



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Институт повышения квалификации
и переподготовки

Кафедра «Профессиональная переподготовка»

Л. М. Лапицкая

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ПОСОБИЕ

**для слушателей специальности переподготовки
1-26 02 82 «Финансовый менеджмент»
заочной формы обучения**

Гомель 2018

УДК 001.895:005(075.8)
ББК 65.291.551-21я73
Л24

*Рекомендовано кафедрой «Профессиональная переподготовка»
Института повышения квалификации и переподготовки ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 6 от 25.02.2016 г.)*

Рецензент: декан гуманитарно-экономического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого
канд. экон. наук, доц. *Р. И. Громько*

Лапицкая, Л. М.

Л24 Инновационный менеджмент : пособие для слушателей специальности переподготовки 1-26 02 82 «Финансовый менеджмент» заоч. формы обучения / Л. М. Лапицкая. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – 177 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц; 32 Mb RAM; свободное место на HDD 16 Mb; Windows 98 и выше; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Пособие включает изложение вопросов тем дисциплины, ключевые понятия и список рекомендованных литературных источников.

Для слушателей специальности «Финансовый менеджмент» заочной формы обучения ИПКиП.

УДК 001.895:005(075.8)
ББК 65.291.551-21я73

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2018

Введение

Условия современного мирового рынка требуют от фирм непрерывного осуществления инноваций для получения конкурентных преимуществ, и, следовательно, эффективного функционирования. Современный мировой менеджмент по своей сути инновационен: предприятие либо постоянно осуществляет различного рода нововведения, либо теряет конкурентоспособность и быстро уходит с рынка. Нововведения неизбежны, ибо жизнь есть движение.

В связи с этим значительно возрастают требования к менеджменту предприятий по способности эффективно генерировать инновации, создавать гибкие и наиболее адекватные ситуации формы организационных структур, мотивировать персонал, интегрироваться в системы информационного, финансового обеспечения инновационной деятельности.

Основные задачи курса «Инновационный менеджмент» состоят в развитии теории и методологии управления нововведениями на предприятиях, повышении эффективности управления нововведениями на предприятиях, интеграции функции руководства инновационной деятельностью в общую систему управления, а также в освоении новых научных знаний и передовых мировых достижений в области инновационной деятельности.

Курс лекций предназначен для слушателей специальности переподготовки 1-26 02 82 «Финансовый менеджмент». Рассматриваемые в пособии темы и вопросы в максимальной степени приближены к структуре учебного курса «Инновационный менеджмент», однако могут также использоваться при изучении таких учебных дисциплин, как «Экономика и управление инновациями», «Менеджмент», «Управление предприятием» и других.

Тема 1. Основные категории, понятия и определения инновационного менеджмента, их взаимосвязи, роль и место в общей системе менеджмента. Классификация инноваций

1. Сущность инноваций и их роль в экономических процессах
2. Классификация инноваций
3. Структура и основные модели инновационных процессов
4. Сущность системы инновационного менеджмента предприятия

Вопрос 1. Сущность инноваций и их роль в экономических процессах

В условиях современной экономики одним из основных способов получения и удержания конкурентных преимуществ субъектами хозяйствования является активное осуществление ими инновационной деятельности.

Инновация представляет собой целенаправленный комплексный переход предприятия как экономической системы в качественно новое состояние, т.е. приобретение предприятием качественно новых свойств.

Целенаправленность такого перехода определяется внутренне присущей любому предприятию целеустремленностью и выражается в:

1. согласованности реализуемых предприятием инновационных проектов с его общей стратегией обеспечения собственной конкурентоспособности;
2. стремлении предприятия реализовывать инновационные проекты с максимальной экономической эффективностью, т.е. с возможно большим соотношением получаемых результатов и затрат.

Комплексность инновационных изменений выражается в том, что реализация предприятием инновационных разработок требует совместного согласованного участия всех его подразделений и в большинстве случаев приводит к установлению между этими подразделениями новой системы взаимных связей.

Качественный характер инновационных процессов проявляется в том, что результат любого из них не является следствием простого количественного изменения ранее существовавших аналогов, а отличается определенной новизной, т.е. по своему содержанию имеет

определенные принципиальные отличия от того, что в данной сфере существовало ранее.

Системная трактовка сущности инноваций позволяет выделить две базовые составляющие любого инновационного процесса: динамическую и результатную. Динамическая компонента инновации представляет собой непосредственный процесс инновационного изменения и в рамках системы инновационного менеджмента выступает как объект управления. Данный процесс характеризуется стадийностью, имеет определенную длительность и способен изменять характер своего протекания под влиянием различного рода факторов (т.е. является в определенной мере «гибким»). Благодаря целенаправленной координации этого процесса (основных его факторов) возникает и приобретает желаемые параметры результатная часть инновационного изменения, выраженная различного рода новшествами.

Базовыми отличительными чертами инноваций являются:

1. целенаправленный (т.е. неслучайный) характер осуществления;
2. завершенность и практическая применимость получаемых результатов.
3. наличие новизны получаемых результатов, т.е. их качественное отличие от ранее существовавших аналогов.

Активное использование инноваций как инструмента рыночной конкуренции предопределяется комплексом предпосылок, основными из которых являются:

1. индивидуализация потребностей покупателей вследствие насыщения большинства сегментов рынка стандартизированной продукцией;
2. усиление международного характера конкуренции вследствие глобализации мировой экономики;
3. сокращение возможностей конкуренции на основе операционной эффективности за счет развития информационных систем и технологической разведки предприятий;
4. сокращение продолжительности циклов экономической конъюнктуры;
5. ускорение динамики отраслевых технологий и сокращение длительности жизненных циклов продукции;
6. возникновение явления хайтеграции и неравномерность динамики технологических укладов.

Вопрос 2. Классификация инноваций

Классификация различных форм инноваций является необходимым элементом системы инновационного менеджмента, поскольку она дает возможность выделить основные специфические черты каждого отдельного типа новшеств и учесть их при осуществлении соответствующих управленческих процедур.

Классификацию инновационных преобразований принято осуществлять на основе совместного использования нескольких классификационных признаков, часть из которых относится к процессной составляющей инноваций, а часть – к результатной.

Основным классификационным признаком, относящимся к процессному компоненту инноваций является структура участников инновационного процесса. В соответствии с данным признаком, инновации делятся на следующие разновидности:

1. **Внутриорганизационные инновации.** Отличительной чертой данного типа нововведений является то, что в ходе их осуществления предприятие практически не использует специализированные услуги своих контрагентов (исследовательских, маркетинговых организаций, финансовых структур и т.д.) и реализует все стадии инновационной разработки собственными силами. Как правило, такие инновации имеют небольшие масштабы, обладают относительной новизной не требуют значительных объемов инвестиций.

2. **Простые межорганизационные инновации.** Нововведения данного типа предполагают взаимодействие двух организаций-участников: заказчика инновационной разработки и ее исполнителя. Организация-исполнитель в этом случае выполняет полный комплекс работ по разработке и проектированию нововведения и его передаче заказчику для дальнейшего освоения и практического использования. К инновациям данного типа как правило относятся организационно-управленческие нововведения, а также технические разработки, выполняемые специализированными НИИ и КБ.

3. **Комплексные межорганизационные инновации.** Реализация нововведений данного типа предполагает совместное участие нескольких различных организаций, специализирующихся на выполнении различных стадий инновационного процесса и взаимодействующих на кооперационной основе. Обычно таким

образом осуществляются наиболее радикальные крупномасштабные нововведения, отличающиеся высокой степенью риска и требующие значительных объемов инвестиционных, производственных и интеллектуальных ресурсов.

Основными классификационными признаками, относящимися к результатной составляющей инноваций, являются: тип новшеств, область реализации нововведений, уровень их радикальности и степень новизны.

В зависимости от типа конечных новшеств, инновации делятся на внешние и внутренние.

Внешние (продуктовые) инновации предназначены для выведения на рынок и реализации целевым покупателям. К инновациям данного типа относятся новые виды продукции предприятия и новые разновидности оказываемых им услуг.

Внутренние инновации реализуются непосредственно на самом предприятии и могут носить как самостоятельный, так и поддерживающий характер. Самостоятельные внутренние инновации осуществляются предприятием с целью повышения операционной эффективности за счет сокращения внутрипроизводственных издержек. Реализация таких инноваций непосредственно не связана с изменением продуктового ассортимента предприятия. Поддерживающие внутренние инновации имеют вспомогательный характер и направлены на создание необходимых условий для максимально быстрого и эффективного освоения новых видов продукции (т.е. внешних инноваций).

В зависимости от области своей реализации, нововведения принято делить на две базовые группы: материально-технические и организационно-управленческие.

Материально-технические инновации связаны с изменением материальной базы производства и имеют следующие разновидности:

1. новые производственные технологии;
2. новое производственное оборудование;
3. новые виды сырья и материалов;
4. новые виды энергоносителей.

Организационно-управленческие инновации предполагают изменение структурной и социальной составляющих производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Основными разновидностями инноваций данного типа являются:

1. *Мотивационные инновации:*

- новые формы материального стимулирования труда;
- новые формы коммуникационного взаимодействия персонала;
- новые формы обучения персонала;
- новые критерии применения поощрений и взысканий.

2. *Менеджерские инновации:*

- новые технологии управления;
- новая техника управления;
- новые формы организационных структур управления.

3. *Маркетинговые инновации:*

- рекламные инновации;
- новые каналы товародвижения.
- новые методы ценовой политики.

В зависимости от уровня своей радикальности, инновации принято делить на два класса:

1. **Базовые нововведения** – новшества, создаваемые на основе принципиально новых научных открытий, имеющие стратегический характер и формирующие основу (платформу) для последовательной серии частных модифицирующих инноваций.

2. **Частные нововведения** – новшества, базирующиеся на той же базовой платформе, что и предшествовавшие им аналоги, однако отличающиеся рядом своих качественных характеристик.

По степени новизны получаемых результатов нововведения принято подразделять на два класса:

1. **Новшества абсолютной новизны** – радикальные результаты инновационной деятельности, не имеющие каких-либо аналогов среди ранее существовавших объектов схожего назначения.

2. **Новшества относительной новизны** – результаты инновационной деятельности, не имеющие аналогов в определенной области деятельности, однако имеющие их в других областях.

В зависимости от характера рассматриваемых областей деятельности, новшества относительной новизны могут иметь следующие разновидности:

- объекты, новые для предприятия;
- объекты, новые для определенного сегмента отраслевого рынка (территориального, демографического и т.д.);
- объекты, новые для отрасли;
- объекты, новые для национальной экономики.

Вопрос 3. Структура и основные модели инновационных процессов

Рациональное управление инновационным процессом может быть реализовано только в том случае, если менеджмент предприятия четко осознает его логическую структуру и, соответственно, характер взаимных связей между подразделениями, участвующими в реализации соответствующих инновационных разработок. В связи с этим, важное значение в рамках системы инновационного менеджмента имеет структурирование инновационных процессов и моделирование комплекса взаимосвязей между отдельными их составляющими.

Совокупность формирующих инновационный процесс стадий может различаться в зависимости от типа осуществляемых предприятием инноваций. Наиболее развернуто такие стадии реализуются при осуществлении продуктовых нововведений, т.е. при освоении в производстве и выведении на рынок новых видов продукции. Инновационный процесс в этом случае может включать в себя следующие базовые этапы:

1. Фундаментальные исследования. Основная задача данной стадии инновационного процесса состоит в теоретическом изучении закономерностей определенной области науки и техники. Фундаментальные исследования не предполагают непосредственного внедрения полученных результатов в производство, а для своей конкретизации требуют проведения специализированных прикладных научно-исследовательских и опытно конструкторских работ (НИОКР). Отличительной особенностью данной стадии также является то, что она достаточно редко выполняется самими предприятиями-изготовителями новой продукции (исключение составляют только крупные промышленные компании), а в большинстве случаев реализуется силами специализированных исследовательских организаций (НИИ).

2. Прикладные НИОКР. В рамках данной стадии инновационного процесса проводится детализация полученных ранее фундаментальных закономерностей и изучение возможностей их практического применения в конкретном производстве. Прикладные НИОКР могут выполняться как силами исследовательских подразделений самого предприятия (его лабораториями, опытно-конструкторскими службами и т.д.), так и специализированными НИИ и КБ. В рамках данной стадии инновационного процесса

широко используются различные формы межфирменной кооперации. По результатам выполнения прикладных НИОКР выясняется принципиальная возможность использования теоретически выделенных ранее идей в производственной деятельности предприятия.

3. Маркетинговые исследования потенциального рынка. На данной стадии изучается возможность успешной коммерциализации результатов проведенных НИОКР. С этой целью проводится выделение наиболее перспективных сегментов рынка и изучение их на предмет емкости, доступности, возможного уровня нестабильности и конкуренции. Реализация данной стадии может проводиться как силами собственных маркетинговых служб предприятия, так и с помощью специализированных консалтинговых организаций.

4. Подготовка производства. Данная стадия инновационного процесса предполагает непосредственную разработку основных параметров нового продукта, а также приведение производственных и структурных особенностей предприятия к требованиям инновационного проекта. Традиционно этап подготовки производства принято делить на три основных подэтапа:

- *конструкторская подготовка производства*, целью которой является создание детализированной конструкции нового продукта, оформленной в виде набора чертежной документации или в виде продукта систем автоматизированного проектирования;

- *технологическую подготовку производства*, во время которой проектируются технологические особенности производственного процесса и дорабатываются конструкторские характеристики;

- *организационную подготовку производства*, целью которой является планирование и организация нового производственного процесса.

5. Освоение новой продукции. На данной стадии осуществляется апробация разработанной конструкции нового изделия и технологии его изготовления в опытном производстве, проводятся различного рода испытания, по результатам которых вносятся корректировки в исходную техническую документацию.

6. Производство и коммерциализация новой продукции. В рамках данной стадии производственные мощности предприятия загружаются под изготовление новшества, а также начинается его выведение на целевые сегменты рынка.

Для инноваций других типов структура процесса их реализации может существенно отличаться. В частности, у технических нововведений отсутствует стадия коммерциализации, а у организационно-управленческих, дополнительно к этому, совмещаются между собой стадии подготовки и освоения.

Для изучения внутренней логики инновационного процесса и, на основе этого, – для проектирования системы взаимосвязей между участвующими в инновационных проектах подразделениями предприятия принято использовать несколько различных моделей, которые могут быть разделены на два укрупненных класса: линейные и нелинейные модели.

Линейные модели инновационных процессов отличаются той основной особенностью, что они предполагают однонаправленность хода инновационных разработок, т.е. не учитывают сложный комплекс обратных связей между отдельными их стадиями, а также их цикличность. Наиболее известными моделями данного класса являются простая линейная (цепная) модель и алгоритмическая модель Маркиса (Marquis).

Простая линейная модель инновационного процесса предполагает описание хода инновации как совокупности отдельных стадий, реализация которых отличается четко установленной последовательностью и однонаправленностью.

Основным достоинством простой линейной модели является однозначность структуры инновационного процесса. Основываясь на такой модели можно четко установить перечень основных задач, подлежащих решению на каждой из стадий, однозначно распределить между подразделениями предприятия ответственность за выполнение таких задач и спроектировать систему необходимых взаимосвязей между подразделениями. Вместе с тем, на сегодняшний день данная модель специалистами рассматривается как наименее соответствующая ходу реальных инновационных процессов. Основными ее недостатками являются следующие.

Во-первых, данная модель исходит из ошибочного предположения, что все инновационные идеи являются результатом работы специализированных исследовательских служб предприятия и возникают как следствие фундаментальных и прикладных НИОКР. В реальности же большинство новых идей исходит от маркетинговых служб, а также является результатом рационализаторских предложений персонала.

Во-вторых, данная модель игнорирует роль функции маркетинга как основного координатора хода инновационных разработок. В то же время, практика показывает, что участие маркетинговых подразделений необходимо при выполнении всех без исключения стадий инновационного процесса, поскольку оно обеспечивает согласованность качественных параметров новой продукции со спецификой покупательских требований.

В-третьих, простая линейная модель увязывает деятельность служб НИОКР только с выполнением начальных стадий инновационной разработки. Такой подход является недостаточно эффективным, поскольку

В-четвертых, данная модель, равно как и все прочие модели рассматриваемого класса, игнорирует сложный комплекс прямых и обратных связей, устанавливающихся между подразделениями предприятия при выполнении инновационных разработок и определяемых вероятностным характером результатов выполнения каждой из стадий инновационного процесса.

Алгоритмическая модель Маркиза отличается той особенностью, что ход инновационного процесса в ней представлен в виде алгоритма, предполагающего несколько возможных путей осуществления разработки.

Основные достоинства модели Маркиза заключаются в том, что во-первых, в ней учтена роль маркетинга как основного источника инновационной инициативы, а во-вторых, предусмотрена возможность протекания инновационного процесса по нескольким различным сценариям.

Недостатки данной модели являются общими для всех моделей рассматриваемого класса. Основными из них являются ошибочное предположение обо однонаправленности инновационного процесса и неучтенность комплекса обратных связей между его стадиями.

Нелинейные модели инновационных процессов отличаются той важной особенностью, что в них ход любой инновационной разработки представляется в виде комплекса работ, структура и последовательность выполнения которых заранее точно неизвестны. Данные модели основываются на предположении о том, что отдельные стадии инновационных разработок могут выполняться несколько раз, а также может иметь место возврат всего процесса на предшествующие стадии. Основными моделями данного класса являются нелинейная векторная модель Клайна и Розенберга (Kline

S.J., Rosenberg N.) и нелинейная циклическая модель Гомори (Gomory R.).

Нелинейная векторная модель Клайна и Розенберга основывается на следующих основных положениях:

1. Процесс осуществления любой инновационной разработки имеет т.н. «центральную линию», характеризующую типовую последовательность реализации ключевых этапов такой разработки и имеющую однозначную направленность от стадии выявления новаторской идеи до этапа ее технического воплощения и коммерциализации.

2. Все стадии инновационного процесса связаны между собой сложным комплексом прямых и обратных связей, позволяющих осуществлять корректировку любых промежуточных результатов этого процесса.

3. Функционирование подразделений НИОКР не связано исключительно с начальными стадиями инновационных разработок, а носит адаптивный проблемно-ориентированный характер.

4. Основным источником получения новаторских идей является функционирование маркетинговых служб предприятия.

5. Отдельные стадии инновационного процесса могут выполняться циклически до получения необходимого результата или до выявления необходимости изменения хода работ.

6. Важнейшим фактором результативности инновационного процесса является характер существующих прямых и обратных связей между подразделениями предприятия, выполняющими смежные стадии разработки.

Основными достоинствами данной модели являются следующие.

Во-первых, данная модель показывает необходимость привлечения специалистов служб маркетинга и НИОКР предприятия к выполнению всех стадий инновационного процесса.

Во-вторых, данная модель учитывает необходимость установления системы гибких связей между всеми подразделениями, участвующими в выполнении инновационной разработки. Такие связи должны иметь как прямой, так и обратный характер, а также должны быть способны быстро изменяться при изменении условий выполнения инновационного проекта.

В-третьих, данная модель акцентирует внимание на роли структурных параметров предприятия как важных факторов результативности его инновационных разработок.

Основной недостаток нелинейной векторной модели состоит в том, что она не учитывает циклический характер инновационных процессов и связь между граничными стадиями смежных инновационных разработок.

Нелинейная циклическая модель Гомори на сегодняшний день считается наиболее полной и адекватной реальным особенностям инновационных процессов. По своей принципиальной структуре и достоинствам она идентична нелинейной векторной модели, однако, в отличие от последней, данная модель также учитывает наличие тесной связи между граничными стадиями смежных инновационных разработок. Из данной модели следуют два важных вывода. Во-первых, основным источником новых идей для предприятия должна служить реакция его покупателей на ту продукцию, которую предприятие уже реализует на рынке, а также на ту, которая реализуется имеющимися конкурентами. Во-вторых, для достижения максимальной эффективности инновационных разработок предприятия должна быть обеспечена преемственность последних, т.е. наиболее значимые технические, организационные и коммерческие знания, полученные в рамках предыдущей разработки должны быть максимально использованы при выполнении разработки последующей.

Вопрос 4. Сущность системы инновационного менеджмента предприятия

В общем случае инновационный менеджмент предприятия можно рассматривать как *управленческую систему, отличающуюся наличием нескольких структурных уровней и функционирующую для достижения комплекса целей предприятия, связанных с инновационной деятельностью.*

Рассмотрение инновационного менеджмента как системы логически предопределяет характер основных его принципов, т.е. базовых руководящих правил, на основе которых строится деятельность управленческого персонала предприятия в сфере инноваций. Основными из таких принципов являются следующие:

1. *принцип сложной целевой ориентированности*, предполагающий одновременное наличие множества целей инновационной деятельности предприятия, различающихся своими субъектами, имеющих различную степень своей приоритетности и требующих своего взаимного согласования;

2. *принцип открытости*, учитывающий необходимость согласования параметров инновационной деятельности с комплексом факторов внешней среды, оказывающих влияние на функционирование предприятия;

3. *принцип динамичности*, предполагающий, во-первых, необходимость использования адаптивного подхода к управлению инновационной деятельностью, а, во-вторых, - необходимость непрерывного развития самой управляющей системы для обеспечения ее постоянного соответствия требованиям изменяющейся среды;

4. *принцип иерархичности*, требующий установления логической упорядоченности в рамках каждой группы компонентов инновационной деятельности предприятия (целей такой деятельности, портфеля инновационных проектов, участвующих в выполнении инновационных разработок подразделений т.д.);

5. *принцип целостности и функциональной дополнителности*, требующий от управленческой системы выбора таких алгоритмов и методов деятельности, использование которых обеспечивало бы получение синергетических эффектов в результате рационального объединения отдельных компонентов инновационных процессов.

С точки зрения своей функциональной структуры, система инновационного менеджмента предприятия может быть представлена в виде совокупности управленческих функций, в практической деятельности логически увязанных между собой в единый цикл управления. Основными из таких функций являются:

1. целеполагание в сфере инновационной деятельности предприятия;

2. планирование стратегии и тактики инновационной деятельности;

3. организация выполнения инновационных планов;

4. регулирование хода реализации инновационных разработок;

5. контроль за эффективностью инновационной деятельности;

6. анализ возможностей, условий и результатов инновационной деятельности.

Непосредственное содержание каждой из выделенных функций определяется иерархическим уровнем управления. В системе инновационного менеджмента принято выделять два такого рода уровня: уровень стратегического управления инновационной деятельностью предприятия и уровень тактического (оперативного) управления.

Тема 2. Стратегическое управление инновационной деятельностью предприятия

1. Сущность и общий алгоритм стратегического управления инновациями на предприятии
2. Основные разновидности инновационных стратегий предприятия
3. Содержание и особенности управления производственными технологиями

Вопрос 1. Сущность и общий алгоритм стратегического управления инновациями на предприятии

Стратегическое управление инновационной деятельностью предприятия представляет собой верхнюю ступень общей системы его инновационного менеджмента и решает три базовых задачи:

1. осуществление обоснованного выбора инновационных стратегий;
2. организация выполнения выбранных инновационных стратегий;
3. текущая координация хода реализации стратегий.

Инновационная стратегия предприятия представляет собой *укрупненный план его поведения в сфере инновационной деятельности, обеспечивающий достижение поставленных целей функционирования предприятия в соответствующей стратегической зоне хозяйствования*. Она должна показывать, какую направленность должна иметь инновационная деятельность предприятия в выделенной СЗХ, насколько эта деятельность должна быть интенсивной (а следовательно - ресурсоемкой) и какой тип новшеств должен быть преобладающим.

Инновационные стратегии предприятия отличаются следующими основными особенностями.

Во-первых, они являются структурными элементами соответствующих деловых (конкурентных) стратегий предприятия и, в связи с этим, носят подчиненный характер, т.е. цели, достигаемые путем их реализации, логически подчинены общим целям деятельности предприятия в соответствующих СЗХ.

Во-вторых, инновационные стратегии предприятия разрабатываются индивидуально для каждой из его основных стратегических зон хозяйствования. Поскольку деятельность большинства современных предприятий является диверсифицированной (т.е. они одновременно функционируют в нескольких СЗХ), то каждое из них должно реализовывать несколько инновационных стратегий.

В-третьих, инновационные стратегии по отношению к большинству деловых стратегий носят характер обязательного атрибута. Это связано с тем, что в условиях современного рынка оба базовых инструмента достижения конкурентных преимуществ (минимизация издержек и дифференциация) опираются на осуществление инновационных разработок. Инновационная составляющая может отсутствовать только в тех вариантах деловых стратегий, которые предусматривают сокращение деятельности предприятия и его уход из соответствующих СЗХ.

В-четвертых, любая из эффективных инновационных стратегий должна объединять в себе две базовые составляющие: стратегию в области освоения новых видов продукции и стратегию в области динамики производственных технологий. Оба этих элемента всегда должны быть логически связаны между собой, причем один из них должен играть роль основного инструмента достижения поставленных стратегических целей, а второй – роль вспомогательного (обеспечивающего) инструмента. Конкретное соотношение и относительная приоритетность продуктовой и технологической составляющих инновационной стратегии в каждом конкретном случае индивидуальны и определяются двумя основными факторами: типом общей деловой стратегии, включающей данную инновационную стратегию, и уровнем изменчивости отраслевых технологий.

Выбор и реализация инновационной стратегии предприятия осуществляется в рамках общего циклически реализуемого алгоритма стратегического управления его деятельностью (см. рис. 2.1.1).

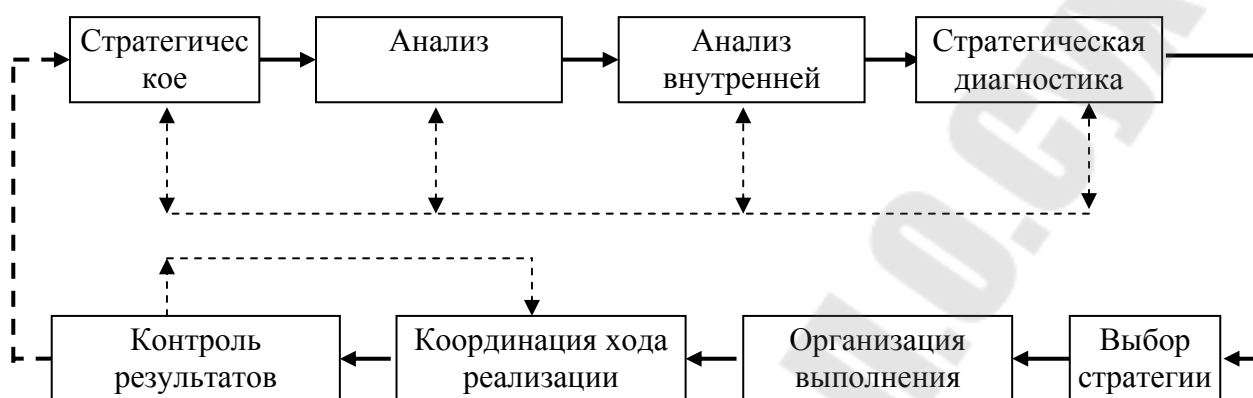


Рис. 2.1.1. Общая схема цикла стратегического управления предприятием

Вопрос 2. Основные разновидности инновационных стратегий предприятия

Для систематизации различных типов инновационных стратегий принято использовать несколько классификационных признаков, основными из которых являются: направленность стратегий, интенсивность инновационной деятельности и способы реализации стратегий.

В зависимости от своей направленности, инновационные стратегии предприятия делятся на два класса: наступательные и защитные.

Наступательные инновационные стратегии обеспечивают реализацию общей стратегии интенсивного роста и нацелены на увеличение присутствия предприятия в наиболее перспективных секторах рынка за счет вытеснения из этих секторов имеющих конкурентов. Такие стратегии в большинстве случаев реализуются за счет крупномасштабных инновационных разработок, основывающихся на стратегически значимых НИОКР и приводящих к установлению технологического и (или) продуктового лидерства предприятия. Обычно наступательные инновационные стратегии требуют аккумуляции значительных объемов финансовых, интеллектуальных и материально-технических ресурсов, в связи с чем

они обычно используются крупными предприятиями. Для мелких и средних предприятий, а также для предприятий, не обладающих значительным инновационным потенциалом, наступательные стратегии могут быть построены на имитации разработок отраслевых лидеров.

Защитные инновационные стратегии ориентированы на поддержание уже достигнутых позиций предприятия за счет упреждения действий конкурентов по расширению их рыночных долей. Основой данной стратегии являются периодически осуществляемые средне- и краткосрочные инновационные разработки, обеспечивающие сокращение затрат и (или) добавление новых потребительски значимых свойств уже выпускающимся видам продукции. Помимо этого, реализация защитных стратегий может осуществляться на основе имитации передовых отраслевых разработок и за счет приобретения лицензий.

В зависимости от интенсивности инновационной деятельности предприятия, его инновационные стратегии могут быть активными, пассивными и стагнационными. Реализация всех этих стратегий начинается с осуществления предприятием какой-либо базисной инновационной разработки, существенно повышающей его потенциал и улучшающей рыночные возможности. Различие между стратегиями определяется характером дальнейшего поведения предприятия в инновационной сфере.

Активная инновационная стратегия предполагает, что на «максимуме» технологического уровня, достигнутого за счет базовой инновации, предприятие должно реализовать следующее стратегически значимое нововведение (развивающую инновацию), которое также, как и базисная инновация, приведет к существенному повышению технологического уровня производства или расширению рыночных позиций. В дальнейшем крупномасштабные инновационные разработки должны реализовываться по аналогичной схеме, обеспечивая непрерывное накопление инновационного потенциала предприятия и улучшая результаты его функционирования. Важным условием при этом является преемственность инновационных разработок, т.е. возможность использования результатов каждой предыдущей из них при реализации последующей. Данная стратегия является исключительно наступательной и ориентирована на обеспечение высокой рентабельности в длительной перспективе. Основными

ограничениями при реализации данной стратегии выступают стадия жизненного цикла отрасли и способность предприятия в течение длительного времени привлекать значительные объемы инвестиционных ресурсов.

Пассивные инновационные стратегии имеют защитный характер и предполагают периодическое (по мере необходимости) осуществление предприятием относительно небольших средне- и краткосрочных нововведений, обеспечивающих поддержание достигнутых конкурентных преимуществ. Стратегии данного типа не предполагают значительного технологического или рыночного роста и, как правило, выбираются предприятиями тех отраслей, жизненный цикл которых находится на стадии зрелости.

Стагнационные стратегии используются предприятиями в сокращающихся отраслях, а также предприятиями, не располагающими значимым инновационным потенциалом и потому не способными систематически осваивать инновационные разработки. Суть стратегии состоит в том, чтобы в максимальной степени использовать преимущества, предоставляемые базисной инновационной разработкой, после чего постепенно свернуть деятельность в рассматриваемой СЗХ.

В зависимости от способа своей реализации, инновационные стратегии предприятия могут иметь следующие основные разновидности: технологическое и продуктивное лидерство, технологическая ниша, имитация, создание совместных предприятий зависимость и лицензирование.

Стратегия технологического (продуктового) лидерства основывается на систематическом осуществлении предприятием широкого спектра крупномасштабных инновационных разработок по освоению новых ключевых технологий или выведению на рынок принципиально новых видов продукции. Как правило, данная стратегия используется крупными промышленными компаниями, уже являющимися национальными отраслевыми лидерами и реализующими свою продукцию на международном рынке. Основными внешними условиями эффективности данной стратегии являются достаточная емкость целевых рыночных сегментов и наличие резервов общеотраслевого роста.

Стратегия технологической (продуктовой) ниши состоит в специализации инновационной деятельности предприятия на

ограниченном количестве ключевых технологий или рыночных секторов с целью достижения конкурентных преимуществ за счет удовлетворения специфических потребностей целевых групп клиентов. Данная стратегия обычно используется предприятиями, располагающими достаточным инновационным потенциалом, однако имеющими относительно небольшие масштабы своей деятельности, в силу чего – не способными эффективно конкурировать с общеотраслевыми лидерами в широком спектре рыночных секторов.

Стратегия имитации предполагает быстрое освоение предприятием отраслевых новинок в продуктовой или технологической областях без проведения собственных значительных НИОКР за счет копирования новаторских идей отраслевых лидеров. Данная стратегия обычно выбирается теми предприятиями, которые обладают гибкой хорошо развитой производственной базой и высококвалифицированным персоналом, однако не способными (ими не желающими) самостоятельно выполнять необходимый комплекс НИОКР. Важным условием эффективности данной стратегии является наличие у предприятия развитых маркетинговых подразделений, а также служб технологической разведки. Основное достоинство данной стратегии заключается в том, что она позволяет предприятию одновременно минимизировать риски своей инновационной деятельности и, в то же время, - получить возможность удовлетворения части спроса на новую продукцию. Недостатки данной стратегии следуют из того, что она является «догоняющей». Вследствие этого, предприятие рискует приобрести нежелательный рыночный имидж, а также часто не может обеспечить своего интенсивного роста, поскольку вынуждено постоянно следовать за отраслевыми лидерами и подстраиваться под условия, формируемые ими. Помимо этого, существенным ограничением на возможность реализации данной стратегии является непрерывное развитие национальных систем охраны интеллектуальной собственности.

Стратегия создания совместных предприятий обычно используется теми предприятиями, которые в результате выполнения собственных НИОКР достигли значительного открытия (сильной технологической позиции), однако не имеют достаточных ресурсов для его успешной коммерциализации. Основными субъектами данной стратегии являются малые инновационные предприятия, а также различного рода научно-исследовательские организации. Их

интеграция в СП совместно с крупными промышленными компаниями обеспечивает возможность эффективно реализовать все стадии инновационного процесса.

Стратегия зависимости заключается в том, что предприятие отказывается от выполнения самостоятельных НИОКР и ограничивается внедрением новых технологий или видов продукции, разрабатываемых вне его самого и передаваемых ему на основе договоров франчайзинга или лицензионных соглашений. Как правило, данная стратегия используется предприятиями, не сумевшими самостоятельно обеспечить себе прочные рыночные позиции и не обладающими достаточным инновационным потенциалом. Основным внешним условием выбора данного типа инновационной стратегии является «зрелый» характер отрасли и стабильность ее основных технологий.

Стратегия лицензирования обычно используется предприятиями, контролирующими значительную долю отраслевого рынка, обладающими потенциально эффективными новыми разработками, однако функционирующими в условиях сокращающегося рынка. В этом случае, основной доход от инновационной деятельности предприятия обеспечивается за счет реализации лицензий на новые разработки тем предприятиям отрасли, которые придерживаются стратегии зависимости.

Вопрос 3. Содержание и особенности управления производственными технологиями

Важность управления технологиями как компонента общей системы инновационного менеджмента определяется двумя основными моментами. Во-первых, технологии являются основой создания т.н. «цепочки стоимости», т.е. совокупности взаимосвязанных функций (НИОКР, маркетинг, производство), совместная эффективная реализация которых обеспечивает нормальное протекание инновационных процессов и предопределяет конкурентные преимущества предприятия, получаемые им от выведения на рынок новых видов продукции. Технология при этом формирует как каждый отдельный элемент цепочки стоимости, так и выступает инструментом объединения этих элементов друг с другом. Т.о., оптимизация технологической базы предприятия выступает исходным условием эффективности его инновационной деятельности

в продуктовой сфере. Во-вторых, технологии большинства современных отраслей отличаются достаточно высокой динамикой и сами по себе являются важным источником конкурентных преимуществ, поскольку постоянно предоставляют предприятиям новые возможности по повышению операционной эффективности их деятельности. В связи с этим, в современных системах управления технологии принято рассматривать в качестве важной стратегически значимой переменной, а управление технологиями – как обязательный элемент стратегического и тактического инновационного менеджмента.

В своей деятельности предприятие одновременно использует большое число различных технологий, распределенных между его подразделениями в соответствии с их функциональной специализацией. С точки зрения управления, технологии принято делить следующие основные классы:

Базовые технологии – в рассматриваемый момент времени являются основной отраслевого производства, известны всем производителям и сами по себе не являются инструментами конкуренции.

Ключевые технологии - в рассматриваемый момент времени принадлежат ограниченному кругу предприятий отрасли (или только одному из них) и в силу своих отличительных особенностей обеспечивают возможность получения конкурентных преимуществ по операционной эффективности или по позиционированию. Уникальность ключевых технологий обеспечивается механизмами защиты интеллектуальной собственности организаций.

Пробные технологии - в рассматриваемый момент времени находятся на начальных стадиях своего жизненного цикла, являются потенциально эффективными, однако в силу своей недостаточной проработанности пока не являются инструментами конкуренции.

Необходимость управления технологиями связана с тем, что в условиях конкуренции происходит непрерывная их динамика, в результате которой базисные технологии постепенно отмирают, ключевые переходят в разряд базисных, а пробные становятся ключевыми. По мере такого движения предприятия постепенно утрачивают свои конкурентные преимущества, основанные на ранее использовавшихся технологиях, и вынуждены изменять свой технологический базис. Эволюция каждой из технологий протекает

по типовой схеме, описываемой S-образной логистической кривой их жизненного цикла (см. рис. 2.3.1).

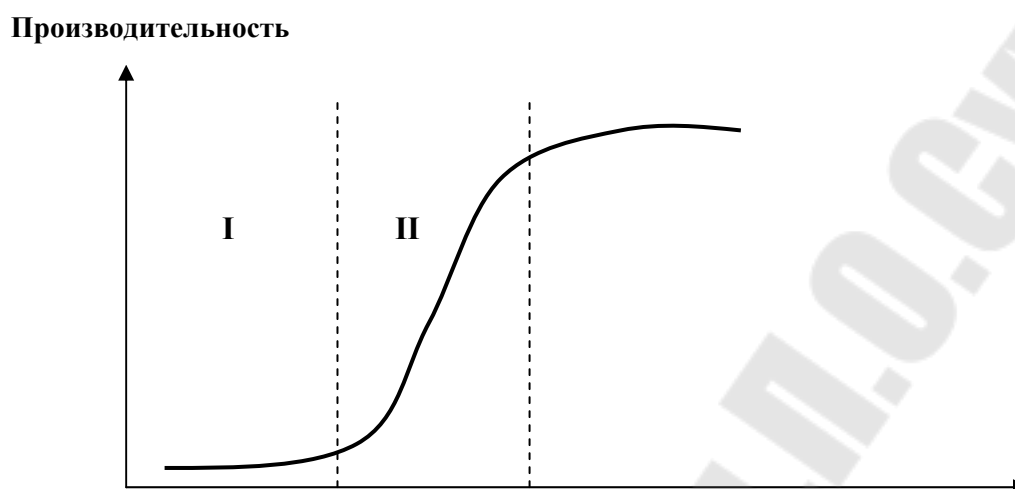


Рис. 2.3.1. Кривая жизненного цикла технологии

Первая стадия жизненного цикла технологии характеризует ее зарождение и опытную апробацию в производстве. В это время технология находится в категории пробных и не обеспечивает высокого уровня отдачи. На данной стадии осуществляются многочисленные доработки технологии, в результате выполнения которых накапливается достаточный объем знаний относительно особенностей ее применения.

