

ПАЛЕЙ Т.Ф.

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Допущено Советом Учебно-методического объединения по образованию в
области менеджмента в качестве учебного пособия по направлению
«Менеджмент»

УДК 33

ББК (У) 65.290-2

П 14

Допущено Советом Учебно-методического объединения по образованию в области менеджмента в качестве учебного пособия по направлению «Менеджмент»

Рецензенты

Сафиуллин Марат Рашитович - д.э.н., профессор, академик АН РТ, проректор по вопросам экономического и стратегического развития Казанского (Приволжского) федерального университета

Хамидуллин Фильза Гарифович - д.э.н., профессор, академик АН РТ

Семенов Георгий Виссарионович - д.э.н., профессор, заведующий кафедрой менеджмента и предпринимательской деятельности ГОУ ВПО "Казанский государственный технологический университет", директор научно-технологического парка ГОУ ВПО "КГТУ"

ПАЛЕЙ Т.Ф.

П 14 **Инновационный менеджмент.** Изд. 2-ое, перераб. доп. – Казань:

Изд-во «Фолиантъ», 2011. – 162 с.

В учебном пособии рассмотрены организационно-управленческие аспекты инновационного менеджмента. В нем обобщена имеющаяся литература, предложены новые подходы к классификации моделей государственного управления инновациями, рассмотрены особенности инновационного менеджмента в международном бизнесе. Книга содержит рекомендации по использованию активных форм обучения и организации самостоятельной работы студентов.

ISBN 978-5-94990-010-9

© Палей Т.Ф.

© ГОУ ВПО «Казанский государственный финансово-экономический институт», 2011

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Инновационный менеджмент» логически связана со многими дисциплинами по теории и практике менеджмента фирмы. Теоретической базой управления инновациями являются: теория организации, основы менеджмента, исследование систем управления, организационное поведение. По своей сущности, любые стратегические меры, предпринимаемые организацией, носят инновационный характер, поскольку они, так или иначе, основаны на нововведениях. Инновации становятся ключевым стратегическим параметром развития любого предприятия и экономики в целом. Инновационные стратегии, в свою очередь, реализуются на уровне функционального менеджмента.

Сегодня на рынке выигрывают те, чье предложение опережает спрос. Оказалось, что эффективнее создать сначала структуры потребления высокотехнологических и наукоемких новинок, а затем приступить к исследованиям и опытно-конструкторским разработкам, чем делать продукт, а потом с трудом внедрять его.

В учебном пособии рассмотрены организационно-управленческие аспекты инновационного менеджмента, т.к. в современном мире конкурентоспособной является уже не только наукоемкая продукция, а те продукты, т.е. вещи или эффекты, которые невозможно получить, не владея определенными схемами организации и управления.

Автором обобщена имеющаяся литература, предложены новые подходы к классификации методов государственного управления инновациями, типологии научно-технического прогнозирования и научных прогнозов, определены разновидности моделей государственной научно-технической политики, виды инновационных проектов и технологических парков, а также исследованы основные методы оценки эффективности инвестиций в инновации.

Материал пособия содержит рекомендации по использованию активных форм обучения и организации самостоятельной работы студентов.

1. ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ТЕНДЕНЦИИ И РАЗНОВИДНОСТИ РАЗВИТИЯ

Монотонное и инновационное развитие

Существует два варианта развития: монотонное и инновационное. В сущности, инновационный путь изменений означает прерывание постепенности посредством замены некоторых элементов процесса: целей, методов, принципов, в то время как монотонный путь не только растянут во времени, но и инерционен, консервативен.

Также под **инновационным развитием** понимают *цепь реализованных новшеств*. Оно более успешно, когда охватывает не одну узкую область, а включает в себя также сферы, влияющие на общий результат (управление, маркетинг, обучение персонала, финансы, продажу и т.д.). Следовательно, инновационное развитие должно носить *комплексный характер*. Всякое инновационное развитие - это не только основной инновационный процесс, но и развитие системы факторов и условий, необходимых для его осуществления, т.е. *инновационного потенциала*.¹ *Инновационный потенциал* включает наличие финансово-экономических и интеллектуальных ресурсов, а также совокупность правовых, организационно-управленческих, материально-технических, социальных и информационных факторов, определяющих уровень готовности экономической системы к успешной инновационной деятельности².

Двумя главными составляющими процесса инновационного развития являются реализация инновационных проектов и развитие инновационного потенциала. Недооценка такого подхода приводит к тому, что за характеристики инновационного потенциала часто выдаются показатели, относящиеся к научно-техническому, производственно-технологическому, кадровому или иным компонентам общего потенциала предприятия или организации. В подобных случаях собственно инновационный потенциал предприятия не вычленяется, не замеряется и, как следствие, целенаправленно не развивается. В итоге не достигается результат – прирост новых конкурентоспособных товаров и услуг.

Инновационный потенциал является элементом общего потенциала предприятия или организации наряду с другими его составляющими – производственно-технологическим, научно-техническим, финансово-экономическим, кадровым потенциалами, представляя собой как бы ядро всего потенциала, органически входя в каждую его часть.

Безусловно, между частями общего потенциала существуют более сложные диалектические связи, но бесспорно одно: инновационный потенциал

¹ Николаев А. Инновационное развитие и инновационная культура "Наука та наукознание". - 2001. - №2. - с.54-64.

² Федосеева Т.А. Мониторинг инновационного развития экономических систем. Автореферат. ГОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет». http://www.nntu.sci-nnov.ru/RUS/aspir_doktor/avtoreferat/fedoseeva.doc, с.8

определяет как бы завершающую часть производственного цикла и его реальные пропускные возможности, что существенно сказывается на конечном результате.

Распространено мнение, что основным направлением стимулирования инновационного развития является обновление основных фондов и, прежде всего, станочного парка. Против этого, казалось бы, трудно возразить. Но, усилив, таким образом, производственно-технологический потенциал предприятия и не затронув в той же мере другие его части, можно достичь омертвления финансовых средств.³

Более детально охарактеризовать исследуемый объект можно посредством выделения различных его видов, то есть, *классифицировав его*⁴.

Так, многие исследователи, различают *явный (наличный, статический)* и *скрытый (возможный, динамический)* инновационный потенциал. При этом первый характеризует непосредственно те ресурсы и способы их использования, которыми обладает система в определенный промежуток времени и в определенной ситуации. Второй – скрытую перспективу, заложенную ресурсах, то есть существующие возможности.

Не менее важным является разделение инновационного потенциала на такие три вида как используемый, *неиспользуемый и желаемый*. Первый вид инновационного потенциала – это тот, который фактически используется системой для реализации поставленных целей. Второй – существующий в скрытом виде, либо явный, но по определенным (объективным или субъективным) причинам не включенный в список конкурентных преимуществ, то есть так называемый резерв. Третий – потенциал, уровень и состав которого по выделяемым параметрам функционирования максимально приближен к оптимальному, то есть своего рода идеальный случай.

Логическим дополнением к указанным видам инновационного потенциала являются такие два как *дееспособный и недееспособный*. К первому виду следует отнести потенциал, который в любой момент времени в определенных условиях, возможно, задействовать для выполнения поставленных задач и достижения конкретных целей. Таким образом, потенциал, который в силу объективных и субъективных причин не может быть включен в процессы обеспечения жизнедеятельности системы, можно отнести ко второму виду – недееспособный.

Следует отметить, что использование трех классификационных признаков, рассмотренных выше, позволяет на практике отделить реальные возможности субъекта хозяйствования от перспективных.

В свою очередь инновационный потенциал также можно разделить на *человекоориентированный и техникоориентированный*. Первый вид – это

³ Николаев А. Инновационное развитие и инновационная культура "Наука та наукознавство". - 2001. - №2. - с.54-64.

⁴ Кравченко С.И., Кладченко И.С. Исследование сущности инновационного потенциала // Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономическая. Выпуск 68. - Донецк, ДонНТУ, 2003. - с. 88-96.

потенциал объекта (системы), в структуре которого определяющую роль играет человеческий капитал, которому отдаётся преимущество при решении различного рода задач. Как правило, он характерен для молодых предприятий, выходящих на рынок. Ставя перед собой главную цель – закрепиться на рынке, они в максимальной степени активизируют и реализуют возможности личности (руководителя-лидера, кадрового персонала), используя при этом творческий подход к решению проблем и "демократические" методы управления. В свою очередь второй вид – техникоориентированный инновационный потенциал – это потенциал объекта (системы), в структуре которого преобладает материально-техническая составляющая, что подразумевает наличие и использование в качестве главного конкурентного преимущества различного рода овеществленных ресурсов (включая информацию, преобразованную и материализованную). Как правило, такой вид инновационного потенциала присущ "старожилам" рынка инноваций, которые, обладая достаточным опытом и финансовыми возможностями, сопротивляются конкуренции, прежде всего, путем активизации имеющихся материальных ресурсов.

