- *Использование профессиональных приемов управления*: методы оценки проектов, методы управления, анализ рисков, финансовые оценки и т.д.;
- *Своевременность* – освоение нужного продукта (реализация нужного процесса, услуги) в нужное время;
- *Эффективное использование практического опыта* на примерах успешных и неудачных нововведений;
- *Преданность делу и энергичность*, здравый смысл (системный подход).

Во многих известных книгах по управлению в качестве образца успешной организации инновационной деятельности приводится пример американской корпорации **Миннесота Майнинг энд Мэнюфекчуринг** (более известный как «ЗМ»).

Выпуская более 60 тысяч наименований различной продукции, корпорация постоянно обновляет свой ассортимент, сохраняя при этом неизменно высокий уровень доходов.

За счет чего обеспечивается такая инновационная восприимчивость?

Существенный вклад вносят более чем 115 исследовательских лабораторий, а главное – творческая атмосфера, в течение длительного времени культивирующаяся руководством корпорации.

В результате анализа деятельности этой корпорации посторонними (внешними) специалистами сформулированы шесть простых правил, которые во многом способствуют успехам корпорации:

1) Подразделения компании не должны быть слишком большими.

Менеджеры самых крупных подразделений обязаны знать всех сотрудников по именам. Если подразделение разрастается (например, достигает объема продаж 250-300 млн долл.), то его дробят на несколько меньших.

2) Относиться спокойно к возможным неудачам.

Поощрение творческого поиска и инновационного риска способствует созданию новых перспективных продуктов. Корпорация преследует цель: подразделения должны обеспечивать 25% продаж за счет продуктов, освоенных в течение последних пяти лет.

3) Поощрять успешную деятельность.

Когда у сотрудника возникает идея нового продукта, он набирает группу по его разработке. Зарплата и повышение в должности находятся в прямой зависимости от дальнейших результатов.

4) Знать запросы потребителей.

Исследователь (разработчики), специалисты по маркетингу должны регулярно общаться с потребителями и обсуждать с ними идеи создания новых продуктов.

5) Делить каждый успех на всех.

6) Не гробить новые проекты.

Если идея не вписывается в тематику существующих подразделений, сотрудник компании может уделять ей 15% времени на своем рабочем месте. Потребности в стартовом капитале для реализации инновационных идей удовлетворяются путем предоставления ежегодно 90 специальных грантов по 50 тыс. долл.

Как еще один из показательных примеров инновационной деятельности можно привести управление инновациями в электротехническом концерне **Сименс** (ФРГ).

Инвестиции в НИОКР составили в 2000 г. 5,6 млрд Евро при обороте концерна 78,4 млрд Евро, то есть 7,14%.

По направлениям:

- информатика и телекоммуникации	36%;
- электронные компоненты	19,25%;
- системы автоматизации и контроля	14,5%;
- энергетика	6%;
- корпоративные технологии	5%;
- другое	19,25%.

При этом, как заявляет руководство концерна, даже в самые сложные времена, расходы на НИОКР – это последнее, что будет сокращаться.

В результате такого подхода динамика обновления продукции выглядит следующим образом:

**Доля продуктов с разным жизненным циклом
в обороте Сименс, %**

Процент продаж товаров, которые находятся на рынке...	Годы		
	1990	2000	2010
Менее 5 лет	48	55	75
6-10 лет	30	29	19
Более 10 лет	22	16	6