На второй стадии жизненного цикла технологии происходит интенсивный скачкообразный рост уровня ее производительности, существенно опережающий динамику затрат на использование данной технологии. Продолжительность данной стадии зависит от технического уровня и степени новизны изобретения, лежащего в основе данной технологии.

Третья стадия жизненного цикла отражает «зрелость» технологии, которая характеризуется замедлением роста производительности и ее последующей фиксацией на определенном «потолочном» уровне. Достижение подобного уровня означает исчерпание потенциала новшества, лежавшего в основе данной технологии.

В конкурентных условиях всегда существует несколько альтернативных вариантов технологий, различающихся по уровню своей потенциальной производительности. Совместная эволюция

таких альтернативных технологий неизбежно приводит к возникновению т.н. «технологических разрывов», выражающих непреодолимую разбежку между «потолками» эффективности производств, основанных на разных технологических базисах (см. рис. 2.3.2).

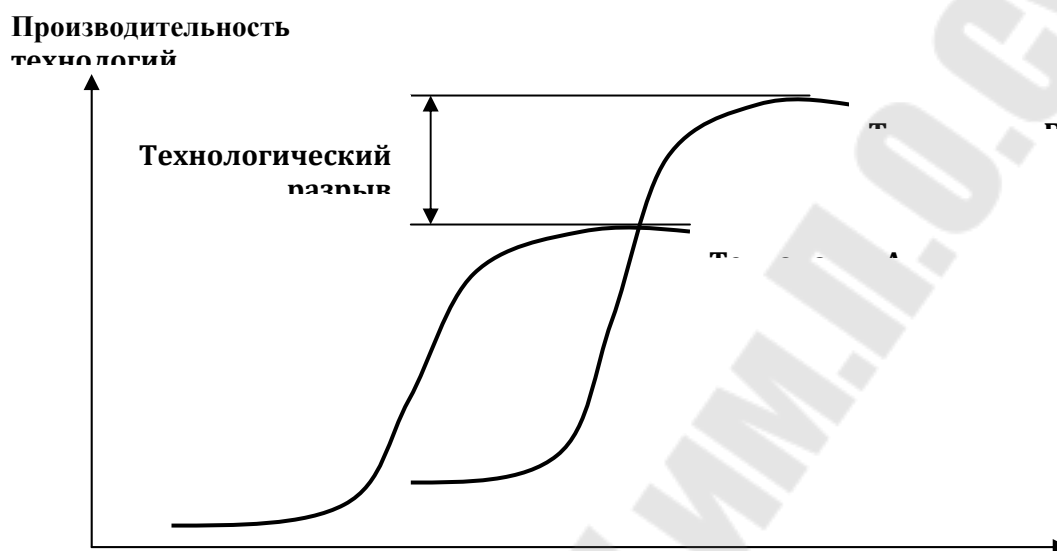


Рис 2.3.2. Схема возникновения технологического разрыва

Поскольку технологии практически всех современных отраслей непрерывно увеличивают степень своей изменчивости, то опасность возникновения технологических разрывов постоянно возрастает, а следовательно – все большее значение приобретает рациональное управление производственными технологиями.

Управление технологиями представляет собой *непрерывную циклически выполняемую деятельность, направленную на предотвращение негативных последствий технологической изменчивости за счет организации рациональной динамики комплекса используемых предприятием технологий.*

В общем случае управление технологиями включает в себя ряд функций, содержание которых отражено в табл. 2.3.1.

Таблица 2.3.1

Основные функции управления технологиями

Наименование функции	Содержание функции
1	2
Технологическое слежение	Выявление существующих в отрасли альтернативных технологий и отслеживание динамики их основных параметров
	Выявление технологических стратегий основных конкурентов
	Отслеживание динамики нормативных требований к отраслевым технологиям (по безопасности, экологичности и т.д.)
Анализ технологических возможностей предприятия	Выделение и каталогизация технологий предприятия
	Оценка соответствия технологических возможностей предприятия требованиям рынка
	Оценка относительного уровня технологических возможностей предприятия в сравнении с его основными конкурентами
Технологическое планирование	Разработка технологической стратегии предприятия
	Разработка бизнес-планов приобретения новых технологий
	Разработка планов разработки и освоению новых технологий
Повышение технологических возможностей предприятия	Приобретение патентов и лицензий на новые технологические разработки
	Реализация программ собственных и совместных НИОКР по созданию новых технологий
	Разработка и реализация проектов слияния и поглощения фирм - технологических инноваторов.
Оптимизация использования имеющегося технологического базиса	Обеспечение соответствия между качественным уровнем используемых технологий, уровнем квалификации персонала и техническим уровнем оборудования
	Установление оптимального уровня загруженности производственных мощностей
	Реализация прав на неиспользуемые предприятием технологии
Защита технологий предприятия	Создание внутренних систем охраны коммерческой тайны предприятия
	Патентование прав интеллектуальной собственности предприятия на технологические разработки

Функции управления технологиями реализуются на уровне стратегического и тактического менеджмента. Стратегическое

управление технологиями предполагает осуществление технологического слежения, анализа технических возможностей предприятия, разработки его технологической стратегии и программ повышения технологических возможностей. На уровне тактического управления разрабатываются планы отдельных этапов создания новых технологий, разрабатываются и координируются проекты по оптимизации имеющегося технологического базиса, а также реализуется функция защиты технологий предприятия.

Тема 3. Структурная организация инновационной деятельности предприятий

1. Особенности структурных параметров как факторов инновационной активности предприятий
2. Дивизиональный подход к построению структуры инновационно-активных предприятий
3. Матричные механизмы организации инновационной деятельности
4. Роль и формы межфирменной кооперации в сфере инновационной деятельности

Вопрос 1. Особенности структурных параметров как факторов инновационной активности предприятий

Протекание инновационных процессов в рамках любой организации в значительной мере определяется ее структурными особенностями, т.е. принятыми в этой организации формой и способами разделения трудовых обязанностей, полномочий и ответственности. Роль организационной структуры как фактора результативности инновационной деятельности предприятия заключается в том, чтобы максимально ускорить ход инновационных процессов и сократить степень их рискованности за счет создания особых внутриорганизационных условий. Такие условия должны обеспечивать необходимую степень специализации отдельных подразделений предприятия и, в то же время, - должны позволять этим подразделениям максимально быстро и гибко взаимодействовать друг с другом.

Традиционные (линейно-функциональные) организационные структуры в большинстве случаев сдерживают темпы

инновационного развития предприятий. Основными причинами этого являются следующие.

Во-первых, структуры данного типа не обеспечивают тесной связи между смежными стадиями инновационного процесса, поскольку не предполагают длительной совместной работы специалистов различных функциональных профилей. Каждое из подразделений в рамках такой структуры работает относительно обособленно и участвует в выполнении только ограниченных этапов инновационной разработки. После завершения этих этапов участие специалистов соответствующих подразделений в выполнении разработки практически прекращается.

Во-вторых, линейно-функциональные структуры в значительной мере «распыляют» ответственность за конечные результаты выполнения инновационных разработок. В рамках таких структур за каждым из подразделений закрепляется только ответственность за реализацию вверенных им стадий разработки, ответственность же за связь этих стадий и рыночный успех конечного новшества зачастую остается неопределенной.

В-третьих, такие структуры не формируют условий для появления управленческих работников, способных самостоятельно инициативно руководить целостными инновационными проектами на всех стадиях их реализации, т.е. т.н. «менеджеров-дженералистов». Основными причинами этого является фрагментарное распределение ответственности и отсутствие тесного межфункционального взаимодействия.

В-четвертых, структуры данного типа сдерживают развитие неформальных междисциплинарных контактов специалистов различных подразделений. Наличие же таких контактов является важным условием инновационной инициативы персонала предприятия, а также существенно сокращает масштабы сопротивления нововведениям, неизбежно возникающего при осуществлении крупных внутриорганизационных изменений.

В-пятых, линейно-функциональные структуры существенно ограничивают участие маркетинговых и исследовательских подразделений в управлении ходом предпроектировочной и производственной стадий инновационного процесса, практически полностью координируемых соответствующими линейными руководителями.

В силу наличия выделенных недостатков традиционных организационных структур важное значение для оптимизации инновационной деятельности предприятий приобретает изучение специфики требований инновационных процессов к основным структурным параметрам и, на основе этого, - проектирование более рациональных структурных форм.

Для решения данной проблемы в мировой практике используются два основных подхода. Первый из них предполагает сохранение в деятельности предприятия всех основных стадий инновационных разработок и основывается на создании особых разновидностей организационных структур предприятия, обеспечивающих высокую степень гибкости и целенаправленно ориентированных на нужды инновационного развития. В зависимости от используемых в таких структурах способов управления, данный подход разделяется на два частных направления, первое из которых предполагает построение особых дивизиональных структур, а второе – использование матричных организационных механизмов. Второй подход, напротив, не предполагает выполнения предприятием всех стадий инновационного процесса и основан на создании развитых систем межфирменной кооперации. На практике оба подхода обычно используются совместно, взаимно дополняя друг друга.

Вопрос 2. Дивизиональный подход к построению структуры инновационно-активных предприятий

Отличительной особенностью всех разновидностей дивизиональных структур является то, что в них стратегическая и оперативно-тактическая деятельность четко разделены между двумя группами структурных элементов – центральным управлением (штаб-квартирой) и группой отделений, которые могут быть специализированы по различным принципам (продуктовому, региональному и т.д.). Центральное управление включает в себя комплекс функциональных подразделений, вырабатывающих общую стратегию развития компании и обеспечивающих координацию деятельности отделений. Сами же отделения выполняют полный цикл производственно-хозяйственной и управленческой деятельности по выпуску и реализации определенной группы товаров или по обслуживанию определенного сегмента рынка. Не смотря на неизбежное дублирование части управленческих функций между

центральным управлением и отделениями, такой тип организационных структур обычно оказывается более эффективным по сравнению с линейно-функциональными, поскольку обеспечивает более глубокую специализацию отделений на потребностях отдельных рыночных секторов и повышает уровень их ответственности за получение заданных объемов прибыли.

В зависимости от степени ориентированности на цели инновационного развития, структуры рассматриваемого типа могут быть разделены на два класса: традиционные дивизиональные структуры и дивизионально-инновационные структуры.

Традиционные дивизиональные структуры не предполагают выделения инноваций в качестве важного системообразующего фактора и включают в себя отделения, специализированные по продуктовому или региональному принципу. Осуществление инновационной деятельности в таких структурах обычно идет по линии создания в рамках отделений специализированных инновационных подразделений. Эти подразделения могут иметь различные масштабы и обычно классифицируются на основе двух признаков: степени важности осуществляемых ими разработок для целей стратегического развития предприятия и уровня соответствия этих разработок существующему производственному профилю отделений. На основе этих признаков, можно выделить следующие основные разновидности формируемых в рамках традиционных дивизиональных структур внутренних инновационных подразделений:

1. *Непосредственно интегрированные подразделения.* Реализуемые в данном случае инновации имеют большое стратегическое значение и тесно связаны с существующим производством отделения. Такие подразделения функционируют под непосредственным контролем высшего руководства отделений в тесной связи с уже существующими их производственными и исследовательскими службами. Разработка подобных новшеств «непосредственно интегрируется» в существующую внутреннюю структуру отделений, не требуя какой-либо существенной ее перестройки.

2. *Микроотделы новых рискованных инициатив.* Реализуемые в данном случае нововведения чаще всего имеют неопределенную стратегическую значимость, однако сильно связаны с существующей производственной деятельностью соответствующих отделений.

Обычно, подобная форма инновационных подразделений создается для разработки многочисленных «побочных» нововведений, осуществляемых на основе каких-либо ранее реализованных крупномасштабных новшеств. Административный контроль за функционированием подобных микроотделов относительно невелик и их менеджерам предоставляется большая самостоятельность в использовании выделяемых ресурсов и сроков работ. Основная доля контактов таких микроотделов с существующими подразделениями отделения осуществляется по линии неиерархических горизонтальных связей.

3. Отделы разработки новых продуктов или развития новых направлений хозяйственной деятельности. Нововведения в этом случае имеют большую стратегическую значимость, но лишь частично связаны с существующим производством. Подобные подразделения обычно создаются под реальностью инновационных проектов в рамках наиболее соответствующих им по производственной специализации отделений, руководству которых поручается тщательный контроль за согласованностью действий этих отделов с общими направлениями развития отделения. В то же время, менеджеры подобных отделов сохраняют достаточную степень самостоятельности в налаживании необходимых горизонтальных связей со всеми прочими службами отделения.

Формирование внутри отделений предприятия внутренних инновационных подразделений часто поддерживается созданием систем внутрифирменного предпринимательства. В рамках таких систем в отделениях организуются конкурсы нескольких инициативных проектных групп, по результатам проведения которых проводится отбор наиболее перспективных разработок, соответствующие группы разработчиков выделяются в отдельные подразделения и получают целевые субсидии на реализацию своих проектов. Конкурсная система формирования инновационных подразделений стимулирует инициативность и ответственность их персонала, а также обеспечивает большую эффективность использования выделяемых таким подразделениям ресурсов.

Не смотря на свою широкую распространенность, традиционные дивизиональные структуры также не являются высокоэффективными с точки зрения инновационного развития предприятия. Основная проблема здесь состоит в том, что базовой функцией отделений в таких структурах является функция «центров

прибыли». Для выполнения этой функции (т.е. для максимизации получаемых от деятельности отделений доходов), руководство отделений зачастую фокусирует свое внимание на решении краткосрочных задач, отвлекая ресурсы от долгосрочных разработок. В этих условиях высока вероятность того, что предлагаемая инновационная идея будет отклонена, если она рассчитана на длительную перспективу, связана со значительным риском и требует значительных инвестиционных вложений. В результате этого, в таких структурах инновационная деятельность носит преимущественно краткосрочный характер, а реализуемые инновационные разработки как правило не являются радикальными.

Одним из вариантов решения рассмотренной проблемы, нашедшим свое применение в практической деятельности многих развитых промышленных компаний, стало формирование принципиально иных форм дивизиональных структур, называемых дивизионально-инновационными. Основной отличительной особенностью структур данного типа является то, что в них время (т.е. деление деятельности на текущую и перспективную) является одним из основных факторов организационной дифференциации, сопоставимым с функциональным, продуктовым или региональным принципами специализации отделений. Базовая идея подобных структур состоит в том, чтобы поставить искусственный организационный барьер между текущей и перспективной деятельностью в целях противодействия тенденции отвлечения ресурсов на решение краткосрочных задач в ущерб долгосрочным.

На практике оформились два основных подхода к формированию дивизионально-инновационных организационных структур. Первый из них обычно характерен для компаний с агрессивной рыночной стратегией, действующих в нестабильной и часто изменяющейся внешней среде. Основу данного подхода составляет четкое разделение служб центрального управления компаний на перспективные и текущие, сопровождающееся формированием крупных общекорпоративных научно-исследовательских центров. При таком подходе деятельность по разработке перспективных инновационных проектов целенаправленно контролируется и стимулируется специализированной группой высших менеджеров предприятия, которые одновременно отвечают за обеспечение инновационных разработок стратегически необходимыми ресурсами

(инвестиционными, техническими, человеческими и интеллектуальными). Общекорпоративные исследовательские подразделения при этом обслуживают все отделения компании и реализуют начальные стадии всех крупных инновационных проектов.

Второй подход предполагает полное выделение деятельности по разработке, освоению и развертыванию производства новой продукции и операций в новых сферах бизнеса в самостоятельные отделения («центры прибыли»), которые не занимаются производством уже освоенной и традиционной для компании серийной продукции. Подобные новые отделения имеют полноценный самостоятельный аппарат управления, собственную исследовательскую, производственную и сбытовую базу. Наиболее радикальная разновидность данного подхода предполагает превращение отделений перспективного развития в самостоятельные компании (так называемые "spin-off"-фирмы), отделяющиеся от материнской фирмы и контролируемые только с помощью механизмов владения акциями.

Основное достоинство всех разновидностей дивизионально-инновационных организационных структур состоит в организационном обеспечении условий для перспективного развития, что достигается либо путем регулярного обновления экономической и научно-технической стратегии (силами штабных служб и общекорпоративных центров НИОКР), либо с помощью заблаговременного развертывания новых относительно самостоятельных производств. В подобных структурах существенно повышается научно-технический и управленческий потенциал, формируются самостоятельные инициативные специалисты, создаются условия для быстрого обновления и технологий и продукции во всех реализуемых компанией видах бизнеса.

Вместе с тем, структуры подобного типа имеют ряд существенных ограничений своего эффективного использования. Во-первых, данный тип структур является одним из самых дорогостоящих и поэтому используется только крупными компаниями, располагающими существенными объемами инвестиционных ресурсов. Общекорпоративные исследовательские и аналитические службы на практике склонны к непрерывному наращиванию масштабов своей деятельности, требуя соответствующего увеличения своего финансирования. При этом может возникнуть существенный разрыв между научными

исследованиями и производственным освоением их результатов, приводящий к увеличению сроков окупаемости инновационных разработок. В связи с этим, высший менеджмент компаний с подобными структурами вынужден непрерывно балансировать инвестиционные потоки, направляемые на текущие и перспективные нужды, постоянно сталкиваясь с противоречиями интересов руководства различных отделений. Во-вторых, дивизионально-инновационные структуры в наибольшей степени соответствуют потребностям только тех компаний, которые находятся «на повороте» - т.е. значительно меняют свою специализацию или претерпевают быстрый рост и вхождение в новые сферы бизнеса. Для тех же фирм, которые проводят активную, однако не слишком радикальную инновационную политику, структуры подобного типа оказываются излишне громоздкими и дорогостоящими. В целом, практика функционирования ведущих мировых промышленных компаний в последние два десятилетия показала, что более действенными формами эффективной организации инновационной деятельности являются структуры, построенные на основе матричных механизмов и обеспечивающие достижение естественного баланса между перспективными и текущими видами деятельности.

Вопрос 3. Матричные механизмы организации инновационной деятельности

Матричный подход к построению организационных структур существенно отличается от линейно-функционального и дивизионального, поскольку при его использовании в структурах формируется два равноправных организационных блока (измерения), взаимодействующих между собой большей частью «по горизонтали», а не «по вертикали», т.е. не в плоскости иерархического подчинения.

Основная идея всех разновидностей матричных структур состоит в том, чтобы принципиально не допустить сосредоточения слишком большой власти в одном из блоков структурных единиц фирмы (т.е. в одном измерении матрицы), а более или менее равномерно распределить эту власть по всем подразделениям и инициировать их совместное участие в осуществлении совместной деятельности. Применение матричного подхода делает организационную структуру предприятия значительно более гибкой в плане централизации/децентрализации и специализации/интеграции

подразделений, благодаря чему появляется необходимая для эффективной инновационной деятельности мобильность структур.

Организационные формы матричного управления достаточно многообразны и могут быть ориентированы на различные объекты управления. В зависимости от степени постоянства таких объектов, матричные структуры делятся на две группы: «матрицы с временным наложением» и «матрицы с постоянным наложением». Структуры первой групп предполагают частую смену объекта управления и необходимость своей постоянной циклически реализуемой внутренней перестройки. Основными разновидностями таких матриц, наиболее соответствующими целям инновационной деятельности являются матрицы управления проектами и внутрифункциональные матрицы. «Матрицы с постоянным наложением» используются при достаточной степени постоянства объекта управления и меняют свою структуру гораздо реже (обычно - при освоении принципиально новых групп видов продукции или при входе в новые сферы бизнеса). Наиболее распространенной разновидностью подобного типа матричных структур являются матрицы управления продуктами.

Матричные структуры управления проектами в настоящее время являются одной из основных и наиболее эффективных разновидностей инновационно-ориентированных организационных структур. Их функционирование происходит по следующему принципу. Вначале силами высшего руководства компании все ее подразделения группируются в два блока: блок функциональных (производственно-технических) отделений и блок служб управления программами.

Функциональные отделения представляют собой наиболее стабильную часть организационной структуры и имеют четко ограниченную специализацию (исследовательскую, опытную, производственную, маркетинговую и т.д.). Эти отделения совместно участвуют в реализации всех осуществляемых компанией проектов, каждый из которых в свою очередь является элементом соответствующей укрупненной программы. Службы управления программами отвечают за координацию работ функциональных отделений над входящими в соответствующие программы проекты, осуществляют планирование проектов и программ, устанавливают лимиты расходования ресурсов на отдельные проекты и проводят их распределение, а также отвечают за связь с клиентами и внешними подрядными организациями.

Текущее взаимодействие функциональных отделений и управлений программами в рамках каждого отдельного проекта осуществляется по следующей схеме. Управление программы из числа своих сотрудников назначает «руководителя проекта» (РП), для которого формируется собственный административный отдел, занимающийся планированием и контролем расходования ресурсов, а также разбиением проекта на отдельные субпроекты и их взаимной интеграцией. РП является «фондодержателем» определенного лимита ресурсов, в пределах которого он привлекает персонал и расходует время работы оборудования из функциональных отделений. Т.к. проект для своего полного выполнения должен пройти через все основные функциональные отделения компании (т.е. должны быть выполнены все частные субпроекты), то в каждом из таких отделений по мере их вступления в процесс осуществление проекта назначается соответствующий «руководитель субпроекта» (РСП). Поскольку же каждое из функциональных отделений одновременно участвует в выполнении субпроектов по нескольким проектам различных программ, то в каждом таком отделении одновременно действуют несколько РСП.

В отличие от РП, не принимающего технических решений, РСП фактически является центральной фигурой системы проектного управления. РСП назначается из числа наиболее квалифицированных сотрудников соответствующего функционального отделения и ему делегируется право непосредственного управления работой исполнителей субпроекта. РСП осуществляет разбивку субпроекта на комплексы работ, отдельные работы и задачи. Каждый комплекс работ отличается высокой технической однородностью, вменяется в обязанность одному из подразделений функционального отделения и имеет там своего менеджера. Выполнение всех работ субпроекта осуществляется в четырехступенчатой логической последовательности «анализ – проектирование – разработка – изготовление» и приводит к получению конкретного практического результата.

В условиях матричной структуры управления проектами применяется принцип двойного подчинения РСП и используется ряд рычагов формального обеспечения баланса власти, основными из которых являются следующие:

1. РСП находится в штатном расписании соответствующего функционального отделения и получает там зарплату;

2. РСП принимает решения по содержанию работ, балансу их «стоимости - эффективности», оценке изменений в конструкции, осуществляет разбивку по работам, которую утверждает РП;

3. РП не принимает решений по существу работы, а лишь устанавливает технические требования, конечные сроки и лимиты ресурсов по всему проекту и разбивает их по субпроектам;

4. РП обязан обеспечить РСП необходимым оборудованием, персоналом, фондами, а также организовать необходимые внешние закупки и взаимодействия проектной группы с другими подразделениями;

5. РП осуществляет непосредственный контроль за ходом и результатами выполнения работ по линии: РП – РСП – руководитель комплекса работ;

6. РП наделен формальным правом оценки результатов работы РСП, которая передается руководству соответствующего функционального отделения для вынесения решений об оплате труда РСП.

Т.о., в структуре управления проектами существует четкое разделение между представителем функциональных служб – РСП, который доминирует при принятии решений по существу работы, и представителем службы управления программой – РП, техническая роль которого ограничена, однако который имеет значительно большие полномочия управленческого характера.

В структурах управления проектами значительную роль также играет высшее звено общекорпоративного руководства. Им принимаются наиболее важные решения о приоритетах проектов, загрузке персонала и оборудования, лимитах ресурсов и их перераспределении между программами. На общекорпоративном уровне получает оценку и контролируется каждый субпроект по его укрупненным показателям: лимитам денежных средств, персоналу, числу технических и управленческих взаимодействий, объемам внешних субконтрактов и закупок, а также по степени риска, зависящей от масштабов фундаментальных исследований по проекту.

Матричные структуры управления проектами являются в высокой степени динамичными. Состав персонала по программам и проектам постоянно изменяется. Каждый проект начинается в одном функциональном подразделении, а заканчивается в другом, благодаря чему работники каждого из подразделений одновременно участвуют в реализации нескольких субпроектов. Главным направлением

организационной политики в таких структурах является непрерывное развитие инновационного потенциала всех функциональных служб, а также поддержание высокой инициативности менеджеров нижнего и среднего уровней иерархии. Для этого используются механизмы «баланса власти», поддерживающие самостоятельность РСП и ограничивающие степень давления на них как со стороны руководителей функциональных подразделений, так и со стороны руководителей проектов.

Матричные структуры управления продуктами являются разновидностью матричных структур с «постоянным наложением». Целевой характер таких структур принципиально отличается от проектных. Если цель руководителя проекта заключается в том, чтобы как можно скорее его завершить, уложившись при этом в установленную смету затрат и обеспечив заданные качественные характеристики создаваемого объекта, то цель управляющего новым продуктом во многом является противоположной. Его основная задача заключается в эффективном выведении продукта на рынок, максимально долгом поддержании его конкурентоспособности и постоянном совершенствовании продукта за счет различного рода нововведений. Инновационно-ориентированные матричные структуры управления продуктами обычно являются достаточно сложными, поскольку имеют не два измерения (как проектные) а три. Первое измерение составляют специализированные функциональные подразделения, второе – группы управления продуктами, а третье – общекорпоративные тактико-стратегические службы, разделенные по временному принципу и координирующие текущую и перспективную деятельность соответственно.

Группы управления продуктами возглавляются собственными менеджерами, имеющими хорошие маркетинговые, инженерные и организаторские способности. В большинстве случаев такого рода менеджеры являются главными инициаторами (изобретателями, разработчиками) соответствующего нового продукта и поэтому лично заинтересованы в его коммерческом успехе. Основная задача таких руководителей состоит в том, чтобы организовать эффективное межфункциональное взаимодействие, обеспечивающее быстрое выведение продукта на рынок и его систематическое совершенствование за счет различных технических факторов.

Общекорпоративные тактико-стратегические службы представляют собой особые управленческие подразделения,

специально создаваемые для координации инновационной деятельности и располагающие собственным бюджетом целевого назначения. В состав таких служб входят менеджеры, ответственные за эффективное расходование средств в различных продуктовых группах по строго определенному направлению (освоение нового материала, технологического процесса, принципа конструирования, значительное улучшение определенных свойств продукции и т.п.). Основной целью функционирования тактико-стратегических служб является координация инвестиционных потоков, направляемых на нужды перспективного развития. Для того, чтобы предотвратить расходование таких средств на текущие нужды, для каждой из продуктовых групп устанавливаются индивидуальные лимиты расходов на перспективные и текущие нужды. Т.о., в рамках структур данного типа появляется двойная система координации и контроля средств на нововведения – по линии общекорпоративных тактико-стратегических служб и по линии менеджеров каждой отдельной продуктовой группы.

В целом, инновационно-ориентированные матричные структуры управления продуктами имеют два существенных отличия от структур управления проектами. Во-первых, в таких структурах большее внимание уделяется маркетинговым факторам и осуществляется попытка более непосредственного нацеливания всей производственно-хозяйственной деятельности на цели рыночной конкуренции. Во-вторых, в этих структурах формируется специальный организационный механизм для генерации и ускорения освоения нововведений, связанный с выделением «временного» измерения в матричной системе взаимодействия подразделений.

Внутрифункциональные матричные структуры формируются не на уровне всей компании в целом, а только в рамках отдельных ее подразделений. Структуры данного типа наиболее эффективны в тех случаях, когда инновационная политика предприятия ориентирована на нововведения небольшого масштаба, объемы производственной деятельности предприятия являются недостаточно большими для того, чтобы обычные продуктовые или проектные матрицы могли эффективно функционировать, а также когда полная перестройка существующей системы управления оказывается слишком длительной и дорогостоящей. Построение внутрифункциональных матричных структур основывается на трех базовых принципах:

1. сохранение функциональной организации как главной структурной схемы;

2. формирование проблемно-целевых групп в отдельных функциональных службах, т.е. использование так называемой «фрагментарной» матрицы;

3. усиление интеграции межфункциональной деятельности на основе непосредственного привлечения высших руководителей предприятия к работе проблемно-целевых групп в качестве менеджеров-дженералистов.

Проблемно-целевые группы в структурах рассматриваемого типа могут формироваться для разработки и создания как продуктовых, так и технических нововведений.

Проект по новому продукту обычно начинается в исследовательских или маркетинговых службах, где для его реализации формируется начальный состав проектной группы во главе с соответствующим менеджером. На последующих стадиях в состав группы на временной основе включаются проектировщики, дизайнеры, специалисты по закупкам, производственники, экономисты и представители служб управления качеством. При запуске нового продукта в опытное производство руководство проектом обычно передается инженерам производственно-технических служб, однако специалисты. Участвовавшие в разработке на предыдущих стадиях, формально остаются в составе группы и привлекаются к работе по мере необходимости.

Проекты по реализации технических нововведений обычно реализуются группами, формируемыми в рамках производственных подразделений. В основной состав таких групп обычно включаются конструкторы, технологи, инспекторы качества, диспетчеры, мастера и производственные рабочие. При необходимости к работе группы привлекаются специалисты инженерных и экономических служб.

Руководители проектно-целевых групп, в отличие от менеджеров обычных продуктовых или проектных матриц, обычно не наделяются значительными правами и ресурсами, а основные управленческие полномочия сохраняются за линейными руководителями соответствующих функциональных подразделений. Вместе с тем, за счет систематического привлечения высших менеджеров компании к работе проектно-целевых групп, их деятельность обычно оказывается достаточно эффективной и приводит к быстрой реализации проектов.

Характеризуя матричный тип организационных структур в целом, можно выделить следующие их основные особенности.

Во-первых, использование матричных структур является эффективным только при выполнении ряда специфических условий, основными из которых являются следующие:

1. одинаковая важность двух или нескольких аспектов организационной деятельности (продуктового, функционального, временного и т.д.), вызываемая изменчивостью внешней среды;

2. повышенная информационная перегрузка системы управления, вызываемая сложностью выпускаемой продукции, научно-технической или рыночной неопределенностью ее создания и другими факторами;

3. дефицит квалифицированных специалистов, потребность в которых возникает попеременно в разное время на разных участках работы.

Если какое-либо из перечисленных условий не выполняется, то построение матричных структур практически всегда оказывается излишним усложнением системы управления.

Во-вторых, матричная структура – это тип организационного построения, который не упраздняет функциональную, продуктовую, территориальную организацию, дифференцированную по соответствующему признаку, а существует внутри такого рода сложной организации. Внешне структура компании, построенной по матричному принципу, выглядит «линейно-функциональной», и в определенных ее частях неизбежно сохраняются организационные взаимодействия, характерные для классической модели организации управления.

В-третьих, необходимо учитывать, что любая матрица – это не только и не столько «структура» управления, она практически не порождает большого числа новых подразделений и должностей, а главным образом меняет полномочия и ответственность уже существующего персонала. Это особый вид организационной «системы» (а не только «структуры»), который охватывает даже в большей степени управленческие процессы, поведение персонала, системы планирования и информационного обеспечения, чем собственно организационно-управленческую структуру. Без развития широкого комплекса обеспечивающих условий (систем сетевого планирования, особых форм внутренней управленческой отчетности, специфических схем стимулирования и оплаты труда работников по

конечным результатам и т.п.) матричные структуры принципиально не могут эффективно работать.

С точки зрения инновационной деятельности, основное преимущество матричных структур состоит в органичном сочетании их целевой ориентации на достижение конечного рыночного эффекта с сохранением четко выделенного функционального и временного разрезов деятельности. При этом обеспечивается быстрое реагирование управленческой системы на изменения рыночной среды, значительно повышается мобильность и квалификационный уровень персонала и в то же время – сохраняется относительная экономичность построения инженерно-технического и управленческого аппарата за счет избежания дублирования служб на общекорпоративном и проектном уровнях. Основным же недостатком матричных структур заключается в том, что они предполагают использование механизмов двойного подчинения отдельных сотрудников, что само по себе является нарушением одного из классических принципов управления – принципа единоначалия. В связи с этим, матричные структуры выдвигают повышенные требования как к способностям управленческих работников, так и к стилю поведения всего остального персонала предприятия.

Вопрос 4. Роль и формы межфирменной кооперации в сфере инновационной деятельности

Межфирменная кооперация является альтернативным вариантом структурной организации инновационной деятельности, отличающимся тем, что здесь не предполагается сохранение за предприятием обязанности самостоятельного выполнения всех стадий инновационных разработок. В рамках систем кооперации работы по инновационному проекту разделяются между несколькими тесно взаимодействующими организациями, имеющими различную специализацию и связанными друг с другом договорными обязательствами.

Основными стимулами кооперации в области инновационной деятельности и, соответственно, основными видами эффектов такой кооперации являются следующие:

1. минимизация собственных издержек каждого из участников разработки за счет его частичного, а не полного участия в финансировании проекта;

2. обеспечение синергии взаимодействующих ноу-хау партнеров;

3. обеспечение возможности расширения целевых рынков сбыта инновационной продукции каждого из партнеров за счет взаимного освоения рыночных секторов;

4. использование преимуществ специализации:

а) минимизация сроков осуществления отдельных стадий инновационной разработки за счет распределения ответственности за их выполнение между партнерами в соответствии со спецификой их инновационного потенциала;

б) минимизация вероятности возникновения рисков ситуаций в ходе осуществления отдельных стадий инновационной разработки за счет выполнения каждой из этих стадий специализированными организациями;

5. расширение спектра полезных свойств создаваемых новшеств за счет обеспечения междисциплинарности проводимых НИОКР;

6. ускорение процессов технологического трансфера за счет формирования между кооперирующимися предприятиями развитых систем информационного обмена.

Эффективность процессов межфирменной кооперации в сфере инновационной деятельности определяется сложным комплексом различных факторов, основными из которых являются:

1. степень согласованности целей взаимодействующих организаций;

2. возможность согласованного распределения результатов совместной разработки между ее участниками;

3. степень различия в уровне технико-технологического потенциала взаимодействующих организаций;

4. степень согласованности параметров систем управления организаций-партнеров;

5. степень согласованности организационных культур организаций-партнеров.

Кооперация в инновационной сфере может иметь множество различных форм, общая совокупность которых может быть разделена на три направления:

а) кооперация промышленных предприятий одной или нескольких смежных отраслей;

б) кооперация промышленных предприятий с научными и исследовательскими организациями;

с) кооперация промышленных предприятий с элементами региональной инновационной инфраструктуры.

Кооперация промышленных предприятий одной или нескольких смежных отраслей может осуществляться в рамках вертикально или горизонтально интегрированных хозяйственных систем. Основными разновидностями вертикально интегрированных систем, участвующих в осуществлении инновационной деятельности, являются финансово-промышленные группы и холдинги. Поскольку такие системы включают в себя предприятия, связанные в единые технологические цепочки, то основная их роль в инновационных процессах состоит в активизации межотраслевой диффузии инноваций. Совместная же реализация предприятиями таких систем каких-либо общих инновационных проектов является достаточно редкой, поскольку научно-технический потенциал подобных предприятий прежде всего ориентирован на поддержание эффективности их собственной работы в рамках общей технологической цепочки.

Горизонтальная кооперация одно- или разноотраслевых предприятий является наиболее распространенной формой реализации крупномасштабных инновационных проектов, требующих значительных инвестиционных вложений и широких рынков сбыта, необходимых для ускорения окупаемости разработок. Такая кооперация предполагает объединение взаимодействующих предприятий в различного рода *стратегические альянсы*, основными разновидностями которых являются различного рода ассоциации и консорциумы. Основная идея формирования стратегических альянсов в сфере инновационной деятельности состоит в том, чтобы совместными усилиями всех участников организовать выполнение наиболее рискованных начальных стадий инновационной разработки (обычно – фундаментальных исследований), а затем распределить полученные результаты между всеми партнерами для дальнейшего самостоятельного их освоения. Т.о., если на начальных стадиях разработки кооперирующиеся предприятия работают совместно друг с другом, объединяя свой научно-исследовательский потенциал, то на поздних ее стадиях между участниками альянса начинается острая конкуренция, которая способствует скорейшему выведению на рынок наиболее перспективных образцов новой продукции.

Ассоциации как разновидность стратегических альянсов сферы НИОКР представляют собой добровольно формируемые договорные объединения предприятий, создаваемые для проведения совместных исследований и разработок. В рамках ассоциаций обычно создаются специализированные фирмы, производства и центры, оказывающие всем участникам ассоциации необходимые исследовательские, технологические, маркетинговые, юридические и другие услуги. Входящие в ассоциацию предприятия сохраняют свою полную самостоятельность и могут одновременно являться участниками других форм межфирменной кооперации.

Консорциумы в сфере инновационной деятельности обычно создаются для реализации крупномасштабных научно-технических программ. Объединяя предоставляемые участвующими предприятиями ресурсы, консорциумы выполняют функции по проведению стратегически значимых НИОКР, разработку ключевых технологий и стандартов. Как и в случае с ассоциациями, предприятия-участники консорциумов сохраняют свою полную юридическую и деловую самостоятельность.

Руководство деятельностью ассоциаций и консорциумов осуществляют специально создаваемые управленческие органы (правления), которым предприятия-участники делегируют полномочия по выработке единой исследовательской политики и распоряжению общими ресурсами.

Кооперация промышленных предприятий с научными и исследовательскими организациями осуществляется тогда, когда разрабатываемые предприятиями инновационные проекты требуют частого осуществления специализированных фундаментальных исследований, а также в тех случаях, когда предприятия стремятся ограничить доступ конкурентов к результатам своей исследовательской деятельности. Такого рода кооперация обычно протекает в двух основных формах: в форме реализации совместных исследовательских программ и в форме создания совместных исследовательских центров академического и промышленного секторов. При первом варианте промышленные компании спонсируют исследования, соответствующие научной специализации отдельных подразделений различных НИИ или ВУЗов. Взамен они получают возможность «заглянуть» в результаты проведенных университетских исследований и получить исключительное право использования этих результатов в своей производственной

деятельности. Второй вариант ориентирован на установление более длительных партнерских связей между промышленными компаниями и научно-исследовательскими организациями. Для установления таких связей создаются специализированные исследовательские центры, финансируемые за счет средств промышленной компании и включающие в свой состав как ее собственных специалистов, так и персонал научной организации. Основной целью функционирования таких центров является выполнение фундаментальных исследований и части прикладных НИОКР для инновационных проектов промышленной компании – инвестора. В целом, существующие оценки показывают, что кооперация промышленных предприятий с научными и исследовательскими организациями позволяет на порядок снижать стоимость и степень риска выполнения начальных стадий инновационных проектов.