Релевантный инновационный потенциал – это потенциал, возможности которого соответствуют условиям достижения желаемых целей, содержанию выполняемых функций, условиям эффективного функционирования. В свою очередь, *нерелевантный* – потенциал, качественные и количественные характеристики которого не соответствуют условиям достижения поставленных целей, содержанию выполняемых функций, условиям эффективного функционирования. Последний случай адекватен состоянию, когда налицо несоответствие "амбиции и амуниции".

Отдельные авторы выделяют также абсолютный потенциал (при котором наличные ресурсы в полной мере позволяют реализовывать инновационную функцию), относительный (характеризующий эффективно возможное использование ресурсов, зависящее от их утилизации и потребления), максимальный реальный (при котором максимальный инновационный продукт за счет дополнительных затрат практически не увеличивается, причем предельные издержки на его увеличение резко возрастают), эффективный (при котором предельный доход от инновационной деятельности равен маржинальным издержкам при соответствующем спросе и предложении), оптимальный (при котором инновационная деятельность достигается минимальными издержками) и т.д.⁵

По оценкам Министерства образования и науки РФ, 40% мирового рынка высоких технологий сегодня контролируют США, Россия — меньше 0,5%. Между тем сопоставление кадрового потенциала дает иную картину: у нас работает около 12% всех ученых и инженеров-разработчиков, а в Америке всего в два раза больше — 25%. Эти цифры удручают и озадачивают одновременно: либо слухи о качестве нашего научно-технического потенциала

⁵ Кравченко С.И., Кладченко И.С. Исследование сущности инновационного потенциала//Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономическая. Выпуск 68. - Донецк, ДОНТУ, 2003. - с. 88-96.

сильно преувеличены, либо мы оказались совершенно не способны распорядиться одним из самых ценных наших ресурсов, т.е. превратить научно-технического потенциал в инновационный.

Научно-технический прогресс (НТП) направлен на снижение ресурсоемкости экономики. По темпам ее изменения можно судить об эффективности научно-исследовательских работ (НИР). Результаты мезоэкономического анализа свидетельствуют о том, что при достаточно высокой патентной активности в России и, в частности, в Республике Татарстан, результативность научной деятельности, измеряемая уровнем интенсификации производства сравнительно невысока.

Чтобы понять, в чем кроется причина этого несоответствия, стоит вспомнить одно обстоятельство: структура советской науки была такова, что с началом реформ главными участниками инновационного рынка должны были оказаться бывшие советские отраслевые и академические НИИ (к 1990 году их насчитывалось несколько тысяч). Реформируя дореволюционную систему организации научных исследований, советское руководство брало пример с Германии, где институты Общества кайзера Вильгельма составляли основу национальной науки. Немецкие принципы, в соответствии с которыми чистая наука и образование не должны быть осквернены интересами промышленности, были внедрены в советскую науку. Но советские руководители пошли значительно дальше немцев, распространив централизованную систему НИИ не только на фундаментальные исследования, но и на сферу разработки промышленных технологий.⁶

Централизованная система НИИ хорошо показала себя в масштабных проектах, требующих мобилизации больших ресурсов на приоритетном направлении вроде строительства гидроэлектростанций, производства атомной бомбы или создания баллистических ракет, но для работы в условиях отсутствия четких приоритетов, «спущенных сверху», — работы по всему спектру высоких технологий (особенно ориентированных на потребительский рынок) она оказалась неприспособленной, за редким исключением.

Вероятность сочетания в одном лице исследовательского и предпринимательского таланта крайне низка. В истории науки сохранилось множество высказываний ученых по поводу абсолютной практической бесполезности их открытий. Например, **Генрих Герц** говорил в конце прошлого века, что радиоволны никогда не найдут хозяйственного применения, а **Нильс Бор** начале 30-х считал, что энергия атома навсегда останется недоступной человеку.

Постоянно растущие темпы научно-технического прогресса требуют обновления форм организации инновационных процессов. Существенным элементом повышения эффективности является организационный фактор, связанный с формированием кластерной модели управления региональной экономикой. При таком подходе на рынке конкурирует не отдельное предприятие, а региональный промышленный комплекс, который сокращает свои

⁶ Пригожин А. Нововведения: стимулы и препятствия, Москва, 1989.

транзакционные издержки благодаря совместной технологической кооперации предприятий и компаний. В основу Стратегии развития научной и инновационной деятельности в Республике Татарстан до 2025 года заложен принцип кластерного развития сферы науки в республике. Перспективность кластерного подхода обусловлена созданием возможности обеспечения эффективного сбалансированного роста, увеличения добавленной стоимости, развития малого и среднего бизнеса и создания новых рабочих мест. Кластерная модель управления позволяет восстановить цепочки «генерация знаний - внедрение инноваций», комплексным образом использовать научно-технический потенциал в приоритетных направлениях развития республики в условиях кооперации сфер образования, науки и реального сектора экономики, повысить конкурентоспособность и максимально использовать потенциал ключевых фирм-лидеров в нефтегазохимической отрасли, энергетике, авиации, автомобилестроении, АПК. Предлагаемый подход обеспечивает капитализацию в республике результатов научных исследований, способствует развитию малого и среднего бизнеса. С другой стороны, одним из основных ограничений развития республиканских кластеров могут стать низкие темпы роста и масштаб кооперации научных и образовательных организаций, малого и среднего бизнеса с предприятиями-лидерами. Существует определенный риск ориентации на технологическое развитие в ущерб гуманизации общества.

В рамках реализации кластерной модели управления сферой науки в Республике Татарстан повышается роль научных организаций, требования к практической значимости исследований.

Инновационная политика организации как фактор глобальной конкурентоспособности

Первое специфически инновационное открытие было сделано советским исследователем Кондратьевым Н.Д. в 20-х годах. Он обнаружил существование, так называемых, «длинных волн», характеризующих влияние радикальных инноваций на мировое промышленное производство. Такие циклы или волны образуются от каждого базового нововведения и представляют собой множество вторичных, совершенствующих нововведений.

Таблица 1.1

Технологические уклады

Периоды	Основной вид энергии	Базовые инновации
Первая волна (1785 - 1835)	Энергия воды	Новые технологии в текстильной промышленности
Вторая волна (1830 - 1890)	Энергия пара	Развитие железнодорожного транспорта, механического производства на основе парового двигателя
Третья волна (1880 - 1940)	Электроэнергия	Развитие тяжелого машиностроения и электротехнической промышленности на базе использо-

		вания стального проката, открытия в области химии, внедрение радиосвязи, телеграфа, появление автомобиля, самолета, применение цветных металлов, алюминия пластмассы
Четвертая волна (1930 - 1990)	Ядерная энергетика	Появление компьютера, радара, массовое производство бытовой техники, изобретение конвейерной технологии производства, оптоволоконных линий связи, энергосбережение
Пятая волна (1985 - 2035)	Нетрадиционные виды энергии	Достижения в области микроэлектроники, информатики, биотехнологии, нанотехнологии, генной инженерии, новых видов энергии, молекулярной энергетике, материалов, освоении космоса, спутниковой связи, телекоммуникаций

В экономике России, в связи с большими возможностями для экстенсивного развития (огромная территория, дешевые природные ресурсы и рабочая сила), участием в многочисленных войнах, низким уровнем интеграции с развитыми странами, получением из стран СЭВ сложного оборудования и товаров народного потребления, к концу 80-х гг. прослеживалось наличие одновременно 3, 4 и 5-го технологических укладов, с преобладанием 3-го и 4-го. Особенность нынешнего момента в том, что следующий за постиндустриальным укладом технологический уклад (имя для него еще не придумали) наступает слишком быстро.

Западные ученые попытались найти связь идеи «длинных волн» с экономическими теориями и обосновать с ее помощью циклические кризисы производства. Немецкий экономист Й.Шумпетер увидел здесь возможность ускоренного преодоления очередного спада через активизацию радикальных технико-экономических нововведений. Вскоре выяснилось, что источником прибыли может стать не только изменение цен или экономия на затратах, но и радикальная смена выпускаемого изделия. Фирмы стали разрабатывать свою «инновационную политику» - динамичную систему продуктовых нововведений, обеспечивающих рынок в соответствии с его конъюнктурой. В результате, теории современного маркетинга основываются не столько на ценовом механизме, сколько на инновационном. Инновационная политика оказалась весьма перспективным изобретением, причем не только экономического, но и социального свойства. Дело тут в том, что, опираясь на гибкий механизм нововведений, фирмы получили возможность перехватить у рынка инициативу в формировании спроса. Задача заключалась уже не в том, чтобы поспевать за его изменчивостью, опережая конкурентов, сколько в том, чтобы создавать, даже провоцировать потребности массового покупателя в новых предметах быта, услугах и т.д., периодически выпуская такие новинки, о которых потенциальный потребитель еще не имел представления, но охотно их «заглатывал». Становление, так называемого, потребительского общества и началось с активного проникновения новшеств в условия и образ жизни населения. То есть спрос пошел за предложением.