Как видно из таблицы, процесс обновления продукции интенсифицируется.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамешин А.Е., Аксенов С.Н. и др. Менеджмент инновационной организации: Учеб. пособие. М.: Европейский центр по качеству, 2003.
2. Аверченков В.И., Ваинмаер Е.Е. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. 2-е издание. М.: ФЛИНТА, 2013.
3. Агарков С.А., Кузнецова Е.С., Грязнова М.О. Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика: Учеб. пособие. М.: Изд-во «Академия естествознания», 2011.
4. Акмаева Р.И. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. Ростов на Дону: Феникс, 2009.
5. Ансофф И. Стратегическое управление. Пер. с англ. СПб.: Питер, 2009.
6. Балабанов И.Г. Инновационный менеджмент: Учебное пособие для вузов. СПб.: Питер, 2006.
7. Бляхман Л.С. Экономика, организация управления и планирование научно-технического прогресса. Учеб. пособие. М.: Высшая школа, 1991.
8. Бовин А.А., Чередникова Л.Е., Якимович В.А. Управление инновациями в организации: Учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2008.
9. Васильева Л.Н., Муравьёва Е.А. Методы управления инновационной деятельностью: Учеб. пособие. М.: КНОРУС, 2005.
10. Гаврилов Э.П. Комментарий к части четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации (постатейный). М.: Экзамен, 2009.
11. Галашев В.А., Причинин А.Е. Защита прав интеллектуальной собственности: Учеб.-метод. пособие. Москва-Ижевск: Центр проблем качества подготовки специалистов; УдГУ, 2009.
12. Гольдштейн Г.Я. Инновационный менеджмент: организация и порядок выполнения НИР: Учеб. пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2008.
13. Горфинкель В.Я., Базилевич А.И., Бобков Л.В. Инновационный менеджмент. Учебник для бакалавров. М.: Проспект, 2015.
14. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвёртая: в редакции Федерального закона от 12 марта 2014 г. № 35-ФЗ.- М.: Патент, 2014.
15. Гринёв В.Ф. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. К.: МАУП, 2007.
16. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. / под ред. А.В. Барышевой. 3-е изд. М.: Изд-во Дашков и К, 2012.

17. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. / под ред. Л.Г. Гончаренко и др. М.: КНОРУС, 2005.
18. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. / под ред. Проф. В.Я. Горфинкеля. 2-е изд. М.: Изд-во Вузовский учебник, 2007.
19. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. / под ред. С.Д. Ильенковой. М.: ЮНИТИ, 2008.
20. Инновационный менеджмент / Под ред. Л.И. Оголевой. М.: ИНФРА-М, 2004.
21. Инновационный менеджмент: концепции, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития. Учеб. пособие. / под ред. В.М. Аньшина, А.А. Дагаева, 3-е издание.- М.: Дело, 2007.
22. Ковалев Г.Д. Основы инновационного менеджмента: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999.
23. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность. М.: Экзамен, 2001.
24. Колтынюк Б.А. Инвестиционные проекты: Учебник. СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2000.
25. Котлер Ф. и др. Основы маркетинга. Пер. с англ., 2-е европ. изд. СПб.: Изд. Дом Вильямс, 2001.
26. Кузнецова С.А., Кравченко Н.А., Маркова В.Д. и др. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. Изд. СОРАН, 2005.
27. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент. М.: ИНФРА-М, 2002.
28. Медынский В.Г., Шаршукова Л.Г. Инновационное предпринимательство: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2004.
29. Менеджмент организации: Учебное пособие. Румянцева З.П. и др. М.: ИНФРА-М, 1995.
30. Морозов Ю.П. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
31. Мухамедьяров А.М. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2013.
32. Оголева Л.Н., Радиковский В.М., Сумароков В.И. Инновационная деятельность предприятия: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2009.
33. Основы инновационного менеджмента. Теория и практика: Учебник. / под ред. А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. 2-е изд. М.: Экономика, 2006.

34. Попов В.Л. Управление инновационными проектами: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2009.

35. Потехин И.П., Головина О.Д. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие / под общ. ред. И.П. Потехина. Издание четвертое, переработанное и дополненное. Ижевск: Институт экономики и управления ФГБУ ВПО «Удмуртский государственный университет», 2015.

36. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. М.: Прогресс, 1990.

37. Соколова О.И. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. М.: КНОРУС, 2014.

38. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. М.: Экономика, 2009.

39. Управление рисками в инновационной деятельности: Учеб. пособие. / М.В. Грачёва, С.Ю. Ляпина. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.

40. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. СПб.: Питер. 2013.

41. Финансирование исследований и разработок в России: состояние, проблемы, перспективы. / под ред. Л.Э. Миндели и др. М.: Институт проблем развития науки РАН, 2013.

42. Хотяшева О.М. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. СПб.: Питер, 2007.

43. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.

44. Яковец Ю.В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование. М.: Экономика, 1984.

Методические указания по изучению дисциплины «инновационный менеджмент»

1. Для более эффективного изучения настоящей дисциплины необходимо знание, по крайней мере, основных положений ряда *других экономических дисциплин*, взаимодействующих определенным образом с инновационным менеджментом.