Кооперация промышленных предприятий с элементами региональной инновационной инфраструктуры является одной из наиболее эффективных форм структурной организации инновационной деятельности. Основными достоинствами подобной кооперации являются включение предприятия в развитую систему информационного обеспечения инновационной деятельности, а также возможность оперативного использования на всех стадиях осуществления инновационных разработок услуг специализированных фирм (исследовательских, опытно-производственных, консалтинговых, маркетинговых и т.п.). Инновационная инфраструктура экономически развитых регионов включает в себя большое количество различного рода субъектов, наиболее значимыми из которых являются технопарки и технополисы.

Тема 4. Проектное управление инновационной деятельностью предприятия

1. Сущность и особенности проектного подхода к управлению инновациями
2. Механизм отбора инновационных проектов
3. Система проектного планирования
4. Организация выполнения инновационных проектов
5. Управление реализацией инновационных проектов

Вопрос 1. Сущность и особенности проектного подхода к управлению инновациями

Управление инновационной деятельностью предприятий на тактическом уровне в большинстве случаев реализуется на основании системы проектного управления. Управление инновационными проектами обеспечивает конкретизацию выбранных инновационных стратегий и их непосредственное воплощение в производственно-хозяйственной деятельности предприятия. По своей сути управление проектом представляет собой *целенаправленный системный процесс выработки и реализации управленческих решений, охватывающих все стадии осуществления конкретной разработки и направленных на ее успешное выполнение в рамках установленных временных, бюджетных и ресурсных ограничений.*

Ключевыми элементами системы проектного управления инновационной деятельностью предприятия являются отдельные инновационные проекты. Инновационный проект представляет собой *неповторяющийся комплекс мероприятий (научных, технологических, производственных, организационных, финансовых и коммерческих), выполняемых в установленной последовательности, взаимно связанных друг с другом по ресурсам, срокам и исполнителям, и направленных на достижение единой конечной цели – создание конкретного новшества.*

Как объект управления, любой инновационный проект имеет следующие характерные признаки:

1. *Конкретная целевая направленность.* Данный признак означает, что любой инновационный проект организуется и выполняется не для проверки абстрактных научных идей, а ориентирован на создание заранее оговоренного продукта, предназначенного для передачи конкретному заказчику, выведение на конкретные сегменты рынка или для внедрения в конкретном участке производственного процесса внутри самого предприятия.

2. *Ограниченные сроки реализации.* В соответствии с данным признаком, любой проект является срочным мероприятием, имеющим строго установленные временные рамки. При превышении заданных сроков своей реализации, проект теряет привлекательность для инвесторов и может войти в противоречие как с динамикой рыночных требований, так и с динамикой собственных стратегических направлений развития предприятия-разработчика.

3. *Ограниченный объем привлекаемых трудовых и материальных ресурсов.* Данный признак означает, что любые изменения хода реализации проекта могут быть осуществлены только в рамках выделенных ресурсных лимитов. В случаях, когда проект не укладывается в такие лимиты, его либо закрывают, либо проводят пересмотр первоначальных целей его реализации. Ресурсная ограниченность проектов является исходной предпосылкой для формирования и реализации их диверсифицированных портфелей, а также для резервирования ресурсов как средства компенсации рисков инновационной деятельности.

4. *Наличие индивидуального четко установленного бюджета.* В соответствии с данным признаком, любой инновационный проект планируется и реализуется как отдельный бизнес, имеющий собственную структуру доходов и расходов, оформленных в виде соответствующего бюджета. Наличие отдельных проектных бюджетов обеспечивает возможность бизнес-планирования проектов и создает условия для текущего контроля и координации их стоимостных параметров.

5. *Неповторяемость и новизна для предприятия-разработчика.* Данный признак означает, что любой проект не является элементом рутинной деятельности подразделений предприятия, содержит в себе определенную новизну и осуществляется однократно. Вследствие этого, реализация каждого из проектов требует приобретения персоналом специфических знаний и навыков, привлечения новых специалистов и установления новых взаимосвязей с организациями-подрядчиками.

6. *Организационная обособленность.* В соответствии с данным признаком, любой проект представляет собой такое мероприятие, реализация которого требует формирования специализированной команды специалистов, деятельность которой сфокусирована только на выполнении данной разработки и которой в ряде случаев может быть присвоен статус обособленного структурного подразделения предприятия.

7. *Одновременная обособленность и взаимосвязанность с другими проектами предприятия.* Обособленность проектов является следствием их внутренней новизны и ресурсной ограниченности. Выражением обособленности проектов друг от друга является специализация проектных команд, а также возможная конкуренция проектов за предоставляемые ресурсы. Обособленность проектов

обеспечивает возможность их диверсификации, а также создает условия для четкого распределения и эффективного использования ресурсов предприятия. В то же время, реализуемые предприятием инновационные проекты должны быть логически взаимосвязаны, за счет чего обеспечивается получение синергетических эффектов и преемственность интеллектуального потенциала участников проектных команд.

Любой проект имеет собственный жизненный цикл, состоящий из четырех базовых стадий: стадии формулирования и отбора проекта, стадии его разработки, стадии реализации и стадии завершения (см. рис. 4.1.1).

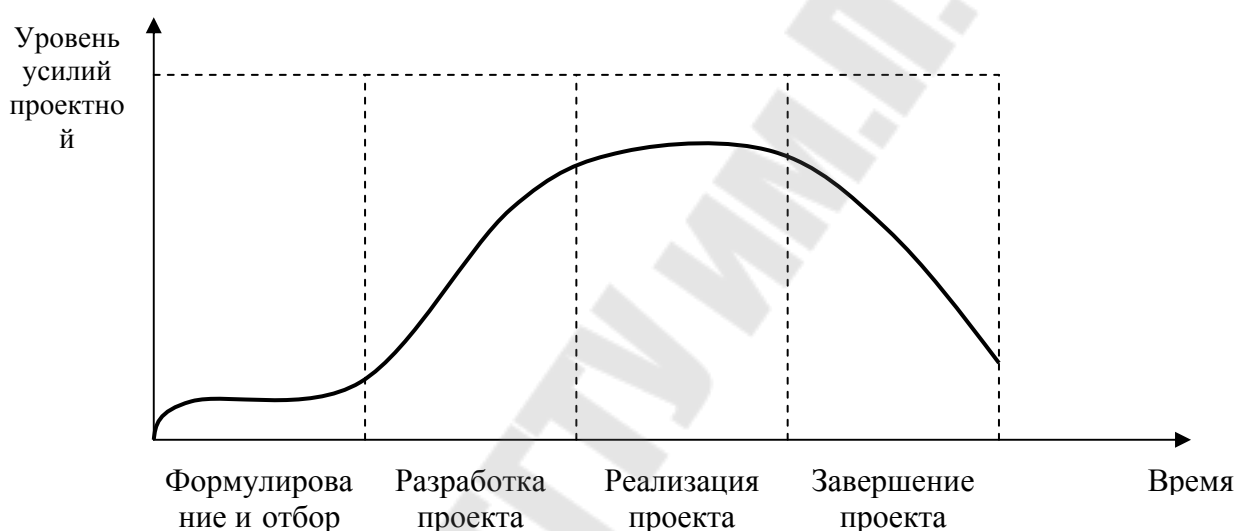


Рис. 4.1.1. Структура жизненного цикла инновационного проекта

На первой стадии жизненного цикла осуществляется спецификация идеи проекта, определяется структура его целей, проводится предварительная оценка необходимых для реализации проекта объемов ресурсов и ожидаемого эффекта от его выполнения. По результатам оценки разрабатывается технико-экономическое обоснование или бизнес-план проекта, на основании которых проект проходит процедуру конкурсного отбора, в рамках которого его, совместно с альтернативными вариантами проектов, подвергают экспертизе по комплексу различных оценочных критериев. При положительном результате отбора принимается решение о включении проекта в соответствующий портфель и начинается поиск возможных инвесторов (если проект изначально ре выполняется по заказу конкретного клиента).

На второй стадии жизненного цикла проводится формирование взаимосвязанного по времени, ресурсам и исполнителям комплекса заданий и мероприятий по реализации цели проекта. На этом этапе разрабатывается детализированный план осуществления проекта, выбирается оптимальная структурная форма его реализации, проводится отбор членов проектной команды и внешних подрядчиков, а также оформляется необходимая контрактная документация.

На стадии реализации проекта непосредственно создается его основной продукт, осуществляется контроль выполнения установленных календарных планов и выделенных лимитов ресурсов, проводится корректировка возникающих отклонений и оперативное регулирование хода разработки.

На стадии завершения проекта проводится сдача созданного продукта заказчику (либо выведение его на целевые рынки), осуществляется закрытие контрактов и перераспределение ресурсов проекта, в ходе которого высвобождающееся оборудование и персонал передаются другим проектам предприятия.

Управление проектом охватывает все стадии его жизненного цикла и реализуется совместными усилиями менеджеров самого проекта и управляющими общеорганизационного уровня. Конкретное распределение функций между двумя этими уровнями управления в каждой организации имеет индивидуальный ситуационный характер и определяется комплексным влиянием следующих основных факторов:

1. тип действующей на предприятии организационной структуры управления;
2. уровень новизны проекта и неопределенности его основных параметров;
3. степень приоритетности проекта как элемента портфеля для соответствующей СЗХ.

В общем случае, распределение управленческих функций между проектным и общеорганизационным уровнями менеджмента реализуется по следующей схеме. На общеорганизационном уровне осуществляется отбор проектов, устанавливаются сроки окончания их разработки и реализации, утверждаются планы распределения ресурсов между этапами реализации проектов и проводится контроль выполнения каждого из укрупненных этапов. На проектном уровне управления ведется подготовка проектных планов для их

последующей передачи на общеорганизационный уровень, осуществляется текущий контроль реализации проекта, координация действий участников проектной команды и компенсация возникающих отклонений от установленных планов.

В целом, проектный подход к управлению инновационной деятельностью предприятия имеет следующие основные преимущества:

1. целевой характер инновационных разработок, обеспечиваемый за счет одновременной увязки каждого из выполняемых проектов с инновационной стратегией предприятия в конкретной СЗХ и со всеми прочими проектами соответствующего портфеля;

2. четкая координация инвестиционных потоков, направляемых на обеспечение инновационной деятельности предприятия за счет разработки и контроля выполнения индивидуальных бюджетов каждого из проектов;

3. обеспечение возможности оперативного контроля и регулирования хода реализации каждого из проектов за счет разработки их индивидуальных детализированных временных и ресурсных планов;

4. создание условий для максимально эффективного использования ресурсов предприятия за счет применения конкурсных схем отбора проектов и делегирования значительных полномочий и ответственности менеджерам проектов;

5. обеспечение условий для быстрого сворачивания проектов, реализация которых существенно отклоняется от составленных временных и бюджетных планов.

Основными ограничениями на применение проектного подхода являются наличие достаточного количества инициативных менеджеров среднего и нижнего уровней иерархии (менеджеров-джерналистов), высокий уровень квалификации и мобильности персонала предприятия, а также наличие развитой организационной культуры, обеспечивающей поддержку постоянных изменений в видах деятельности и структуре предприятия.

Вопрос 3. Система проектного планирования

После осуществления процедур отбора проектов и формирования соответствующих их портфелей реализуется

следующая функция системы проектного управления – функция планирования проектов. Разработка планов инновационных проектов решает следующие основные задачи:

1. определение источников получения необходимых инвестиционных ресурсов;
2. определение структуры подлежащих выполнению работ по каждому из проектов;
3. определение временных сроков выполнения формирующих проекты работ и их комплексов;
4. определение потребности проектов в различных видах ресурсов, уточнение источников их возможного получения и фиксация направлений использования;
5. определение контрольных точек реализации каждого из проектов, т.е. ключевых промежуточных результатов, определяющих эффективность выполнения работ по проекту.

В общем случае, планирование каждого отдельного проекта представляет собой систему трех взаимосвязанных процедур:

- a) разработка бизнес-плана проекта;
- b) сетевое планирование сроков выполнения проектных работ;
- c) календарное планирование ресурсного обеспечения проекта.

Основной задачей, на решение которой направлено бизнес-планирование инновационных проектов, является привлечение требующихся для их выполнения инвестиционных ресурсов. С этой целью проводится разработка подробного технико-экономического обоснования проектной идеи, в котором проводится анализ условий реализации предлагаемого проекта и показываются резервы его эффективности для потенциальных инвесторов. Структура бизнес-планов инновационных проектов, разрабатываемых для различных инвестиционных организаций, может существенно различаться, однако в общем случае, такая структура включает в себя следующие основные разделы.

I. *Резюме*. Данный раздел бизнес-плана должен очень кратко характеризовать суть планируемой идеи; четко обозначить пути ее реализации; показать потребность предприятия в ресурсах, недостающих для реализации выбранной идеи; в сжатой форме определить планируемые ключевые результаты реализации предлагаемого проекта и его эффект для инвестора.

II. *Характеристика нового вида продукции.* Данный раздел бизнес-плана составляется только для проектов продуктовых инноваций. В этом разделе дается характеристика следующих основных параметров:

1. назначение и область применения проектируемого нового вида продукции;
2. основные характеристики (потребительские, функциональные, сбытовые) данной продукции;
3. соответствие разрабатываемой продукции существующим на целевых рынках ее сбыта стандартам качества;
4. обеспеченность предприятия патентами, лицензиями и сертификатами, необходимыми для производства и реализации рассматриваемого вида продукции.

III. *Маркетинговый план.* В рамках данного раздела бизнес-плана проводится анализ специфики рынков, на которые ориентирована реализация предлагаемого проекта, и фиксируются следующие основные параметры:

1. сегментация целевого рынка и выбор наиболее перспективных его сегментов;
2. прогноз объемов и динамики спроса на новую продукцию;
3. оценка конкуренции и конкурентоспособности объекта нововведения;
4. план действий предприятия в области ценообразования на новую продукцию;
5. план действий предприятия в области товародвижения новой продукции.

IV. *Производственный план.* Данный раздел бизнес-плана характеризует основные ожидаемые особенности производственного освоения проектируемой разработки и может включать в свою структуру следующие основные подразделы:

1. общая характеристика нового производственного процесса;
2. планируемая программа производства и реализации новой продукции;
3. характеристика обеспечения планируемой производственной программы производственными мощностями;
4. планируемое ресурсное обеспечение (структура основных поставщиков) производственной программы;
5. плановый уровень производственных издержек;

6. расчет безубыточных объемов производства новой продукции.

V. *Организационный план.* В рамках данного раздела бизнес-плана проводится укрупненный анализ параметров действующей организационной структуры предприятия на предмет ее соответствия функциональным особенностям деятельности, планируемой в проекте. Если в результате анализа выявляются существенные недостатки действующей оргструктуры, мешающие реализации планируемого проекта, то проводится разработка мероприятий по изменению соответствующих структурных элементов. Помимо этого, в рамках данного раздела должен быть проведен анализ действующих на предприятии систем оплаты труда сотрудников с точки зрения соответствия их мотивационного уровня тому, который необходим для нормальной реализации планируемых мероприятий. При выявлении каких-либо несоответствий, должен быть спроектирован комплекс мероприятий по изменению системы стимулирования труда.

VI. *Инвестиционный план.* В рамках данного раздела бизнес-плана решаются три основных задачи:

1. проводится поэлементный расчет объема инвестиционных ресурсов, необходимых для реализации планируемого проекта;

2. определяется планируемая структура источников получения необходимых инвестиционных ресурсов по годам реализации проекта и рассчитывается средневзвешенная стоимость привлекаемых ресурсов;

3. разрабатывается график погашения задолженности по внешним инвестициям.

VII. *Финансовый план.* Основной целью данного раздела бизнес-плана является составление сводного баланса плановых доходов и расходов по проекту, включающего в свою структуру четыре группы статей:

1. доходы и поступления средств:

2. расходы и отчисления средств:

3. платежи в бюджет:

4. ассигнования из бюджета.

Главным критерием правильности составленного баланса является равенство его доходной и расходной статей с учетом сальдо по расчетам с бюджетом.

VIII. *Оценка рисков проекта.* Основными задачами составления данного раздела пояснительной записки являются:

1. четкое выделение возможных рисковых ситуаций по стадиям реализации проекта;
2. количественная оценка возможных рисков (вероятности возникновения рисковых ситуаций и возможной величины потерь) каждой из стадий проекта;
3. разработка перечня мероприятий, направленных на избежание или минимизацию последствий соответствующих рисковых ситуаций.

IX. *Оценка эффективности проекта.* В рамках данного раздела бизнес-плана на основе всей полученной ранее аналитической информации с помощью методов дисконтирования определяются основные показатели финансовой эффективности планируемого к реализации проекта. В качестве ключевых показателей обычно используются:

1. величина чистой дисконтированной стоимости проекта;
2. уровень внутренней нормы рентабельности проекта;
3. запас финансовой прочности проекта;
4. динамический срок окупаемости проекта;
5. уровень динамической рентабельности проекта.

Расчет всех перечисленных показателей эффективности осуществляется с учетом полученных ранее количественных оценок основных рисков проекта.

После составления бизнес-плана проекта и заключения на его основе соответствующих инвестиционных соглашений, реализуется этап оперативно-тактического планирования инновационного проекта. На данном этапе планируются сроки выполнения взаимосвязанного комплекса работ по проекту, а также разрабатываются календарные планы ресурсного обеспечения таких работ. На практике обе указанные задачи чаще всего решаются с использованием методов сетевого планирования.

Сущность методов сетевого планирования состоит в том, что они предполагают описание комплекса проектных работ с помощью специальных динамических моделей – сетевых графиков, позволяющих получать оценку ресурсоемкости каждого отдельного этапа проекта, дающих возможность выявить имеющиеся временные и ресурсные резервы планируемых работ, а также позволяющих

оптимизировать ход работ по проекту с учетом установленных ограничений.

Основные преимущества сетевых методов планирования заключаются в следующем.

Во-первых, сетевые графики позволяют планировать не только ход реализации каждой отдельной работы по проекту, но также обеспечивают взаимную увязку всех таких работ, благодаря чему обеспечивается возможность быстрой координации хода выполнения всего проекта в целом.

Во-вторых, сетевые графики являются динамическими моделями, т.е. позволяют оценивать изменения хода реализации всего проекта при изменении условий выполнения каждой из входящих в его структуру работ.

В-третьих, сетевые модели легко поддаются формализованному описанию, благодаря чему обеспечивается возможность быстрого пересчета их основных параметров с помощью средств вычислительной техники.

В-четвертых, сетевые модели обеспечивают возможность своего агрегирования и детализации, благодаря чему могут использоваться для контроля результатов реализации проекта менеджерами любого иерархического уровня.

В-пятых, сетевые модели во всем сложном комплексе работ по проекту позволяют точно выделить наиболее критические работы, т.е. такие операции, сбои в выполнении которых могут немедленно вызвать нежелательные отклонения результатов проекта в целом.

Основной сетевых методов проектного планирования является сетевой график, представляющий собой древовидную структуру, характеризующую взаимосвязь и последовательность выполнения входящих в структуру проекта работ или их комплексов (см. рис. 4.3.1).

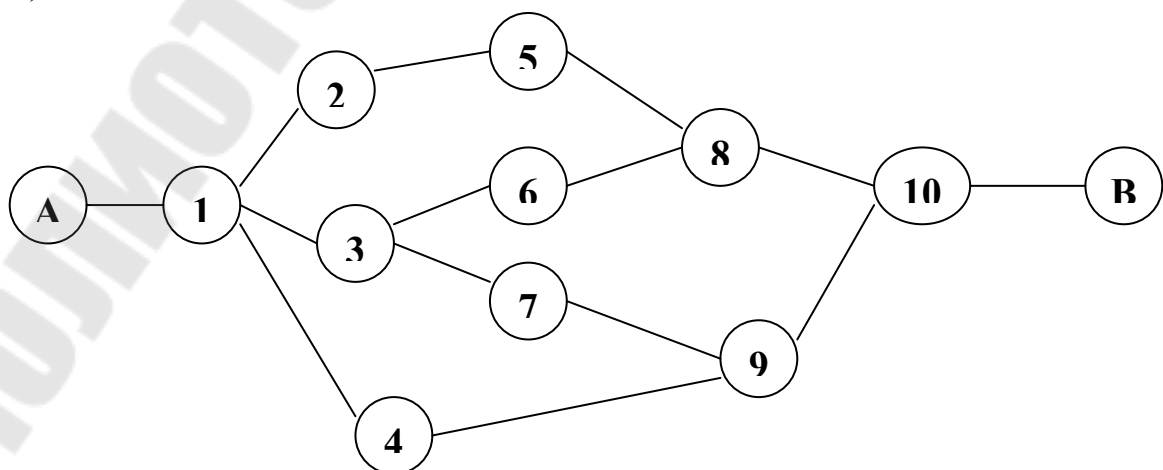


Рис. 4.3.1. Пример сетевого графика

Основными элементами сетевого графика (при наибольшей степени его детализации) являются работы, события и пути.

В теории сетевого планирования под работой понимается любой относительно обособленный процесс, имеющий четко определенный момент своего начала и конкретные результаты окончания. В структуру сетевых графиков могут быть включены следующие виды работ:

- *действительные работы* – реальные трудовые процессы, требующие затрат времени и других ресурсов;
- *работы-ожидания* – процессы, требующие затрат времени, однако не требующие затрат других видов ресурсов в значительных объемах;
- *фиктивные работы* – связь между двумя событиями, необходимая для выполнения всех последующих работ, однако не требующая затрат каких-либо ресурсов в значительных объемах.

Под событиями в теории сетевого планирования понимаются факты начала или окончания каких-либо работ. Включение событий в структуру сетевых графиков необходимо для взаимного разграничения работ, а также для получения оценок сроков их выполнения.

Под путем в сетевом планировании понимается любая непрерывная последовательность взаимосвязанных работ. Пути сетевого графика могут быть частичными и полными. Частичные пути охватывают ограниченные комплексы работ, полные же пути представляют собой любую непрерывную цепочку взаимосвязанных операций, соединяющих начало и окончание всей разработки. Полный путь максимальной продолжительности называется критическим. Понятие критического пути играет важную роль в сетевом планировании, поскольку именно входящие в структуру этого пути работы определяют сроки выполнения всего проекта и в случае изменения длительности разработки должны быть в первую очередь подвергнуты оптимизации.

Построение сетевых графиков осуществляется в три этапа. На первом из них проводится построение и оптимизация практического дерева целей разработки. На втором этапе каждой из выделенных целей ставится в соответствие определенная работа или комплекс работ, необходимый для ее достижения. На третьем этапе все

подлежащие выполнению работы взаимно увязываются между собой и образуют единую структуру сетевого графика.

Построенная сетевая модель подвергается оценке, которая предполагает получение временных и ресурсных характеристик каждого отдельного этапа выполнения разработки. Основными задачами временной оценки сетевого графика являются установление временных интервалов выполнения каждой из работ, выявление критического пути и оценка его продолжительности, а также определение имеющихся резервов времени отдельных работ и их комплексов. Оценка резервов времени необходима для того, чтобы установить возможность изменения сроков выполнения отдельных работ при проведении последующей оптимизации сетевой модели. Оценка ресурсных параметров сетевого графика может проводиться в разрезе любых видов ресурсов, задействованных при выполнении разработки (персонала, оборудования, материалов, финансовых средств и т.д.) и имеет своей целью определение ожидаемой динамики объемов ресурсопотребления на каждой из стадий выполнения проекта. На основании полученных оценок определяются те стадии выполнения разработки, которые не укладываются в выделенные лимиты ресурсов и устанавливается необходимость ресурсной оптимизации сетевой модели.

Цели и методы оптимизации сетевых моделей определяются типом накладываемых на проект ограничений. Наиболее часто встречаются три типа ограничений: ограничение по срокам выполнения разработки, ограничение по лимитам выделенных ресурсов и одновременное комплексное ограничение времени и ресурсов. Основной предпосылкой всех видов оптимизации сетевых моделей является взаимная обратная эластичность сроков выполнения работ и объемов затрачиваемых при этом ресурсов. Конкретное значение такой эластичности для каждой отдельной работы может быть различным и устанавливается индивидуально опытным путем. При первом варианте ограничения основной задачей оптимизации является сокращение продолжительности всей разработки до заданных сроков. Основным объектом такой оптимизации является продолжительность критического пути, а инструментом ее осуществления – перераспределение ресурсов между работами критического пути и некритическими работами, а также привлечение недостающих ресурсов от других параллельно выполняемых разработок. При втором варианте ограничения

оптимизация направлена на «сглаживание» динамики ресурсопотребления на отдельных стадиях выполнения проекта и ликвидацию «пиков» потребности в ресурсах, превышающих выделенные их лимиты. Основными инструментами такой оптимизации являются сдвиги сроков выполнения отдельных работ в рамках имеющихся временных резервов, а также перераспределение ресурсов между работами «критических» по объемам ресурсопотребления стадий проекта и работами прочих, относительно менее ресурсоемких его стадий. В случае комплексного ограничения, оптимизация сетевой модели осуществляется с помощью ЭВМ на основе применения специализированных экономико-математических и эвристическим методов.

Оптимизированный вариант сетевого графика выступает календарным расписанием выполнения отдельных работ по проекту, регламентирует сроки и последовательность передачи промежуточных результатов проекта от одного подразделения к другому, а также устанавливает объемы использования ресурсов при выполнении каждого этапа проекта и каждой отдельной его работы.

Вопрос 4. Организация выполнения инновационных проектов

На стадии организации выполнения проекта осуществляются три основных типа работ:

1. проводится выбор оптимальной структурной формы реализации проекта, на основе чего изменяется существующая оргструктура предприятия;
2. разрабатывается бюджет проекта;
3. проводится формирование проектной команды.

Выбор оптимальной структуры реализации проекта определяется следующими основными факторами:

- a) тип выбранной инновационной стратегии (т.е. преобладающая разновидность новшеств, степень их новизны и рискованности, а также уровень интенсивности осуществления разработок);
- b) объем располагаемых предприятием инвестиционных ресурсов;
- c) квалификационный уровень линейных и функциональных менеджеров и их способность к установлению эффективных неиерархических взаимосвязей;

d) степень развитости организационной культуры предприятия (в частности, принятый стиль управления).

На практике наибольшее распространение получили три основные формы структурной организации внутрикорпоративных инновационных разработок: проектно-дивизиональные оргструктуры, функциональные структуры, а также проектные и продуктовые матричные структуры.

Каждая из таких структур имеет собственную специфику и оптимальна для выполнения различных видов инновационных разработок.

Проектно-дивизиональные структуры предполагают долгосрочное выделение проектных групп в обособленные самостоятельные подразделения предприятия, осуществляющие полный цикл работ по инновационному проекту. Такой подход обеспечивает наибольшую скорость осуществления разработок и максимальную степень концентрации усилий специалистов на их выполнении. Вместе с тем, данный подход является наиболее дорогостоящим, требует значительных инвестиционных затрат и оправдан только в отношении крупномасштабных долгосрочных инновационных разработок.

Традиционные функциональные структуры являются наиболее экономичной формой структурной организации инновационных разработок, однако они в большинстве случаев не способны обеспечить тесного взаимодействия функциональных подразделений в горизонтальной плоскости организационной иерархии. В связи с этим, структуры данного типа могут использоваться только для реализации мелких нововведений, требующих усилий минимального количества функциональных служб предприятия.

Матричные формы организации инновационного процесса наиболее адекватны в тех ситуациях, когда предприятие одновременно реализует несколько инновационных проектов и ограничено в финансовых ресурсах и квалифицированном инженерно-техническом персонале. В таких случаях матрицы обеспечивают требуемую гибкость структуры и мобильность перетекания ресурсов от одного проекта к другому. Вместе с тем, для своего широкого применения, матричные структуры требуют большого количества самостоятельных менеджеров-дженералистов и специфической организационной культуры предприятия,

ориентированной на высокую мобильность и ответственность персонала.

Т.о., относительная приоритетность каждой разновидности организационной структуры имеет исключительно ситуационный характер и различается для каждого отдельного предприятия и каждого типа инновационных проектов. В связи с этим, в практической деятельности большинства промышленных компаний развитых стран наибольшее распространение получил комбинированный подход к структурной организации инновационной деятельности. Отличительной особенностью данного подхода является то, что он предполагает построение сложной организационной структуры предприятия, одновременно имеющей функционально-специализированные службы, ряд относительно обособленных проектных подразделений и набор периодически формируемых по матричной схеме межфункциональных проектных групп. Самостоятельные проектные подразделения в такой структуре занимаются осуществлением крупных инновационных проектов, рассчитанных на долгосрочную перспективу и имеющими значительные бюджеты. Матричные проектные группы реализуют среднесрочные разработки, требующие участия нескольких функциональных служб и лимитированные по объемам ресурсов и численности инженерного персонала. В рамках функциональных служб такой структуры осуществляются мелкие нововведения, не требующие значительного участия других подразделений и обычно носящие вспомогательный характер.

Разработка бюджета проекта является важной процедурой, формирующей принципиальную основу для последующего управления его стоимостными параметрами. *Бюджет проекта представляет собой распределение статей его расходов и доходов по периодам времени, начиная от момента начала осуществления проекта и до момента его окончания.*

Основное назначение бюджета проекта состоит в том, что он выступает своеобразным инструментом межфункционального взаимодействия в ходе осуществления разработки. Проектное управление отличается той специфической особенностью, что здесь центры ответственности (т.е. подразделения, ответственные за реализацию проекта) и ресурсные центры (службы, располагающие необходимыми для выполнения проекта ресурсами) в общем случае могут не совпадать друг с другом.

Поскольку инновационные проекты не реализуются независимо друг от друга, а входят в структуру соответствующих портфелей, то разработка бюджетов проектов неразрывно связана с процедурами формирования портфельных бюджетов. В связи с этим, формирование бюджетов проектов является комплексным процессом, в котором принимают совместное участие как специалисты отдельных центров ответственности, так и менеджеры общекорпоративного уровня, отвечающие за руководством соответствующими портфелями разработок.

На практике разработка проектных бюджетов ведется параллельно с процедурами бизнес-планирования проектов и оптимизацией их портфелей. Непосредственное составление бюджета проекта осуществляется по следующему общему алгоритму:

1. На основании сформированной и оптимизированной структуры портфеля уточняется структура центров ответственности, т.е. определяются подразделения и конкретные менеджеры, ответственные за реализацию планируемых проектов.

2. Менеджеры каждого из центров ответственности разрабатывают плановые сметы доходов и прямых расходов по проекту (т.е. таких расходов, которые возникают непосредственно при осуществлении проекта и контролируются его руководителями) и распределяют их по периодам осуществления проекта. Основой для распределения доходов по проекту служат заключенные с заказчиками договора и (или) маркетинговые планы проекта. Проектные расходы распределяются в соответствии с построенными сетевыми графиками реализации проектов. Полученное плановое распределение доходов и расходов по проекту передается службе управления соответствующим портфелем (руководству соответствующей бизнес-единицы).

3. Менеджеры службы управления портфелем для каждого из периодов времени реализации проектов проводят калькуляцию накладных расходов, связанных с реализацией всего портфеля в целом, а также устанавливают базу и метод распределения каждой из статей таких расходов между проектами.

4. С помощью выбранных методов каждая из статей накладных расходов портфеля разделяется между центрами ответственности, ответственными за выполнение проектов портфеля. Результаты разделения накладных расходов оформляются в виде смет, передаваемых соответствующим центрам ответственности.

5. Менеджеры каждого из центров ответственности проводят распределение закрепленной за ними части накладных расходов портфеля между отдельными работами проекта и на основании оценок риска каждой стадии проекта планируют дополнительные резервы затрат по основным наиболее критическим работам. Результаты выполненных расчетов оформляются в виде скорректированного планового бюджета проекта и вновь передаются службе управления портфелем.

6. Менеджеры службы управления портфелем анализируют представленный вариант бюджета проекта, согласовывают его с общекорпоративными финансовыми службами и после осуществления необходимых доработок проводят утверждение бюджета.

7. Утвержденный бюджет проекта возвращается руководителям соответствующего центра ответственности и становится ключевым документом, регламентирующим динамику стоимости работ по проекту.

Формирование проектных команд является одной из ключевых процедур организации выполнения проекта. *Проектная команда представляет собой коллектив специалистов различной функциональной специализации, создаваемый для реализации конкретной разработки и управляемый специально выделенными менеджерами (руководителем проекта и управляющими субпроектов).* Проектные команды могут формироваться во всех основных разновидностях организационных структур управления проектами, однако в каждой из таких структур имеют существенные особенности. Основной отличительной чертой проектных команд, создаваемых в рамках проектно-дивизиональных структур является то, что такие команды формируются на постоянной основе и входящие в них специалисты имеют единственную линию подчинения. По сути, процесс формирования таких команд представляет собой процедура набора персонала для формирования отдельной самостоятельной бизнес-единицы. Проектные команды матричных структур отличаются тем, что они формируются на временной основе и каждый из включенных в их состав специалистов одновременно связан линиями подчинения с руководителем проекта (субпроекта) и менеджером своего функционального подразделения. В рамках функциональных структур также могут формироваться проектные команды, однако в данном случае они создаются из

специалистов одного и того же подразделения и параллельно выполняют свои рутинные функции и работы по проекту.

Наиболее распространенным на практике типом проектных команд являются команды проектных матричных структур. Персонал таких команд разделен на две группы. Первую группу составляют менеджеры проекта и их штат (администраторы и секретари). Данная группа работников создается службой управления проектами (центральным проектным офисом или службой управления портфелем проектов) и сохраняется на протяжении всего периода реализации проекта. Они выполняют функции текущей координации работ по проекту, привлекают необходимый персонал функциональных служб, осуществляют поиск внешних субподрядчиков и контролируют соблюдение сроков и бюджета проекта. Во вторую группу включаются специалисты различных функциональных профилей, временно привлекаемые из штата соответствующих функциональных служб предприятия для выполнения отдельных комплексов работ по проекту. Квалификационные требования к персоналу данной группы и сроки привлечения таких специалистов устанавливаются исходя из характера и сроков выполнения соответствующих работ, включенных в сетевой график проекта.

Процесс формирования проектных команд в матричных структурах обычно реализуется по следующему общему алгоритму:

1. Менеджер проекта на основании разработанного сетевого графика реализации проекта определяет количество, специализацию и квалификационный уровень специалистов, необходимых для осуществления каждой отдельной стадии разработки. Данная информация оформляется в виде предварительного календарного плана загрузки участников проекта и передается общекорпоративным службам управления персоналом.

2. Службы управления персоналом обрабатывает поступающие от всех центров ответственности запросы и передает менеджерам проектов информацию о доступных человеческих ресурсах, удовлетворяющих обозначенным ими квалификационным требованиям.

3. На основании полученной информации менеджер проекта готовит заявку на персонал проекта, которая согласуется с руководителями соответствующих функциональных подразделений и передается для утверждения службам управления персоналом. Для

решения возникающих разногласий между менеджерами проектов и руководством функциональных служб привлекаются менеджеры общекорпоративного уровня или уровня управления портфелями.

4. После завершения необходимых согласований службы управления персоналом утверждают заявки на персонал для проектов, возвращают их в соответствующие центры ответственности и уведомляют руководителей функциональных служб о динамике потребности в их сотрудниках.

5. Получив утвержденные заявки на персонал, менеджеры проектов оформляют должностные инструкции исполнителей, составляют для них конкретизированные по срокам и лимитам материальных ресурсов задания и проводят координационные собрания участников проектных групп, а руководители функциональных подразделений вносят соответствующие изменения в статусы выделенных для проектов сотрудников.

Вопрос 5. Управление реализацией инновационных проектов

Управление реализацией проектов предполагает циклическое выполнение двух взаимосвязанных функций: контроля результатов выполнения проекта и координации отклонений в проектных работах. При достижении предельных сроков выполнения проекта, управление им сводится к координации завершения проектных работ.

В рамках системы проектного управления процедуры контроля принято осуществлять по трем основным направлениям:

1. контроль времени выполнения проектных работ и их комплексов;
2. контроль стоимости проектных работ (бюджета проекта);
3. контроль качества проектных работ.

Контроль времени проектных работ осуществляется на основе совместного использования оптимизированного сетевого графика выполнения проекта, оценочных таблиц сроков выполнения работ и строящегося на их основе линейного графика Ганта. С помощью сетевого графика определяется последовательность выполнения работ и взаимосвязь между ними, а линейный график Ганта служит для иллюстрации соотношения между запланированными и фактическими сроками выполнения работ (для уже завершенных операций) и между запланированными и прогнозируемыми сроками

(для работ, которые еще не закончены). Пример контрольной схемы представлен на рисунке 4.5.1.

Для контроля стоимости (бюджета) проекта недостаточным является использования механизма сопоставления фактических и запланированных затрат, поскольку такой механизм не учитывает фактора времени, т.е. возможности отставания или опережения плана по объемам и содержанию выполненных работ. В связи с этим, в современных системах проектного управления контроль бюджета проектов осуществляется с помощью специфических показателей, выражающих различные соотношения следующих стоимостных параметров:

1. сметная стоимость работ (BCWS) – исчисленная накопленным итогом сметная (изначально запланированная) стоимость работ, запланированных к выполнению к конкретному моменту времени.

2. сметная стоимость выполненных работ (BCWP) - исчисленная накопленным итогом сметная (изначально запланированная) стоимость работ, реально завершающихся к конкретному моменту времени.

3. фактическая стоимость выполненных работ (ACWP) - исчисленная накопленным итогом фактическая стоимость работ, реально завершающихся к конкретному моменту времени.

Контроль качества выполнения проектных работ проводится на основе сопоставления получаемых промежуточных результатов реализации проекта с требованиями проектной документации, стандартами, и техническим заданием, согласованным с заказчиком.

Координация выявляемых в результате контроля отклонений в проектных работах может осуществляться с помощью трех основных стратегий: манипулирование ресурсами, манипулирование временем и манипулирование продуктом (качеством).

Решение о закрытии проекта принимается аудиторской группой, специально формируемой службой управления проектами для анализа результатов работ по проекту и целесообразности внесения каких-либо изменений. Аудиторская группа проводит детализированный анализ полученных результатов выполнения проекта и принимает решение о его завершении или (в случае необходимости) его продолжении и привлечении дополнительных ресурсов. Основными факторами, учитываемыми при принятии

альтернативного решения о закрытии/продолжении проекта являются:

1. степень приоритетности проекта по отношению к другим разработкам предприятия;
2. наличие или вероятность получения требуемых результатов по проекту;
3. соотношение фактических и плановых расходов и сроков выполнения проекта;
4. готовность заказчика продлить срок получения результатов по проекту;
5. соответствие текущих результатов проекта динамике потребительских требований и (или) конкурентной ситуации на рынке.

Помимо перечисленных объективных факторов, на решение о закрытии или продолжении проекта существенное влияние также оказывает субъективный фактор – влияние менеджеров проекта и их личная заинтересованность в его продолжении. Для минимизации роли субъективного фактора высшее руководство компании должно обеспечить реальную независимость участников аудиторской группы, принимающей решение по проекту.