Однако выдержать такую стратегию фирмы могли только при внимательном изучении инновационных процессов. Ибо теперь потребовалась хорошая ориентация в мире научных разработок, восприимчивость персонала к быстрым и частым перестройкам, умение сделать оптимальный выбор при наличии большого числа предложений. Эти задачи решал инновационный менеджмент.

В центре внимания инновационных менеджеров оказывались различные проблемы:

опостроение теории непрерывности инновационного процесса, поскольку, в целом, эффективность инновационного процесса обеспечивается не столько результативностью каждой стадии, сколько скоростью перехода от предыдущей к последующей.

опостроение единой теории инновационного процесса, когда каждое нововведение рассматривается в контексте с другими⁷.

Авторы⁸ полагают, что в фокусе управления НИОКР должны быть:

- систематическое формирование потоков технологических проектов;
- улучшение менеджмента инноваций;
- диффузия новых технологий на более широкие рынки;
- управление знаниями в целях кодификации, защиты и последующего их использования;
- организационное обеспечение четкого стратегического видения компании;
- технологическая стратегия, как интегральный аспект стратегии бизнеса;
- использование преимуществ глобализации в экономики на масштабе, большой гибкости бизнеса, связи технологического знания и бизнес-стратегии.

Учитывая процессы глобализации и актуализацию менеджмента знаний следует особо отметить, что:

- имеется острая нужда в разработке стратегий НИОКР, основанных на конкурентном отображении патентных траекторий фирмы и конкурентов, стратегических нужд фирмы, технологических траекторий, которые могут возникнуть в будущем;
- необходимо ускорение коммерциализации продуктов НИОКР, в том числе и с использованием реинжиниринга бизнес-процессов;
- технологический менеджмент становится все больше менеджментом знаний; стратегия технологического менеджмента “выкипает” до идентификации новых благоприятных возможностей, обострения нужды в организованном процессе создания новых знаний, управления эволюцией знания, защиты аккумулированного знания, снижения времени коммерциализации новых продуктов;
- развитие знания в формате технологического прогноза становится практическим моментом формулировки стратегии;

⁷ См. об этом: Пригожин А. Нововведения: стимулы и препятствия, Москва, 1989.

⁸ Bowonder B., Yadav S. R&D Spending Patterns of Global Firms // RTM. – 1999. – V.42, №6.

Bowonder B., Yadav S., Kamar B.S. R&D Spending Patterns of Global Firms // RTM, 2000, v.43, №5.

- время реагирования на конкуренцию все более сокращается, что определяет первостепенную роль обучения в фирме;
- глобальное технологическое видение будет зависеть от знаний, инновации и общего видения фирмы⁹.

Роль инновационного менеджмента в развитии международной мобильности

Развитие процессов глобализации приводит к усилению конкуренции. При этом современная глобализация имеет многосторонний характер: сегодня речь идет о глобализации рынков, производства, финансовой и культурной сферы, экологической; эпидемиологической и военной

В начале 80-х годов качественно новой разновидностью рыночного способа производства стало интернациональное производство, появление которого обусловлено технологической революцией, в том числе развитием средств связи и информатики, что привело к существенному снижению издержек межстранового перемещения ресурсов. Кроме того, формирование интернационального производства базируется на переходе от массового к индивидуализированному производству. В условиях индивидуализированного производства рентабельность определяется главным образом диверсификацией производимого продукта, стратегией организации и управления производством и используемой рабочей силой, а также раздроблением производственного процесса в географическом аспекте и миниатюризацией его отдельных стадий и операций. Крупная фирма превращается в сеть фирм без определенной национальности, расположенных в разных странах и регионах мира и специализирующихся на отдельных стадиях производственного процесса¹⁰.

Структура международной экономики постоянно изменяется под воздействием процессов наращивания экспорта капитала и товаров, осуществления трансфера технологий. Страны, принимающие эти трансферы капиталов, товаров и технологий, повышают свою конкурентоспособность и технологический уровень и, в конечном счете, выдвигаются в число главных конкурентов в мире. В итоге одни страны вытесняются с мировой сцены, а другие — приходят им на смену. Упадок и подъем стран вписываются в законы функционирования рыночного хозяйства.

Крупные компании придают высокое значение разработке и внедрению инноваций с целью последующей экспансии на мировом рынке. Реализация этой политики имеет существенное значение для увеличения международной мобильности.

Учитывая высокую значимость послепродажного обслуживания поставленного товара в международной торговле, многие фирмы особое внимание уделяют созданию специальных центров поддержки покупателей в других государствах. Новым направлением инновационного менеджмента

⁹ Г.Я. Гольдштейн Глобальный стратегический инновационный менеджмент, <http://www.aup.ru/books/m61/>

¹⁰ Бунич А.П. Инновационный менеджмент в международном бизнесе. Москва, 2004 - 412 с.

стало создание специальных центров компетенции (подразделений, ориентированных на предпродажный консалтинг), учебных центров в рамках компаний.

В последние годы влияние инновационного менеджмента на изменение направлений конкуренции на мировом рынке можно представить следующим образом:

1. Значительное сокращение жизненного цикла продукта и возрастание роли нововведений как постоянной составляющей производства.
2. Переориентация производства на удовлетворение индивидуальных запросов потребителей и в целом более ясное взаимодействие между производителями и потребителями, в том числе и в процессе разработки товара.
3. Рост доли услуг на рынке, причем услуг продаваемых отдельно и «в комплекте» с товаром. Товары во все большей степени продаются в «комплекте» с услугами, объем которых имеет тенденцию к расширению.
4. Ускорение предоставления услуг при одновременном снижении их стоимости как результат внедрения информационной технологии. На первый план вновь выдвигается дилемма бизнеса — продавать технологию и услуги или технологию, воплощенную в конечном продукте. Перевес в пользу первого решения характерен для крупных предприятий базовых отраслей; для малых предприятий предпочтительнее второй путь¹¹.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Различия, достоинства и недостатки монотонного и инновационного развития в разных отраслях экономики, на разных этапах жизненного цикла товара.
2. Значение теории «длинных волн» Кондратьева в экономике и управлении.
3. Актуальность активизации инновационной деятельности.
4. Какую роль в теории Шумпетера играют новаторы и консерваторы?
5. Причины кризисного положения, сложившегося в наукоемком секторе экономики.
6. Эволюция технологических укладов:
 - тенденция изменения потенциала страны в соответствии с эволюцией технологических укладов;
 - наряду с технологической революцией в промышленно развитых странах какие тенденции наблюдаются в их гуманитарном развитии?
 - место России в современной системе международных экономических связей;
 - основные источники экономического развития страны;
 - преобладанием какого источника характеризуется экономика стран технологического ядра?

¹¹ Бунич А.П. Инновационный менеджмент в международном бизнесе. Москва, 2004 - 412 с.

7. Причина возникновения межстадийных противоречий в цикле «наука-производство».
8. Задачи инновационного менеджмента.
9. Понятие «инновационной культуры».
10. Рычаги инновационного роста.

Практическое задание

Игра «инноватор - администратор». Группа студентов делится на команды и выполняет парные сравнения. Затем по очереди все команды представляют и обсуждают результаты творческой работы.

Контрольный тест

1. В соответствии с теорией М.Портера конкурентное развитие страны происходит на основе факторов (уберите лишнее):
 - производства;
 - инвестиций;
 - труда;
 - инноваций;
 - благосостояния.
2. Результаты исследований каких ученых легли в основу современной теории инноватики?:
 - К. Маркса;
 - И. Шумпетера;
 - А. Смита;
 - Н.И. Бухарина;
 - Н.Д. Кондратьева;
 - А. Файоля;
 - М. Джексона.
3. Какое из определений наиболее точно выражает сущность понятия «технологический уклад» в экономике?:
 - преобладающий технический уровень производства, средняя степень переработки и использования ресурсов, средний уровень квалификации рабочей силы и научно-технического потенциала;
 - наиболее высокий технический уровень производства, максимальный уровень переработки и использования ресурсов, наиболее высокий уровень квалификации рабочей силы и научно-технического потенциала;
 - единый технический уровень производств, связанных вертикальными и горизонтальными потоками однородных ресурсов, базирующихся на общих ресурсах рабочей силы и общем научно-техническом потенциале.
4. Совокупность различных научно-технических ресурсов: кадровых, финансовых, материально-технических, информационных и др., взаимодействующих в процессе производства научно-технической продукции в рамках опре-

деленных институциональных механизмов (выберите наиболее точный ответ):

- экономический потенциал;
- научно-технический потенциал;
- инновационный потенциал;
- ресурсный потенциал.