- Инновационная деятельность, рассматриваемая как процесс создания и коммерциализации новшеств (новаций), все больше переходит от продуктовой ориентации к рыночной, когда входами в этот процесс являются не только научно-технические знания, но и потребности рынка. Большая роль при этом отводится *маркетингу*, который не только формирует требования к новшествам, но и отслеживает изменения этих требований в процессе создания новшеств, стимулирует рынок к благоприятному приему новшеств и их широкомасштабной реализации. При этом в составе инновационного менеджмента решаются задачи формирования рациональных коммуникаций как внутри организации (между ее подразделениями), так и между организацией и внешней средой, а также оптимизации информационного обмена с нею.

- Эффективная целенаправленная инновационная деятельность возможна лишь на базе обоснованных целей и стратегий (как собственно инновационной деятельности, так и развития организации в целом) на ближнюю и дальнюю перспективу, исходя из оценки потенциальных возможностей организации, обеспеченности ее ресурсами и воздействий внешней среды. Эти процессы рассматриваются *стратегическим менеджментом*.

- При оценке и отборе для реализации инновационных проектов наряду с неформализованными экспертными методами (критериев, балльных оценок и др.) применяются методы, используемые в *финансовом менеджменте*, это же относится и к оценке рисков.

- В инновационной деятельности определяющую роль играют научно-технические специалисты, причем, как правило, достаточно высокой квалификации творческие работники. *Управление* таким персоналом, с одной стороны, должно базироваться на общих принципах и правилах, а с другой стороны – учитывать его специфику: высокий творческий уровень, эмоциональность, специфическую ориентацию мотивации и ценностей.

- Управление научно-исследовательскими организациями и подразделениями, базируясь на общих принципах *управления производством и управления (менеджмента) организации*, также имеет свои нюансы. Это, например, их специфические формы (венчурные фирмы, инкубаторы, технопарки и т.п.), разнообразие видов управленческих структур, как, напри-

мер, в малых инновационных предприятиях и т.д. Специфична и роль руководителя, который в подобных структурах является не только организатором и управленцем, но и научным лидером возглавляемого коллектива.

- После выпуска опытных образцов, зондирования и формирования рынка новшеств, то есть при их широкомасштабном производстве и реализации, инновационные процессы практически затухают, переходя в непосредственно материальное производство, а инвестиции перестают носить рискованный характер. Эти процессы как характерная производственная деятельность рассматриваются *микрoэкономикой (экономика предприятия)*.

2. При изучении материала настоящего курса в качестве *основных учебных пособий* рекомендуется использовать работы, приведенные в списке литературы под номерами [19, 33, 38, 40], а особенно учебное пособие [35].

3. *Рекомендуемая последовательность изучения материала курса:*

- **Лекции.** Они являются основой (*и необходимым минимумом*) знаний по дисциплине. В принципе объема информации, излагаемого в лекциях достаточно для сдачи зачета.

- **Учебно-методическое пособие** – **обеспечивает возможность расширения и углубления объема знаний**, полученных на первой стадии. Полученные при этом знания *рекомендуется контролировать* по вопросам, приведенным в конце каждой главы настоящего пособия. Это поможет систематизировать и конкретизировать полученные знания.

- **Дополнительная литература** из приведенного в списке настоящего пособия перечня.

- С целью представления *текущего положения дел в сфере инновационной деятельности* рекомендуется использовать публикации по указанной тематике **в периодических изданиях**, в т.ч. Российский экономический журнал, Экономика, Экономист, Проблемы теории и практики управления, Инновации и др.

- **В заключение** *рекомендуется сформулировать ответы на вопросы рабочей программы по дисциплине, выносимые на зачет.*

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ИЗДАНИЯ:

Интерфейс электронного издания (в формате pdf) можно условно разделить на 2 части.

Левая навигационная часть (закладки) включает в себя содержание книги с возможностью перехода к тексту соответствующей главы по левой щелчке компьютерной мыши.

Центральная часть отображает содержание текущего раздела. В тексте могут использоваться ссылки, позволяющие более подробно раскрыть содержание некоторых понятий.

МИНИМАЛЬНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ:

Систем. требования: процессор x64 с тактовой частотой 1,5 ГГц и выше; 1 Гб ОЗУ; Windows XP/7/8/10; Монитор с разрешением 1920x1080, Видеокарта дискретная (128 bit), или встроенная; привод DVD-ROM. Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader версии 9 и старше.

Сведения о лицах, осуществлявших техническую обработку и подготовку материалов:

Сектор ТО УП ИЭиУ ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет».

Подписано к использованию 19.11.2018 г.
Объем электронного издания 1,55 Мб на 1 CD.

Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1, корп. 4.
Тел. / факс: +7(3412)500-295 E-mail: editorial@udsu.ru