Непосредственный процесс закрытия проекта реализуется в шесть стадий:

1. Обсуждение с заказчиком результатов аудиторской проверки проекта и целесообразности его продолжения.
2. Принятие поручения заказчика о закрытии проекта.
3. Инвентаризация и изъятие использовавшегося в проекте оборудования и материалов и передача их в другие проекты.
4. Перераспределение участников проектной группы.
5. Закрытие всех финансовых операций по проекту и контроль оплаты всех счетов.
6. Оценка работы каждого из участников проектной команды и менеджеров проекта и принятие решения об их премировании.

Тема 5. Организация НИОКР и подготовки производства на предприятии

1. Организация исследовательской стадии инновационных разработок
2. Организация процесса конструирования новой продукции

3. Организация выполнения технологической подготовки производства новых изделий

Вопрос 1. Организация исследовательской стадии инновационных разработок

Осуществление любой инновационной разработки начинается с генерации соответствующей новаторской идеи, которая для своей непосредственной реализации требует предварительной теоретической и экспериментальной проработки, составляющей содержание исследовательской стадии инновационного проекта. В рамках данной стадии решаются 3 основные задачи:

1. определяется принципиальная жизнеспособность новой идеи, т.е. проводится оценка ее производственной реализуемости и экономической рациональности;
2. устанавливается перечень и диапазоны возможного изменения основных качественных параметров объекта инновации;
3. составляется пакет научно-технической документации, формирующий основу для последующего выполнения опытно-конструкторских работ по проекту.

Совокупность работ, выполняемых при проведении научных исследований по определенной проблеме, принято называть *темой НИР*. Каждая из таких тем имеет конкретную целевую направленность, объединяющую все входящие в тему работы, координируется специально назначаемым руководителем и выполняется индивидуально формируемым коллективом исследователей или группой исследовательских организаций-подрядчиков.

Выполнение исследовательской стадии инновационных разработок имеет ряд специфических особенностей, оказывающих существенное влияние на применяемые в рамках данной стадии методы управления. Основными из таких особенностей являются следующие.

1. Высокая степень неопределенности результатов НИР. Стадия исследовательских работ отличается высоким риском неполучения желаемых результатов и в большинстве случаев заканчивается отклонением первоначально предложенной инновационной идеи. По статистике, на данной стадии отсеивается около 80% всех инновационных проектов. Вероятностный характер результатов НИР во многих случаях делает невозможным

использование сдельных схем оплаты труда исследовательского персонала и предполагает применение различного рода повременно-премиальных систем стимулирования.

2. Исходная неопределенность структуры и длительности исследовательских работ. Перед началом большинства НИР невозможно точно предсказать, какие именно работы, в какой последовательности и как долго придется выполнять для достижения желаемого результата. В этой связи, на стадии НИР существенно ограничены возможности применения нормативных методов планирования и широко используются методы экспертных оценок. Помимо этого, неопределенность структуры исследовательских работ требует резервирования дополнительных ресурсов на случай возникновения потребности в дополнительном персонале, лабораторном оборудовании и материалах, а также для возможного привлечения внешних подрядных организаций.

3. Информационный характер продукта исследований. Выполнение НИР отличается той специфической чертой, что их результат в большинстве случаев не имеет конкретного материального воплощения, а представляет собой информационный продукт, оформленный в виде научно-технической документации. Такая документация представляет собой основу для последующей разработки и начала производства конкретного вида новой продукции и имеет универсальный характер, в связи с чем представляет повышенный интерес для всех участников рыночной конкуренции.

Каждая отдельная тема НИР индивидуальна по решаемым задачам, количеству и квалификации привлекаемых исполнителей, масштабности и удельному весу теоретических и прикладных исследований. Вместе с тем, реализация большинства НИР осуществляется по стандартизированному алгоритму, включающего пять укрупненных стадий (см. рис. 5.1.1).

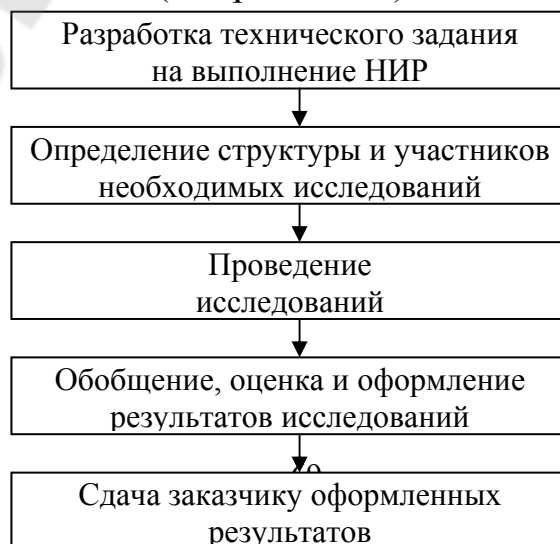


Рис. 5.1.1. Типовой алгоритм выполнения НИР

На первой стадии осуществляется формулировка конечных целей НИР, разрабатывается технико-экономическое обоснование целесообразности выполнения исследований, устанавливаются укрупненные временные и ресурсные ограничения на исследовательские работы и назначается руководитель темы. Результаты выполнения данной стадии документально оформляются в виде технического задания на тему НИР, которое становится основным документом для последующей координации исследовательских работ и приемки их результатов.

На второй стадии на основании анализа имеющихся научных материалов по исследуемой проблеме выполняется следующий комплекс работ:

1. Устанавливается принципиальная структура подлежащих выполнению работ (субпроектов НИР), в частности, определяется необходимость проведения фундаментальных исследований.

2. Планируется структура участников НИР и устанавливается необходимость привлечения внешних подрядчиков. Сторонние исследовательские организации привлекаются к выполнению НИР в тех случаях, когда имеется необходимость в проведении фундаментальных исследований, а также если собственные исследовательские службы предприятия не располагают персоналом требуемой квалификации или необходимым оборудованием, а также когда закупка такого оборудования является экономически нецелесообразной.

3. Проводится выбор необходимых подрядных организаций и заключение с ними договоров на выполнение отдельных субпроектов выполняемой НИР.

4. По всем работам, запланированным к самостоятельному выполнению исследовательскими службами предприятия, разрабатываются соответствующие методики и формируются конкретные задания исполнителям.

На третьей стадии по разработанным методикам осуществляется теоретическая разработка отдельных субпроектов НИР, на основе которой выполняются соответствующие поисковые и прикладные исследовательские работы. В рамках прикладных исследований изготавливаются макеты и экспериментальные образцы объекта инновации, которые подвергаются серии лабораторных испытаний и

дают возможность составления первичной научно-технической документации по теме НИР. Если в ходе проведения испытаний выявляются те или иные отклонения, то экспериментальные образцы дорабатываются и дополнительно испытываются, по результатам чего в первоначально составленные схемы и расчеты вносятся необходимые изменения. После окончательной доработки экспериментальные образцы подвергаются приемочным испытаниям, которую проводит специально создаваемая комиссия специалистов и по результатам которых составляются соответствующие протоколы и приемочные акты.

На четвертой стадии на основе обобщения документации по отдельным субпроектам НИР проводится составление окончательной отчетной документации по теме, включающей материалы по научной новизне, практической применимости и экономической эффективности полученных результатов. При получении положительных результатов НИР разрабатывается детализированная научно-техническая документация и проект технического задания на опытно-конструкторские работы. Если полученные в результате выполненной НИР технические решения имеют научную новизну, то на данной стадии начинается оформление необходимых документов для их патентования. По итогам оформления отчетной документации руководитель темы составляет извещение о ее готовности к приемке и предъявляет для ознакомления заказчику комплект документов, содержащих характеристику основных результатов выполненных исследований.

На пятой стадии по итогам обсуждения результатов НИР заказчиком и исполнителем, проводится их утверждение и подписание акта о приемке работы. На основании данного акта разработчик передает заказчику полный комплект разработанной научно-технической документации, изготовленные и испытанные экспериментальные образцы; протоколы и акты приемочных испытаний; расчеты экономической эффективности результатов разработки и другие документы по теме НИР.

Вопрос 2. Организация процесса конструирования новой продукции

Конструирование новой продукции является логическим продолжением выполненных НИР и выступает своеобразным инструментом перехода от лабораторных исследований к

непосредственному промышленному производству. В общем случае, процесс конструирования состоит из двух укрупненных этапов: этапа опытно-конструкторских разработок (ОКР) и этапа конструкторской подготовки производства (КПП). В тех случаях, когда проектирование новой продукции и ее производственное освоение выполняется на одном и том же предприятии, данные этапы без разрывов во времени перетекают друг в друга. В тех же случаях, когда разработка продукции ведется в специализированных проектных организациях (конструкторских бюро), а ее освоение осуществляется независимыми промышленными предприятиями, этапы конструирования могут обособляться друг от друга и во времени и организационно.

Опытно-конструкторские разработки представляют собой комплекс работ, направленных на создание комплекта чертежной документации для изготовления и испытания опытных образцов новой продукции с заданными потребительскими свойствами.

На отечественных предприятиях содержание и порядок выполнения работ на стадии ОКР регламентируются комплексом ГОСТов, определяющих структуру разрабатываемых конструкторских документов (система ЕСКД) и порядок их создания. В соответствии с этими стандартами, выполнение ОКР включает в себя разработку следующих блоков документов: техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект и рабочий проект.

Техническое задание является исходным документом, на основе которого осуществляется вся последующая работа по проектированию нового изделия. Оно разрабатывается либо предприятием-изготовителем новой продукции и при наличии конкретного заказчика согласуется с ним, либо самим заказчиком.

В техническом задании устанавливается назначение будущего изделия и оговариваются его основные технические и эксплуатационные параметры (функциональные характеристики, габариты, надежность, экономичность, безопасность, транспортабельность, ремонтпригодность и т.д.).

Техническое предложение разрабатывается в том случае, если техническое задание разработчику нового изделия выдано заказчиком. В этом случае, техническое предложение представляет собой технико-экономическое обоснование возможных вариантов технических решений по созданию оговоренного в задании изделия.

Техническое предложение разрабатывается на основе детализированного анализа патентных материалов и результатов маркетингового исследования целевых сегментов рынка и имеет своей целью выбор такого варианта новой конструкции, который способен обеспечить максимально высокий интегральный уровень качественных параметров изделия. Подобный выбор предполагает попарное сравнение возможных вариантов конструкции с параметрами эталонного образца изделия по стандартной методике, принятой в системах менеджмента качества.

После своего согласования и утверждения, техническое предложение становится документальным основанием для разработки эскизного проекта конструкции нового изделия.

Эскизный проект структурно состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть отражает принципиальные конструктивные решения, определяющие основные принципы работы нового изделия, и оформляется в виде чертежей общего вида и различных блок-схем.

В пояснительную записку к эскизному проекту включаются: расчет основных параметров предлагаемой конструкции, описание принципиальных эксплуатационных особенностей нового изделия, а также предполагаемый график дальнейших работ по технической подготовке производства.

После своего составления, эскизный проект проходит те же стадии согласования и утверждения, что и техническое предложение. По результатам эскизного проектирования осуществляется изготовление макетов нового изделия и проводятся их испытания, по итогам которых первоначальная чертежная документация корректируется. Создание макетов позволяет добиться удачной компоновки отдельных частей изделия, подобрать оптимальные эстетические и эргономические решения и тем самым ускорить разработку конструкторской документации на последующих стадиях технической подготовки производства.

Технический проект разрабатывается на основе утвержденного эскизного проекта и состоит из совокупности конструкторских документов, содержащих окончательные технические решения, которые дают полное представление об устройстве разрабатываемого изделия и исходные данные для разработки рабочей документации.

Технический проект, также как и эскизный, состоит из графической и расчетной частей. Его графическую часть составляют

предварительно согласованные с технологами общие чертежи проектируемого изделия, чертежи его отдельных узлов и основных деталей. В пояснительной записке содержатся описание и расчет параметров основных сборочных единиц и базовых деталей изделия, описание принципов его работы, обоснование выбора материалов и видов защитных покрытий, описание всех конструкторских схем и окончательные технико-экономические расчеты.

После своего составления, технический проект проходит те же стадии согласования и утверждения, что и эскизный.

Рабочий проект является дальнейшим развитием и конкретизацией технического проекта и предполагает разработку рабочей документации для изготовления опытных образцов нового изделия. Разработка рабочего проекта выполняется в три или пять стадий.

На первой стадии комплектуется полный набор необходимой чертежной документации, на основе которой определяются потребность в закупке на стороне отдельных узлов, деталей, и комплектующих и которая передается в экспериментальный цех для изготовления опытных образцов.

На второй стадии рабочего проектирования проводятся различного рода внутривзаводские испытания опытных образцов нового изделия (эксплуатационные, климатические испытания, тесты на безопасность и т.д.).

Третий этап заключается в корректировке первоначально составленной конструкторской документации по результатам проведенных заводских испытаний опытных образцов.

Если изделие нуждается в государственной сертификации, то на четвертом этапе опытные образцы передаются в специализированные тестовые центры, в которых проводятся их государственные испытания.

Пятый этап рабочего проектирования состоит в окончательной корректировке конструкторской документации по результатам проведенных государственных испытаний.

Конструкторская подготовка производства представляет собой совокупность взаимосвязанных процессов корректировки разработанной на этапе ОКР конструкторской документации с целью ее приспособления к специфическим условиям конкретного производства. КПП является логическим продолжением ОКР и имеет своей основной целью адаптацию созданной рабочей документации к

условиям будущего производства новой продукции при обязательном сохранении заложенных в конструкцию параметров качества.

Для условий единичного производства, выполнения индивидуальных заказов или экспериментальных работ подготовка конструкторской документации на новый продукт полностью завершается на этапе ОКР. Если же предполагается организация повторяющегося (серийного или массового) производства нового продукта, то разработку рабочей конструкторской документации принято осуществлять поэтапно: сначала - на опытный образец, затем - на установочную серию нового продукта и, далее - на устойчивое, повторяющееся производство. В таком итерационном процессе, составляющем содержание конструкторской подготовки производства, последовательно отрабатываются качественные параметры нового продукта и решаются две главные задачи:

- а) повышение уровня унификации и стандартизации конструкции;
- б) обеспечение технологичности продукта.

Унификация представляет собой комплекс мер, направленных на устранение необоснованного многообразия типов, конструкций и размеров отдельных компонентов продукции (ее узлов, деталей и заготовок). Основанная на применении в конструировании типовых технических решений, унификация позволяет существенно сократить трудоемкость и сократить сроки проектирования и освоения производства нового продукта при сохранении ее качественных характеристик.

Основными инструментами конструктивной унификации выступают:

1. сокращение номенклатуры сборочных единиц и деталей, имеющих одинаковое или сходное эксплуатационное назначение и параметры;
2. заимствование отдельных деталей и узлов для нового продукта из числа ранее освоенных в производстве на основе конструктивной преемственности;
3. создание параметрических рядов (гамм) продуктов, аналогичных по конструктивному решению, но различных по габаритам, мощности и другим эксплуатационным параметрам;
4. типизация форм и размеров деталей и заготовок, профилей и марок используемых конструкционных материалов.

Высшей формой унификации является конструкторская стандартизация, которая предполагает установление и обязательное выполнение единых норм на используемые при конструировании продукции технические решения.

Одной из прогрессивных форм конструирования новой продукции на основе унификации и стандартизации является агрегирование, позволяющее осуществлять так называемое модульное проектирование продукта.

Агрегирование - это система проектирования продукта путем его компоновки его из ограниченного числа унифицированных элементов (модулей), имеющих универсальное назначение и легко комбинируемых между собой. Использование модульного проектирования резко сокращает сроки проведения и затраты на разработку продукта, позволяет широко применять современные системы автоматизированного проектирования (CAD-системы).

Для количественной оценки уровня конструкторской унификации и стандартизации принято использовать следующие основные показатели:

Коэффициент преемственности конструкции рассчитывается для каждого отдельного вида продукции и характеризует долю заимствованных конструктивных элементов изделия в общей совокупности таких элементов:

$$K_{np} = \frac{N - N_o}{N}, \quad (5.2.1)$$

где N – общее количество составных частей изделия определенного уровня агрегирования (узлы, подузлы, детали);

N_o - количество оригинальных составных частей изделия, разработанных индивидуально для данного продукта.

Коэффициент внутренней повторяемости конструкции также рассчитывается по отдельным видам продукции и характеризует насыщенность конструкции изделия повторяющимися составными частями, т.е. степень взаимозаменяемости таких частей:

$$K_{en} = \frac{N - N_{nn}}{N}, \quad (5.2.2)$$

где $N_{\text{нп}}$ - количество неповторяющихся составных частей изделия.

Коэффициент межпроектной унификации рассчитывается по группе сходных продуктов и характеризует уровень конструкторского заимствования внутри такой группы:

$$K_{\text{му}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i - N_{\text{зр}}}{\sum_{i=1}^n N_i - N_{\text{max}}}, \quad (5.2.3)$$

где N_i - количество типоразмеров составных частей i -го продукта рассматриваемой группы;

n – общее количество входящих в группу видов продукции;

$N_{\text{гр}}$ - общее количество типоразмеров составных частей по всей группе продукции;

N_{max} - максимальное количество типоразмеров составных частей одного продукта группы.

Обеспечение технологичности продукта при его проектировании составляет одну из важнейших задач конструкторской подготовки производства и направлено на сокращение фактороемкости последующих процессов ее производства и практического использования. Принято различать производственную и эксплуатационную технологичность конструкции продукта.

Производственная технологичность представляет собой совокупность характеристик конструкции продукта, определяющих степень соответствия этой конструкции организационно-технологическим условиям его производства на конкретном предприятии. В качестве таких условий выступают:

- масштабы производства;
- его организационный тип;
- применяемые методы организации производственных процессов во времени и пространстве;
- видовой состав производственного оборудования;
- квалификационная структура персонала и др.

Производственная технологичность продукта оценивается тремя группами показателей:

1. конструктивные показатели (габариты изделия и его конструктивных элементов, уровень унификации и стандартизации конструкции, разнообразие используемых материалов и др.);

2. технологические показатели (материалоемкость, процент выхода годного продукта, нормы расхода материалов, класс точности изготовления, потребность в специализированном оборудовании и оснастке и др.)

3. экономические показатели (трудоемкость производства, его эффективные масштабы, удельная себестоимость продукции, длительность производственного цикла и др.).

Эксплуатационная технологичность характеризует степень соответствия конструкции продукта планируемым условиям его эксплуатации. Для ее оценки используются такие показатели, как:

1. степень эксплуатационной надежности конструкции;

2. трудоемкость ремонта и профилактического обслуживания продукта;

3. удельные затраты на текущее обслуживание и ремонт и др.

Высокая технологичность конструкции изделия может быть обеспечена только при применении прогрессивных конструкторских решений на всех стадиях проектирования нового продукта. Важным фактором эффективности работы по повышению технологичности является привлечение к процессам проектирования нового продукта специалистов технологических, производственных и маркетинговых служб предприятия.

Вопрос 3. Организация выполнения технологической подготовки производства новых изделий

Технологическая подготовка производства (ТПП) представляет собой *совокупность взаимосвязанных процессов, обеспечивающих технологическую готовность предприятия к выпуску продукции необходимого качества при установленных сроках, объеме производства и затратах.* Под технологической готовностью при этом понимается наличие полного комплекта технологической документации и средств технологического оснащения, необходимых для производства новых изделий.

В общем случае, осуществление ТПП направлено на решение трех основных задач:

1. разработка технологических процессов изготовления нового вида продукции;
2. проектирование и изготовление специализированных средств технологического оснащения (инструмента и оснастки);
3. экспериментальная отладка разработанных техпроцессов и средств технологического оснащения.

Содержание и объем ТПП зависят от типа производства, конструкции и назначения изделия. На отечественных предприятиях работа по ТПП регламентируется стандартами Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП). Эта система определяет порядок организации и управления ТПП, предусматривает разработку и широкое применение прогрессивных технологических процессов, использование унифицированной технологической оснастки и оборудования, средств механизации и автоматизации производственных процессов, инженерно-технических и организационно-управленческих работ.

Управление процессом ТПП требует рационального организационного и логического структурирования входящих в этот процесс работ.

В организационном отношении, работы по ТПП принято разделять на три стадии:

1. разработка технического задания;
2. разработка технического проекта;
3. разработка рабочего проекта.

Содержание данных стадий в общих чертах эквивалентно содержанию аналогичных стадий процесса конструирования новой продукции.

На стадии разработки технического задания выделяются и документально оформляются основные требования к сложности и ресурсоемкости (трудо-, материало-, фондоемкости и т.д.) технологии изготовления новой продукции, а также схожие требования к средствам технологического оснащения, необходимым для реализации данной технологии в рассматриваемом производстве.

Разработка технического проекта ТПП осуществляется в два этапа. На первом из них осуществляется совместный конструкторско-технологический анализ уровня технологичности чертежей конструкции нового изделия. В случае выявления тех или иных отклонений в уровне технологичности конструкции, вырабатывается проект решений по ее изменению и чертежная документация

возвращается конструкторам для осуществления необходимых доработок. На втором этапе на основе доработанной конструкторской документации разрабатываются комплекты технологической документации на несколько альтернативных вариантов технологического процесса изготовления новой продукции и проводится выбор наиболее экономически выгодного (ресурсосберегающего) из них. В качестве критерия оптимальности при таком выборе выступает технологическая себестоимость продукции, выпускаемой с использованием соответствующего варианта техпроцесса. По своей сути, выбор экономически выгодного технологического процесса сводится к выведению уравнений, выражающих динамику величины технологической себестоимости изготовления продукции при изменении объемов производства, и расчету зон предпочтительности отдельных вариантов техпроцессов (см. пример на рис. 5.3.1).

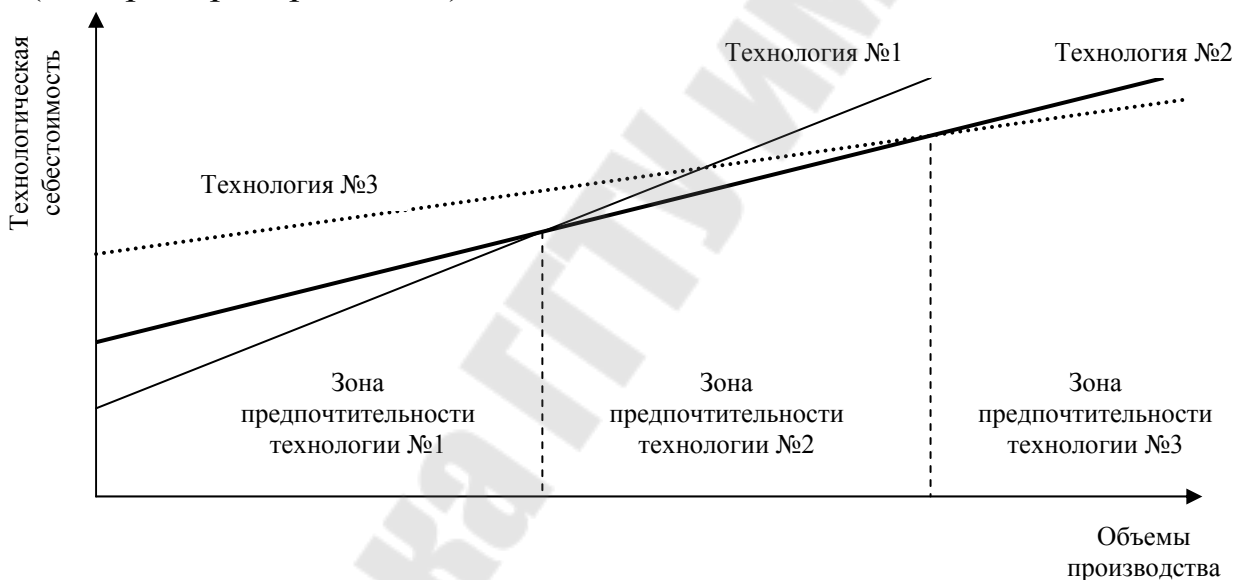


Рис. 5.3.1. Зоны предпочтительности для трех альтернативных вариантов технологических процессов

Уравнения, выражающие динамику величины технологической себестоимости изготовления продукции, для каждого из вариантов технологического процесса составляются в следующей общей форме:

$$C_t = P_{пер} \cdot N + P_{пост} = (P_m + P_{тм} + P_{тэ} + P_z + P_{об} + P_u) \cdot N + (P_{со} + P_{пз}); \quad (5.3.1)$$

где C_t – технологическая себестоимость;

N – объем выпуска продукции в натуральном выражении;
 $P_{пер}$ – удельные переменные затраты при рассматриваемом варианте техпроцесса;
 $P_{пост}$ – постоянные затраты при рассматриваемом варианте техпроцесса;
 P_m – затраты на основные материалы за вычетом возвратных отходов;
 $P_{тт}$ – затраты на топливо для технологических целей;
 $P_{тэ}$ – затраты на энергию для технологических целей;
 P_z – затраты на заработную плату производственных рабочих;
 $P_{об}$ – затраты, связанные с эксплуатацией универсального технологического оборудования;
 P_i – затраты на инструмент и универсальную оснастку;
 $P_{со}$ – затраты, связанные с эксплуатацией оборудования, оснастки и инструмента, специально сконструированных для данного варианта техпроцесса;
 $P_{пз}$ – затраты на оплату подготовительно-заключительного времени.

Расчет критических объемов производства, разделяющих зоны предпочтительности различных вариантов техпроцессов, осуществляется на попарного основе решения систем уравнений типа:

$$\begin{cases} C_{m1} = P_{пер1} \cdot N + P_{пост1}; \\ C_{m2} = P_{пер2} \cdot N + P_{пост2}; \end{cases} \quad (5.3.2)$$

Исходя из подобных систем, критические объемы производства вычисляются по формуле:

$$N_{кр} = \frac{P_{пост2} - P_{пост1}}{P_{пер1} - P_{пер2}}, \quad (5.3.3)$$

где $P_{пер1}$ – удельные переменные затраты для техпроцесса 1;
 $P_{пер2}$ – удельные переменные затраты для техпроцесса 2;
 $P_{пост1}$ – постоянные затраты для техпроцесса 1;
 $P_{пост2}$ – постоянные затраты для техпроцесса 2.

На стадии разработки рабочего проекта для выбранного оптимального варианта технологического процесса детально разрабатывается вся технологическая документация, проектируется и изготавливается специализированная оснастка и инструмент. Далее разработанная технология проходит два этапа своей проверки и отладки. На первом этапе осуществляется экспериментальная проверка разработанного техпроцесса в лаборатории отдела главного технолога предприятия. На втором этапе в основных цехах предприятия с помощью новой технологии осуществляют изготовление установочной серии новых изделий, по результатам чего технологический процесс и средства технологического оснащения окончательно дорабатываются, утверждаются соответствующими актами и передаются инженерному персоналу цехов предприятия.

Логическое структурирование выполняемых в рамках ТПП работ предполагает группировку этих работ на три укрупненных блока:

1. расцеховка (разработка межцеховых технологических маршрутов движения изделий в процессе их производства);
2. разработка пооперационных технологических процессов;
3. проектирование и изготовление специального оборудования и средств технологического оснащения (технологической оснастки и инструмента).

Детализированная структура и последовательность работ, выполняемых в рамках указанных этапов ТПП, представлена на рис. 5.3.2.

Основными направлениями оптимизации работ по ТПП являются: типизация технологических процессов, унификация технологической документации, расширение использования групповых технологий обработки, унификация технологического оборудования и средств технологического оснащения.

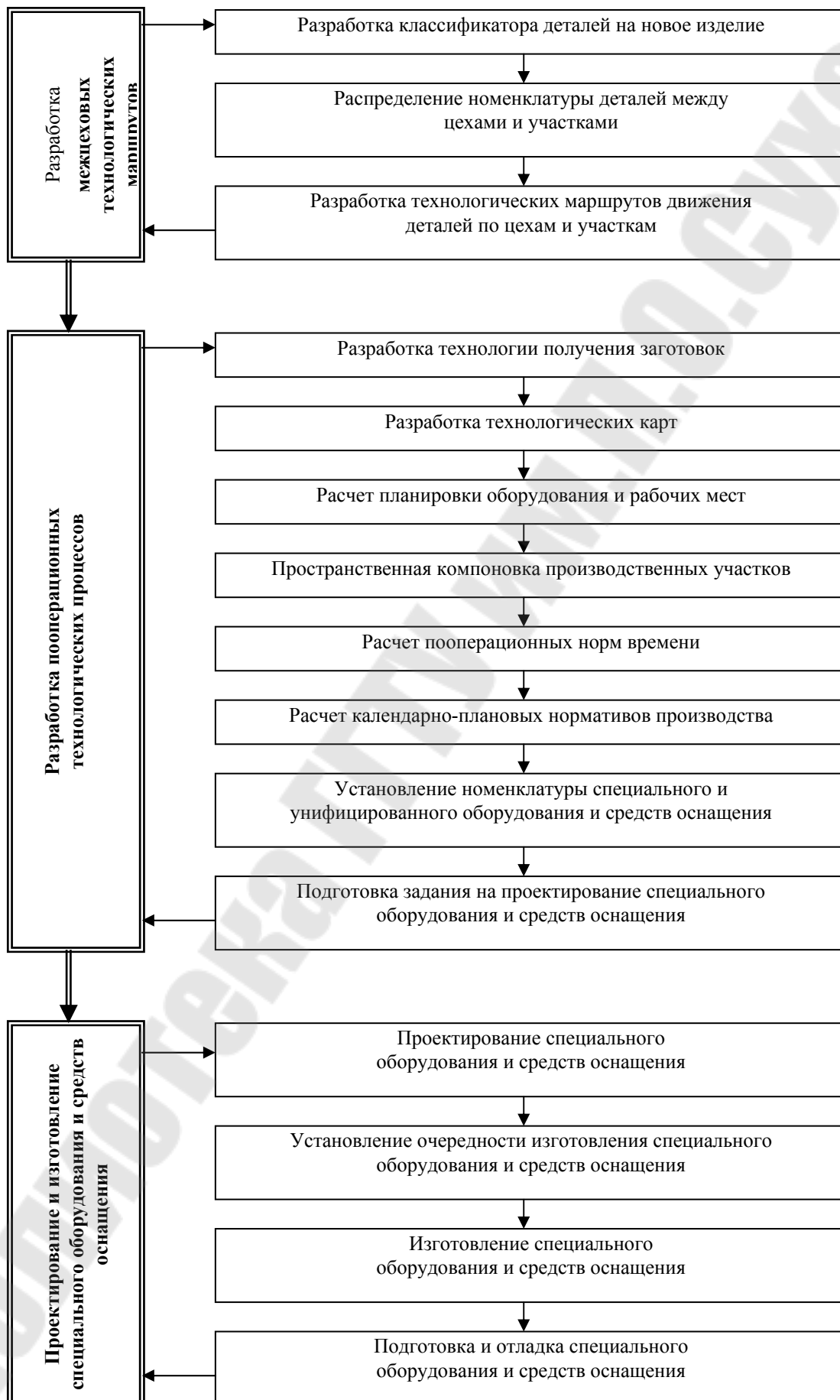


Рис. 5.3.2. Порядок работ по технологической подготовке производства новой продукции

Тема 6. Основы управления человеческими ресурсами инновационной деятельности

1. Персонал научных организаций
2. Мотивация персонала
3. Кадровое планирование
4. Проблемы выбора оптимального расписания (режима) работы в научных организациях
5. Вопросы формирования целевых групп в научных коллективах

1. Персонал научных организаций

Наука - система знаний о закономерностях развития природы, общества и мышления, отдельная отрасль таких знаний.

Научные работники - лица систематически занятые научной или научно-педагогической деятельностью в научных учреждениях, высших учебных заведениях, на предприятиях и в организациях. К ним относятся все лица, имеющие ученую степень или ученое звание, независимо от места и характера их работы; лица, ведущие научно-исследовательскую работу в научных учреждениях и научно-педагогическую работу в высших учебных заведениях, независимо от наличия ученой степени или звания, а также специалисты промышленных предприятий, проектных, проектно-конструкторских и проектно-технологических организаций, не имеющие ученой степени или звания, но ведущие научную работу. В числе научных работников не учитываются техники и лаборанты, не имеющие высшего образования, аспиранты и стажеры-исследователи, а также лица из состава научно-вспомогательного персонала, привлекаемые для выполнения лишь опытных и экспериментальных работ.

В науке больше, чем в любой другой сфере деятельности, успех зависит от индивидуальных способностей научных работников и степени их подготовки. Это усложняет процесс управления в научных учреждениях. К тому же в нашей стране в последнее время зачастую сами сотрудники ищут источники финансирования.

Сейчас такими источниками являются в основном гранты фондов и зарубежные контракты. За счет тех же фондов возросло число поездок на зарубежные конференции.

Вообще по мере развития научно-технического прогресса и усложнения труда, что приводит к повышению квалификации работников, возникают проблемы, связанные с управлением персоналом. Возрастает роль мотивации персонала, который в процессе творческой деятельности становится саморегулируемой системой, на него можно влиять только лишь косвенно, предпочитая вместо администрирования реализацию стилей руководства, предполагающих соучастие, признание личных заслуг конкретных специалистов, гласность результатов деятельности, предоставление информации для самооценки.

Растут затраты, связанные с обучением и переобучением персонала, удлиняются сроки обучения персонала, усложняется функция контроля, появляется возможность внедрения нетрадиционных типов расписания работы и т.д. Кроме того, даже в условиях очень высокой безработицы практически невозможно найти нужного квалифицированного работника, а тем более ученого.

Особые требования предъявляются и к работникам кадровых служб научных учреждений. По своим функциям кадровые службы давно переросли отделы по хранению кадровой документации, с которой их деятельность начиналась.

Основным содержанием их работы становится: планирование потребностей в персонале, активные методы набора и найма, управление потерями, анализ текучести, развитие кадров (подготовка и повышение квалификации, планирование карьеры). Учет и делопроизводство не должны занимать более 10 % фонда рабочего времени кадровых служб. Соответственно меняется и состав кадровых служб. Если раньше преобладал конторский персонал в задачу которого входило получение, обработка и хранение информации о персонале, то в настоящее время в кадровых службах возрастает численность психологов, специалистов в области методов оценки и обучения, консультантов по планированию карьеры и т.д.

Технический прогресс является результатом деятельности прежде всего личностей. У истоков почти каждого открытия стояли личности и индивидуальная, а не групповая деятельность. Это обуславливает необходимость системы обеспечения индивидуального труда, при котором специалист становится участником постановки задач, составления плана работ, их оценки. С другой стороны специфической особенностью научной деятельности в настоящее время является ее коллективный характер. Это предопределяет

необходимость сочетания в научных коллективах работников разных специальностей.

Одновременно необходимо обращать внимание на проблемы психологической совместимости специалистов, работающих в коллективе; на проблемах выбора лидера, стилей руководства и т.д. Одновременно следует отметить, что по мере развития опытно-экспериментальной базы должна возрасти численность среднего технического, научно-вспомогательного персонала и служащих, приходящихся на одного научного работника. Методы управления этой категорией работников должны отличаться от методов управления собственно научными работниками.

В данном случае методы управления этими работниками практически не обладают какой-либо спецификой по сравнению с управлением персоналом на промышленных предприятиях, фирмах и т.д.

2. Мотивация персонала

По мере развития научно-технического прогресса управлять человеком извне становится все сложнее. Результат деятельности все в большей степени начинает зависеть от воли и возможностей работника, определяемых квалификацией. В этих условиях каждый человек сам должен определять свое поведение.

В данном случае мотивация и квалификация становятся основной, центральной проблемой управления персоналом, а создание условий для более полного выявления его трудового потенциала приобретает ключевое значение для жизнеспособности фирм. Что касается лиц, занятых научной деятельностью, то вопросы мотивации для них играют значительно большую роль, чем для других работников. Разумеется, что для научных работников совершенно неприемлемыми являются принципы, разработанные Тейлором.

Кроме того, труд работников, занятых научной деятельностью сложно нормировать, а также усложняется процесс контроля над этими работниками. Так, например, практически теряет смысл визуальное наблюдение за этими работниками (что имеет смысл в случае с рабочими, занятыми каким-либо неквалифицированным ручным трудом, например), контроль начала и окончания работы и т.д.

Мотивация (Motivation) - позиция, предрасполагающая человека действовать специфическим целенаправленным образом. Это внутреннее состояние, определяющее поведение человека.

Когда речь идет о мотивации, предполагается выделять две группы факторов (двухфакторная теория мотивации Фредерика Герцберга. Предложена во второй половине 50-х гг.):

- * гигиенические (внешние по отношению к работе), которые снимают неудовлетворенность работой;

- * факторы мотивации (внутренние, присущие работе).

К первой группе факторов обычно относят такие, как нормальные условия труда, достаточная заработная плата, уважительное отношение начальника и т.д. Эти факторы автоматически не определяют положительную мотивацию.

Вторая группа факторов предполагает, что каждый отдельный человек может мотивированно работать, когда видит цель и считает возможным ее достижение.

Интерес, с точки зрения выделения факторов-мотиваторов, представляет теория человеческих потребностей, предложенная в 40-е гг. Абрахамом Маслоу. Он указывал, что после удовлетворения очередной потребности ее влияние на поведение человека прекращается. В то же время, для того, чтобы следующий более высокий уровень иерархии потребностей начал влиять на поведение человека, не обязательно удовлетворять потребность более низкого уровня полностью. Люди начинают искать свое место в сообществе задолго до того, как будут обеспечены их потребности в безопасности или полностью удовлетворены физиологические потребности. Какая-то потребность доминирует, но деятельность стимулируется не только ею.

Первичные потребности часто удовлетворяются с помощью денег. Но деньги побуждают к действиям (по оценкам западных специалистов) 30-50 % работников. Остальных побуждают к действию более возвышенные потребности: в знаниях, авторитете, творчестве. Людями движут нравственные идеалы, великие цели, моральные убеждения, привычки, традиции, мода и т.д. Последние факторы часто имеют определяющее значение для ученых.

Вместе с тем преуменьшать роль денег все же не следует. Особенно в том случае, когда заработная плата является чрезмерно низкой и составляет незначительную часть от прожиточного минимума. В этом случае деньги побуждают к

действию большее число работников и становятся одним из главных факторов мотивации, другие же факторы мотивации играют определенное значение только лишь для узкого круга ученых.

Так, проф. В. А. Ядов отмечает, что можно выделить несколько групп ученых, исходя из деления по типам мотивации: "Одну образуют подлинные энтузиасты, ученые классического типа, для которых сам процесс познания представляет самоценность и способ реализации.

Вторая, наиболее распространенная "фракция" - это вполне профессиональные и компетентные работники, которые трезво смотрят на жизнь и организацию науки, ее функции в обществе. Они достаточно реалистичны и стремятся сочетать научное творчество с заслуженными материальными благами, которые должны стимулировать эффективную работу ученых. Это преимущественно инструментальная мотивация вполне соответствует отношению к труду как к средству достижения других жизненных целей, а не как к самоценной деятельности.