5. Релевантный инновационный потенциал – это

- потенциал, возможности которого соответствуют условиям достижения желаемых целей, содержанию выполняемых функций, условиям эффективного функционирования;
- потенциал, качественные и количественные характеристики которого не соответствуют условиям достижения поставленных целей, содержанию выполняемых функций, условиям эффективного функционирования;
- потенциал, характерный для молодых предприятий, выходящих на рынок;
- потенциал, подразумевающий наличие и использование в качестве главного конкурентного преимущества различного рода овеществленных ресурсов (включая информацию, преобразованную и материализованную).

2. УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ

Интенсификация нововведений

В широком смысле нововведения, предмет инновационного менеджмента, выступают как **форма управляемого развития**. Множество изменений возникает стихийно, не целенаправленно – тогда они не считаются инновациями. Но и в управляемом секторе развития не все осуществляется через нововведения. Например, постепенное или разовое нарастание одного и того же качества или количества (рост численности персонала, улучшение качества продукции) – это не инновации. То есть назначение нового руководителя не есть нововведение, но им является учреждение новой должности.

Главная цель управления – **интенсификация** производства, научно-технического развития, планируемых нововведений. Общеэкономическое понимание интенсификации состоит в том, что результаты производства должны расти быстрее, чем затраты на него. Такое «затратно-результатное» соотношение вполне применимо и к оценке технико-технологических нововведений, хотя категория «интенсификация» в рамках инновационного менеджмента преломляется по-своему. Появляется понятие «интенсивного» нововведения¹². К их числу относятся:

- ◆ многоцелевые нововведения, в которых одно и то же новшество рассчитано на достижение двух, а желательно и более целей;

¹² Впервые это понятие использовал Н.И.Лапин.

◆ радикальные, базовые нововведения, которые предпринимаются тогда, когда различные частные усовершенствования уже не в состоянии приспособить предыдущую, устаревшую базу к новым условиям.

Сам процесс осуществления нововведения также должен быть подвергнут интенсификации. Здесь можно назвать два пути:

- ускорение инновационных процессов, то есть сокращение жизненных циклов новшества и нововведения; сроков перехода от стадии к стадии, длительности начальных стадий (разработка, проектирование); нахождение оптимального срока для финишных стадий (изготовление, использование новшества, устаревание нововведения);
- максимальная реализация потенциала новшества.

Противоречия между функционированием и развитием

Всякое изменение неизбежно противостоит уже сложившемуся объекту с уже увязанными между собой целями, связями, нормами. Функционирование, то есть цикличное воспроизводство каких-то действий, результатов, только тогда и может быть эффективным, когда оно регулярно. Нововведение на какое-то время «сбивает» функционирование, требует его перестройки, а затем восполнения потерь времени, труда, ритма.

Словом, есть такие инновационные противоречия, которые в различной степени свойственны всякому взаимодействию нововведения со средой его реализации. Это общесистемные противоречия, питающие рефлекс сопротивления нововведениям:

Противоречие между изменением и стабильностью -

меняясь в чем-то одном, система должна сохраниться в других, основных своих качествах.

Противоречие между инновацией и объемом последствий -

нововведение является причиной производных явлений, далеко идущих последствий, своего рода тектонического эффекта

Противоречие между проектом и средами его внедрения -

связано с неизбежностью множественной трансформации инновации в различных средах внедрения

Выделение такого рода противоречий важно не только в теоретическом плане. Надо понять и признать истину, что, так называемое, сопротивление нововведениям – это не консерватизм, не отсутствие компетентности отдельных работников. Это объективные трудности перехода к новому, преодоление существующего, налаженного. Последнее имеет самостоятельную ценность в любой организационной, культурной системе, ибо обеспечивает ее сохранение. Именно с целью самосохранения, среда стремится приспособить новшество к своим особенностям, снижая потенциал идущих за ним изменений. Все это задает определенную инерционность функционированию организационных систем и препятствует нововведениям.

Ниже отражены причины, лежащие в основе антиинновационного поведения:

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ:

- недостаточная мотивация
- Эффект «ИНЗ»¹³
- Проще купить за границей

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ

- дешевая рабочая сила
- отсутствие связи с доходами
- работников

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ

- множественные согласования
- монополия головных организаций
- дефицит опытного производства

СОЦИАЛЬНЫЕ

- заинтересованность в сохранении существующего
- межведомственные
- компромиссы
- социологическая необеспеченность перехода к инновациям

Приведем примеры аргументов, которые используются в случае нежелания поддержать инноватора.

В период инициации инновации:

- Это у нас уже есть.
- Ошибки нам ни к чему.
- Это у нас не получится.
- Это требует доработки.
- Здесь не все равноценно.
- Есть и другие предложения.
- Это не утвердит Совет директоров
- Это не решает наших главных проблем.
- В нашей отрасли никто так не делает.
- Это не соответствует нашей стратегии.
- Мы уже опробовали это несколько лет назад и оно не работало.

В период реализации инновации:

- Метод «конкретизирующих документов» - специальные инструкции, положения и регламенты, уточняющие приказ о нововведении, направлены в сторону снижения масштабов изменений.
- Метод «частичного внедрения» - под видом этапности освоения новшества применяется только один из его элементов, заданного эффекта не получается и открывается возможность возвратного нововведения.
- Метод «вечного эксперимента» - успешно апробировав нововведение на одном объекте, вместо распространения происходит искусственное его удержание в экспериментальном статусе целые годы.

¹³ Изобретено не здесь – т.е. в рамках другой организации, научной школы.

- Метод «отчетного внедрения» - новшество фактически не используется или используется не на полную мощность, но в отчетах фиксируется как освоенное.
- Метод «параллельного внедрения» - инновация сосуществует со старым, не замещая его.¹⁴

Для управления развитием важно то, что система только тогда будет открыта новшествам, когда их освоение станет условием ее сохранения. Именно создание таких условий должно стать задачей управления, чтобы инновационный импульс вызвать внутри самой системы, а инновационные решения научиться осуществлять на систематической основе.

Источники инноваций

Выделяют следующие изменения, или источники инноваций:

- Внезапное резкое изменение ситуации: чей-то неожиданный успех или, напротив, неудача, либо какой-то импульс извне, и, как реакция на это - появление инновации.
- Выявившееся противоречие, несовместимость:
 - а) между какими-то реалиями жизни,
 - б) между реальностью и изменившимися ожиданиями людей,
 - в) между изменившимися ценностями и ожиданиями потребителя (как в его субъективном представлении, так и объективно, в действительности),
 - г) в ходе, ритме, логике какого-то процесса.
- Изменившиеся потребности какого-то процесса производства или потребления.
- Рыночные ниши или изменения в структуре производства.
- Изменения в структуре народонаселения.
- Изменения в общественном сознании (мнения, настроения).
- Новое знание (открытие, изобретение, рационализация), но не само по себе, а именно как импульс для нововведения.¹⁵

В процессе мониторинга среды бизнеса следует выявлять инновационные возможности, о которых свидетельствуют вышеперечисленные источники инноваций.

Основополагающие принципы управления развитием

Выделяют 5 основополагающих принципов управления развитием:

1. **Систематичность.** Систематизированные нововведения являются результатом анализа инновационных возможностей.
2. **Востребованность.** Нововведения должны соответствовать ожиданиям и привычкам потенциальных потребителей.
3. **Сфокусированность.** Нововведения должны быть сфокусированы на конкретной потребности, конкретном конечном результате. Наиболее эф-

¹⁴ По материалам: Пригожин А. Нововведения: стимулы и препятствия // М.: Изд-во политической литературы, 1989.

¹⁵ Drucker P. Innovation and Entrepreneurship. N.Y., 1985

фективны простые и направленные нововведения. Чем нововведение сложнее, тем выше связанный с его реализацией риск.

4. **Целесообразность.** Нововведения должны соответствовать стратегии, технологическим возможностям, ресурсному потенциалу.

5. **Организационная обеспеченность.** Организационная структура фирмы должна соответствовать ее инновационной политике и изменениям, происходящим на рынке.

Нововведения обуславливают сохранение и упрочение положения предприятия на рынке в долгосрочной перспективе. Однако инновационные идеи и предложения нередко тонут в трясине бюрократизма и консерватизма. В результате наблюдается ситуация, что многим организациям не удается извлечь выгоду из креативных идей сотрудников. Выделим факторы препятствующие новаторству, снижающие, стимулирующие и поддерживающие его уровень (таблица 2.1.).

Таблица 2.1.