Третья "фракция" научного сообщества образуется из честолюбивых, инициативных и достаточно прагматичных ученых, которые обеспокоены достижением высокого положения в официальной структуре. Все это само по себе не предосудительно, но известно немало примеров извращенной или превращенной мотивации этого типа со стремлением к монопольному положению в науке, использованию "вненаучных" методов достижения личных целей".

Резкое изменение экономической ситуации в нашей стране, возникновение рыночных отношений повлияли на изменение в системе ценностей. Так, возникновение новых и более широких возможностей приводит к увеличению роли денег. Это, очевидно, не могло не повлиять на совокупность мотивационных установок ученых, когда на первый план выходят материальные потребности, а профессиональные интересы занимают второстепенные места.

За рубежом также отмечается, что материальные потребности играют у ученых важную роль среди других потребностей. Так, например, руководство итальянской фирмы "Оливетти" подчеркивает, что для управления "смертельная ошибка считать, что творческие люди не беспокоятся о зарплате".

Поэтому в наукоемких фирмах разрабатываются различные системы должностей и званий для научно-технического персонала. В

фирмах Западной Европы все более активно используется американский опыт по разграничению научных и научно-административных функций работников в сфере НИОКР. В связи с этим используются специфические схемы развития карьеры персонала с соответствующими системами окладов.

Искусство управления играет важную роль в результативности организации. Обычно учет факторов, определяющих положительную мотивацию, приводит к росту производительности труда. Вместе с тем не всегда факторы производительности связаны с удовлетворенностью работой. Иногда люди удовлетворены работой потому, что мало загружены или практически не работают.

Современные теории мотивации подразделяются на две категории: содержательные и процессуальные.

Содержательные основываются на том, что существуют внутренние побуждения, которые заставляют человека действовать.

В процессуальных теориях мотивации поведение личности определяется не только потребностями, но является также функцией его восприятия и ожидания, связанных с данной ситуацией, и возможных последствий выбранного ими типа поведения.

Наиболее известными теориями этого типа являются: теория ожиданий, теория подкрепления, теория справедливости, модель Портера-Лоулера.

3. Кадровое планирование

Роль кадрового планирования возрастает в связи с развитием научно-технического прогресса, что обусловлено удлинением сроков подготовки специалистов, повышением доли квалифицированных работников и т. д. Из вышесказанного следует, что в научных учреждениях роль кадрового планирования выше, чем в каких-либо других предприятиях, фирмах. Ошибки в кадровом планировании могут привести к отсутствию необходимых работников в определенном месте, а также могут привести к социальным издержкам для всего общества.

Кадровое планирование должно дать ответы на следующие вопросы:

* Сколько работников, какой квалификации, где и когда необходимы

(планирование потребности в кадрах) ?

* Каким образом можно привлечь необходимый и сократить излишний персонал, учитывая социальные аспекты (планирование привлечения или сокращения персонала)?

* Каким образом можно использовать работников в соответствии с их способностями (планирование использования кадров)?

* Каким образом можно систематически и целенаправленно содействовать развитию кадров для выполнения квалифицированных видов работы (планирование кадрового развития)?

* Каких затрат потребуют запланированные кадровые мероприятия (расходы по содержанию персонала)?

Во многом эффективность работы научных коллективов зависит от правильного привлечения персонала. Планирование привлечения персонала позволяет ответить на вопрос: "Как можно с перспективой на будущее удовлетворить фактическую потребность в кадрах?"

При этом следует рассматривать как внутренний (коллектив действующего предприятия), так и внешний по отношению к предприятию рынок труда. В целом внутреннее привлечение следует считать лучшим, так как укрепляется убежденность в том, что на собственном предприятии можно получить повышение. Однако в каждом конкретном случае следует рассматривать преимущества и недостатки названных способов привлечения персонала.

Привлечение за счет резервов предприятия:

* Предоставление шансов для роста (повышает привязанность к предприятию, улучшает психологический микро климат на производстве)

* Незначительные затраты на привлечение

* Знание претендентом данного предприятия

* Знание работника, наличие представления об его умениях

* Поддержание уровня оплаты на данном предприятии (в случае срочного приема на работу возможна завышенная оплата в соответствии с существующей в данный момент на рынке труда)

* Возможность более быстрого заполнения вакансий

* Освобождение должностей для молодых кадров

* Прозрачность кадровой политики

* Управляемость за счет кадрового планирования

* Целенаправленное повышение квалификации

* Сокращение текучести

- * Сокращение возможностей для выбора
 - * При определенных условиях высокие затраты на повышение квалификации
 - * Разочарование среди коллег в случае неодобрения факта выдвижения
 - какого-либо работника на должность начальника
 - * Возможное появление напряженности или соперничества
 - * Слишком тесные взаимоотношения среди коллег, появление панибратства при решении деловых вопросов
 - * Назначение на должность "ради сохранения мира"
 - * Нежелание сказать "нет" сотруднику, который работал длительное время
 - * Снижение активности работников в результате автоматизма при повышении в должности (заместитель всегда становится преемником)
- Привлечение персонала вне рамок предприятия:
- * Более широкие возможности выбора
 - * Новые импульсы для предприятия
 - * Человеку со стороны легче добиться признания
 - * Прием на работу непосредственным образом покрывает потребность в персонале
 - * Более высокие затраты на привлечение персонала
 - * Большая доля привлекаемых со стороны способствует росту текучести
 - * Высокая степень риска испытательного срока
 - * Отсутствие знаний о фирме (необходимое введение в курс дела требует затрат времени)
 - * Блокирование возможностей служебного роста
 - * Более высокая оплата по сравнению с привлечением за счет резервов фирмы.

Вся система кадровой работы, связанная с привлечением персонала должна проводиться с определенным опережением по отношению к научно-технической работе, так как то, что делается в области кадровой работы сегодня, завтра будет влиять на уровень исследовательской или проектной работы.

Очень важную роль играют подбор и подготовка резерва научных и инженерных кадров на выдвижение. При этом должны учитываться такие факторы, как уход на пенсию, текучесть,

увольнения в связи с окончанием срока договора найма, расширение сферы деятельности организации.

Резерв должен представлять собой группу работников перспективного возраста (40-45 лет), которые зарекомендовали себя как способные руководители и специалисты. Эта группа работников становится основным источником пополнения руководящих кадров в случае освобождения вакансий.

Формы подготовки резерва могут быть различными. Так эти лица могут замещать руководителей во время их болезни, отпуска, командировки; могут быть назначены на промежуточные должности; могут проходить стажировки в других организациях; обучаться на различных курсах и т.д.

Формирование и подготовка резерва на выдвижение должны сопровождаться созданием необходимого морально-психологического климата в коллективе.

К средствам внешнего набора относятся: публикация объявлений в газетах, журналах и т.п., заключение контрактов с высшими учебными заведениями, организация работы студентов во время практики. Обычно лицам, претендующим на определенную вакансию предлагается представить следующие документы: резюме; анкету по установленной форме; рекомендации; список научных трудов и т.д.

Резюме играет большую роль в отборе персонала. Так, например, в Америке существуют бюро, специализирующиеся на составлении резюме. Хорошо составленное резюме должно давать полное представление о трудовом опыте, образовании, других деловых качествах. Для ученых в резюме рекомендуется приводить и наиболее значимые публикации.

Резюме состоит из следующих основных частей:

1. Фамилия, имя, отчество, адрес и телефон.
2. Должность, на которую Вы претендуете.
3. Трудовой опыт (Experience) (начиная с последней работы и перечисляя в обратном порядке).
4. Образование (Education) (начиная с указания последнего учебного заведения, которое Вы закончили и перечисляя их в обратном порядке).
5. Личные данные (Personal).
6. Рекомендации (References).
7. Список наиболее значимых научных трудов.

Иногда полезно привести краткое описание опыта и достижений. Даты начала и окончания работы в том или ином учреждении или годы учебы в институтах, университетах, аспирантуре и т.д. могут быть указаны либо слева, перед соответствующим названием, либо после него.

Что касается рекомендаций, то они должны удовлетворять определенным условиям: их автор должен знать уровень продуктивности и качества работы заявителя и сам должен быть достаточно компетентным, чтобы его оценить.

Существует мнение, что рекомендательные письма необходимы в отношении тех видов работ, которые предстоят заявителю. Желательно, чтобы рекомендательные письма отправлялись отдельным письмом и кандидат не мог их прочитать. В этом случае достигается наибольшая объективность оценки кандидата. Можно также указать, что рекомендательные письма предоставляются по требованию (available upon request).

Обычно вышеназванные документы требуют для отбора ученых при получении грантов и оформлении зарубежных контрактов и стажировок. В ситуации с фондами проявляется довольно четкая тенденция переход от выделения индивидуальных грантов к совместным проектам с участием зарубежных партнеров.

На этапе отбора рассматривают наиболее подходящих кандидатов из резерва, созданного в ходе набора. Рекомендуются выбирать кандидата, имеющего наилучшую квалификацию для выполнения фактической работы на занимаемой должности, а не кандидата, который представляется наиболее подходящим для продвижения по службе.

Объективное решение о выборе может основываться на следующих характеристиках:

- * образование кандидата;
- * уровень его профессиональных навыков;
- * опыт предшествующей работы;
- * медицинские характеристики;
- * персональные характеристики и личные качества.

Обычно эталонные уровни требований по каждому критерию разрабатываются исходя из характеристик уже работающего персонала. Уровень образования должен сравниваться с требованиями выполняемой работы. Обычно работодатели отдают приоритет претендентам с более высоким уровнем образования.

Опыт отождествляется с возможностями работника. Он характеризуется трудовым стажем. Учитывать медицинские характеристики следует в том случае, если выполняемая работа требует определенных физических качеств: остроты зрения, слуха, выносливости и т. п. Если прямой зависимости между конкретной работой и состоянием здоровья нет, то такой критерий отбора в ряде стран рассматривается как дискриминирующий. Важными персональными характеристиками являются возраст, состояние в браке и т. д.

Если должность относится к разряду таких, где определяющим фактором являются технические знания, то наибольшее значение будут иметь образование и опыт.

Существуют различные методы сбора информации, которая необходима при отборе: собеседование, испытание, центры оценки.

Наиболее широко применяемым методом отбора являются собеседования. Вместе с тем возникают проблемы, которые снижают эффективность собеседований как инструмента отбора кадров. Основа этих проблем носит эмоциональный и психологический характер. Так, например, существует тенденция принятия решения о кандидате на основе первого впечатления без учета сказанного и остальной части собеседования. Желательно, чтобы человек, проводящий собеседование был хорошо знаком с работой.

Кандидат в своем рассказе должен охватить три области:

1. Прошрое (о прежней работе и достижениях);
2. Настоящее (мнения, суждения, образ жизни и т. д.);
3. Будущее (задачи, намерения, планы).

Испытания должны показать сколь эффективно кандидат сможет выполнять конкретную работу. Один из видов отборочных испытаний предусматривает измерение способности выполнения задач, связанных с предполагаемой работой. Другой вид испытаний предусматривает оценку психологических характеристик (уровень интеллекта, энергичность, эмоциональная устойчивость, внимание к деталям).

Большое значение в связи с вышесказанным имеют различные тесты, измеряющие какой-либо показатель человека. Например, тест на психомоторные способности позволяет оценить время принятия решений. Тест Отиса проверяет способности к счету, а также некоторые умственные действия. Шкала Веклера исключает вопросы по информатике, арифметике, проверяет словарный запас и

др. Иногда применяются тесты, позволяющие оценить личные качества и темперамент человека. Одним из известных тестов является тест Роршака с чернильными кляксами. Человеку предлагается ответить, что он видит в этих кляксах. Иногда применяются тесты на честность с применением прибора регистрирующего изменения в дыхании, давлении, пульсе, реакции кожи. Человеку задаются нейтральные вопросы (для оценки нормального состояния) и вопросы, которые важны для работодателя. Центры оценки были созданы во время второй мировой войны для отбора агентов секретной службы. В центрах оценивают способность к выполнению связанных с работой задач методами моделирования. Для принятия объективного решения необходимо сравнивать информацию, полученную в ходе анализа анкеты, рекомендательных писем, проведения собеседований, испытаний и т. д.

Большое значение с точки зрения повышения эффективности работы имеет аттестация специалистов.

Под аттестацией сотрудника понимают определение его квалификации, уровня знаний либо отзыв о его способностях, деловых и иных качествах. В материалах аттестации отражаются замечания к аттестуемому, даются рекомендации по устранению недостатков, а в случае необходимости - рекомендации руководству о продвижении работника по службе, материальном поощрении или же несоответствии его занимаемой должности.

Обычно аттестационные комиссии рассматривают следующие документы: характеристики переизбираемых, списки опубликованных научных трудов и научных отчетов, патентов; акты внедренных законченных исследований; сведения из отдела кадров о поощрениях и дисциплинарных недочетах.

4. Проблемы выбора оптимального расписания (режима) работы в научных организациях

Как указывалось выше, состав работников научных организаций не однороден. Так, наряду с научными работниками в этих организациях работают инженеры, а также техники и лаборанты. Кроме того, и сам труд ученых не однороден по своему содержанию. Он может включать оригинальные и типовые работы, а также работы организационного характера, связанные с согласованием и контролем за деятельностью специалистов.

Разумеется, что и расписание работы не может быть универсальным для всех категорий работников научного подразделения и даже для специалистов одной категории.

При внедрении новых типов рабочих графиков следует обращать внимание не только на характер работы специалистов, но также на экономические выгоды (расходы на отопление, освещение, аренду помещений, питание работников, оплату автостоянок и т. д.) и технические возможности (наличие телефонов, факсов, персональных компьютеров и т. д.).

Кроме того, новые типы рабочих графиков можно рассматривать и как своеобразные неденежные методы стимулирования результативности. Так, например, по данным немецких исследователей, около 20% работников гибкий рабочий график рассматривают как главный фактор положительной мотивации.

В целом расписание работы характеризуется устойчивостью. Обычно люди работают 5 дней в неделю, 40 часов в неделю, с 9 часов утра до 6 часов вечера, имеют стандартное обеденное время. Наряду с очевидными достоинствами, такой режим имеет и недостатки: создаются пробки на дорогах, очереди у лифтов. Кроме того, люди часто испытывают стрессы, потому что опаздывают на работу, у них возникают конфликты с начальником.

В качестве новых типов рабочего графика обычно называют: гибкий график, сжатую рабочую неделю (суммированный рабочий день), частичную занятость. Под гибким рабочим графиком понимается расписание работы, при котором работник может выбрать время прихода-ухода в определенных пределах, которые устанавливаются руководством.

Сжатая рабочая неделя представляет собой график работы, в котором происходит обмен между количеством часов, отрабатываемых ежедневно, и количеством рабочих дней в течение недели. Так, обычное число часов может отрабатываться не за пять дней, а за четыре (по десять часов ежедневно) или за три дня (по двенадцать часов ежедневно).

Частичная занятость (частичный найм) - это работа с выполнением тех же обязанностей, но в течение меньшего времени.

Наибольшее распространение в научных организациях приобрел гибкий график (гибкое время, гибкие рабочие часы).

Он строится разными способами:

1. Ежедневный выбор времени начала и окончания работы;
2. Переменная продолжительность рабочего дня;
3. Выделение общего (присутственного) времени (т.е. времени, устанавливаемого руководителем, когда все служащие должны быть на работе).

В зависимости от степени гибкости, можно выделить различные типы расписаний. Рассмотрим их в направлении от наименее к наиболее гибким. Все они используются на практике.

Гибкий цикл требует от работников выбора определенного времени начала и окончания работы, а также работы по этому расписанию в течение определенного периода (например, недели).

Скольльзящий график разрешает менять время начала и окончания работы, но при этом необходимо работать полный рабочий день - 8 часов.

Переменный день разрешает менять продолжительность рабочего дня (например, работать один день 10 часов, а другой - 6 часов, но так, чтобы в итоге в конце недели получилось всего 40 часов или за месяц 160 часов).

Скольльзящий график и переменный день наиболее эффективны в отраслевой науке. За рубежом аналогом ему являются лаборатории промышленных фирм и частного малого бизнеса.

Очень гибкий график требует присутствия работников в общее время (например, с 10 часов утра до 2 часов дня, но лишь в понедельник и пятницу).

Гибкое размещение позволяет менять не только часы, но и расположение работы - можно работать дома, в филиалах и т. п. Эти виды расписания работы (очень гибкий график и гибкое размещение) наиболее характерны для учреждений РАН.

За рубежом они рассматриваются как перспективные, особенно в условиях, когда работник связан с помощью электронного устройства с главным офисом.

Между тем в некоторых исследованиях обращается внимание на то, что некоторые люди, работающие на дому, испытывают неудовлетворенность в связи с отсутствием, например, привычных социальных контактов и т.д.

Гибкий график нельзя использовать в том случае, если период работы зависит от работы какого-либо оборудования, например, для работников, выполняющих опытные и экспериментальные работы.

Большое значение, наряду с выбором оптимального режима работы для ученого имеет эффективное использование времени.

Можно выделить три причины, усугубляющие перегруженность:

1. Малая степень делегирования ответственности;
2. Неверно избранные приоритеты;
3. Слишком большая погруженность в повседневные хлопоты.

Для оптимизации использования времени большое значение имеют принципы Парето и Эйзенхауэра.

В 1897 г. итальянский экономист Парето изобрел формулу, показывающую, что все блага распределяются неравномерно. В большинстве случаев наибольшая доля доходов или благ принадлежит небольшому числу людей. М. С. Лоренц (американский экономист) проиллюстрировал эту теорию диаграммой. Доктор Д. М. Джуран применил диаграмму для классификации проблем качества на немногочисленные существенно важные и многочисленные несущественные и назвал этот метод анализом Парето.

Применение принципа Парето целесообразно и при планировании рабочего времени. В данном случае имеется в виду, что концентрация внимания на жизненно важной деятельности больше всего влияет на достижение желаемых результатов. Отсюда вытекает правило 20/80: концентрация 20% времени на наиболее важных проблемах может привести к получению 80% результатов. Остальные 80% времени обеспечивают лишь оставшиеся 20% результатов.

Принцип Эйзенхауэра важен для определения значимости задач. Эйзенхауэр подразделял задачи по их важности и срочности на задачи А, В и С.

"А задачи": очень важные и срочные - выполнять немедленно.

"В задачи": важные, несрочные - определять, в какие сроки их следует выполнять.

"С задачи": менее важные, но срочные - делегировать.

Дела, которые не являются ни важными, ни срочными не должны отвлекать внимание руководителя. В связи с вышесказанным, важное значение приобретает определение оптимальных соотношений между работниками различной квалификации. Оптимальным можно считать такое соотношение при котором научные работники не выполняют несвойственные им

функции. Есть рекомендации в соответствии с которыми оптимальное соотношение между техниками и инженерами должно составлять 0,3 / 1 при выполнении исследований и 1,7 / 1 при выполнении опытно-конструкторских работ. В среднем это соотношение должно составлять 1 / 2.

5. Вопросы формирования целевых групп в научных коллективах

В общем виде под группой понимают двух и более лиц, которые взаимодействуют друг с другом таким образом, что каждое лицо оказывает влияние на других и одновременно находится под влиянием других лиц. Отмечается, что объединение работников в группы позволяет решать ряд задач: максимально использовать творческий потенциал; привлекать работников к процессу управления; повышать чувство их ответственности в целом; повышать квалификацию. Особое место в процессе работы кружков и других целевых групп занимает выявление наиболее творческих и инициативных работников, т. е. неформальных лидеров.

Выделяют следующие виды групп: группы руководителей; целевые (рабочие) группы; комитеты.

Группа руководителей состоит из руководителя и его непосредственных подчиненных.

Целевые (рабочие) группы состоят из лиц, работающих вместе над одним заданием.

Комитеты - группы внутри организации, которой делегированы полномочия для выполнения какого-либо задания или комплекса заданий. Иногда их называют советами, целевыми группами, комиссиями.

Целевые группы могут организовываться как из рабочих, так и из специалистов (кружки и группы контроля качества; проектные, программные группы, временные творческие коллективы и т. д.). Целевые группы (временные творческие коллективы), созданные из инженеров и научных работников имеют свои особенности по сравнению с кружками качества, поскольку перед группами ставятся более сложные цели.

Распространена практика формирования целевых групп из ученых, работающих в различных научно-исследовательских подразделениях фирмы.

Создание таких групп для разработки какой-либо одной важной проблемы дает возможность выйти за рамки существующих отделов и лабораторий, что является важным фактором повышения эффективности научных исследований.

Целевые группы специалистов (временные творческие коллективы) отличаются от кружков качества тем, что действуют на основе заранее сформулированной задачи и всегда носят временный характер. Они могут создаваться на разные сроки: от 2-3 и более лет. Это определяет и подбор участников групп. Группы создаются как для проработки отдельных организационных или технических вопросов, так и для решения сложных кардинальных проблем.

В литературе есть указания в соответствии с которыми на эффективность работы групп влияют следующие факторы: размер, состав, групповые нормы, сплоченность, конфликтность, статус и функциональная роль ее членов.

Перед формированием целевой группы (временного творческого коллектива) необходимо провести морфологический анализ, который приводит к разбиению общей задачи на ряд подзадач и выявляет возможные альтернативы их решения. Каждая подзадача разбивается на этапы. Чтобы сформировать коллектив исполнителей, нужно располагать перечнем всех подзадач, которые должны быть решены в процессе выполнения работы; характеристиками каждой подзадачи с определением требований к их потенциальным исполнителям. Кроме того надо иметь банк данных по всем возможным исполнителям работы.

При разделении поставленной задачи на подзадачи каждый исполнитель должен знать концепцию проектирования всего объекта. Новой тенденцией является выделение кадровых служб для нужд временных организационных структур, занимающихся процессом нововведений. Такие кадровые службы также носят временный характер и перемещаются по подразделениям в соответствии со стадиями реализации проекта.

Фактическим организатором работы по привлечению и развитию персонала становится руководитель конкретного инновационного проекта, который воплощает свою идею и материально заинтересован во внедрении новшества. Руководитель подразделения определяет количество исполнителей каждой

подзадачи, исходя из того, что один исполнитель выполняет от двух до трех этапов работы.

Подбор исполнителей осуществляется исходя из сложности выполняемой работы. При этом потенциал исполнителей должен быть несколько выше, чем требуемый. На стадии разработки и реализации идей, выдвинутых целевыми группами, иногда возникают так называемые проектные группы, отличающиеся большими масштабами выполняемых работ и большей численностью исполнителей.

В любую целевую группу подбирают наиболее подготовленных специалистов. Но даже при самом тщательном подборе почти всегда есть различие между ними по степени подготовленности к выполнению возлагаемой на них задачи. В связи с этим должно предусматриваться обучение менее опытных исполнителей у более квалифицированных. Иногда организуются краткосрочные занятия, на которых каждый специалист получает возможность лучше представить себе смысл коллективной задачи и основные подходы к ее решению. Еще большее значение приобретает предварительное обучение при создании проектных групп, работа которых носит более долговременный и комплексный характер. В этих случаях для специалистов могут проводиться специальные семинары. Программа семинара должна охватывать ознакомление его участников с особенностями организации работ в проектной группе, со спецификой планирования, с принципами установления приоритетности в выполнении работ, методами поиска оптимальных решений на основе анализа реальных ситуаций.

Внимание уделяется также отработке практических навыков совместной работы в группе. На семинаре происходит знакомство специалистов с будущим руководителем проекта, который должен провести несколько занятий. Это позволяет ему установить контакт и подготовить участников проектной группы к предстоящей деятельности. По окончании семинара его участникам может выдаваться специальный сертификат на право работать над проектом.

В США наблюдается также создание межфирменных целевых и проектных групп. Обычно в их состав привлекаются специалисты из внешних научно-исследовательских организаций. В результате такой кооперации от фирмы могут отделяться инновационные структуры, в которых заняты как члены групп, так и научные кадры.

В данном случае можно определить инновационное предприятие как целевую группу, которая создана для производственного освоения и налаживания сбыта продукции, основанной на новой технической концепции.

Тема 7. Управление интеллектуальной собственностью в инновационном процессе

1. Сущность, виды и особенности использования нематериальных активов в инновационной деятельности предприятий
2. Основные методы стоимостной оценки нематериальных активов
3. Охрана интеллектуальной собственности предприятия
4. Содержание и особенности технологического трансфера

Вопрос 1. Сущность, виды и особенности использования нематериальных активов в инновационной деятельности предприятий

Осуществление инновационной деятельности требует от предприятий привлечения значительного объема интеллектуальных ресурсов, а результат такой деятельности, помимо непосредственного материального воплощения, также включает в себя значительный объем новых знаний, исследовательского и производственного опыта. В связи с этим, одним из базовых направлений инновационного менеджмента является управление интеллектуальным капиталом предприятий, который находит свое воплощение в их нематериальных активах.

В современной трактовке под **нематериальными активами** (НМА) принято понимать *стоимостное выражение долгосрочных прав имущественного характера, способных обеспечивать своим владельцам определенный доход или иную пользу.*

Основными отличительными чертами НМА являются:

1. Отсутствие материально-вещественной (физической) формы.
2. Долгосрочный характер использования.
3. Способность приносить своему владельцу экономическую выгоду.

4. Высокая степень неопределенности относительно потенциально возможных объемов дохода от использования.

В общем случае, НМА предприятий могут включать в свой состав следующие базовые компоненты:

1. Исключительные права, вытекающие из объектов интеллектуальной собственности предприятия.

2. Исключительные права, вытекающие из привилегий, которыми обладает предприятие (права пользования землей, природными ресурсами, материальным и нематериальным имуществом).

3. Деловая репутация предприятия («гудвилл»).

Базовым компонентом нематериальных активов предприятий являются исключительные права, обеспечиваемые принадлежащими этим предприятиям объектами интеллектуальной собственности (ОИС), которые представляют собой исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности, закрепленные за их собственниками. При этом, необходимо учитывать, что в структуру нематериальных активов предприятий могут включаться не все виды ОИС, а только определенная их часть, называемая объектами промышленной собственности (ОПС). Другая разновидность ОИС – авторские права (права на произведения науки, литературы, искусства и т.д.) – неотделимы от самих авторов и в экономический оборот включены быть не могут.

В общем случае, в структуру ОПС промышленных предприятий включаются следующие основные компоненты:

1. *Права на изобретения.* Изобретение – новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи, дающее положительный эффект. Относимые к изобретениям технические решения должны быть новыми, иметь изобретательский уровень и быть промышленно применимыми.

2. *Права на полезные модели.* Полезная модель - изобретение в области механики, представляющее собой новое конструктивное выполнение определенного механического устройства, а также его составных частей.

3. *Права на промышленные образцы.* Промышленный образец – художественное или художественно-конструкторское решение, определяющее внешний вид продукции или услуги. Промышленные образцы относятся к сфере дизайна и для своей

законодательной защиты должны отличаться новизной и оригинальностью.

4. *Права на средства индивидуализации.* Средства индивидуализации служат для идентификации предприятия и его продукции и включают в себя:

- товарные знаки – слово, символ или их комбинация, нанесенные на продукт и служащие опознавательным знаком, отличающим товары одних производителей от аналогичных товаров других;
- знаки обслуживания – аналогичны товарным знакам, однако используются при продаже услуг, а не материальных товаров;
- фирменные наименования – название предприятия-производителя товара или услуги, служащее источником информации при выборе потребителями соответствующей продукции.
- указания на происхождения товара – разновидность коммерческих обозначений, определяющее страну, регион или конкретное место, откуда поступил товар.

5. *Права на рационализаторские предложения.* Рационализаторское предложение – техническое решение, являющееся новым и полезным и предусматривающее изменение конструкции изделий, технологии производства или состава материала, в т.ч.:

- проекты (чертежи или технические проекты);
- конструкции;
- технологические процессы.

6. *Права на программы для ЭВМ.*

7. *Права на базы данных.*

8. *Права на «ноу-хау».* Ноу-хау - полностью или частично конфиденциальные знания технического, организационно-административного, финансового, экономического, управленческого характера, которые не являются общеизвестными практически применимы в производственной и хозяйственной деятельности. К ноу-хау относятся полезные знания и опыт, не имеющие правовой охраны, в т.ч.:

- конструктивные и технологические секреты производства, не обеспеченные патентной защитой;
- конфиденциальные сведения коммерческого характера, которые способствуют в реализации продукции предприятия на рынке;

- конфиденциальные сведения управленческого или организационного характера, обеспечивающие повышение эффективности работы организации и т.д.

Исключительные права, обеспечиваемые привилегиями, могут быть связаны с выполнением условий договора между партнерами по бизнесу или могут представлять собой права, предоставляемые предприятию уполномоченными органами государственной власти.

К первой группе относятся права, устанавливаемые принадлежащими предприятию лицензиями на использование нематериальных активов других организаций (лицензии на использование изобретений, новых технологий, франчайзинговые лицензии и т.д.).

Во вторую группу входят исключительные права, устанавливаемые принадлежащими предприятию государственными лицензиями на пользование природными ресурсами, землей, движимым и недвижимым материальным имуществом, а также лицензиями на право осуществления какой-либо деятельности.

Деловая репутация предприятия «гудвил» - категория, характеризующая часть стоимости действующего предприятия, определяемую его добрым именем, деловыми связями, репутацией, известностью фирменного наименования, фирменной марки. Количественно «гудвил» определяется как разница между стоимостью возможной продажи предприятия как бизнеса и суммарной оценочной стоимостью всего принадлежащего предприятию имущества.

Управление нематериальными активами предприятия предполагает выполнение ряда взаимосвязанных функций, последовательность реализации которых определяется динамикой жизненных циклов тех инновационных разработок, с которыми связаны соответствующие объекты НМА.

На стадии предварительных маркетинговых исследований управление НМА сводится к решению двух основных задач:

а) определение оптимальных географических и временных границ патентной защиты планируемой к осуществлению инновационной разработки предприятия;

б) анализ рынка интеллектуальной собственности и поиск доступных патентов и лицензий на отдельные технические решения, необходимые для осуществления планируемой инновационной

разработки предприятия, самостоятельное создание которых предприятием является экономически нецелесообразным.

На стадии проектирования и разработки новшества основными функциями управления НМА становятся:

а) приобретение патентов и лицензий на необходимые для осуществления инновационного проекта частные технические решения;

б) патентование собственных технических решений, полученных в ходе создания нововведения;

с) включение созданных и приобретенных объектов НМА в структуру портфеля патентов и лицензий предприятия и оптимизация такого портфеля (исключение дублирующих друг друга или устаревших компонентов и т.д.)

д) включение созданных и приобретенных объектов НМА в структуру балансовых активов предприятия и их постановка на учет.

Основной принцип, на котором принято строить процедуры патентования собственных разработок предприятий, состоит в том, чтобы патентовать технические решения на возможно более ранних стадиях их создания и за счет этого - обеспечивать максимально широкое поле патентной защиты функциональных параметров таких технических решений. Основываясь на данном принципе, рациональное патентование новых разработок осуществляется по следующей схеме: по результатам выполнения ОКР патентуются полезные модели, а по результатам КПП – промышленные образцы.

На стадии выведения новшества на рынок и (или) начала его эксплуатации в производственно-хозяйственной деятельности предприятия основной функцией управления НМА становится организация разносторонней защиты исключительных прав предприятия-разработчика на соответствующий объект НМА и коммерческой тайны, связанной с использованием этого объекта.

На стадии роста масштабов использования новшества управление соответствующими объектами НМА фокусируется на лицензировании отдельных технических решений и из комплексов и организации движения соответствующих лицензий в системах технологического трансфера.

На стадии зрелости новшества основной функцией управления связанных с ним объектами НМА становится организация и выполнение максимально выгодных сделок по продаже патентов на соответствующие технические решения.

Вопрос 2. Основные методы стоимостной оценки нематериальных активов

Осуществление различных функций управления НМА предприятий (таких, например, как покупка и реализация патентов и лицензий, включение объектов НМА в структуру балансовых активов предприятия и их постановка на учет и др.) напрямую связано с осуществлением стоимостной оценки объектов НМА.

Применение тех или иных методов оценки стоимости НМА в первую очередь определяется характером экономических транзакций, для целей которых проводится подобная оценка. В целом, всю сферу профессиональной деятельности по оценке НМА в зависимости от характера отношений между участниками соответствующих транзакций можно разделить на три укрупненных блока:

1. оценка НМА для целей анализа внутрикорпоративных транзакций, к числу которых относятся поглощения и слияния юридических лиц, смена собственника или организационно-правовой формы, внесение дополнительных вкладов в уставной капитал и т.д.;

2. оценка НМА для целей обеспечения их свободной купли-продажи в форме патентов и лицензий;

3. оценка НМА в целях определения условий принудительного лицензирования и возмещения через судебные инстанции ущерба, нанесенного в результате нарушения соответствующих исключительных прав.

Индивидуальная специфика преследуемых целей стоимостной оценки НМА предприятия, а также наличие необходимых аналитических данных, являются основными факторами, определяющими выбор того или иного метода выполнения оценочных процедур. Сами же такие методы группируются в рамках трех базовых оценочных подходов: затратного, сравнительного и доходного (рентного).

Затратный подход к оценке НМА предприятия

Данный подход основывается на затратном понимании величины стоимости и в качестве методологической основы предусматривает исчисление суммарных затрат предприятия на создание или приобретение соответствующего объекта НМА. Основными методами, входящими в рамки затратного подхода, являются метод стоимости создания и метод выигрыша в себестоимости.

Метод стоимости создания НМА базируется на исчислении общей величины затрат основных видов экономических ресурсов на создание анализируемого объекта. Метод предполагает реализацию следующих этапов:

а) Определяется полная стоимость создания нематериального актива. При этом выявляются все фактические затраты, связанные с разработкой, приобретением и введением объекта НМА в хозяйственный оборот предприятия. В качестве таких затрат обычно выделяются:

- затраты на проведение НИОКР:
 - затраты на теоретические исследования, разработку проблем, изучение специальной литературы, проведение патентного и информационного поиска;
 - затраты на проведение экспериментов, сбора статистических данных и их обработку;
 - затраты на обобщение результатов НИОКР, составление отчетов;
 - затраты на услуги сторонних организаций научно-методического или научно-практического характера;
- затраты на разработку технической документации:
 - затраты на выполнение технического проекта;
 - затраты на выполнение расчетов и оплату услуг проектно-расчетного характера;
 - затраты на дизайн;
- затраты на изготовление опытных образцов:
 - собственно затраты на изготовление опытных образцов;
 - затраты на проведение испытаний и апробаций;
- затраты на приобретение НМА (для покупных объектов):
 - собственно стоимость приобретения;
 - сопутствующие затраты;
- затраты на оформление и обслуживание интеллектуальной собственности:
 - затраты на оформление, патентование и поддержание охранных документов в силе;
 - затраты на услуги сторонних организаций консультационного характера;
 - затраты на маркетинг;

- затраты на командировочные и другие расходы, связанные с созданием (приобретением) и внедрением соответствующего объекта НМА.

б) Определяется величина коэффициента, учитывающего степень морального старения НМА:

с) Рассчитывается остаточная стоимость нематериального актива с учетом его технико-экономической значимости и степени морального старения:

Метод выигрыша в себестоимости основывается на том предположении, что стоимость объекта нематериальных активов может быть измерена путем определения экономии на затратах в результате производственного использования данного объекта. Этот метод применим лишь в тех случаях, когда речь идет о двух близких по своим технико-экономическим показателям видах продукции или о двух способах производства (технологических процессах) одной и той же продукции. Он основывается на измерении роста продуктивности соответствующего способа производства (возникающего за счет введения в технологию рассматриваемого НМА), находящей свое выражение в приросте прибыли от реализации продукции.

Для обеспечения сопоставимости используемых в расчете величин прибыли их номинальные значения приводятся к единой базе путем дисконтирования.

Для того чтобы выделить часть прибыли, получаемого собственно за счет применения анализируемого НМА, общая величина прибыли корректируется на коэффициент участия данного НМА в прибылях ($K_{уч}$). Этот параметр может быть выражен двумя способами:

а) Через коэффициент технического уровня производства:

Значения коэффициентов технического уровня производства устанавливаются экспертным путем на основе учета новизны и сложности осуществляемого производственного процесса.

б) Через соотношение уровней непосредственных технико-экономических параметров (трудоемкости, фондоемкости, материалоемкости и т.д.) процессов производства определенной продукции с и без использования рассматриваемого объекта НМА:

Основным достоинством методов затратного подхода является их относительная методологическая простота. Основными же недостатками методов данного подхода являются:

- a) невозможность установления уровня полезности анализируемого объекта НМА для его пользователя;
- b) невозможность полного выделения всех затрат на получение анализируемого объекта НМА в связи с неявным характером многих их статей;
- c) высокая трудоемкость применения для оценки общего объема НМА крупных диверсифицированных предприятий.

В связи с этим, методы затратного подхода самостоятельно используются только в сфере купли-продажи отдельных ОИС, а в сфере же внутрикорпоративных транзакций обычно применяются в качестве вспомогательного и дополняющего инструмента к доходному (рентному) подходу.

Сравнительный подход к оценке НМА предприятия

Данный подход используется для оценки НМА в сфере их купли-продажи и объединяет два метода оценки: метод среднеотраслевых (фольклорных) роялти и метод аналогов.

Метод среднеотраслевых (фольклорных) роялти предполагает существование определенных устоявшихся и потому являющихся стандартными в данной отрасли размеров лицензионных платежей, которые и становятся базой для оценки конкретного НМА, подлежащего реализации. Если его качественные параметры отличаются от среднеотраслевых, то соответствующая базовая оценка корректируется пропорционально величине этих отклонений. Применимость данного метода в практической деятельности отечественных предприятий существенно ограничена, причинами чего выступают:

- a) малая вероятность существования самих устоявшихся среднеотраслевых роялти и их крайне слабая надежность в качестве баз сравнения;
- b) невозможность оценки данным методом качественно различных НМА;
- c) общие для сравнительных методов недостатки.

Метод аналогов в целом схож с параметрическими методами ценообразования, применяемыми на товарных рынках. Базой оценки здесь выступает известная стоимость объекта-аналога, корректируемая путем соответствующих поправок, учитывающих качественные различия сравниваемых НМА. В общем случае,

определение стоимости конкретного НМА по данному методу осуществляется следующим образом:

Основными недостатками данного метода являются:

- a) субъективность выбора аналогов;
- b) спорность принципиальной возможности качественных сравнений таких специфических объектов, как НМА;
- c) общие для сравнительных методов недостатки.

Основным достоинством сравнительного подхода в целом является простота использования. Однако, данному подходу присущ ряд весьма существенных недостатков, существенно ограничивающих возможности его практического применения. К числу таковых можно отнести следующие общие для всех методов данного подхода проблемные моменты:

a) сравнительный подход пригоден только для осуществления оценок НМА при их продаже, использовать же его для обеспечения внутрикорпоративных трансакций практически невозможно;

b) данный подход пригоден только для оценки полностью готовых НМА (изобретений, промышленных образцов, сортов растений, а также патентов на эти объекты). С его помощью невозможно оценивать ноу-хау и неформализованные знания;

c) данный подход фактически игнорирует качественную специфику и индивидуальность компонентов, образующих интеллектуальную собственность.

В связи с этим, область применения сравнительного подхода ограничена сферой купли-продажи НМА и даже в рамках этой сферы этот подход используется не как самостоятельный, как вспомогательный к затратному или доходному подходам.

Доходный (рентный) подход к оценке НМА предприятия

Методы оценки НМА предприятий, обобщенные рамками доходного подхода имеют своей основой понимание полезности как базы феномена стоимости. Полезность при этом рассматривается как способность анализируемого объекта удовлетворять определенные потребности его собственника (т.е. как способность активно участвовать в достижении определенных целей). Оценка стоимости соответствующего НМА сводится, т.о., к расчетам величины возможной выгоды от его использования. Вся совокупность доходных методов можно разделить на две группы в зависимости от характера трансакций, которым они соответствуют: группа методов,

используемых для оценки НМА при операциях их купли-продажи и группа методов оценки НМА для обеспечения внутрикорпоративных трансакций. Первая группа представлена следующими базовыми методами:

а) метод оценки стоимости НМА как цены отказа от конкуренции;

б) метод освобождения от роялти.

Во вторую группу входят:

а) метод избыточных прибылей;

б) метод дисконтирования денежных потоков, генерируемых объектом НМА;

в) метод «большого котла».

Метод оценки стоимости НМА как цены отказа от конкуренции применяется для оценки стоимости патентов и лицензий в сфере их купли-продажи и фактически базируется (как и все остальные методы доходного подхода) на понимании полезности оцениваемого объекта НМА как его способности генерировать определенный доход. В этой связи, в основу расчета стоимости соответствующего объекта положена оценка величина ренты от его использования. Оценка данным методом фактически представляет собой двухшаговую процедуру с решением на каждом шаге качественно различных задач.

Первым шагом в расчете выступает выявление всех технико-технологических преимуществ, которые получает патентообладатель благодаря монопольному владению соответствующим НМА. Этот шаг принято называть идентификацией области технической исключительности.

Следующим шагом является определение диапазона возможных рыночных оценок, соответствующих выделенной технической области. Нижняя граница диапазона рассчитывается как минимально приемлемая для патентообладателя оценка платежа за раздел с конкурентом области технической исключительности, обеспечиваемой патентом. Опытным путем установлено, что наиболее приемлемые оценки этой нижней границы при анализе нового или растущего рынка обеспечиваются при использовании достаточно простого метода, основанного на анализе ожидаемого прироста прибыли. Разность между рассчитанными величинами прибыли (потенциальным уровнем, который может быть обеспечен в будущем за счет использования патентной исключительности и

потенциальным уровнем, который можно достичь без использования соответствующего ОИС) представляет собой дополнительную прибыль, достигаемую благодаря исключительности и в определенной мере уступаемую вместе с ней. Далее определяется максимально приемлемая для потенциального лицензиата оценку платежа за доступ к запатентованному ОИС (т.е. верхняя возможная граница диапазона оценок). В качестве такой верхней границы в большинстве случаев принято рассматривать стоимость привлекаемого лицензиатом инвестиционную капитала.

Рассчитанные границы диапазона возможных оценок стоимости объекта НМА могут быть скорректированы на величину транзакционных издержек (потери вследствие риска, стоимость возможных судебных разбирательств и т.д.). Полученный интервал возможных оценок выступает в качестве базы переговоров, в ходе которых фиксируется конкретная стоимостная оценка соответствующего объекта НМА.

Метод освобождения от роялти также используется для оценки патентов и лицензий, однако в отличие от метода оценки НМА как цены отказа от конкуренции, принимает во внимание лишь цели одной из сторон возможной транзакции – текущего патентообладателя. Последовательность применения этого метода такова:

1. составляется прогноз объема продаж, по которым ожидаются выплаты роялти;
2. определяется ожидаемая величина ставки роялти;
3. определяется экономический срок службы анализируемого НМА;
4. рассчитываются ожидаемые выплаты по роялти путем расчета процентных отчислений от прогнозируемого объема продаж;
5. из величин ожидаемых выплат по роялти вычитают все расходы, связанные с текущим обеспечением охраноспособности оцениваемого НМА;
6. рассчитываются дисконтированные потоки прибыли от выплат по роялти;
7. определяется общая сумма приведенных потоков прибыли от выплат по роялти.

Метод избыточных прибылей используется для оценки неформализованной части нематериальных активов предприятий, т.е.

для оценки их «гудвилла». Данный метод основывается на том предположении, что возможное превышение уровня доходности на активы или собственный капитал предприятия над среднеотраслевым уровнем, фактически продуцируется той частью нематериальных активов предприятия, которые реально существуют, но не отражены в балансе (т.е. его «гудвилла»). Измерение соответствующей разбежки и лежит в основе оценки гудвилла предприятия. Реализация данного метода предполагает осуществление следующих шагов :

1. определяется рыночная стоимость всех включенных в баланс активов;
2. осуществляется оценка фактической прибыли предприятия;
3. определяется среднегодовой уровень доходности на активы;
4. рассчитывается гипотетический объем прибыли предприятия на основе среднеотраслевого уровня доходности;
5. определяется величина избыточной прибыли как разница фактической и гипотетической величин прибыли предприятия;
6. определяется стоимость гудвилла предприятия как частное от деления величины избыточной прибыли на коэффициент капитализации.

Метод дисконтирования денежных потоков, генерируемых объектом НМА в качестве возможных оценок стоимости отдельных составляющих общего объема НМА предприятия предусматривает использование величин приведенной стоимости чистых денежных потоков, порождаемых использованием данных объектов в текущей производственной деятельности. Расчеты осуществляются следующим образом:

1. определяется ожидаемый оставшийся срок «полезной жизни» анализируемого объекта НМА;
2. определяется горизонт планирования;
3. прогнозируется чистый денежный поток, генерируемый рассматриваемым объектом в рамках выделенного интервала времени;
4. осуществляются расчеты коэффициентов дисконтирования;
5. рассчитывается дисконтированная стоимость денежного потока в рамках горизонта планирования;

6. определяется текущая стоимость доходов от нематериального актива в постпрогнозный период;

7. определяется суммарная величина доходов, генерируемых объектом в прогнозном и постпрогножном периодах, которая и принимается в качестве искомой оценки его стоимости.

Метод «большого котла» применяется для получения совокупной оценки всех нематериальных активов предприятия и основывается на предположении о том, что совокупная стоимость всех реально существующих активов фирмы (в т.ч. и не отраженных в балансе – т.е. его «гудвилла» и др.), скорректированная на уровень доходности предприятия, в принципе должна быть равна (или по крайней мере не должна существенно отличаться) рыночной стоимости самого предприятия

Оценка данным методом осуществляется по следующему общему алгоритму:

1. на основе использования одного или нескольких доходных методов устанавливается совокупная стоимость предприятия как бизнеса;

2. определяется совокупная величина всех балансовых активов предприятия, за исключением формализованной части его НМА;

3. на основе анализа тенденций фондового рынка устанавливается величина поправочного коэффициента, отражающего уровень стандартного превышения рыночной стоимости предприятия как бизнеса над стоимостью его активов;

4. рассчитывается интегральная оценка всех нематериальных активов предприятия:

Методы доходного подхода обладают двумя важными достоинствами. Во-первых, они позволяют рассматривать стоимость оцениваемого объекта с точки зрения его экономической полезности и, тем самым, позволяют учесть целевые экономические интересы собственника соответствующего объекта или его покупателя. Во-вторых, методы данного подхода отличаются значительной дифференцированностью, позволяющей использовать их для условий различных экономических трансакций. Основной же недостаток методов доходного подхода состоит в том, что все они предполагают расчет величины тех или иных будущих денежных потоков, что в

условиях высокой рыночной неопределенности всегда связано с определенной долей субъективизма.

В целом, на сегодняшний день доходный подход к оценке НМА считается наиболее теоретически обоснованным и точным, в связи с чем именно этот подход составляет основу реализуемых на практике оценочных процедур. Для повышения объективности и обоснованности получаемых оценок параллельно с доходным также применяются затратный и сравнительный подходы.

Вопрос 3. Охрана интеллектуальной собственности предприятия

Охрана объектов интеллектуальной собственности, используемых в инновационной деятельности предприятий, направлена на обеспечение субъектам данного вида деятельности законодательной защиты их исключительных имущественных прав на соответствующие объекты и, за счет этого, - на обеспечение возможности полноценной коммерциализации результатов инновационных разработок.

В общем случае, гражданским законодательством предусмотрены два типа процедур защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности:

1. режим авторско-правового регулирования;
2. режим патентно-правового регулирования.

Нормы авторско-правового законодательства используются для урегулирования отношений, связанных с правами физических лиц, являющихся авторами произведений искусства, культуры, науки и техники. Нормы патентно-правового законодательства применяются для координации отношений, возникающих в связи с правами организаций (юридических лиц) на объекты промышленной собственности в сфере НИОКР и наукоемкого производства. Т.о., сферы авторско-правового и патентно-правового регулирования частично пересекаются и общей сферой их применения является защита прав разработчиков и собственников той части НМА предприятий, которая определяется принадлежащим им ОИС.

Законодательные акты, регулирующие отношения в сфере интеллектуальной собственности, оперируют категорией исключительного права авторов или собственников на соответствующие ОИС. Такое исключительное право состоит из трех базовых правомочий:

1. право монопольного использования защищенного ОИС по своему усмотрению;
2. право запрещать использование ОИС третьими лицами без разрешения собственника;
3. право переуступать предыдущие правомочия третьим лицам.

Исключительное право имеет ряд специфических особенностей, основными из которых являются следующие:

1. Объекты исключительного права являются нематериальными, и для своего использования должны быть выражены в какой-либо объективной форме. В связи с этим, существует общее правило, по которому передача собственности на материальные объекты, в которых выражен результат интеллектуальной деятельности, не означает передачу исключительных прав на этот результат.

2. Исключительное право имеет срочный характер. Срок его действия зависит от многих факторов, однако верхний предел всегда устанавливается законодательством.

3. Исключительное право имеет территориальный характер, т.е. распространяет свое действие на ограниченную географическую территорию. Защита правомочий собственников ОИС вне соответствующих территориальных границ не может быть законодательно осуществлена.

Средствами правовой охраны исключительных прав являются выдача правоудостоверяющих документов и (или) государственная регистрация соответствующих объектов в соответствующих реестрах.

Основу правовой охраны ОИС в РБ составляют нормы национального законодательства и международные правовые соглашения, ратифицированные РБ.

Основными внутренними законодательными актами РБ, используемыми в сфере охраны ОИС являются:

1. в области авторско-правового регулирования:
 - Закон РБ «Об авторском праве и смежных правах» (принят в 1996 г.);
2. в области патентно-правового регулирования:
 - Закон РБ «О патентах на изобретения» (принят в 1993 г.);
 - Закон РБ «О патентах на промышленные образцы» (принят в 1993 г.);

- Закон РБ «О товарных знаках и знаках обслуживания» (принят в 1993г.).

Основными международными соглашениями в сфере охраны ОИС, ратифицированных РБ, являются протоколы Парижской конвенции по охране промышленной собственности (1883 г.) и Стокгольмской конвенции по охране интеллектуальной собственности (1967 г.). Решением Стокгольмской конвенции учреждена Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), которая является основным элементом международной инфраструктуры защиты ОИС. По результатам Парижской конвенции разработана классификация законодательно охраняемых ОПС, которая в настоящий момент принята как базовая для национальных законодательств большинства стран мира. В соответствии с данной классификацией, к охраняемым объектам промышленной собственности принято относить:

1. изобретения;
2. полезные модели;
3. промышленные образцы;
4. товарные знаки;
5. знаки обслуживания;
6. фирменные наименования;
7. указания происхождения или наименования мест происхождения товаров.

В соответствии с нормами национального законодательства РБ, субъектами прав на объекты промышленной собственности являются авторы и собственники соответствующих объектов.

Автором ОПС признается физическое лицо (лица), творческим трудом которого (которых) он создан. Если ОПС создан совместным творческим трудом нескольких физических лиц, то все они признаются его авторами. Юридические лица не могут быть авторами ОПС.

Собственниками ОПС признаются физические или юридические лица и их правопреемники, право владения и пользования соответствующими объектами ОПС которым принадлежит в силу закона или договора.

Базовыми правоудостоверяющими документами, используемыми в сфере охраны исключительных прав на ОПС являются патенты. Базовым участником патентных отношений,

осуществляющим выдачу патентов в РБ является Патентное ведомство, которое относится к исполнительным органам РБ.

Патенты на изобретения и промышленные образцы выдаются:

1. автору или его наследнику;
2. физическому или юридическому лицу, которое указано автором или его правопреемником в заявке на выдачу патента, либо в заявлении, поданном в Патентное ведомство до внесения изобретения или промышленного образца в Государственный реестр;
3. на изобретение или промышленный образец, созданные по заданию работодателя (служебное изобретение) патент выдается последнему, если между работником и работодателем заключен соответствующий договор.

Механизм получения патента начинается с подачи заявки в Патентное ведомство. Такая заявка должна в себе содержать:

1. заявление о выдаче патента с указанием автора и лица, на имя которого испрашивается патент, а также его места жительства или места расположения (для юридических лиц патентующих служебные изобретения);
2. описание изобретения, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;
3. формулу изобретения, выражающую его сущность и полностью основанную на описании;
4. чертежи и иные материалы, если они необходимы для понимания сущности изобретения;
5. реферат.

Поданная заявка подлежит предварительной (формальной) экспертизе и экспертизе по существу.

Предварительная экспертиза (осуществляется в месячный срок) состоит в проверке наличия документов, содержащихся в заявке, и рассмотрения вопроса о том, относится ли заявленное изобретение, промышленный образец или полезная модель к объектам, охраняемым законом, т.е. вопроса о том, является ли рассматриваемый объект патентуемым.

После прохождения предварительной экспертизы, Патентное ведомство публикует сведения о заявке, с которой вправе ознакомиться любое лицо. Далее заявитель подает ходатайство о проведении патентной экспертизы (экспертизы по существу). В ходе ее осуществления проверяется патентоспособность изобретения и устанавливается его приоритет, если он не был установлен при

проведении формальной экспертизы. Основными условиями патентования изобретений и промышленных образцов являются:

- новизна, т.е. отсутствие на общемировом уровне прямых аналогов патентуемого объекта;
- изобретательский уровень патентуемого объекта, т.е. значительный уровень его оригинальности и новизны;
- практическая применимость патентуемого объекта, т.е. принципиальная возможность практически реализовать заложенные в него технические решения.

По результатам патентной экспертизы принимается решение о выдаче патента или об отказе в такой выдаче. Возражения по поводу результатов экспертизы принимаются подаются в Апелляционной палатой Патентного ведомства в течение двух месяцев с момента принятия решения по поданной заявке.

Выдаваемому патенту присваивается индивидуальный номер, который вносится в соответствующий общегосударственный реестр.

Наиболее распространенными видами нарушений исключительных прав патентообладателей являются:

- a) изготовление изделий, которые воспроизводят предмет патента;
- b) использование запатентованного способа производства для изготовления изделий;
- c) продажа или предложение к продаже, сдача в наем, ввоз на территорию страны изделий, воспроизводящих ОПС;
- d) владение объектами, воспроизводящими ОПС, с указанными выше целями.

Специфический режим охраны установлен в отношении такой разновидности ОПС как товарные знаки и знаки обслуживания. В отношении этих объектов ОПС процедура патентования не предусмотрена, а основой правовой охраны исключительных прав их собственников является регистрация данных объектов в общегосударственном реестре. При этом, новые товарные знаки не могут быть зарегистрированы, если они не имеют признаков различия, т.е. если они тождественны или сходны с товарными знаками, ранее зарегистрированными или заявленными на регистрацию на имя другого лица в отношении однородных товаров. В то же время, исключительные права на зарегистрированные товарные знаки и знаки обслуживания, в отличие от прав на изобретения и промышленные образцы, отличаются тем, что они не

имеют абсолютного характера. Это связано с тем, что исключительное право на товарный знак действует в отношении не всех вообще товаров данного производителя, а только в отношении определенных групп таких товаров, относящихся к классам, обозначенных заявителем при регистрации товарного знака. Для всех же прочих товаров данный товарный знак может использоваться третьими лицами без какого-либо разрешения.

Ответственность за нарушение прав промышленной собственности в РБ регламентируется Гражданским кодексом и Уголовным кодексом. Срок действия патента на изобретение, в соответствии с Гражданским кодексом, - 20 лет; на промышленный образец – 10 лет. Законодательством также устанавливается охрана непатентованной информации (ноу-хау). В соответствии с Гражданским кодексом, лицо, без законных оснований получившее или распространившее нераскрытую информацию, либо использующее ее, обязано возместить тому, кто правомерно обладает этой информацией, убытки, причиненные ее незаконным использованием. Помимо административной ответственности за нарушение исключительных прав ОПС, предусмотренной Гражданским кодексом, в РБ также установлена уголовная ответственность.

Вопрос 4. Содержание и особенности технологического трансфера

Диффузия инноваций в рамках различного рода хозяйственных систем (отраслей, кластеров, национальных экономик и т.д.) осуществляется на основе механизмов технологического трансфера.

В общем случае под ***технологическим трансфером*** принято понимать *систему экономических отношений, посредством которых осуществляется передача объектов НМА, связанных с результатами различных инновационных разработок, от одного субъекта рынка к другому.*

В качестве субъектов технологического трансфера могут выступать коммерческие предприятия (фирмы) и их объединения, научно-исследовательские организации и университеты, общественные и государственные организации, а также отдельные физические лица, являющиеся авторами различных технических изобретений.

Объектами технологического трансфера являются различного рода НМА, существующие в формализованной (новое оборудование, агрегаты, инструменты, патенты или лицензии) и неформализованной (знания, опыт, ноу-хау) формах.

В большинстве своих секторов рынок интеллектуальной собственности, обслуживаемый системой технологического трансфера, является рынком покупателей, т.е. рынком, спрос на котором значительно доминирует над предложением. Организации-реципиенты (получатели технологий) на таком рынке обычно располагают сведениями лишь об отдельных точечных предложениях и практически никогда не осведомлены о полном наборе доступных технологических разработок, который позволил бы сделать лучший выбор. В связи с этим, важным направлением действий таких организаций в системе технологического трансфера является поиск и получение доступа к максимально возможному числу различных источников информации о предлагаемых технологических разработках. Основными из таких источников являются:

1. специализированные посредники (технологические брокеры), профессионально обслуживающие рынок интеллектуальной собственности;
2. торгово-промышленные палаты;
3. национальные представительства международных ассоциаций по обмену интеллектуальной собственностью (например, представительства исполнительного лицензионного общества (Licensing Executive Society));
4. специализированные отраслевые журналы и бизнес-справочники;
5. электронные базы данных;
6. центры национальных систем научно-технической информации.

Другим важным компонентом действий организаций-получателей новых технологий является выбор оптимальной формы технологического трансфера. Такой выбор определяется двумя основными факторами: типом выбранной предприятием общей стратегии технологического трансфера и объемом располагаемых финансовых ресурсов. В общем случае, технологический трансфер может осуществляться в двух основных формах – коммерческой и некоммерческой.

Передача объектов интеллектуальной собственности на некоммерческой основе не предполагает реализацию каких-либо договоров купли-продажи и может осуществляться по следующим основным направлениям:

1. обучение и взаимная стажировка специалистов;
2. миграция инженерно-технического персонала из научных в коммерческие структуры и обратно;
3. размещение данных о результатах выполненных исследований в специализированных журналах, справочниках и на сайтах сети Internet;
4. публикация докладов в материалах различных научных конференций;
5. участие в работе различных клубов промышленных компаний и т.д.

Основная доля технологического трансфера в некоммерческой форме приходится на непатентуемую информацию, характеризующую результаты фундаментальных исследований, накопленного производственного опыта и т.д., которые не могут быть непосредственно коммерциализованы.

Технологический трансфер на коммерческой основе предполагает осуществление конкретных рыночных сделок по купле-продаже формализованной или неформализованной интеллектуальной собственности, а также проектов инвестирования объектов НМА в совместные производства. Основной отличительной чертой коммерческой формы технологического трансфера является установление товарно-денежных отношений между субъектами соответствующих трансакций.

Осуществление каждой конкретной сделки по передаче интеллектуальной собственности в первую очередь определяется характером стратегий технологического трансфера, принятых субъектами трансакции. Существуют следующие типовые стратегии технологического трансфера:

1. *стратегия передачи/получения патентов на инновационную разработку* – является наиболее радикальной и предполагает реализацию сделок по купле-продаже всех исключительных прав, устанавливаемых патентом;
2. *стратегия передачи/получения лицензий на патентуемые виды промышленной собственности* – предполагает реализацию сделок по купле-продаже лицензий на право использования к

производственно-хозяйственной деятельности предприятия-реципиента изобретений, промышленных образцов, полезных моделей и т.д. предприятия-патентообладателя;

3. *стратегия передачи/получения лицензий на непатентуемые виды промышленной собственности (ноу-хау);*

4. *стратегия передачи/получения технологий в материализованном виде* – предполагает реализацию сделок по купле-продаже оборудования, агрегатов, средств технологического оснащения, в которых воплощены результаты выполненных предприятием-патентообладателем инновационных разработок;

5. *стратегия перекрестного лицензирования* – основана на взаимном (бартерном) обмене предприятий-участников трансакции лицензиями на использование принадлежащих им запатентованных технологических разработок;

6. *стратегия технологического инвестирования* – предполагает инвестирование объектов НМА в создаваемые филиалы материнской компании или совместные предприятия;

7. *стратегия научно-производственного кооперирования* – предполагает участие предприятий в выполнении совместных НИОКР или в процессах некоммерческого технологического трансфера.

Выбор стратегии технологического трансфера предприятиями-разработчиками новых технологий в наибольшей степени определяется динамикой жизненного цикла соответствующего нововведения. Действия предприятий разработчиков при этом в большинстве случаев строятся по следующей схеме::

1. *На стадии зарождения* новой технологии основной стратегией технологического трансфера для предприятия разработчика является стратегия научно-производственного кооперирования, которая дает возможность с минимальными затратами создавать сопутствующие нововведения, позволяющие быстро повышать эксплуатационные характеристики базовой разработки и тем самым – формировать условия для ее успешной коммерциализации.

2. *На стадии роста* технологический трансфер преимущественно строится на различных вариантах стратегии технологического инвестирования, реализация которых дает возможность предприятию открыть новые рынки коммерциализации

своей разработки и одновременно с этим - обеспечить экономию на оплате труда и других производственных издержках.

3. *На стадии зрелости* технологии трансфер осуществляется на основе стратегий перекрестного лицензирования, передачи лицензий и материализованных результатов технологической разработки. Реализация данных стратегий позволяет предприятию одновременно сохранять за собой основную часть исключительных прав, обеспечиваемых патентом на соответствующую разработку (и тем самым – поддерживать поток доходов от реализации создаваемой с ее помощью новой продукции), и одновременно с этим – получать дополнительные доходы по лицензионным соглашениям.

4. *На стадии старения* разработки основной стратегией технологического трансфера предприятия-разработчика становится стратегия передачи патентов (т.е. стратегия продажи технологии «под ключ»), благодаря которой предприятие извлекает остаточную часть той потенциальной прибыли, которую способен обеспечить рынок в отношении соответствующей технологической разработки. Для максимизации такой прибыли продажа патента на технологию должна осуществляться в смежные отрасли, покупательский спрос в рамках которых еще имеет резервы своего роста, однако к рынкам которых предприятие не может получить самостоятельного доступа.

Помимо прочего, важным компонентом стратегий технологического трансфера предприятий-разработчиков также является выработка оптимального алгоритма движения объектов ОИС на международном рынке. Основой такого алгоритма в большинстве случаев является т.н. «многоступенчатая» передача новой технологии с рынков экономически более развитых стран на рынки стран менее развитых. Такой подход позволяет в максимальной степени «растянуть» во времени «жизненный цикл» технологии, тем самым увеличивая объемы получаемых разработчиком прибылей.

Наиболее распространенным видом коммерческого технологического трансфера является купля-продажа лицензий на использование новых технологий. Осуществление таких сделок предполагает заключение специальных контрактов (лицензионных договоров) между сторонами транзакции, регламентирующих механизм всех дальнейших взаимоотношений этих сторон. В большинстве случаев в подобные контракты включаются статьи по следующим основным темам:

1. *Эксклюзивность.* Данный пункт договора устанавливает, является ли покупатель лицензии эксклюзивным (единственным) пользователем технологии, и фиксирует договорные ограничения на сроки, сферу и региональные границы такого использования.

2. *Конфиденциальность.* В данном пункте обычно фиксируются обязанность покупателя лицензии сохранять в секрете те знания, которые предоставляются ему в запатентованной форме, а также непатентованные знания, непосредственно связанные с применением новой технологии (различные ноу-хау).

3. *Неконкуренция.* Данный пункт лицензионного договора необходим для разграничения сегментов рынка, на которых планируется деятельность покупателя лицензии и ее продавца для недопущения конкуренции между ними. В данной статье оговариваются обязательства продавца и покупателя лицензии не производить или не продавать произведенную с помощью новой технологии продукцию на определенных региональных рынках.

4. *Вознаграждение.* В данном пункте договора устанавливается механизм выплаты покупателем продавцу вознаграждения (оплаты) за передаваемую лицензию. На практике в большинстве случаев используются три основных механизма выплаты вознаграждения – единовременный (паушальный) платеж, периодическая выплата процентов от достигнутого объема продаж (роялти), а также смешанный механизм, объединяющий в себе два предыдущих.

5. *Дополнительные ограничения.* В данном пункте лицензионного договора оговариваются все прочие условия, лимитирующие свободу действий покупателя лицензии по использованию передаваемой ему технологии. В качестве подобных условий обычно выступают следующие:

- эксклюзивная поставка – обязательство, налагаемое продавцом на покупателя технологии, по которому последний должен приобретать у первого определенную технику, запасные части, компоненты или сырье, необходимые для использования передаваемой технологии;

- ограничения на экспорт – обязательство, согласно которому покупатель технологии не может экспортировать произведенную с ее помощью продукцию вообще или в отдельные оговоренные с продавцом регионы;

•ограничения на улучшения технологии – обязательство, по которому держатель лицензии не может самостоятельно осуществлять какие-либо доработки переданной ему технологии, либо обязан информировать продавца технологии о таких доработках и передавать их ему;

•несовместимость источников технологий – ограничение, устанавливающее запрет на то, чтобы покупатель лицензии приобретал другие технологии не у ее продавца, а из других источников.

Тема 8. Риски в инновационной деятельности

1. Виды потерь и риска
2. Методы оценки и снижения потерь и риска
3. Управление риском
4. Венчурная деятельность и ее особенности

Вопрос 1. Виды потерь и риска

Риск — это вероятность возникновения потерь или снижения ожидаемых доходов или прибыли по сравнению с допустимым вариантом в связи со случайным изменением условий экономической деятельности, неблагоприятными, в том числе форс-мажорными, обстоятельствами.

Под предпринимательским риском принято понимать возможную (вероятностную) опасность (угрозу) возникновения не предусмотренных проектным замыслом материальных и финансовых потерь предприятием части доходов в результате осуществления предпринимательской (производственной, коммерческой, инвестиционной и финансовой) деятельности в условиях неопределенности и недостатка информации для принятия управленческих решений. Основной предпосылкой возникновения предпринимательского риска является наличие конкуренции и альтернативных вариантов решения тех или иных вопросов развития предприятия, эффективности его функционирования:

Причинами предпринимательского риска являются:

- внезапно наступившие непредвиденные изменения в окружающей среде (повышение цен, изменения налогового законодательства и социально-политической ситуации и т.п.);
- появление более выгодных предложений для партнеров

(возможность заключить более прибыльный договор, с более привлекательными сроками и условиями оплаты), что побуждает их отказаться от заключения или выполнения прежних соглашений;

- перемены в целевых установках партнеров (вследствие повышения статуса, накопления позитивных результатов деятельности, изменения стратегии и т.п.);

- изменение условий перемещения товарных, финансовых и трудовых ресурсов между предприятиями (появление новых таможенных условий, новых границ и т.п.).

Различают глобальный (общегосударственный) и локальный (на уровне предприятия) риски. Они обуславливают друг друга, воздействуют друг на друга и в то же время являются автономными. Например, принятие решения на уровне государства по изменению (ужесточению) налоговой, кредитно-финансовой политики привносит в деятельность предприятия элементы риска. И наоборот, отдельные решения, принятые на уровне предприятий по изменению ассортимента и объема производства, выполнению отдельных социальных программ и подобное» могут входить в противоречие с общегосударственными интересами и способствовать появлению глобальных рисков.

По длительности воздействия различают:

- кратковременные риски - риски, при которых угроза потерь ограничена определенным отрезком времени (выбор необязательного контрагента, транспортный риск при перевозке определенного груза; риск неплатежа по конкретной сделке);

- постоянные риски - риски, которые непрерывно угрожают предпринимательской деятельности в данном географическом районе или в определенной отрасли экономики (риск неплатежа в стране с несовершенной правовой системой; риск запрета и введения квот на производство продукции).

По источникам возникновения классифицируют:

- собственно хозяйственный риск;

- риск, связанный с личностью работающих;

- риск, обусловленный природными факторами.

По причинам возникновения выделяют следующие риски:

- обусловленные неопределенностью будущего;

- непредсказуемостью поведения партнеров;

- недостатком информации.

По видам предприятий риск классифицируют на производственный, коммерческий и финансовый.

Производственный риск - это риск, связанный с производством неконкурентоспособной продукции (работ, услуг), с осуществлением неэффективной производственной деятельности, несоответствием качества продукции спросу, ростом материальных или других затрат, увеличением потерь рабочего времени, уплатой повышенных налогов и процентов за Кредит, что приводит к снижению предполагаемых объемов производства и его эффективности. Производственный риск включает множество рисков, например технический и инвестиционный.

Технический риск - риск возникновения потерь, вызванных использованием неэффективных технологий и материалов, поломками оборудования.

Инвестиционный риск — риск понести убытки или не получить прибыль в результате вложения капитала в новую технику и технологии, производство продукции на основе которых не будет отвечать спросу.

Коммерческий риск — риск в сфере реализации произведенных товаров и услуг или при закупке необходимых ресурсов предприятием. Причины коммерческого риска: снижение объема реализации вследствие изменения конъюнктуры на рынке, повышение закупочной цены ресурсов, непредвиденное снижение объема закупок, потери товара в процессе обращения, рост издержек обращения.

Финансовый риск- риск в сфере отношений предприятия с банками и другими финансовыми институтами. Финансовый риск предприятия измеряется чаще всего отношением величины заемных средств к величине собственных средств. Чем выше это отношение, тем в большей степени предприятие зависит в своей деятельности от кредиторов, тем больше риск, ибо прекращение кредитования или ужесточение условий кредита может повлечь за собой приостановление производства.

Можно встретить дополнительную классификацию предпринимательских рисков. Например, в коммерческих рисках выделяют:

–риски неправильного выбора экономических целей предпринимательского проекта (необоснованное определение приоритетов общей экономической и рыночной стратегии предприятия; неадекватная оценка потребностей собственного производства и внешнего потребления);

–риски необеспечения проекта финансированием или исчезновения источника финансирования проекта в ходе его реализации;

–риски несоблюдения запланированного графика расходов или

графика доходов по проекту,

–маркетинговые риски сбыта продукции или закупок ресурсов по предпринимательскому проекту;

–риски взаимодействия с контрагентами и партнерами;

–риски непредвиденных расходов и превышения сметы расходов по проекту (риск увеличения рыночных цен на ресурсы; риск повышения процентной ставки в будущем; риск необходимости выплат штрафных санкций и арбитражно-судебных издержек);

–риски непредвиденной конкуренции (риск вхождения в отрасль предприятий из других отраслей; риск зарождения местных молодых предприятий-конкурентов; риск экспансии на местный рынок со стороны зарубежных экспортеров).

Предпринимательский риск имеет ряд функций:

–функцию получения предпринимательского дохода за счет использования благоприятной ситуации на рынке;

–инновационную функцию, которую выполняет предприниматель для производства инновационных товаров, удовлетворения потребностей рынка и обеспечения устойчивого воспроизводства на инновационной основе;

–аналитическую функцию, способствующую проведению в нужный момент необходимого хозяйственного маневра на получение предпринимательского дохода;

–социальную функцию, когда риск стимулирует развитие предпринимательских способностей сотрудников предпринимательских структур, что повышает их доходы, а значит, доходы бюджета и снижает уровень безработицы.

Все факторы, влияющие на рост степени риска предприятия, можно условно разделить на внешние и внутренние; объективные и субъективные; прямого и косвенного воздействия.

Внешние факторы риска — неблагоприятные события во внешней по отношению к предприятию среде, которые не поддаются влиянию со стороны предприятия. Внешние факторы называют объективными, не зависящими от самого предприятия: это инфляция, конкуренция, политические, социально-экономические и экологические кризисы, таможенные пошлины, отмена режима наибольшего благоприятствования, отсутствие возможности работы в зонах свободного экономического предпринимательства.

Факторы прямого воздействия на риск — факторы, которые непосредственно влияют на уровень риска (изменение налоговой

системы, конкуренция на рынке, изменения спроса на продукцию).

Факторы косвенного воздействия — факторы, не оказывающие прямого, непосредственного воздействия на уровень риска, но способствуют его изменению (международная обстановка, политическая и общая экономическая ситуация в стране, экономическое положение отрасли и т.п.).

Анализ внешних для предприятия факторов риска целесообразно проводить в контексте общего описания его функционирования в условиях реального или возможного взаимодействия с экономическими контрагентами и средами.

Так, свойства внешней среды касаются прежде всего природно-климатических факторов; социально-демографической ситуации в регионе, которая определяет его трудоизбыточность или трудонедостаточность по различным категориям работников, престижность той или иной профессии или рода деятельности; социально-политических условий, от которых зависят обстановка в регионе, степень ориентации населения на производительный труд, уровень социальной напряженности; состояния потребительского рынка как фона для формирования региональных потребностей в продукции предприятия; уровня жизни населения как фактора платежного обеспечения этой потребности; покупательной способности рубля; динамики инфляции и инфляционных ожиданий; общего уровня предпринимательской активности, характеризующего склонность людей к включению в предпринимательские инициативы.

В сфере обращения деятельность предприятия может подвергнуться действию таких внешних факторов, как нарушение предприятиями-смежниками согласованных графиков поставок сырья, комплектующих изделий и подобное, немотивированный отказ оптовых потребителей вывезти, или оплатить полученную готовую продукцию, банкротство или самоликвидация предприятий-контрагентов или деловых партнеров, что приводит к исчезновению поставщиков сырья или потребителей готовой продукции.

Внутренние факторы риска порождаются производственно-коммерческой деятельностью самого предприятия, субъективными решениями его руководителей.

В процессе производства, воспроизводства, обращения и управления возникают специфические факторы, которые могут провоцировать соответствующие риски. К факторам риска основной производственной деятельности относятся недостаточный уровень

технологической дисциплины, аварии, внеплановые остановки оборудования или прерывания технологического цикла предприятия из-за вынужденной переналадки оборудования (например, вследствие неожиданного изменения параметров сырья или материалов, используемых в технологическом процессе).

Факторы риска вспомогательной производственной деятельности — это Перебой в энергоснабжении, удлинение по сравнению с плановыми сроками ремонта оборудования, аварии вспомогательных систем (вентиляционных устройств, систем водо- и теплоснабжения и т.п.), Неподготовленность инструментального хозяйства предприятия к освоению нового изделия и др.

В сфере обслуживания производственных процессов предприятия факторами риска могут оказаться сбои в работе служб, обеспечивающих бесперебойное функционирование основного и вспомогательного производства. Например, авария или пожар в складском хозяйстве, выход из строя (полный или частичный) вычислительных мощностей в системе обработки информации и др. Причиной ухудшения экономического положения предприятия может стать недостаточная патентная защищенность продукции предприятия и технологии ее изготовления, позволившая конкурентам освоить выпуск аналогичной продукции.

Риски воспроизводственного характера связаны главным образом с необоснованной инвестиционной активностью предприятия и процессами набора, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров.

Внутренние факторы риска управленческой деятельности можно классифицировать по уровню принятия решений: стратегическому, тактическому или оперативному. На уровне принятия руководством предприятия стратегических решений можно выделить следующие внутренние планово-маркетинговые факторы риска:

–ошибочный выбор или неадекватная формулировка собственных целей предприятия;

–неверная оценка стратегического потенциала предприятия;

–ошибочный прогноз развития внешней для предприятия хозяйственной среды в долгосрочной перспективе и др.

Риск в принятии решений тактического уровня прежде всего сопряжен с возможностью искажения или частичной утраты содержательной информации при переходе от стратегического планирования к тактическому, Если при разработке конкретных тактических решений они не подвергались проверке на соответствие

выбранной стратегии предприятия, то такие результаты, даже будучи достигнутыми, могут оказаться вне магистрального стратегического направления деятельности предприятия и таким образом ослабить его экономическую устойчивость.

К факторам косвенного воздействия можно отнести такой фактор, как недостаточное качество управления предприятием. В свою очередь это может быть обусловлено отсутствием таких необходимых качеств управленческой команды, как сплоченность, опыт совместной работы, навыки управления людьми и т.п.

Очевидно, что на любом уровне принимаемых решений могут присутствовать как внешние, так и внутренние для данного предприятия факторы риска. Можно предположить, что для стратегических решений количество и роль внешних факторов риска значительно выше, чем для тактических или оперативных.

Вопрос 2. Методы оценки и снижения потерь и риска

Требования к механизму обеспечения экономической безопасности предприятия и снижению предпринимательского риска сводятся к тому, чтобы: во-первых, процесс защищенности предприятия носил динамичный характер; во-вторых, учитывались угрозы, исходящие не только извне, но и изнутри предприятия; в-третьих, экономическая безопасность предприятия взаимодействовала с системой обеспечения безопасности государства.

Концептуальным направлением снижения риска является формирование, и реализация системы мер по обеспечению адаптации экономики предприятия к постоянно меняющимся условиям внутреннего и внешнего рынка. К основным направлениям снижения предпринимательского риска на предприятии следует отнести повышение экономической эффективности производства и финансовой устойчивости предприятия. При этом целесообразно выделить меры по развитию предприятий на основе активизации инновационно-инвестиционной деятельности. Все эти направления можно отнести к разряду создания предпосылок для снижения риска на предприятии.