Факторы препятствующие новаторству, снижающие, стимулирующие и поддерживающие его уровень

Факторы			
препятствующие	снижающие	стимулирующие	поддерживающие
консерватизм, убивающий свежие, нетривиальные идеи;	программирование сотрудников, ограничивающее инициативу;	использование комплексной системы мотивации инновационной деятельности;	партисипативный стиль управления, ведение дискуссий и обмен идеями
отсутствие у собственников и вышестоящих руководителей сомнений в собственной правоте, и неоспоримости их «экспертного мнения»;	отсутствие возможности коммуникаций, возможности высказывать собственное мнение о проводимых измерениях;	создание в организации особой атмосферы, благоприятствующей свободному, творческому поиску и реализации инновационных возможностей;	стимулирование высшим руководством процесса подготовки и переподготовки кадров;
критика и угроза увольнения в связи с допущением ошибок;	отсутствие поддержки инновационной деятельности со стороны руководства;	содействие экспериментаторству на всех уровнях иерархии и во всех подразделениях организации	наличие информационного банка инноваций
единоличное принятие решений по инновациям;	контроль за каждым шагом новатора;	предоставление содержательной деловой информации, даже если она	прозрачность поставленных перед коллективом задач;

		негативна;	
	недоверие менеджеров к выдвигаемым снижению новым идеям и необходимость множества согласований по ним;	поощрение совмещения профессий, преодоление барьеров и «размывания границ» между разными видами работ и функциональными обязанностями;	предоставление необходимой свободы при разработке новшества;
		поддержка стремления сотрудников постоянно учиться и повышать квалификацию, сочетание в системе образования специальных знаний и междисциплинарной подготовки;	создание оптимальных условий для успешного выполнения поставленной задачи, обеспечение новаторов необходимыми ресурсами и оборудованием;

Нововведения связаны с известной долей риска, возможность неудачи является нормальным свойством инновационного процесса. Поэтому готовность высших менеджеров рисковать, быть терпимыми к неудачам является необходимым условием для того, чтобы не дискредитировать идею инициативного поведения в глазах сотрудников, не снизить желание у них экспериментировать. Инициатива становится не только «не наказуемой», но вознаграждаемой, зачастую даже в тех случаях, когда начинание не приносит успеха и производственные затраты не окупаются. Конечно, это относится лишь к тем новаторским проектам, которые терпят неудачу по объективным причинам¹⁶.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. В чем заключается интенсификация в общеэкономическом смысле и в инновационном менеджменте?
2. Охарактеризуйте экстенсивный и интенсивный путь развития.
3. Суть противоречия между функционированием и развитием.
4. Охарактеризуйте каждый из источников инноваций.
5. Концептуальная модель «обучающейся организации»
6. Причины антиинновационной установки некой социальной группы.
7. Набор стереотипов антиинновационного восприятия.

11. Иванюк И.А. Маркетинговая модель воспроизводства интеллектуального капитала
http://www.cis2000.ru/publish/books/book_52/

8. Основные принципы управления развитием.
9. Факторы, способствующие и препятствующие новаторству.

Практическое задание

Определите методы преодоления сопротивления изменениям в следующих ситуациях, выделите достоинства и недостатки выбранной тактики.

1. Сопротивление, основанное на отсутствии информации и анализа или на неточной информации
2. Инициатор не обладает всей необходимой информацией для разработки новшеств, поэтому другие имеют значительные возможности для сопротивления
3. Сопротивление оказывается только из страха перед личными проблемами
4. Кто-то один или группа явно проигрывают при введении новшеств и имеют большие возможности оказывать сопротивление

Инициаторы перемен обладают большой властью, но чувствуют сопротивление

Контрольный тест

1. Эти инновации строятся на конвергенции (сочетании) нескольких видов знаний, совершенно не обязательно относящихся к области науки и техники. Реализация таких инноваций характеризуется высокой степенью риска, непредсказуемостью.
 - новые знания;
 - неожиданный успех;
 - демографические изменения;
 - изменения в ценностных установках и в восприятии.
2. Какое нововведение нельзя назвать «интенсивным» (2 правильных ответа)?
 - нововведение с небольшим «инновационным лагом»;
 - ординарное нововведение;
 - радикальное нововведение;
 - многоцелевое нововведение.
3. Каким образом нельзя разрешить противоречия между функционированием и развитием?
 - создать такие условия, когда освоение новшеств станет условием сохранения системы;
 - приспособить новшество к особенностям функционирования организации;
 - инновационный импульс вызвать внутри самой системы, а инновационные решения научиться осуществлять на систематической основе.
4. К противоречиям между функционированием и развитием относятся (укажите лишнее):
 - противоречия между изменением и стабильностью;
 - противоречия между инновацией и объемом последствий;

- противоречия между производственными подразделениями и отделом НИОКР;
 - противоречия между проектом и средами его внедрения.
5. Технологический трансфер- это (уберите лишнее)
- передача акционированным промышленным предприятиям и предпринимателям новых технологических разработок, созданных в госсекторе или при финансовой поддержке государства;
 - коммерциализация научно-технического результата, представленного в виде нового знания, опыта, нового процесса, продукта посредством передачи прав на его использование;
 - передача технологических знаний прикладного характера и опыта в отношении технологических процессов, методов производства и инновационных продуктов внутри отрасли, между отраслями, а также между странами;
 - комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным.

3. НОВОВВЕДЕНИЕ КАК ОБЪЕКТ ИННОВАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Новшество, нововведение, инновация и их влияние на деятельность компаний на мировом рынке

Само понятие «инновация» впервые появилось в научных исследованиях культурологов еще в XIX веке и означало введение некоторых элементов одной культуры в другую. Обычно речь шла об инфильтрации европейских обычаев и способов организации в традиционные азиатские и африканские общества. И только в начале XX века стали изучаться закономерности технических нововведений.

Понятие “нововведение” является русским вариантом английского слова innovation. В переводе с английского оно означает “введение новаций” или “введение новшеств”. Под **новшеством** понимается новое явление, новый порядок, новый обычай, новый метод, изобретение, то есть изменение в уровне познания. Словосочетание “**нововведение**” в буквальном смысле “**введение нового**” означает внедренный новый продукт или услугу, новый способ их производства, освоение нового рынка, изменение в организационной, коммерческой управленческой деятельности. То есть новшество является предметом нововведения.

Само же новшество, т.е. научная, научно-техническая разработка, изобретение, становится инновацией, как правило, в виде товара, услуги, метода. Следовательно, инновационному циклу предшествуют научно-

исследовательские, опытно-конструкторские или проектные работы. Их результаты, в основном, и создают тот задел, на базе которого начинается инновационная деятельность¹⁷.

Таким образом, с момента начала внедрения, новшество становится нововведением (инновацией). Рыночный жизненный цикл новшества принято называть процессом **коммерциализации**. Период времени между появлением новшества и появлением первых положительных денежных потоков называется **инновационным лагом**.

Существует две точки зрения на содержание инновации. С позиций сторонников «маркетингового» подхода любое изменение, приводящее к повышению эффективности бизнес-процессов, относится к инновационной деятельности, даже если не основывается на масштабных НИОКР.

Второй, «технологический», подход к пониманию понятия «инновация» рассматривает её с позиций создания и внедрения конкретных видов техники, технологии, других новых продуктов. Некоторые приверженцы этого подхода допускают отождествление инновационных и научно-технических аспектов производственной деятельности, что не всегда обоснованно.

Современная методология описания инноваций базируется на международных стандартах.

Для координации работ по инновациям в рамках Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) была образована Группа национальных экспертов по показателям науки и техники. Ими была разработана стандартная методика для изучения исследований и экспериментальных разработок, так называемое «Руководство Фраскати», названное так в связи с тем, что первая версия рекомендаций была принята в г. Фраскати (Италия) в 1963 г. В последней редакции Руководства Фраскати, принятой в 1993г., содержатся основные понятия, относящиеся к научным разработкам, их состав и границы, методика измерения численности персонала, занятого исследованиями и разработками, и др.

Методика сбора данных о технологических инновациях базируется на рекомендациях, принятых в Осло в 1992 г. (последняя редакция стандарта принята в 2005 г.) Она получила название "Руководство Осло". В соответствии с этими международными стандартами инновация определяется как «введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях»¹⁸.

¹⁷ Николаев А. Инновационное развитие и инновационная культура "Наука та наукознание". - 2001. - №2. - с.54-64.

¹⁸ Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. OECD. 2005. 164 p.
Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. М.: ОЭСР-ЦИСН. 2006. 192 с.

В современной рыночной экономике наблюдается усиление конкуренции между агентами рынка - компаниями, которые постоянно осуществляют инновации с целью наиболее успешного удовлетворения потребностей целевого рынка за счет совершенствования продукции и услуг и индивидуализации предложения. Увеличение оборота и рост производства на предприятиях решающим образом зависят от инноваций. Предпосылкой для выживания этих компаний на рынке служат новые и улучшенные товары и услуги. Убыстряющиеся изменения конъюнктуры рынка, меняющиеся требования к качеству, короткие жизненные циклы продукции, возрастающие темпы ее обновления и большая осведомленность клиентов приводят к тому, что производственные программы предприятий должны быстро перестраиваться. Инновации становятся ключевым стратегическим параметром развития любого предприятия и экономики в целом.

Классификация инноваций

Всегда полезно упорядочить накопившуюся массу понятий, признаков и форм. Тем более что систематизация – это еще поиск и выявление проблемных связей в соотношении между разными типами объекта, в нашем случае - нововведений. Типологию инноваций можно строить по разным основаниям (признакам), но законченной классификации вряд ли можно добиться – столь многообразны могут быть подходы к объекту. При этом одно и то же нововведение может оказаться в разных типологических группах в зависимости от того, какой именно его признак будет в каждом случае принят во внимание.

Ф.Валентой предложена классификация инноваций по глубине вносимых изменений. Она имеет свое глубокое теоретическое обоснование в проведенном К. Марксом анализе возникновения и развития промышленного производства.

- инновации нулевого порядка — регенерирование первоначальных свойств системы, сохранение и обновление ее существующих функций;
- инновации первого порядка — изменение количественных свойств системы;
- инновации второго порядка — перегруппировка составных частей системы с целью улучшения ее функционирования;
- инновация третьего порядка — адаптивные изменения элементов производственной системы с целью приспособления друг к другу;
- инновации четвертого порядка — новый вариант, простейшее качественное изменение, выходящее за рамки простых адаптивных изменений; первоначальные признаки системы не меняются — происходит некоторое улучшение их полезных свойств (оснащение существующего электровоза более мощным двигателем);
- инновации пятого порядка — новое поколение; меняются все или большинство свойств системы, но базовая структурная концепция сохраняется (например, переход от электродвигателей серии «А» к серии «АИ»);

- инновации шестого порядка — новый вид, качественное изменение первоначальных свойств системы, первоначальной концепции без изменения функционального принципа (возникновение бесчелночного ткацкого станка);
 - инновации седьмого порядка — новый род, высшее изменение в функциональных свойствах системы и ее части, которое меняет ее функциональный принцип (переход к полупроводникам и транзисторам, замена классического воздушного транспорта транспортом на «воздушной подушке»).
- С учетом имеющегося опыта предлагается следующая типология инноваций (таблица 3.1).

Таблица 3.1.

Типология инноваций

Признак классификации	Виды инноваций
1. Уровень новизны инновации	1.1. Радикальные или базовые (внедрение открытий, изобретений, патентов, отличаются принципиальной новизной); 1.2. Ординарные (ноу-хау, рационализаторские предложения и т.д.): 1.2.1. Комбинаторные (основанные на использовании различного сочетания конструктивного соединения элементов); 1.2.2. Модифицирующие (улучшение, дополнение исходных конструкций, принципов, форм).
2. Стадия жизненного цикла товара (ЖЦТ), на которой внедряется инновация или разрабатывается новшество	2.1. Инновации, внедряемые на стадии стратегического маркетинга 2.2. Инновации, внедряемые на стадии НИОКР 2.3. Организационно-технологическая подготовка производства 2.4. Производство (включая тактический маркетинг) 2.5. Сервис, осуществляемый изготовителем
3. Масштаб новизны инновации (новшества)	3.1. Инновации (новшества), новые в мировом масштабе (открытия, изобретения, патенты) 3.2. Новые в стране 3.3. Новые в отрасли 3.4. Новые для фирмы
4. Тип новшества	4.1. Материально-технические (техника: оборудование, приборы; технология: производственные процессы; промышленные материалы: сырье и конечный продукт); 4.2. Социальные; 4.2.1. Экономические (новые материальные стимулы, показатели, системы оплаты труда); 4.2.2. Организационно-управленческие (новые организа-

	<p>ционные структуры; формы организации труда, выработки решений, контроля за их выполнением);</p> <p>4.2.3. Социально-управленческие, то есть целенаправленные изменения внутриколлективных отношений;</p> <p>4.2.4. Правовые (изменения в законодательстве);</p> <p>4.2.5. Педагогические (методы обучения, воспитания).</p>
5. Сфера применения инноваций (новшества)	<p>5.1. Инновации для внутреннего (внутри фирмы) применения</p> <p>5.2. Новшества для накопления на фирме</p> <p>5.3. Новшества в основном для продажи</p>
6. Частота применения инноваций	<p>6.1. Разовые (осуществленные на одном объекте);</p> <p>6.2. Повторяющиеся (диффузные) – распространяемые по многим объектам.</p>
7. Форма новшества – основы инновации	<p>7.1. Открытия, изобретения, патенты</p> <p>7.2. Рационализаторские предложения</p> <p>7.3. Ноу-хау</p> <p>7.4. Товарные знаки, торговые марки, эмблемы</p> <p>7.5. Новые документы, описывающие технологические, производственные, управленческие процессы, конструкции, структуры, методы и т.п.</p>
8. По организации инновационного процесса	<p>8.1. Внутриорганизационные, когда разработчик, проектировщик новшества находятся на том же предприятии, где и его изготовитель и пользователь;</p> <p>8.2. Межорганизационные, когда все роли распределены между специализированными организациями – НИИ, КБ, заводом.</p>
9. Вид эффекта, полученного в результате внедрения инновации	<p>9.1. Научно-технический</p> <p>9.2. Социальный</p> <p>9.3. Экологический</p> <p>9.4. Экономический (коммерческий)</p> <p>9.5. Интегральный</p>
10. По принципу отношения к своему предшественнику	<p>10.1. Замещающие – предполагают полное вытеснение устаревшего средства, обеспечивая тем самым более эффективное выполнение соответствующей функции (микроразъем, пришедший на смену логарифмической линейке);</p> <p>10.2. Отменяющие – исключают выполнение какой-то операции, выпуск какого-то изделия и не заменяют их новыми (отмена какой-либо формы отчетности, налога и т.п.);</p> <p>10.3. Возвратные – когда после некоторого использования новшества обнаруживается его несостоятельность или несоответствие новым условиям, и приходится возвращаться к его предшественнику (Гидрометеоцентр решил измерять атмосферное давление гектопаскалями,</p>

	но потом вернулись к миллиметрам ртутного столба); 10.4. Открывающие – создающие средства, не имеющие сопоставимых функциональных предшественников; 10.5. Ретровведения – нововведения, воспроизводящие на современном уровне давно, казалось бы, исчерпавшие себя методы, приборы и материалы (корабли с парусным оснащением, управляемым ЭВМ; ветряные корабли с огромными вертикальными роторами – полыми трубами, внутри которых ветер перерабатывается в скорость; возвращается «ветряная мельница» - промышленная ветро-электростанция; возвращается натуральный каучук – производство его из нефти дорого и токсично, а открытие нового каучуконоса (кустарника гуайюлы в Мексике) более урожайного и с лучшим, чем у бразильской гевеи, латексом предоставляет новые возможности для развития производства резины).	
11. По причине возникновения	11.1. Реактивные 11.2. Стратегические	
12. По темпам осуществления	12.1. Затухающие 12.2. Нарастающие 12.3. Равномерные 12.4. Скачкообразные	
13. По характеру удовлетворяемых потребностей	13.1. Ориентированные на существующие потребности 13.2. Ориентированные на формирование новых потребностей	
14. По масштабу	14.1. Межконтинентальные 14.2. Межнациональные 14.3. Межрегиональные 14.4. Региональные 14.5. На уровне организации	14.6. Крупные 14.7. Средние 14.8. Мелкие
15. По технологическим параметрам	15.1. продуктовые 15.2. процессные	
16. По ценностным характеристикам	16.1. Подрывные инновации - изменяют соотношение ценностей на рынке. При этом старые продукты становятся неконкурентоспособными просто потому, что параметры, на основе которых раньше проходила конкуренция, становятся неважными ¹⁹ . Примерами «подрывных инноваций» являются телефон (заменял телеграф),	

¹⁹ Модель «прорывных инноваций» — это теория Клейтона Кристенсена, которую он впервые ввёл в 1997 году, в своей книге «Дилемма инноватора: Как из-за новых технологий погибают сильные компании» (The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail).

	<p>пароходы (заменяли парусные суда), полупроводники (заменяли электровакуумные приборы), электронная почта («подорвала» традиционную почту).</p> <p>16.2. Устойчивые инновации – направлены на максимизацию доходов путем создания все лучших аналогов для существующих клиентов и определенных рыночных сегментов.</p>
--	--

Инновационный процесс, инновационная деятельность, научно-технический прогресс в мировой экономике

Полный жизненный цикл инновации – это период времени от зарождения идеи, создания и распространения новшества и до его использования. **Инновация в динамике тождественна инновационному процессу.**²⁰

Инновационный процесс в своем эволюционном развитии прошел 5 этапов.