Практика минимизации предпринимательского риска на стадиях производства и реализации продукции выработала ряд правил назовем некоторые из них.

1 Ограничение производства продукции при отсутствии предварительного договора на ее поставку и без определения

потенциальных поставщиков сырья, материалов, комплектующих изделий для выпуска продукции.

2 Максимальная унификация комплектующих узлов, технологий по всей номенклатуре производимой продукции при обеспечении унификации поставок материалов, комплектующих узлов и деталей.

3 Изучение рынка сбыта продукции (его емкость, цены, возможность получения гарантии оплаты за поставленную продукцию и услуги).

4 Достижение высокого уровня конкурентоспособности своей продукции без проигрышей в доходе.

5 Расширение рекламы продукции с целью ее реализации.

6 Стремление быть надежным партнером для потребителей.

7 Определение страховых рынков.

К числу взаимосвязанных групп методов управления рисками, которые непосредственно влияют на снижение рисков, следует отнести: технические, организационные и экономические.

Технические методы основаны на внедрении различных технических средств, например систем противопожарного контроля, банковских электронных расчетов, охранной сигнализации и т.п.

Организационные методы включают комплекс распорядительных мер, направленных на предотвращение потерь от риска в случае наступления неблагоприятных обстоятельств, а также на их компенсацию в случае возникновения потерь. Они, как правило, реализуются с помощью различных управленческих регламентов.

К группе экономических методов относятся страхование, хеджирование, резервирование средств, залог, неустойка (штраф, пеня), задаток. Среди наиболее распространенных методов непосредственного снижения риска на предприятии следует выделить страхование — систему возмещения убытков страховщиками при наступлении страховых случаев из специальных страховых фондов, формируемых за счет страховых взносов, уплачиваемых страхователями.

Страховым возмещением называется сумма денежных средств, выплачиваемых в счет возмещения ущерба при наступлении страхового случая по договору имущественного страхования. Страховым случаем признается событие, с наступлением которого связывается выплата страхового возмещения в форме страхового взноса (страховой премии). Размер этого взноса по добровольным видам страхования определяется соглашением сторон, а по обязательным видам страхования — законодательством. Страховые взносы по обязательным видам

страхования, а также по страхованию имущества юридических лиц, грузов и риска непогашения кредитов включаются в себестоимость продукции (работ, услуг),

Страхование может иметь две формы — перестрахование и сострахование. Перестрахованием является передача страховщиком на определенных условиях ответственности перед страхователем другому страховщику (перестраховщику). Страховая компания, не покрывающая принятые по договорам страхования обязательства за счет собственных средств и резервов, обязана обеспечить исполнение обязательств путем их перестрахования.

Сострахование — это страхование, которое использует метод выравнивания и распределения крупных рисков между несколькими страховщиками.

Залог как метод относится к способам исполнения обязательств, при котором кредитор (залогодержатель) имеет право в случае невыполнения, должником (залогодателем) обеспеченного залогом обязательства получить удовлетворение своего требования из стоимости заложенного имущества преимущественно перед другими кредиторами.

Предметом залога может быть любое имущество: здание, сооружение, оборудование, ценные бумаги, денежные средства, имущественные права, которые могут быть отчуждены. Договором могут быть предусмотрены следующие виды залога: залог, при котором предмет залога остается у залогодателя; ипотека; залог товаров в обороте; заклад; залог прав и ценных бумаг. При этом законодательство допускает применение одновременно разных видов залога.

Резервирование средств — это создание резервов ресурсов на покрытие непредвиденных расходов, которые позволяют компенсировать риск, возникающий в процессе реализации планов, инвестиционных и технических проектов на предприятии. Процесс резервирования средств включает: прогнозную оценку потенциальных потерь, которые могут быть вызваны непредвиденными обстоятельствами; определение структуры резерва на покрытие последствий рисков; целевое распределение резерва между различными видами риска; корректировка плана проекта в связи с формированием резерва.

Все многообразие применяемых в хозяйственной практике методов управления риском можно разделить на четыре типа:

- методы уклонения от риска;
- методы локализации риска;
- методы диссипации риска;
- методы компенсации риска.

Методы уклонения от риска наиболее распространены хозяйственной практике. Этими методами пользуются предприниматели, предпочитающие действовать наверняка, не рискуя. Руководители этого типа отказываются от услуг ненадежных партнеров, стремятся работать только с подтвердившими свою надежность контрагентами - потребителями и поставщиками, стараются не расширять круг партнеров. Хозяйствующие субъекты, придерживающиеся тактики уклонения от риска, отказываются от инновационных и иных проектов, выполнимость или эффективность которых вызывает хотя бы малейшие сомнения.

Другие возможности уклонения от риска состоят в попытке перенести риск на какое-либо третье лицо. С этой целью прибегают к страхованию своих действий или поиску гарантов, полностью перекладывая на них свой риск.

Методы локализации риска используют в тех сравнительно редких случаях, когда удастся вычленить источники риска. Выделив экономически наиболее опасный этап или участок деятельности, можно сделать его контролируемым и таким образом снизить уровень финального риска предприятия.

Подобные методы применяют многие крупные производственные компании, например, при реализации инновационной деятельности, освоении новых видов продукции, коммерческий успех которых вызывает большие сомнения. Как правило, это такие виды продукции, для освоения которых требуются интенсивные и дорогостоящие НИОКР либо использование новейших научных достижений, еще не апробированных промышленностью.

Методы диссипации (распределения) риска заключается в распределении общего риска путем объединения (с разной степенью интеграции) с другими участниками, заинтересованными в успехе общего дела. Для этого могут создаваться акционерные общества, финансово-промышленные группы, где предприятия могут приобретать акции друг друга или обмениваться ими, вступать в различные консорциумы, ассоциации, концерны.

Интеграция может быть:

- а) вертикальной - объединение нескольких предприятий одного

подчинения или одной отрасли для проведения согласованной ценовой политики, для разделения зон хозяйствования;

б) горизонтальной - по последовательности технологических затрат, операций снабжения и сбыта.

К данной группе методов управления риском относятся различные варианты диверсификации:

– диверсификация деятельности — увеличение числа используемых или готовых к использованию технологий, расширение ассортимента выпускаемой продукции или спектра предоставляемых услуг, ориентация на различные социальные группы потребителей, на предприятия разных регионов и т.п.;

– диверсификация рынка сбыта, т.е. работа одновременно на нескольких товарных рынках, когда неудача на одном из них может быть компенсирована успехами на других; распределение поставок между многими потребителями;

– диверсификация закупок сырья и материалов предполагает взаимодействие со многими поставщиками, позволяя ослабить зависимость предприятия от его «окружения», от ненадежности отдельных поставщиков сырья, материалов и комплектующих.

При формировании инвестиционного портфеля предприятия в соответствии с методами диссипации риска рекомендуется отдавать предпочтение программам реализации нескольких проектов относительно небольшой капиталоемкости перед программами, состоящими из единственного инвестиционного проекта, который, поглотив практически все резервы предприятия, не оставит возможностей для маневра. Такой метод управления риском можно назвать диверсификацией инвестиций.

Методы компенсации риска связаны с созданием механизмов предупреждения опасности. По виду воздействия эти методы относят к упреждающим методам управления. Они, как правило, более трудоемки, требуют обширной предварительной аналитической работы, от полноты и тщательности которой зависит эффективность их применения. Так стратегическое планирование как средство компенсации риска дает эффект в том случае, если процесс разработки стратегии пронизывает все сферы деятельности предприятия.

Ценность стратегического планирования состоит в том, что оно помогает снять большую часть неопределенности, позволяет предугадать появление узких мест в производственном цикле, упредить ослабление позиций предприятия в своем секторе рынка, заранее идентифицировать

специфический профиль факторов риска данного предприятия, а следовательно, заблаговременно разработать комплекс компенсирующих мероприятий, план использования и подключения резервов.

С целью компенсации рисков оправданным является создание финансовых резервов, которые могут выступать в форме накопления собственных денежных страховых фондов. Актуальной становится выработка финансовой стратегии и политики управления своими активами и пассивами, организация их оптимальной структуры и обеспечение достаточной ликвидности вложенных средств.

Эффективным является и использование резервов внутренней среды предприятия, возможностей его самосовершенствования - от обучения и тренинга персонала, и прежде всего руководителей, в соответствии с его склонностью к риску до-выработки специфической корпоративной культуры.

Вопрос 3. Управление риском

Управление предпринимательскими рисками означает определение вероятности проявления того или иного вида риска, его величины и влияния на финансово-экономические результаты предприятия и на этой основе проведение предупредительных мероприятий, позволяющих избежать или уменьшить потери от риска. Управление риском призвано помочь предприятию, во-первых, оградить себя от больших убытков; во-вторых, сформировать хорошее мнение (имидж) о предприятии; в-третьих, иметь выгоду при заключении договоров страхования в виде скидок от страховых платежей за проведение предупредительных мероприятий.

Так как риск категория вероятностная, то его оценивают через вероятность определенного уровня потерь. Каждое предприятие устанавливает приемлемую для себя степень риска.

В этой связи различают допустимый критический и катастрофический риски. Допустимый риск - это угроза потери запланированной прибыли от того или иного проекта либо от деятельности предприятия в целом.

Критический риск сопряжен с потерей прибыли и определяется точкой безубыточности, в которой предполагаемая выручка позволяет возмещать лишь затраты. Наиболее опасным для предприятия является катастрофический риск, который находится в зоне убытков, что

предвещает банкротство предприятия, потерю его имущества и инвестиционной активности. Зона катастрофического риска находится ниже точки безубыточности и определяется возрастанием убыли.

Границы допустимого риска соответствуют уровню запланированных потерь. Для установления границ и зон предпринимательского риска можно воспользоваться методикой расчета точки безубыточности, которая может быть определена с помощью графического метода.

Для количественной оценки предпринимательского риска можно использовать две группы методов. В основе первой группы методов оценки рисков лежит факторный анализ — попытка определить те или иные ситуации с помощью формализованных процедур, отражающих логику связей между рисками и их факторами. Использование этих методов предполагает выдвижение гипотез о возможном характере взаимосвязей рисков и изучаемых процессов, формализацию в виде математической зависимости, либо совокупности правил, либо построения модели на базе имеющейся информации. Применение методов этой группы характеризуется относительно большой трудоемкостью расчета и анализа, а поэтому в практике они используются редко (например, при определении страхового риска).

Вторая группа методов оценки рисков основана на экстраполяции предпринимательского риска на основе прошлого опыта, явлений и факторов. В эту группу входят экспертные и статистические методы.

Экспертные методы оценки рисков предполагают выявление и формирование обобщенного мнения экспертов (опытных предпринимателей или специалистов) по количественной оценке риска. При этом устанавливаются показатели наиболее возможных допустимых, критических и катастрофических потерь с учетом как уровней, так и вероятностей их появления.

Статистические методы оценки и прогнозирования риска используются, когда необходимая информация может быть получена на основе обработки конкретных данных о состоянии изучаемых явлений за некоторый период времени. С их помощью выявляются наиболее существенные факторы, обусловившие наличие риска, тех или иных потерь. Основываясь на реальной информации о значениях потерь от риска за достаточно продолжительный период времени в прошлом, можно с помощью корреляционного анализа получить уравнение, позволяющее рассчитать величины потерь от риска в зависимости от различных факторов.

Уровень риска можно определить по данным возможных убытков от риска и возможной прибыли или дохода за определенный период времени (динамика риска) или на определенный момент (риск конкретной ситуации, статический риск) по следующей формуле

$$P = Y / \Pi * P_y / P_{\Pi} = Y / \Pi * P_y / 1 - P_y = Y * P_y / \Pi * (1 - P_y), \quad (6.1)$$

где P - риск при принятии управленческого решения, доли единицы; Y - возможные суммарные убытки в результате принятия управленческого решения, р.; Π - возможная прибыль от реализации управленческого решения, р.; P_y - вероятность убытков, доли единицы; P_{Π} - вероятность прибыли, доли единицы. При этом $P_y + P_{\Pi} = 1$. Показатель P (риск) тем больше, чем больше Y и P_y и чем меньше Π и P_{Π}

Определенное управленческое решение можно принимать, если риск не превышает 1. Если же риск превышает 1, то рекомендуется воздержаться от принятия управленческого решения по данному варианту.

Оценка риска неразрывно связана с функциями управления, и прежде всего с анализом и планированием. В ходе анализа риска изучаются показатели базовых периодов, выявляются отклонения от намеченных целей и их причины. Оперативный анализ риска позволяет своевременно реагировать на возникшие трудности в осуществлении хозяйственной деятельности и по мере возможности уменьшать стоимость риска. Однако результаты оперативного анализа не обеспечивают разработку предупредительных мероприятий, так как не обладают свойством опережающего отражения. Это возможно лишь в рамках прогнозирования и стратегического планирования. Так, стратегическое планирование позволяет: поддерживать производственный потенциал на уровне, необходимом для устойчивого функционирования и развития предприятия; обеспечивать эффективность финансово-экономической деятельности (прибыльности) и личную безопасность персонала. Оценка, анализ и планирование риска позволяют не только объективно оценить объем возможных убытков, но и прежде всего наметить меры по их предотвращению или обеспечению возмещения потерь.

Так как риски являются следствием экономической безопасности, то деятельность предприятия по обеспечению экономической безопасности должна включать следующие основные направления:

1. Разработку стратегии и тактики ведения производственно-хозяйственной деятельности на предприятии, позволяющих обеспечить экономическую безопасность.

Под стратегией понимается траектория движения производственно-экономических показателей предприятия в перспективном периоде, определяющая цель и направление развития предприятия, средства достижения цели, систему взаимоотношений с другими субъектами хозяйствования. Если цели определяют количественные и качественные параметры, к которым стремится предприятие, то средства их достижения устанавливают, таким образом, с помощью каких способов и методов планируется достичь этих целей в условиях ограниченных ресурсов и изменяющегося конкурентного окружения. Примерами стратегических решений являются: товарная, ценовая, инновационная и инвестиционная политика предприятия; создание конкурентных барьеров и преимуществ; обоснование объемов продаж и политика продвижения товаров на рынок; кадровая политика.

Тактика - это комплекс практических средств и методов реализации стратегических установок.

2. Прогнозирование и планирование развития производства и реализации продукции, призванное осуществлять прогнозную оценку возможных потерь ресурсов при наступлении неблагоприятных обстоятельств и разработку мер по их предотвращению.

3. Защиту материальных, финансовых и информационных ресурсов.— предотвращение несанкционированного доступа к ресурсам предприятия, использования их не по назначению, хищения. Защита ресурсов включает следующие меры:

–экономические (включение в договоры санкций за нарушение договорных условий, страхование операций, обоснование решений с помощью бизнес-планирования);

–программные (алгоритмизация управленческих процессов, использование программных продуктов, исключающих ошибки и злоупотребления работников);

–организационные (введение специального режима пользования ресурсами, запрет на курение, установление порядка входа на предприятие и выхода с него);

–технические (применение технических противопожарных средств, средств охраны от несанкционированного проникновения в помещение);

–физические (создание препятствий для доступа к охраняемому

имуществу, информации);

–морально-этические (привитие чувства сопричастности работников к делам предприятия, моральные и нравственные нормы поведения персонала).

4. Защиту персонала, т.е. охрану персонала от преступных посягательств, обеспечение нормальных условий для защиты коммерческой тайны и эффективной работы персонала, мотивацию и стимулирование персонала в поиске решений по обеспечению экономической безопасности предприятия.

Вопрос 4. Венчурная деятельность и ее особенности

Венчурное предпринимательство (от англ, venture — рискованное предприятие, начинание) можно определить двояко: в широком смысле под венчурным предпринимательством понимается любой вид рискованной деятельности, направленной на освоение новых "ниш" на рынке; в узком — рискованная деятельность, направленная на создание принципиально новой продукции, технологии, видов услуг.

Субъектами венчурного предпринимательства выступают, во-первых, научные и технические работники, имеющие новые перспективные идеи, но не имеющие средств для их реализации и не обладающие специальными знаниями для доведения проекта до коммерческого успеха; во-вторых, организаторы венчурных фирм, которые обладают специальными знаниями в области менеджмента, маркетинга и могут образовать венчурный фонд, финансирующей венчурные фирмы; в-третьих, организации, корпорации, фонды (пенсионные, страховые), частные предприниматели, зарубежные фирмы и т. д., предоставляющие свои средства в качестве источников образования венчурного фонда. Непрямой субъект механизма венчурной деятельности – государство.

Организационно-экономический механизм венчурной деятельности представляет собой систему организации экономических отношений хозяйствующих субъектов с целью формирования, распределения и использования фондов денежных средств для инвестирования и реализации венчурных проектов с высоким уровнем риска.

Выделяют следующие элементы организационно-экономического механизма венчурной деятельности: субъекты; объекты; цели; принципы; технология (процесс); формы и методы.

Для функционирования механизма венчурного финансирования необходимы следующие основные субъекты:

- венчурные фирмы (предприниматели), привлекающие венчурные инвестиции для реализации венчурных проектов;

- инвесторы венчурного капитала, готовые предоставить свои финансовые ресурсы венчурным фондам и посредникам для рискованных вложений в компании;

- венчурные фонды (венчурные компании), в том числе корпоративные, и другие финансовые посредники, аккумулирующие средства инвесторов и предоставляющие их на долевой основе венчурным фирмам;

- государственные институты, занимающиеся деятельностью по регулированию экономических, финансовых, бюджетных отношений, разработкой и реализацией инвестиционной и инновационной политики.

Венчурные фонды направляют инвестиции в проекты с повышенным уровнем риска, основанные на новых технологиях и находящиеся на начальных стадиях осуществления. Венчурные фонды изучают несколько сотен инвестиционных возможностей в год и выбирают несколько наиболее перспективных проектов. Они не только финансируют, но и в дальнейшем поддерживают различным образом профинансированные фирмы.

Таким образом, механизм венчурной деятельности включает в себя: совокупность отношений инвесторов и венчурного фонда по поводу формирования фонда венчурного капитала, отношения венчурного фонда и венчурных фирм (предпринимателей) по поводу поиска, оценки, отбора и инвестирования венчурных проектов, отношения между венчурными фондами и фирмами, складывающиеся непосредственно при реализации венчурных проектов.

Основная цель функционирования механизма венчурной деятельности - получение максимально возможного дохода за счет развития предприятия-реципиента и прироста его капитала. Кроме того, существуют другие дополнительные цели, например получение морального удовлетворения от участия в поддержке перспективных направлений науки и технологий, от возможности подтвердить свою репутацию интуитивного инвестора или (для государства) развитие высокотехнологичного производства и пр.

В основе функционирования механизма венчурной деятельности лежат определенные принципы. Принципы организации венчурного

финансирования были заложены на начальном этапе становления венчурного бизнеса Т. Перкинсом, Ю. Клейнером, Ф. Кофилдом, Б. Байерсом и др. В 50-60-е годы они разработали основополагающие положения организации венчурного финансирования: создание партнерства в виде венчурных фондов, сбор денежных средств у партнеров с ограниченной ответственностью и установление правил защиты их интересов, использование статуса генерального партнера.

В современных условиях можно выделить следующие характерные особенности венчурного инвестирования:

- возможность невозврата вложенных средств, т. е. риск инвестирования в венчурные проекты высок, поэтому венчурный фонд заранее учитывает возможность невозврата (потерь) финансовых средств;

- высокая доходность венчурных проектов, т. е., идя на высокий риск, инвестор надеется получить высокую доходность за счет новизны. Венчурные инвестиции в случае удачной их реализации обладают одной из самых высоких норм прибыли (до 1000 % и более);

- долгосрочного вложения средств - на срок 5-10 лет без получения от венчурной фирмы (реципиента инвестиций) какого-либо обеспечения, залога или залога в отличие, например, от банковского кредитования;

- долевое участие венчурного инвестора в уставном капитале венчурной фирмы в прямой или опосредованной форме, т. е. рисковый капитал размещается не как кредит, а в виде паевого взноса в уставный капитал фирмы в зависимости от доли участия (как правило, доля не превышает 50%), которая оговаривается при предоставлении финансовых средств;

- целенаправленная поддержка профинансированных фирм, так как инвестор через своих представителей играет активную роль в их деятельности, оказывая им различные деловые услуги, но при этом не вмешивается в оперативное руководство венчурной фирмой;

- разделение (диверсификация) риска: венчурному фонду целесообразно вкладывать средства в несколько не связанных между собой венчурных проектов;

- поэтапное финансирование проектов, когда каждая последующая стадия развития предприятия (проекта) финансируется в зависимости от успеха предыдущей (на основе оценки в контрольных точках) - распределение риска во времени.

Механизм венчурной деятельности позволяет повысить эффективность инвестиций в наукоемких отраслях за счет диверсификации капиталовложений, управления риском, распределения риска между инвесторами и разработчиками на основе использования особенных подходов к инвестированию, выражающихся в технологии венчурной деятельности.

Технология венчурной деятельности - это определенная последовательность действий по мобилизации и размещению рискованных инвестиционных ресурсов венчурными инвесторами, а также управление этим процессом. Механизм управления инвестиционными ресурсами предназначен для максимизации инвестиционного эффекта (в том числе и форме дохода на вложенный капитал или прироста капитала) и минимизации инвестиционных издержек и рисков.

Технологию венчурной деятельности можно рассматривать как процесс, состоящий из совокупности последовательных этапов:

1) управляющая компания создает венчурный фонд и аккумулирует средства индивидуальных и институциональных инвесторов (участником фонда может быть и государство);

2) венчурный фонд осуществляет поиск, оценку, отбор и формирование портфеля проектов для финансирования, удовлетворяющих выработанным критериям отбора, с учетом доходности и стратегической важности;

3) венчурный фонд осуществляет инвестирование в форме покупки доли в уставном фонде венчурных фирм;

4) венчурный фонд участвует в управлении и осуществляет контроль за венчурными проектами, оказывает поддержку профинансированным предприятиям по комплексу юридических, финансовых, маркетинговых, научно-технических и других вопросов;

5) при достижении предприятиями, проинвестированными венчурным фондом, определенного устойчивого уровня развития венчурный фонд осуществляет продажу таких предприятий (т. е. «выход из проекта»);

6) расформирование фонда: полученный венчурным фондом доход распределяется между инвесторами венчурного капитала. Управляющая компания получает свой процент от прибыли только после того, как инвесторам будут полностью возмещены суммы их инвестиций.

Средствами реализации механизма венчурного финансирования

инновационных проектов выступают: предварительная концентрация средств инвесторов, этапность отбора проектов и собственно инвестирования, мониторинг предприятий-реципиентов в течение всего венчурного цикла, информационное обеспечение инвесторов и реципиентов, законодательно-нормативная база инновационного инвестирования, прямая зависимость между уровнем риска проекта и долей инвестора в имуществе предприятия.

Основными методами реализации механизма венчурной деятельности являются:

- приобретение венчурного капитала: покупка простых, привилегированных или конвертируемых акций предприятия-реципиента, облигаций хозяйствующего субъекта, предоставление кредитов;

- управление активами: прямое вмешательство или пассивное участие, наличие активных и пассивных инвесторов;

- взаимодействие активных и пассивных инвесторов: периодические отчеты, встречи, работа консультативных комиссий;

- возврат вложенных средств: первоначальное публичное предложение, вторичная продажа, обратный выкуп, слияния, поглощения.

Тема 9. Оценка эффективности инновационной деятельности предприятия

1. Основные направления и ограничения оценки инновационной деятельности предприятия

2. Основные подходы к оценке инновационной активности предприятия

3. Оценка эффективности внутрикорпоративных технико-технологических инноваций

4. Оценка эффективности продуктовых инновационных проектов

Вопрос 1. Основные направления и ограничения оценки инновационной деятельности предприятия

Оценка инновационной деятельности предприятия может осуществляться в различных формах, индивидуальная специфика

которых определяется типом субъектов оценки, ее целями и используемой методологией.

Субъектами оценки инновационной деятельности предприятия могут выступать: само это предприятие, его рыночные партнеры и конкуренты, инвестиционные организации и органы государственного управления. Оценка, осуществляемая каждым из таких субъектов, имеет свои специфические цели (см. табл. 7.1.1).

Таблица 7.1.1

Основные цели оценки инновационной деятельности предприятия

Субъекты оценки	Цели оценки
1	2
Само предприятие	Установление степени экономической эффективности осуществляемых предприятием инновационных проектов и их портфелей для отслеживания результатов выполнения выбранных предприятием инновационных стратегий
	Установление значимости инноваций как инструмента обеспечения конкурентоспособности предприятия, т.е. определение характера влияния результатов инновационной деятельности предприятия на конечные результаты всей его производственно-хозяйственной деятельности
	Обоснование выбора одного из вариантов плановых инновационных проектов при распределении ограниченных инвестиционных ресурсов предприятия
Рыночные контрагенты предприятия	Определение инновационного потенциала предприятия для обоснования целесообразности его включения в число участников совместных инновационных разработок
Предприятия - конкуренты	Установление возможности и целесообразности взаимной нейтрализации инновационных стратегий и отдельных инновационных разработок оцениваемого предприятия и предприятий-оценщиков
Инвестиционные организации	Установление фактической или перспективной эффективности инвестирования средств в инновационные разработки предприятия
Органы государственного управления	Установление целесообразности предоставления субсидий для финансирования инновационных разработок предприятия
	Установление значимости инновационной деятельности предприятия как фактора развития различных хозяйственных систем (отрасли, региона и т.д.) для обоснования решения о предоставлении предприятию экономических преференций

Специфика целей оценки инновационной деятельности предприятия, а также наличие у ее субъектов необходимой аналитической информации определяют выбор наиболее адекватных методов осуществления оценочных процедур. Классификация таких методов по комплексу различных признаков схематично представлена на рис. 7.1.1.



Рис. 7.1.1. Классификация методов оценки инновационной деятельности предприятия

Оценка эффективности инновационной деятельности предприятия имеет ряд принципиальных ограничений, наличие

которых делает ее только ориентировочной оценкой, т.е. *оценкой в первом приближении*. Возникновение таких ограничений связано со спецификой самой инновационной деятельности как объекта оценки и проявляется в следующих основных проблемных моментах.

1. Оценка любого показателя эффективности основывается на сопоставлении величины получаемого эффекта и величины понесенных для его достижения затрат, причем предполагается, что возникающий эффект может быть полноценно охарактеризован теми или иными количественными методами. В реальности же эффект от осуществления инновационной деятельности практически никогда не может быть оценен в полной мере.

Сложность структуры эффекта инноваций, в свою очередь, проявляет себя в двух основных формах. Во-первых, отдельные компоненты такого эффекта (см. рис. 7.1.2) не всегда могут быть измерены в одинаковых универсальных единицах (например - стоимостных), позволяющих взаимно интегрировать получаемые частные оценки. Во-вторых, осуществление процедур подобной интеграции требует наличия количественных оценок относительной значимости каждого из компонентов эффекта, которые индивидуальны в каждом конкретном случае и могут быть определены только субъективно.

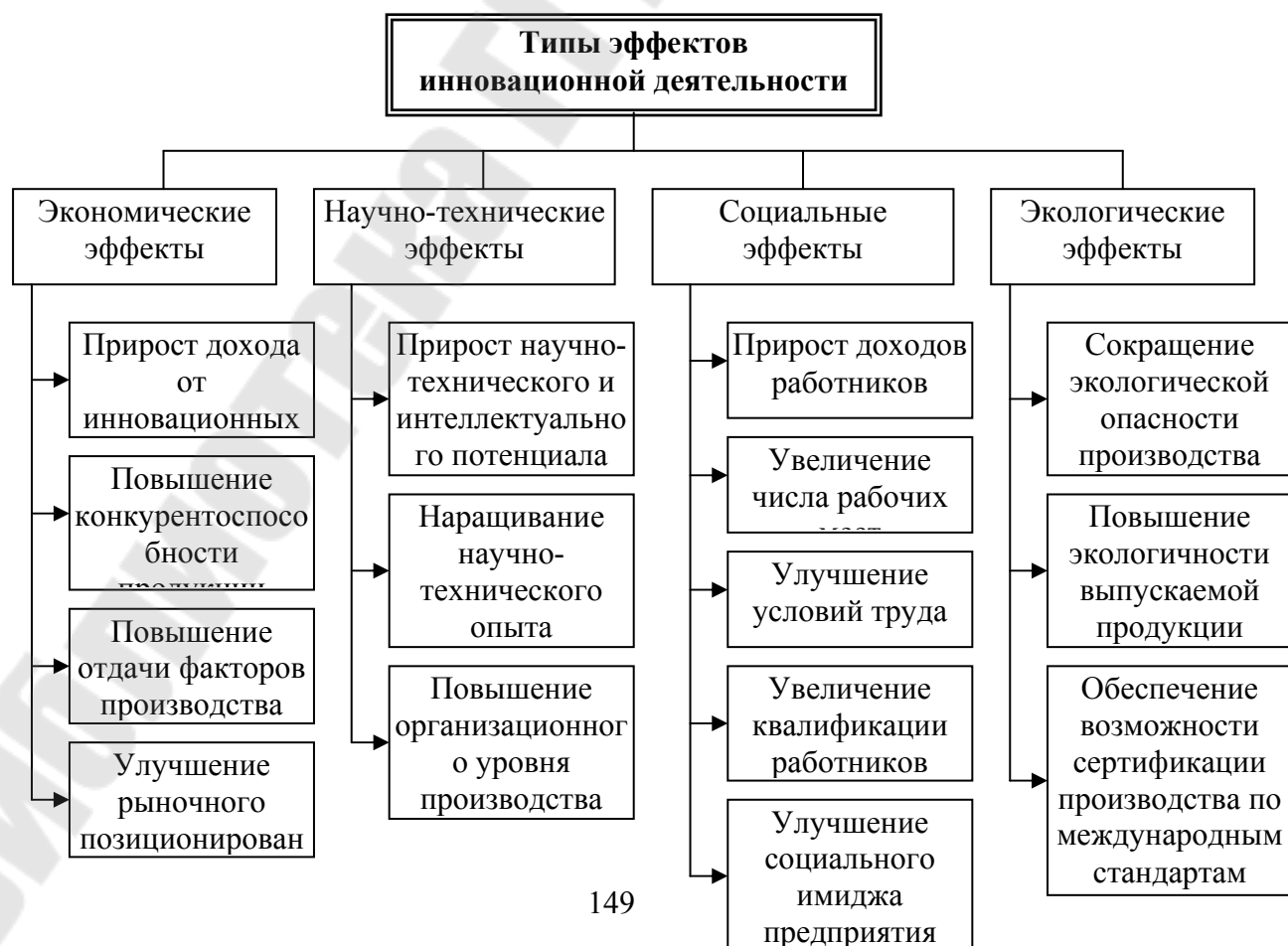


Рис. 7.1.2. Классификация эффектов инновационной деятельности

Различия в степени проявления эффекта инноваций в рамках каждого конкретного отрезка времени также существенно ограничивают возможность получения точной оценки такого эффекта. Основой таких различий являются различия в природе эффекта инноваций, который может быть как явным, так и потенциальным. Явный эффект имеет конкретные результаты своего проявления в деятельности предприятия и может быть объективно оценен по этим результатам. Потенциальный же эффект, в отличие от явного, на момент оценки не имеет измеримых результатов своего проявления и, следовательно, не может быть оценен какими-либо формализованными методами. Вместе с тем, величина такого скрытого эффекта может быть существенно большей величины явного эффекта и по истечению определенного промежутка времени потенциальный эффект может реализоваться. Типичным примером неявного эффекта инновационной деятельности предприятия является накопление им научно-технического потенциала и исследовательского опыта, которое происходит даже тогда, когда осуществленные предприятием инновационные разработки оказываются коммерчески невыгодными или сворачиваются досрочно. Практическая реализация такого эффекта осуществляется позднее в рамках последующих инновационных разработок предприятия, которые осуществляются им уже с учетом ранее уже полученных знаний.

Т.о., в ходе оценки результатов инновационной деятельности реально может быть учтена только часть всех возникающих эффектов и, как следствие этого, уже на этой первоначальной стадии оценки степень точности расчетов существенно ограничивается.

2. Исчисление величины затрат, связанных с осуществлением инновационной деятельности, также может носить лишь ориентировочный характер, поскольку такие затраты, равно как и эффект от инноваций, в реальности включают в себя как явные, так и неявные компоненты. В число неявных при этом могут входить такие составляющие затрат, как: затраты интеллектуального труда исследовательского персонала, осуществленные вне непосредственного времени работы над инновационным проектом, однако напрямую связанные с ним; издержки, связанные с осуществлением более ранних неудачных инновационных

разработок, выполнение которых позволило накопить необходимые научно-технические, производственные и маркетинговые знания и др.

Неучтенность неявных компонентов затрат на инновации в значительной мере занижает оценку таких затрат и, как следствие этого, - дополнительно ограничивает точность оценки эффективности инновационной деятельности.

3. При осуществлении оценки перспективной (т.е. ожидаемой в будущем) эффективности инновационной деятельности дополнительным ограничением на точность получаемой оценки становится высокая неопределенность хода и возможных результатов инновационных разработок, которая требует использования тех или иных методов учета риска. Поскольку же все такого рода методы основываются на вероятностных оценках, то и результирующая характеристика эффективности инноваций также принимает вероятностный характер.

Т.о., оценка эффективности инновационной деятельности предприятия всегда является лишь ориентировочной и для повышения своей точности и объективности требует совместного использования формализованных и неформализованных оценочных методов.

Вопрос 2. Основные подходы к оценке инновационной активности предприятия

Инновационная активность предприятия выражает его реальный инновационный потенциал и характеризует степень интенсивности осуществления предприятием различного рода инновационных проектов. Оценка инновационной активности предприятия является исходной базой для принятия управленческих решений, связанных с корректировкой его собственной инновационной политики, а также позволяет осуществлять сравнительных анализ привлекательности нескольких предприятий для внешнего инвестирования инновационных разработок.

На практике количественная оценка инновационной активности предприятий осуществляется на основе трех основных подходов: функционального, результатного и факторно-результатного .

Функциональный подход отличается той основной особенностью, что в его рамках для оценки инновационной активности предприятия используются не характеристики конечных результатов его инновационной деятельности, а показатели

интенсивности осуществления предприятием тех или иных видов или компонентов такой деятельности, в частности:

- a) реализация предприятием отдельных видов и стадий НИОКР;
- b) приобретение овеществленных новых технологий (различных видов нового технологического оборудования и оснастки);
- c) приобретение неовеществленных новых технологий (различных видов объектов интеллектуальной собственности);
- d) обучение и переподготовка персонала;
- e) осуществление элементов комплекса маркетинга для новых видов продукции.

Оценка каждого перечисленных видов деятельности в рамках функционального подхода осуществляется с помощью натуральных и стоимостных (затратных) показателей.

Основные достоинства функционального подхода состоят в его простоте, универсальности и возможности применения при наличии минимального количества исходных данных. Вместе с тем, данный подход является весьма упрощенным и страдает двумя основными недостатками:

1. не учитывает конечные результаты инновационной деятельности предприятия и, следовательно, - не позволяет оценивать ее эффективность;
2. не учитывает возможности того, что отдельные учитываемые виды деятельности (например – обучение персонала) в реальности могут быть не связаны с инновационными разработками, а могут представлять собой один из видов рутинных деловых процессов.

Из-за наличия данных недостатков функциональный подход принято использовать только в качестве предварительного инструмента оценки.

Результатный подход основывается на получении оценки инновационной активности предприятия с помощью показателей, характеризующих различные аспекты конечных результатов его инновационной деятельности. В зависимости от характера таких аспектов, данный подход подразделяется на три более частных подхода: динамический, эффективностный и смешанный динамико-эффективностный.

Динамический подход предполагает проведение оценки инновационной активности предприятия с помощью показателей, характеризующих интенсивность реализуемых предприятием инновационных разработок. Наиболее распространенными из таких показателей являются показатель средней скорости разработки и внедрения предприятием различного рода новшеств, а также показатель числа инновационных разработок, осуществленных предприятием за определенный промежуток времени.

Эффективный подход основывается на оценке инновационной активности предприятия с помощью показателей, выражающих степень достижения этим предприятием тех конечных целей его функционирования, на которые преимущественно ориентирована его инновационная деятельность. В зависимости от характера таких целей, в рамках данного подхода используются различные оценочные характеристики (см. табл. 7.2.1).

Смешанный динамико-эффективный подход является наиболее развитым подходом результатной группы, поскольку дает возможность оценивать инновационную активность предприятия с помощью комплексных показателей, интегрирующих в себе как оценки динамики реализуемых предприятием инновационных разработок, так и оценки эффективности таких разработок. Благодаря этому, в рамках данного подхода устраняются основные недостатки двух предыдущих подходов, каковыми являются:

а) для динамического подхода – неучтенность экономических результатов инновационной деятельности;

б) для эффективного подхода – неучтенность параметров скорости осуществления инновационных разработок.

Результатный подход в целом отличается тем основным достоинством, что он позволяет оценивать инновационную деятельность предприятия по ее конечным результатам. Благодаря этому данный подход, во-первых, обеспечивает условия для осуществления функции контроля за инновационной деятельностью предприятия, а во-вторых, - делает возможным детализированный сравнительный анализ инновационной активности нескольких различных предприятий. Основным недостатком данного подхода заключается в том, что он позволяет только фиксировать тот или иной уровень инновационной активности предприятия, однако не дает возможности выявить причинно-следственные связи, определяющие динамику такого уровня. Вследствие наличия данного недостатка,

результатный подход в своем чистом виде преимущественно используется для целей внешнего сравнительного анализа, а в сфере внутрифирменного управления выступает в качестве компонента более комплексного факторно-результатного подхода.

Таблица 7.2.1

Показатели оценки эффективности инновационной деятельности предприятия

Приоритетные цели инновационной деятельности предприятия	Показатели оценки инновационной активности предприятия
Цели внешней эффективности функционирования предприятия	Объемы прибыли, получаемой в результате реализации инновационных проектов
	Уровень и темпы роста конкурентоспособности предприятия
Цели внутренней эффективности функционирования предприятия	Темпы и абсолютные величины роста удельной отдачи основных производственных ресурсов
	Темпы и абсолютные величины роста совокупной отдачи основных производственных ресурсов
	Темпы и абсолютные величины снижения производственных затрат
Цели повышения степени удовлетворения потребностей покупателей продукции предприятия	Уровень и темпы роста конкурентоспособности продукции предприятия
	Темпы роста функциональных характеристик продукции предприятия
	Темпы роста и абсолютные значения уровня качества продукции предприятия
	Темпы роста и абсолютные значения объемов продаж продукции предприятия

Факторно-результатный подход к оценке инновационной активности предприятия отличается тем, что его рамках подобная оценка осуществляется на основе совмещения факторных и результатных характеристик инновационной деятельности. Для оценки факторных параметров инновационной активности в рамках данного подхода обычно используется комплекс таких критериев, как: объем затрат предприятия на осуществление НИОКР, приобретение ОИС и финансирование межфирменных исследовательских проектов; показатели состава и числа сотрудников, временных групп, подразделений и межфирменных объединений, занятых в осуществлении НИОКР; объем новых технологий, приобретенных предприятием в рамках систем

технологического трансфера; масштабы и качественный уровень материальной базы научно-исследовательской деятельности предприятия и др. В качестве критериев оценки результатных характеристик инновационной активности в рамках данного подхода используются как показатели обычного результатного подхода, так и ряд специфических показателей, в частности: показатели длительности отдельных стадий инновационных разработок; показатели динамики обновления портфеля продукции предприятия; объем новых технологий, переданных предприятием в рамках систем технологического трансфера; объемы экспортируемой предприятием новой продукции; число внедренных за период новых технологий и видов продукции и т.д.