Линейная модель инновационного процесса – характеризуется упором на роль НИОКР и отношением к рынку лишь как к потребителю результатов технической активности производства. Типична для 1950-х — середины 1960-х гг. и относится к первому поколению инновационного процесса, который подталкивается технологиями.

Линейно-последовательная модель инновационного процесса – характеризуется упором на важность рынка, на потребности которого реагируют НИОКР. Типична для конца 1960-х — начала 1970-х гг. и относится ко второму поколению инновационного процесса.

Интерактивная модель инновационного процесса – характеризуется упором на связи технологических способностей и возможностей с потребностями рынка. Это сопряженная модель, комбинация первого и второго поколений. Типична для начала 1970-х — середина 1980-х гг. и относится к третьему поколению инновационного процесса.

IV поколение: середина 1980-х годов – настоящее время – это японская модель передового опыта. Отличается тем, что акцентируется внимание на параллельную деятельность интегрированных групп и внешние горизонтальные и вертикальные связи. Главное здесь — одновременная работа над идеей нескольких групп специалистов, действующих в нескольких направлениях.

V поколение: настоящее время — будущее, модель стратегических сетей (strategic networking model). Стратегическая интеграция и установление связей. Отличается тем, что к параллельному процессу добавляются новые функции. Это процесс ведения НИОКР с использованием систем вычислительной техники и информатики, с помощью которых устанавливаются стратегические связи. Новаторы обмениваются электронными данными с поставщиками, партнерами и даже потребителями.

²⁰ Гунин В.Н. и др. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 7. – М.: ИНФРА-М, 2000 – 272 с.

Очевидно, что эволюция подходов к моделированию инновационного развития ведет к все большему распараллеливанию процессов разработки новой техники и технологий, что, в свою очередь, ведет к сокращению, как общей длительности, так и продолжительности отдельных стадий инновационного цикла (в том числе и за счет внедрения японской стратегии параллельной реализации научно-технических программ). Стратегическая интеграция и установление связей с использованием систем вычислительной техники и информатики на современной стадии эволюция подходов к стратегии инновационного развития способствует обмену информацией о новейших научных разработках, с одной стороны, и требованиям, предъявляемых рынком - с другой²¹.

Структура инновационного процесса состоит из следующих стадий:

1. Зарождение инновации (инвенция), которое представляет собой осознание потребности и возможности изменений, поиск соответствующего новшества.
2. Освоение (инициация, монополия), включающее в себя внедрение на объекте, эксперимент, осуществление производственных изменений.
3. Тиражирование (распространение, диффузия, доминирование), то есть многократное повторение нововведений на других объектах.
4. Рутинизация (угасание) – стадия, в которой нововведение реализуется в стабильных, постоянно функционирующих элементах соответствующих объектов.

Различают три формы инновационного процесса:

- простой внутриорганизационный - означает создание и использование новшества внутри одной и той же организации.
- простой межорганизационный (товарный) - новшество выступает как предмет купли продажи.
- расширенный - заключается в создании новых производителей нововведения, в нарушении монополии производителя-пионера, что способствует через взаимную конкуренцию совершенствованию выпускаемого товара.

Инновационная деятельность является, прежде всего, продуктивной, предметно-практической деятельностью и представляет собой такое изменение окружающего мира, при котором новые идеи и новые знания принимают реальные формы, имеют практический, предметный результат. Следует отметить, что инновационная деятельность включает в себя не только деятельность непосредственно по освоению инноваций, но и предполагает содействие в реализации инновационного процесса. А именно управленческую, инвестиционную, информационную деятельность.

Понятие инновационная деятельность (ИД) может трактоваться в узком и широком смысле.

В узком смысле инновационная деятельность - это деятельность, направленная на использование результатов научных исследований с целью

²¹Моделирование инновационных процессов. <http://www.econom.univ.kiev.ua/files/books/NewT/Lecture4.pdf>

получения нового или значительно усовершенствованного продукта, способа его производства или применения.

В широком смысле инновационная деятельность-это процессы создания, освоения и распространения новых видов продукции, услуг, технологий, сырья и материалов, методов организации производства и управления.

Таким образом, инновационная деятельность включает:

- научную деятельность,
- деятельность, направленную на воплощение разработок в продукт, технологию,
- деятельность по внедрению (применению) этого продукта, технологии.

Научная деятельность направлена на получение, накопление и обоснование научного знания. Включает фундаментальные, прикладные исследования, конструкторские, проектные, технологические разработки, создание опытных образцов.

Научно исследовательские работы (НИР)- работы поискового, теоретического и экспериментального характера, результатом которых является научная продукция, выраженная в нематериальной форме в виде новых идей и знаний (технические отчеты о результатах исследований с целью решения конкретных практических задач; программные продукты, авторские свидетельства, патенты, методические, инструктивные, информационно-аналитические материалы и т.п.)

К опытно-конструкторским работам (ОКР) относятся разработки, результатом которых являются, научно-техническая продукция в виде проектов, образцов, новых модернизированных материальных объектов, подготовленных для внедрения (чертежи спроектированных изделий, устройств, макетов, моделей, образцы оборудования; описания разработанных материалов, техническая документация, необходимая для внедрения в производство разрабатываемого образца) К ОКР также относятся: работы по созданию средств и способов, обеспечивающих изготовление и эксплуатацию новой техники (в т. ч. разработка технологического и метрологического оснащения); работы по улучшению потребительских свойств продукции (в т.ч. по повышению ресурса надежности в эксплуатации); опытные работы общего назначения (сертификация продукции, производства и др.).

Опытно-технологические работы - разработка принципиально новых технологий, новых видов технологических процессов, совершенствование действующих техпроцессов, разработка технологических рекомендаций. В целом под разработками понимаются работы, основанные на существующих знаниях, полученных в результате исследований или практического опыта и направленные на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем и методов, а также на усовершенствование имеющих объектов (проектные, конструкторские, технологические работы, со-

здание опытных образцов, их испытания, подготовка чертежей, спецификаций, рабочих инструкций, руководств и т.п. по применению нововведений)²².

Таким образом, можно сделать вывод, что к инновационной относится та часть научной деятельности, которая связана с прикладными научно-исследовательскими работами, разработкой и внедрением новых видов и моделей машин, технологий, процессов, материалов, систем управления.

К инновационной деятельности не относят гуманитарные исследования и фундаментальную науку (хотя на ее основе создаются многие новшества).

Научно-технический прогресс (НТП) - это понятие, которое включает во взаимной связи и обусловленности процессы развития науки и реализации ее достижений, совершенствование ее производства и сферы обслуживания на базе достижений науки и техники, то есть процесс поступательного развития науки, техники, производства и сферы потребления.

Из определения НТП и инновационной деятельности видно, что если рассматривать НТП как процесс, то инновационная деятельность - составная часть его.

Кроме инновационной деятельности процесс развития науки и техники, НТП, включает развитие фундаментальной науки, а также внедрение новой импортной технологии, технологии, применение импортных ноу-хау.

Инновационная деятельность состоит из отдельных видов работ, различных по характеру и содержанию. Это: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, создание опытного и головного образцов, организация производства опытных партий новой техники и серийного производства новшеств, опытно-промышленная эксплуатация головных образцов

Типы инноваторов

Значительная часть ученых рассматривает инновационную деятельность с экономико-организационной точки зрения, а инновацию – как экономическую категорию, отражающую общие свойства, признаки, связи и отношения производства и реализации нововведений, инвестиций в новацию.

Другой стороне инновационного менеджмента – поведенческой, уделяется меньше внимания. В центре поведенческого подхода находится человеческий фактор, творческое, стратегическое и трансформационное мышление всех сотрудников организации.

«Тремя китами» инновационного менеджмента с позиций поведенческого подхода являются: создание условий для развития и реализации возможностей сотрудников, стимуляция новых идей и практическое внедрение новаций.

Участников инновационного процесса можно классифицировать по следующим признакам:

По отношению к основной специальности:

²² ИСО 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования. Международный стандарт. – Международная организация по стандартизации, 2000.

ГОСТ Р 15.000-94 Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения

- Профессиональные
- Самодеятельные
- В рамках основной специальности вне служебных обязанностей
- Вне основной специальности

По предмету инновационной деятельности:

- Материальные средства
- Социальные отношения и структуры
- Методы деятельности
- Правовые нормы

По типу инновационной деятельности:

- Создатели
- Реализаторы

По моменту внедрения

- новаторы
- ранние реципиенты
- раннее большинство
- отстающие

Инновационные способности могут реализовываться как в виде теоретических разработок и схем, так и в виде рационализации и усовершенствования уже имеющихся разработок и конструкций. Эти два вида новшеств требуют различных интеллектуальных умений. Для того чтобы создать нечто новое и неординарное (например, теорию относительности), необходимо уметь видеть скрытые возможности объектов, уметь учитывать и анализировать множество обстоятельств, на первый взгляд ничем не связанных, уметь прогнозировать развитие ситуации и даже уметь, вопреки общественному мнению, заниматься тем, во что никто не верит. Наряду с этим существуют открытия, которые по сути своей являются либо продолжением и развитием уже имеющихся новшеств, либо обобщением накопленного практического материала (основоположник генетики Г. Мендель открыл свои знаменитые законы, экспериментируя с семенами и математически обрабатывая данные).