В качестве основных инструментов оценки взаимосвязи между факторными и результатными характеристиками инновационной активности предприятия обычно принято использовать различные методы статистического анализа, в частности, методы ранговой статистики, корреляционно-регрессионного и дисперсионного анализа.

Основным достоинством факторно-результатного подхода является возможность выявления с его помощью причинно-следственных связей, определяющих эффективность инновационной деятельности предприятия. В связи с этим, данный подход имеет наибольшее распространение в системах внутрифирменного управления и применяется для выработки и обоснования управленческих решений, направленных на оптимизацию инновационной политики предприятий.

Вопрос 3. Оценка эффективности внутрикорпоративных технико-технологических инноваций

Технико-технологические инновации в большинстве случаев являются внутренними, т.е. ориентированы на изменение только той части процессов производственно-хозяйственной деятельности предприятия, которая не связана с его внешним рыночным взаимодействием. В связи с этим, такие инновации обеспечивают предприятию получение дополнительного дохода не непосредственно, а опосредованно (через производимую и реализуемую продукцию). Поскольку же доход, получаемый предприятием от реализации его продукции, является

комплиментарным (т.е. определяется совместным действием многих различных факторов), то четкое выделение из этого дохода той его части, которая возникает в результате осуществления технико-технологических инноваций, практически невозможно. Это, в свою очередь, означает, что для оценки эффективности таких инноваций не могут быть использованы традиционные методики, применяемые для оценки эффективности продуктовых инновационных проектов (в частности, методики, связанные с дисконтированием притока денежных средств), а необходим специализированный подход, учитывающий внутреннюю природу оцениваемых разработок. На практике в основу такого подхода положен принцип исчисления годового экономического эффекта, равного сумме экономии производственных затрат, которая возникает в результате внедрения соответствующих технико-технологических разработок. В зависимости от конкретного типа таких разработок, для оценки их эффективности используются следующие расчетные формулы.

Годовой экономический эффект от применения новых технологий производства однотипной продукции рассчитывается с помощью зависимости:

$$\mathcal{E}_2^{mn} = (Z_{np1} - Z_{np2}) \cdot V_2; \quad (7.3.1)$$

где $Z_{np1(2)}$ – сумма годовых приведенных затрат, приходящаяся на единицу продукции, производимую с помощью базового и нового варианта технологии соответственно, д.е.;

V_2 – средний годовой объем производства продукции с помощью новой технологии в анализируемом периоде, нат. ед.

$$Z_{np1(2)} = \frac{I_{тек1(2)} + K_{np1(2)} \cdot K_{в1(2)}}{V_1(2)}; \quad (7.3.2)$$

где $I_{тек1(2)}$ – годовая сумма текущих издержек, приходящаяся на единицу продукции, производимую с помощью базового и нового варианта технологии соответственно, д.е.;

$K_{np1(2)}$ – коэффициент приведения долгосрочных затрат для базового и нового варианта технологии соответственно, б/р;

$K_{в1(2)}$ – общая величина капитальных вложений в освоение базового и нового варианта технологии соответственно, д.е.;

$V_{1(2)}$ – средний годовой объем производства продукции с помощью базового и нового варианта технологии соответственно, нат. ед.

$$K_{np1(2)} = \frac{1}{T_{a1(2)}}; \quad (7.3.3)$$

где $T_{a1(2)}$ – период полной амортизации объектов капиталовложений по базовому и новому вариантам технологии, определяемый принятой в отношении этих объектов амортизационной политикой, годы.

Годовой экономический эффект от внедрения в производство новых средств труда долговременного применения (машины, оборудование, приборы и т.п.) с улучшенными эксплуатационными характеристиками без изменения в номенклатуре выпускаемой продукции оценивается по формуле:

$$\mathcal{E}_z^{cm} = [(Z_{np1} \cdot K_{pn} \cdot K_{cc} - Z_{np2}) + \mathcal{E}_{cu}] \cdot V_2; \quad (7.3.4)$$

где $Z_{np1(2)}$ – сумма основных годовых приведенных затрат, приходящаяся на единицу продукции, производимую с помощью базового и нового варианта техники соответственно, д.е.;

K_{pn} – коэффициент, учитывающий рост удельной производительности нового варианта техники по сравнению с базовым, б/р;

K_{cc} – коэффициент, учитывающий изменение сроков полезной службы нового варианта техники по сравнению с базовым, б/р;

\mathcal{E}_{cu} – величина удельной годовой экономии на сопутствующих производственных издержках, возникающей при замене базового варианта техники новым, д.е.;

V_2 – средний годовой объем производства продукции с помощью новой техники в анализируемом периоде, нат. ед.

$$K_{pn} = \frac{\Pi_{y1}}{\Pi_{y2}}; \quad (7.3.5)$$

где $\Pi_{y1(2)}$ – величина удельной производительности базового и нового варианта техники в единицу времени, нат. ед.

$$K_{cc} = \frac{T_{a1}}{T_{a2}}; \quad (7.3.6)$$

где $T_{a1(2)}$ – период полной амортизации объектов капиталовложений по базовому и новому вариантам техники, определяемый принятой в отношении этих объектов амортизационной политикой, годы.

$$\mathcal{E}_{cu} = \left(\frac{I_{тек1}^c + K_{np1} \cdot K_{\text{в}1}^c}{V_1} \right) - \left(\frac{I_{тек2}^c + K_{np2} \cdot K_{\text{в}2}^c}{V_2} \right); \quad (7.3.7)$$

где $I_{тек1(2)}^c$ – годовая сумма сопутствующих текущих издержек, связанных с использованием базового и нового варианта техники соответственно, д.е.;

$K_{np1(2)}$ – коэффициент приведения долгосрочных затрат для базового и нового варианта технологии соответственно, б/р;

$K_{\text{в}1(2)}^c$ – общая величина сопутствующих капитальных вложений для базового и нового варианта технологии соответственно, д.е.

$V_{1(2)}$ – средний годовой объем производства продукции с помощью базового и нового варианта техники соответственно, нат. ед.

Годовой экономический эффект от использования в производстве новых более экономичных предметов труда (сырья, материалов, комплектующих и т.д.) без изменения в номенклатуре выпускаемой продукции рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_2^{nm} = \left[(Y_{p1} \cdot C_{y\text{д}1} - Y_{p2} \cdot C_{y\text{д}2}) + \mathcal{E}_{cu} \right] \cdot V_2; \quad (7.3.8)$$

где $Y_{p1(2)}$ – удельный расход предметов труда базового и нового типов при производстве единицы продукции, нат. ед.;

$C_{y\text{д}1(2)}$ – удельная стоимость единицы базового и нового предметов труда, д.е.;

\mathcal{E}_{cu} – величина удельной годовой экономии на сопутствующих производственных издержках, возникающей при замене базовых предметов труда новыми, д.е.;

V_2 – средний годовой объем производства продукции на основе нового типа предметов труда в анализируемом периоде, нат. ед.

Общий годовой экономический эффект от использования результатов технико-технологической инновации в нескольких сферах деятельности предприятия рассчитывается как сумма всех частных эффектов:

$$\mathcal{E}_2^{общ} = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_2^i; \quad (7.3.9)$$

где \mathcal{E}_2^i – годовой экономический эффект, возникающий в результате применения технико-технологической инновации в i -й сфере деятельности предприятия, д.е.;

n – общее число сфер деятельности предприятия, в которых использованы результаты рассматриваемой технико-технологической инновации, ед.

Для повышения степени точности получаемых оценок эффективности технико-технологических инноваций перечисленные оценочные формулы должны корректироваться с учетом основных ожидаемых рисков инновационной деятельности. На практике такая корректировка осуществляется теми же основными методами, которые применяются при оценке эффективности продуктовых инновационных проектов:

а) с помощью увеличения коэффициентов приведения долгосрочных затрат специальными поправочными коэффициентами, учитывающими рискованность инновационных разработок;

б) на основе использования в расчетах не абсолютных значений планируемых затрат по инновационной разработке, а их математических ожиданий, вычисляемых на основе совместного учета различных сценариев осуществления такой разработки.

Вопрос 4. Оценка эффективности продуктовых инновационных проектов

В отличие от технико-технологических разработок, продуктовые инновационные проекты способны напрямую порождать доходы от своей реализации, что дает возможность более или менее однозначно оценивать эффективность таких проектов путем сопоставления указанных доходов с величинами соответствующих проектных затрат.

Поскольку большинство продуктовых инновационных проектов являются долгосрочными, то для повышения точности расчетов необходимым становится обеспечение сопоставимости величин потоков денежных средств, возникающих в различные периоды времени реализации проектов. Исходная несопоставимость таких величин связана с рентной способностью финансовых ресурсов, т.е. с наличием неявных издержек инвесторов, связанных с неполучением ими доходов от альтернативного использования задействованных в проекте финансовых средств. Для устранения такой несопоставимости при расчете эффективности инновационных проектов используется такой аналитический инструмент, как дисконтирование, предполагающий приведение стоимостных оценок возникающих в рамках проекта финансовых потоков к единой базе (обычно - моменту начала реализации проекта) с помощью специальных поправочных коэффициентов, называемых коэффициентами дисконтирования:

$$ДП_n = ДП_n \cdot K_{\partial}; \quad (7.4.1)$$

где $ДП_n$ – приведенная стоимостная оценка денежного потока, д.е.;

$ДП_n$ – номинальная стоимостная оценка денежного потока, д.е.;

K_{∂} – коэффициент дисконтирования.

Значение коэффициентов дисконтирования различно для разных периодов реализации проекта и устанавливается по следующей общей формуле:

$$K_{\partial i} = \frac{1}{(1+r)^{t_i - t_0}}; \quad (7.4.2)$$

где $K_{\partial i}$ – значение коэффициента дисконтирования для i -го временного периода реализации проекта, б/р.;

r – ставка дисконтирования по проекту, доли ед.;

t_i – порядковый номер i -го временного периода реализации проекта по отношению к моменту начала его реализации, ед.;

t_0 – порядковый номер того временного периода реализации проекта, который выбран в качестве базового, ед.

В большинстве случаев приведение денежных потоков по проекту осуществляется к монете начала его реализации (т.е. величина t_0 принимается равной нулю). В этом случае, коэффициент дисконтирования рассчитывается по более упрощенной формуле:

$$K_{\partial i} = \frac{1}{(1+r)^{t_i}}; \quad (7.4.2)$$

Ставка дисконтирования денежных потоков по проекту (величина r) обычно принимается равной средневзвешенной стоимости привлекаемых для реализации проекта инвестиционных ресурсов. В ряде случаев (например, при учете проектных рисков или инфляции) данная величина может корректироваться в сторону своего увеличения.

Для оценки эффективности продуктовых инновационных проектов с помощью инструмента дисконтирования обычно применяются следующие основные показатели.

Чистая дисконтированная стоимость проекта – базовый показатель оценки эффективности долгосрочных инновационных разработок, характеризующий общую сумму накопленной за весь период реализации проекта чистой стоимости (чистого дохода), приведенной к единой базе с помощью дисконтирования. Расчет данного показателя может осуществляться двумя основными методами: путем отдельного дисконтирования проектных доходов и затрат или путем дисконтирования величины чистого денежного потока по проекту.

Отличительной особенностью первого метода расчета является то, что он позволяет использовать различные значения коэффициентов дисконтирования для различных элементов проектных затрат в тех случаях, когда финансирование таких затрат осуществляется за счет финансовых средств с существенно различающейся нормой доходности. При использовании данного метода расчет величины чистой дисконтированной стоимости осуществляется по формуле:

$$NPV = \sum_{i=1}^n D_i \cdot K_{\partial i} - \sum_{t=1}^n Z_t \cdot K_{\partial t}; \quad (7.4.3)$$

где D_i – планируемая величина доходов по проекту для i -го периода его реализации, д.е.;

Z_i – планируемая величина проектных затрат для i -го периода его реализации, д.е.;

K_{di} – значение коэффициента дисконтирования для i -го временного периода реализации проекта, б/р.

При втором методе расчета величина чистой дисконтированной стоимости проекта определяется как накопленная сумма дисконтированных значений чистого потока денежных средств:

$$NPV = \sum_{i=1}^n NCF_i \cdot K_{di}; \quad (7.4.4)$$

где NCF_i – величина чистого потока денежных средств, возникающего в рамках i -го периода реализации проекта.

$$NCF_i = ЧП_i + A_i + \Delta ДЗ_i - K_{vi} - P_{oci}; \quad (7.4.5)$$

где $ЧП_i$ – величина чистой прибыли по проекту для i -го периода его реализации, д.е.;

A_i – величина амортизационных отчислений по задействованным в проекте основным средствам и нематериальным активам, рассчитанная для i -го периода реализации проекта, д.е.;

$\Delta ДЗ_i$ – изменение величины долгосрочной задолженности предприятия для i -го периода реализации проекта, д.е.;

K_{vi} – величина капиталовложений для i -го периода его реализации, д.е.;

P_{oci} – величина на пополнение необходимых для реализации проекта оборотных средств для i -го периода реализации проекта, д.е.

Внутренняя норма рентабельности проекта – показатель, характеризующий предельное значение ставки дисконтирования, при котором анализируемый проект теряет свою потенциальную прибыльность и становится экономически нецелесообразным. Графическая интерпретация данного показателя представлена на рис. 7.4.1.

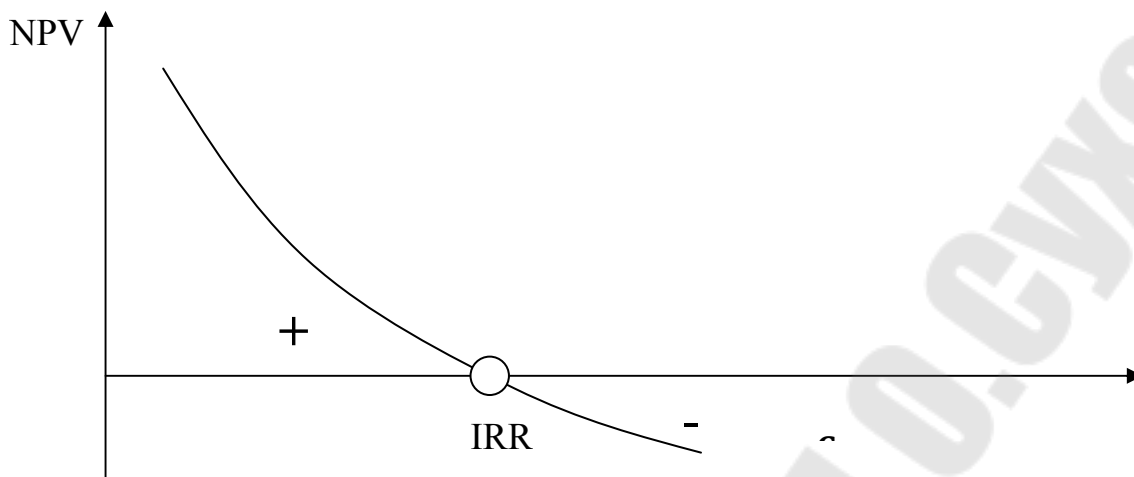


Рис. 7.4.1 Графическая интерпретация показателя внутренней нормы рентабельности проекта

Аналитически показатель внутренней нормы рентабельности проекта рассчитывается как значение нормы дисконтирования, при которой величина чистой дисконтированной стоимости проекта становится равной нулю, т.е. дисконтированные доходы по проекту уравниваются с его дисконтированными затратами:

$$IRR = r \Rightarrow NPV = 0 \Rightarrow \sum_{i=1}^n D_i \cdot K_{\partial i} = \sum_{t=1}^n Z_t \cdot K_{\partial t}; \quad (7.4.6)$$

На практике для расчета показателя внутренней нормы рентабельности проекта применяется упрощенная итерационная методика, основанная на использовании следующего расчетного алгоритма:

- а) для условия $r=0$ оценивается принципиальная прибыльность проекта;
- б) выбирается шаг изменения нормы дисконтирования Δr ;
- с) последовательно увеличивая норму дисконтирования на величину выбранного шага осуществляется пересчет величины NPV. Расчет ведется до тех пор, пока не будет выявлен определенный интервал изменения нормы дисконтирования $(r_1; r_2)$, в рамках которого величина чистой дисконтированной стоимости проекта меняет свой знак с положительного на отрицательный;
- д) осуществляется уточненный расчет величины внутренней нормы рентабельности проекта по формуле:

$$IRR = r_1 - \frac{NPV_1 \cdot (r_2 - r_1)}{NPV_2 - NPV_1}; \quad (7.4.7)$$

где $r_{1(2)}$ – нижняя (верхняя) граница интервала, в рамках которого величина NPV становится отрицательной;

$NPV_{1(2)}$ – величина чистой дисконтированной стоимости проекта, рассчитанная при нормах дисконтирования r_1 и r_2 соответственно, д.е.

Динамическая рентабельность проекта – относительный показатель, характеризующий уровень превышения дисконтированных доходов от реализации проекта над дисконтированными проектными расходами:

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n D_i \cdot K_{\partial i}}{\sum_{i=1}^n Z_i \cdot K_{\partial i}}; \quad (7.4.8)$$

Динамический срок окупаемости проекта – показатель, характеризующий период времени, за который накопленная величина дисконтированных доходов по проекту покрывает накопленную сумму его затрат и сам проект выходит в прибыльную зону своей реализации. Графическая интерпретация данного показателя представлена на рис. 7.4.2.

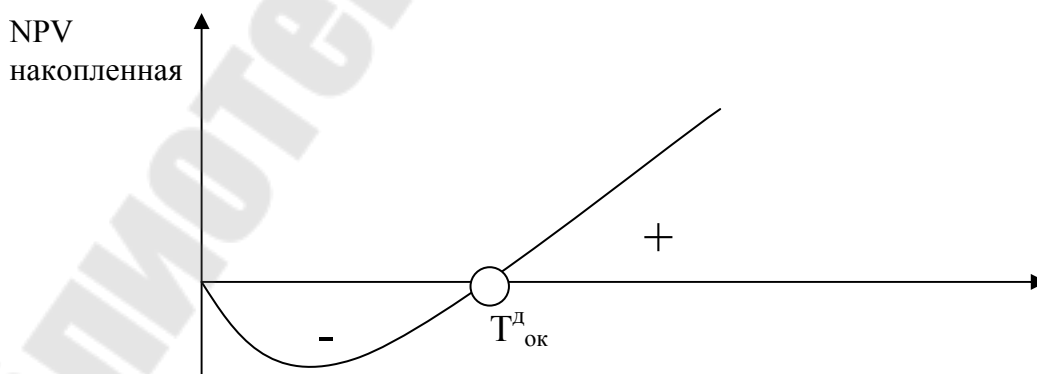


Рис. 7.4.2. Графическая интерпретация показателя дисконтированного срока окупаемости проекта

Расчет величины динамического срока окупаемости проекта осуществляется на основе итерационного алгоритма, схожего с алгоритмом расчета внутренней нормы рентабельности:

- a) выбирается временной шаг расчетов Δt ;
- b) последовательно увеличивая значение t на величину выбранного шага (т.е. последовательно переходя от одного периода его реализации к другому) осуществляется пересчет накопленной величины NPV. Расчет ведется до тех пор, пока не будет выявлен определенный временной интервал реализации проекта $(t_1; t_2)$, в рамках которого величина накопленной чистой дисконтированной стоимости проекта становится положительной;
- c) осуществляется уточненный расчет величины динамического срока окупаемости проекта по формуле:

$$T_{ок}^{\partial} = t_1 - \frac{NPV_1^H \cdot (t_2 - t_1)}{NPV_2^H - NPV_1^H}; \quad (7.4.9)$$

где $t_{1(2)}$ – нижняя (верхняя) граница временного интервала, в рамках которого величина накопленной NPV проекта становится положительной;

$NPV_{1(2)}$ – величина накопленной NPV проекта, рассчитанная для t_1 -го и t_2 -го периодов его реализации соответственно, д.е.

Важной задачей при оценке уровня эффективности планируемых продуктовых инновационных проектов является учет рискованности разработки. На практике для решения данной задачи применяются два основных метода.

Первый метод основан на корректировке коэффициентов дисконтирования с помощью специальных надбавок, учитывающих рискованность проекта и устанавливаемых экспертным путем. В результате такой корректировки, используемый в расчетах коэффициент дисконтирования приобретает вид:

$$K_{\partial} = \frac{1}{(1 + r + R)^t}; \quad (7.4.10)$$

где R – принимаемая надбавка за риск.

Второй метод учета рисков основан на использовании в расчетах не номинальных величин планируемых денежных потоков по проекту, а их математических ожиданий. Для этого анализируется перечень основных возможных сценариев реализации проекта (оптимистический, пессимистический и наиболее вероятный сценарии), для каждого из которых рассчитываются соответствующие значения денежных потоков, а также экспертным путем устанавливается вероятность реализации таких сценариев. Последующее усреднение полученных оценок денежных потоков с учетом соответствующих им вероятностей позволяет рассчитать искомые математические ожидания величин таких потоков, используемые в дальнейших расчетах показателей эффективности проекта.

Тема 10. Основы государственной инновационной политики

1. Проблемы государственного управления инновационной деятельностью.
2. Инновационные фонды: образование и использование..
3. Государство и рынок научно-технической продукции.
4. Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности.

1. Проблемы государственного управления инновационной деятельностью.

Во многих исследованиях макроэкономические проблемы управления инновационной деятельностью предприятий рассматриваются в плане несовершенства финансового механизма стимулирования инноваций на уровне государства. Однако, стимулы кроются в самой инновационной деятельности, которая позволяет компаниям получать сверхприбыль от внедрения инноваций на рынке. Важно разработать такие "правила рыночной игры" для предприятий, чтобы они ощутили необходимость и выгоду для них инновационной деятельности.

Таким образом, "правила рыночной игры", которые устанавливает государство, и являются механизмом управления инновационной деятельностью на макроуровне.

Не следует, однако, считать, что "правила" Великобритании или Германии подходят для Беларуси. Чтобы определить механизмы управления инновационной деятельностью предприятий на

макроуровне, важно понять причины экономического кризиса и проблемы, с которыми сталкиваются отечественные предприятия.

В Беларуси проблемы управления инновационной деятельностью предприятий на макроэкономическом уровне связаны с осуществлением структурной перестройки экономики и созданием макроэкономических условий для активизации инновационной деятельности на предприятиях. Условно эти проблемы можно сгруппировать по следующим направлениям:

проблемы привлечения иностранных инвестиций. На наш взгляд, решение этой проблемы может кардинально изменить ситуацию в экономике. Привлечение иностранных инвестиций следует увязывать с решениями проблем демонополизации; занятости; внедрения новых технологий; увеличения экспорта; активизации инновационной деятельности отечественных предприятий;

проблемы государственного регулирования инвестиционной деятельности отечественных предприятий. Любая инновационная деятельность предполагает дополнительные инвестиции. Для республики регулирование инвестиционной деятельности означает создание таких условий для субъектов хозяйствования, которые бы поощряли инвестиции внутри республики, а не за ее пределами;

- *проблема приватизации как инструмента мотивации инновационной деятельности;*

- *проблемы компетентного управления предприятиями государственного сектора.* Решение этой проблемы должно быть направлено в первую очередь на подготовку менеджеров, способных работать в условиях рыночных отношений, а также на формирование концептуально нового подхода к управлению предприятиями на основе обучающегося предпринимательства.

2. Инновационные фонды: образование и использование. В условиях переходной экономики и ограниченности собственных, бюджетных и других видов источников финансирования инвестиций большое значение имеют внебюджетные средства, в числе которых особое место занимают централизованные инновационные фонды. Использование средств отраслевых инновационных фондов позволяет покрыть дефицит денежных ресурсов на освоение предприятиями конкурентоспособной продукции и поддержку отраслевой и заводской науки.

Инновационные фонды образуются министерствами, государственными организациями, подведомственными республиканскими органами государственного управления, учреждениями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, за счет отчислений подведомственных им предприятий в размерах, ежегодно устанавливаемых Законом о государственном бюджете.

В настоящее время отчисления в инновационные фонды производятся в размере до 0,25 % от плановой себестоимости продукции (работ, услуг) с отнесением этих отчислений на себестоимость.

Советом Министров Республики Беларусь устанавливаются повышенные нормативы по отдельным министерствам и объединениям, исходя из специфики их деятельности.

Министерства и органы государственного управления могут уменьшать размеры отчислений в инновационные фонды по подведомственным предприятиям, производящим отчисления, исходя из уровня их рентабельности.

Министерства и другие органы государственного управления разрабатывают и утверждают сметы доходов и расходов средств инновационных фондов, а их копии представляют в Министерство экономики и Министерство финансов.

В смете доходов и расходов определяются основные направления расходования средств инновационных фондов.

Средства инновационных фондов используются для финансирования государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ, отдельных научно-технических и инновационных проектов.

За счет средств инновационных фондов финансируются:

- мероприятия по развитию производства продукции (работ, услуг), включая научно-исследовательские, опытно-конструкторские, опытно-технологические работы и освоение новых видов наукоемкой продукции;
- мероприятия по расширению, реконструкции, техническому перевооружению, новому строительству;
- приобретение оборудования, не входящего в сметы строек, проектно-изыскательских работ;
- мероприятия по улучшению экологии;

- выполняемые на договорной основе важнейшие научно-исследовательские, опытно-конструкторские, опытно-технологические работы и освоение новых видов наукоемкой продукции, направленные на реализацию приоритетных межотраслевых и отраслевых научно-технических направлений;

- отдельные отраслевые научно-технические и инновационные проекты;

- развитие научно-технической информации, проведение научных и научно-практических мероприятий (конференций, семинаров, выставок);

- работы в области рекламно-издательской деятельности по пропаганде научных и научно-технических достижений;

- отраслевые программы по энергосбережению;

- возмещение потерь банкам-агентам за предоставление льготных кредитов на финансирование мероприятий по энергосбережению, а также уплата процентов по льготным кредитам, предоставленным конверсионным предприятиям;

- инвестиционные проекты конверсионных мероприятий;

- разработка бизнес-планов инвестиционных проектов и другие цели, предусмотренные в ежегодно утверждаемом Положении о порядке формирования и использования средств инновационных фондов.

Финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ и освоение новых видов наукоемкой продукции за счет средств инновационных фондов осуществляется на конкурсной основе с проведением экспертизы представляемых проектов в порядке, установленном республиканскими органами государственного управления.

Наряду с выделенными на безвозвратной основе, средства инновационных фондов могут предоставляться организациям, участвующим в образовании инновационных фондов, фондодержателями этих фондов — республиканскими органами государственного управления — на цели, предусмотренные утвержденной сметой на возвратной основе. При этом сроки и условия возврата предусматриваются в отраслевых положениях о Порядке поступления и использования средств инновационных Фондов.

3. Государство и рынок научно-технической продукции.

Рынок научно-технической продукции имеет собственные закономерности развития, однако принятие экономических решений происходит под влиянием как рынка, так и государства. При этом в развитых системах рыночного типа функции государства не противоречат конкурентным отношениям и не направлены против их действия. Государство не может эффективно заменить воздействие рыночных механизмов, но рыночные механизмы не всегда функционируют безупречно.

Экономические функции правительства можно разделить на две большие группы: 1) содействие функционированию рыночной системы, включая формирование правовой базы, соответствующего менталитета; 2) защита конкуренции, а также развитие и модификация рыночной системы путем перераспределения дохода и богатства, воздействие на распределение ресурсов с целью изменения структуры национального продукта, стабилизации экономики на основе контроля за уровнем занятости и инфляции, и стимулирование экономического роста.

Исходя из этих общих положений, исследуемая специфика влияния государства на рынок научно-технической продукции заключается в следующем:

1) воздействие государства на рынок научно-технической продукции происходит по двум основным направлениям: через государственный рынок научно-технической продукции и через влияние, оказываемое на рынок в целом;

2) государственный рынок научно-технической продукции формируется через систему государственных заказов на основе жесткого конкурсного отбора, который регламентируется соответствующими законодательными актами;

3) ведущие министерства и ведомства, являясь агентами государства, через специальные подразделения и систему контрактов реализуют государственные заказы. При этом они не только выступают в форме агентов государства для реализации государственных заказов, но и отвечают за поддержание научно-технического потенциала отрасли на соответствующем уровне;

4) для обеспечения гибкости, мобильности, проведения венчурных разработок государство создает условия для развития малых научных и инновационных фирм путем системы поддержки через соответствующие фонды, программы (SBIR и др.), гранты и т.

д., делегируя функции министерствам и ведомствам, обязывая их в законодательном порядке решать эти проблемы;

5) регулирование как на макро-, так и на микроуровне подвержено влиянию комплекса меняющихся факторов, часть которых имеет циклический характер развития. Это отражается на характере процесса регулирования научно-технологического развития, который в настоящее время носит "маятниковый" характер: "регулирование — дерегулирование" и т. д.;

6) государство стимулирует частные инвестиции в НИОКР, а также поддерживает исследования и разработки, выполняемые по заказу потребителя, продвигает научно-техническую продукцию на внешний рынок;

7) создается мотивационная среда для потребителей наукоемкой продукции;

8) совершенствование методов регулирования научно-технологического развития идет не по пути усиления администрирования, а ориентировано на создание новых методов и подходов косвенного воздействия на субъекты научно-технической деятельности;

9) развитие научно-технологического регулирования идет по двум направлениям: а) совершенствование традиционных методов (формирование научно-технической политики, новые подходы в разработке и реализации программ и т. д.), б) разработка новых подходов и методов регулирования научно-технологического развития, таких как таргетирование наукоемких отраслей, создание условий для трансфера высоких технологий и коммерциализации научно-технических разработок, развития инфраструктуры, т. е. разрабатываются новая методология и конкретный инструментарий, создающий условия для доведения высоких технологий и научно-технической продукции до конкретного потребителя как на внутреннем, так и на внешнем рынке.[8, с. 68-83]

4. *Зарубежный опыт поддержки инновационной деятельности.*

В развитых странах основной статьей расхода федерального бюджета являются научно-технические программы. Их реализация осуществляется через механизм государственного рынка. Значительные по объемам государственные средства направляются на решение научно-технических проблем посредством государственных заказов. Государственные научно-технические программы

аккумулируют огромные государственные финансовые, материальные ресурсы, высококвалифицированные кадры, что делает необходимым жесткое правовое регулирование деятельности исполнителей программ и их взаимодействие с правительством. Законодательные акты требуют от правительства формирования экономической и научно-технической политики и планирования соответствующих заказов с целью обеспечения государству надежных условий для приобретения имущества или услуг требуемого качества, в нужное время, за минимально допустимую цену, посредством конкурентных торгов.

На государственном рынке США функционируют две группы товаров и услуг: гражданского и военного назначения. Цены на военную и гражданскую научно-техническую продукцию формируются на государственном рынке под влиянием конкуренции на частном рынке и сильной неценовой конкуренции за право стать поставщиком государства и получать средства на участие в государственных программах.

Государственные заказы распределяются через торги на контрактной основе

Кроме того, на государственном рынке научно-технической продукции функционируют гранты, которые выдаются для выполнения фундаментальных и частично прикладных исследований и составляют около 10% федерального бюджета на НИОКР

Государственное регулирование научно-технологического развития в Японии исходит из задачи победить США в острой конкурентной борьбе. При этом упор делается на наукоемкие отрасли не только в сфере производства продуктов, требующих интенсивных НИР (компьютеры, интегральные схемы), но и в развитии производственных процессов с высокой технологией (электронные приборы контроля за процессами, автоматическое коммуникационное оборудование). Для облегчения этих перемен разработаны специальные стратегии, охватывающие структуру занятости, капитальное строительство, потребление энергии и правительственные расходы.

В Европе инструменты политики И+Р (исследование и развитие) можно классифицировать на восемь больших групп.

1. Задачи координации и программирования взаимодействия среди агентов Системы науки и технологии.

2. Задачи исследования, обработки и распространения информации, представляющей интерес для агентов Системы науки и технологии.

3. Координация и поддержка участия организаций страны в международных программах.

4. Финансовая помощь по обучению и переподготовке исследовательского персонала.

5. Прямое участие в деятельности по И+Р (публичные центры, университеты, центры поддержки).

6. Прямая финансовая помощь предприятиям: субсидирование, привилегированное кредитование, рискокапитал.

7. Налоговая помощь предприятиям.

8. Система патентов и других норм легальной защиты результатов И+Р.

Список литературы

1. Об авторском праве и смежных правах: закон Республики Беларусь от 16 мая 1996г., №370 (с измен, и доп. от 26 дек. 2007 г.,

№302-3) // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. - 2008. - №3, 2/1399

2. Об основах государственной научно-технической политики: закон Республики Беларусь от 19 января 1993 г., №2105-ХИ (с измен, и доп. от 20 июля 2006 г. № 162-3) // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. - 2006. - №122, 2/1259

3. О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы: закон Республики Беларусь от 16 декабря 2002г., № 160-3 (с измен, и доп. от 27 дек. 2007 г., №299-3) // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь.-2008. - №3, 2/1396

4. О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007 - 2010 годы: указ Президента Республики Беларусь от 26 марта 2007г., № 136 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. - 2007. - № 79

5. Об утверждении Основных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006 - 2015 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 4 ноября 2006г., № 1475 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. - 2006г. - №86

6. О Государственной программе освоения в производстве новых и высоких технологий на 2006 - 2010 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18 ноября 2005г., № 1292 (с измен, и доп. от 31 окт. 2007 г., №1424) // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. -2007.-№265,5/26057

7. Абрамешин А.Е., Воронина Т.П. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов/-М.:Вита-Пресс,2001.-272с.

8. Анисимов Ю.П., Журавлев Ю.В. Теория и практика инновационной деятельности: Учебное пособие.- Воронеж, 2010.- 539с.

9. Аньшин В.М., Дагаева А.А. Инновационный менеджмент. Учебное пособие.- М.:Дело, 2007.-584с.

10. Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2001. – 303с.

11. Водачек Л., Водачкова О. Стратегия управления инновациями на предприятиях. – М.: Экономист, 1989. – 166с.

12. Гуляев А.В. Инновационный менеджмент. Учебник.- М.: Дашков и Ко,2008.- 235с.

13. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. / Е.М. Карпенко, С.Ю. Комков.- Гомель: ГГТУ, 2004.-163с.

14. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. / Под ред. Оголевой Д.Н. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 238с.
15. Карпенко Е.М. Инновационный менеджмент: ответы на экзаменационные вопросы / Е.М. Карпенко, С.Ю. Комков. – Минск: ТетраСистемс, 2008. -176с.
16. Кастэльс П.Э., Пасола Ж.В. Технологии и инновации на предприятии. – Мн.: БГЭУ, 1999. – 120с.
17. Козырев А.Н. Оценка интеллектуальной собственности. – М.: Экспертное бюро, 1997. – 289с.
18. Колонтай М. М. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. – Мн.: БГЭУ, 1997. – 191с.
19. Медынский В.Г. Инновационное предпринимательство. – М.: Инфра, 1997. – 240с.
20. Морозов Ю.П. Инновационный менеджмент: Учебное пособие для ВУЗов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 446с.
21. Нехорошева Л.Н. Научно-техническое развитие и рынок. – Мн.: БГЭУ, 1996. – 212с.
22. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. – М.: Прогресс, 1990. – 295с.
23. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации» Модуль 7. / В.Н. Гунин и др. – М.: Инфра, 1999. – 328с.
24. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. Учебник, 4-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 400с.
25. Шумпетер Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982. – 455с.
26. Ансофф И. Стратегическое управление. - М.: Экономика, 1989.– 519с.
27. Введение в рыночную экономику. Учебное пособие: в двух частях часть 1 – Гомель: Белорусское агентство научно-технической и деловой информации, 1996
28. Введение в рыночную экономику: Учеб. пособие: В 2-х частях. Часть 2.- Гомель: Белорусское агентство научно-технической и деловой документации, 1996
29. Государственное регулирование экономики: Курс лекций / Под общ. ред. Н.Н. Антоновой. – Мн.: ООО «Мисанта», 1996
30. Гришин В. В. Управление инновационной деятельностью в условиях модернизации национальной экономики: учеб. пособие: учеб. пособие – Москва :Дашков и К, 2009

31. Инновации в организации: сборник научных трудов / [под ред. О. А. Горленко] – Брянск :БГТУ, 2011

32. Мазоль Сергей Иванович Инвестиционный анализ: пособие /С. И. Мазоль; Министерство образования Республики Беларусь, УО "Белорусский государственный экономический университет": пособие –Минск :БГЭУ, 2009. -537

33. Орешин В. П. Государственное регулирование национальной экономики: Учеб. пособие. – М.: Юристъ. 1999, 272 с.

34. Портер М.Э. Конкуренция. – М.: Вильямс, 2000. – 495с.

35. Рубашный В. С. Инновационный менеджмент и интеллектуальная собственность: курс лекций:курс лекций –Минск :ФУАинформ, 2007. -368с

36. Сурин А. В. Инновационный менеджмент: учебник Молчанова О. П. –Москва :ИНФРА-М, 2009. -368 с.

Содержание

Введение.....	3
---------------	---

Тема 1. Основные категории, понятия и определения инновационного менеджмента, их взаимосвязи, роль и место в общей системе менеджмента. Классификация инноваций	4
Тема 2. Стратегическое управление инновационной деятельностью предприятия	16
Тема 3. Структурная организация инновационной деятельности предприятий	27
Тема 4. Проектное управление инновационной деятельностью предприятия	46
Тема 5. Организация НИОКР и подготовки производства на предприятии	67
Тема 6. Основы управления человеческими ресурсами инновационной деятельности	84
Тема 7. Управление интеллектуальной собственностью в инновационном процессе	102
Тема 8. Риски в инновационной деятельности	127
Тема 9. Оценка эффективности инновационной деятельности предприятия	146
Тема 10. Основы государственной инновационной политики	166
Список литературы	173

Лапицкая Лариса Михайловна

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Пособие

**для слушателей специальности переподготовки
1-26 02 82 «Финансовый менеджмент»
заочной формы обучения**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 06.04.18.

Рег. № 46Е.

<http://www.gstu.by>