Такие открытия тоже требуют от своих создателей определенных качеств - практичности и деловитости, умения изменять качества окружающего пространства, умения видеть и понимать назревшие реальные проблемы.²³

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Может ли идея быть инновацией? А новшеством?
2. Чем отличается новинка от новшества?
3. По каким признакам можно классифицировать нововведения?
4. Приведите примеры нововведений по классификации Ф.Валенты.

²³ Дружинин Е., Библиотека Деловой Литературы

5. Возьмите в качестве примера какую-либо инновацию и классифицируйте ее по различным признакам.
6. Что такое инновационный лаг?
7. Когда наступает момент возврата инвестиций в инновацию?
8. Почему в начале инновационного процесса обычно используются бюджетные инвестиции?
9. На какой стадии жизненного цикла инновации становится максимальным объем продаж?
10. Охарактеризуйте инноватора, в каких сферах деятельности они встречаются?
11. Изучите историю некоторых изобретений, какой Вам представляется роль инноватора во внедрении идей?

Практическое задание

Проанализируйте ниже предложенные определения категории «инновация», и в результате их сравнения, смоделируйте собственное или выберите наилучшее с Вашей точки зрения.

- Термин инновация понимается как процесс превращения потенциальных результатов научно-технического прогресса в реальные, воплощенные в новых продуктах и технологиях.
- Инновацию определяют как процесс, в котором изобретение или идея приобретает экономическое содержание.
- Ф. Никсон считает, что инновация - это совокупность технических, производственных, коммерческих мероприятий, приводящих, к появлению на рынке новых и улучшенных промышленных процессов и оборудования.
- По Б. Санто инновация это общественный технико-экономический процесс, который через практическое использование идеи и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий, и в случае, если инновация ориентирована на экономическую выгоду, прибыль ее появление на рынке приносит добавочный доход.
- Существует и следующее определение: «Инновация - это коммерческое использование результатов творческой деятельности, нацеленной на разработку; создание и распространение новых конкурентных видов продукции, технологии, форм и методов управления, основу которых составляют объекты интеллектуальной собственности».
- «Инновация (нововведение) - конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности».
- Инновация представляет собой материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства труда, обслуживания, управления и т.п.

- Инновация (англ. innovation) - новшество в производственной и непроизводственной сферах, в области экономических, социальных, правовых отношений, науки, культуры, образования, здравоохранения, в сфере государственных финансов, в финансах бизнеса, в бюджетном процессе, в банковском деле, на финансовом рынке, в страховании и т.д.
- К инновациям относятся все изменения (новшества), которые впервые нашли применение на предприятии и приносят ему конкретную экономическую и/или социальную пользу.

Контрольный тест

1. Какой этап инновационного процесса характеризуют следующие результаты: «Определение количественных характеристик новых методов посредством разработки ТЗ и ТП на ОКР, технических инноваций»?:

- этап 1 (поисковые НИР);
- этап 2 (прикладные НИР);
- этап 3 (ОКР);
- этап 4 (освоение производства новой продукции и коммерциализация инновации).

2. Под новшеством понимается:

- внедренный новый продукт или услугу, новый способ их производства, освоение нового рынка;
- изменение в организационной, коммерческой управленческой деятельности;
- новый порядок, новый обычай, новый метод, изобретение, новое явление, то есть изменение в уровне познания;
- рационализаторское предложение.

3. Методика сбора данных о технологических инновациях называется:

- руководство Фраскати;
- руководство Осло;
- Лондонское соглашение;
- Пражский договор.

4. Инноваторы, изобретающие в рамках основной специальности, но вне служебных обязанностей являются:

- самодеятельными;
- профессиональными;
- лидерами;
- последователями.

5. Отличаются принципиальной новизной:

- радикальные инновации;
- ординарные инновации;
- комбинаторные инновации;
- модифицирующие инновации.

4. ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ВОЗНИКНОВЕНИЕ, СТАНОВЛЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ

Современная концепция инновационного менеджмента

Инновационный менеджмент - это система принципов, методов и форм управления инновационными процессами, инновационной деятельностью, занятыми этой деятельностью организационными формами и индивидуумами. Инновационный менеджмент охватывает все стратегические и оперативные задачи управления, планирования, организации и контроля инновационных процессов на предприятии. В широком смысле он должен пониматься как менеджмент, ориентированный на изменения. Такой менеджмент отличается по своей сути от процессов принятия решений в других производственных областях, поскольку инновационные решения не являются рутинными, а предполагают наличие широкого понимания проблем предприятия и творческих способностей работников.

Для инновационного менеджмента характерны четыре стадии цикла, на каждом из которых решаются определенные задачи:

Планирование - составление плана реализации стратегии.

Определение условий и организация - определение потребности в ресурсах, организация работы.

Исполнение - осуществление исследований и разработок, реализация плана.

Контроль и анализ, корректировки действий, накопление опыта, оценка эффективности инновационных проектов, применения новшеств.

В инновационном менеджменте меняется репрезентативность многих традиционных показателей. Акцент переносится с задачи максимального выпуска массовой продукции и длительного функционирования на стабильном рынке на задачи новаторского доведения научной идеи до производства и коммерциализации разнообразных конкурентоспособных процессов, товаров и услуг высокой новизны.

Свыше 25% руководителей предприятий, согласно проводимым ежемесячным опросам, видят ведущее направление развития в выпуске новых видов продукции, в поиске новых рынков сбыта, в расширении спектра деятельности предприятий. Особенно важен тот факт, что они отождествляют финансовый успех и процветание своей организации с инновационной направленностью производственной деятельности.

Инновационное развитие вносит свои особенности в установлении целей и стратегическое видение направления развития компании, модифицирует задачи, стоящие перед управленческим аппаратом. Высокий риск инновационного предпринимательства, сокращение жизненных циклов продукции, отказ от крупносерийного производства накладывают особые обязательства на инновационного менеджера. В условиях инновационной деятельности резко возрастает роль менеджера, а его личность, способности, квалификация и профессиональные умения фактически определяют судьбу компании.

Эволюция развития подходов к управлению инновациями прошла 4 этапа:

- 1 этап (1900-1950) - руководство НИР осуществляли сами ученые;
- 2 этап (1950-1970) - руководство НИР осуществляют корпоративные менеджеры;
- 3 этап (1970-1990) - формирование сбалансированного бизнес-портфеля;
- 4 этап (1990-...) - ориентация инновационного менеджмента на будущих потребителей, стратегическое партнерство.²⁴

Перечень процессов, реализуемых в рамках инновационного менеджмента в организации

- Маркетинговые исследования. Выбор целевых сегментов рынка для нового продукта и его модификаций, а также стратегии продвижения продукта к потребителям.
- Прогнозирование жизненного цикла нового продукта.
- Определение способов продажи нового продукта.
- Исследование конъюнктуры рынков ресурсов, необходимых для производства и продажи нового товара или услуги, прогнозирование уровня стабильности выявленной конъюнктуры.
- Нахождение субподрядчиков (субконтракторов) на освоение и поставку требующихся для нового товара (услуги) оборудования, программных продуктов.
- Изучение возможных вариантов стратегического партнерства по поводу разработки и освоения технически сложного и рискового продукта.
- Осуществление комплексного анализа затрат, цены, объемов производства и продаж нового продукта (услуги) с целью планирования оптимальных объемов выпуска, продажных цен и уровня операционных расходов.
- Оценка эффективности инновационного проекта.
- Анализ рисков, определение методов их минимизации и страхования.
- Выбор организационной формы создания, освоения и размещения на рынке нового продукта (услуги).
- Исследование целесообразности и планирование наиболее адекватных форм передачи технологий.

Методы инновационного менеджмента

Сущность инновационного менеджмента, результат управленческого процесса выражаются чаще всего в конкретных управленческих решениях, направленных на формирование благоприятного инновационного климата на ИП или реализацию конкретных инновационных проектов.

Управленческие решения в инновациях могут приниматься или интуитивно, или на основе научного подхода. Интуитивный способ основывается на эмоциональном восприятии и оценке ситуации и предполагает наличие у менеджера профессиональных знаний и значительного практического опыта. Именно эти факторы обеспечивают взвешенность и рациональность принимаемых решений. Научный подход, являющийся фундаментальной основой

²⁴ Составлено по William L. Miller, Langdon Morris 4th Generation R & D. Managing Knowledge, Technology and Innovation. John Wiley & Sons, Inc., 1999.

менеджмента, рассматривает принятие управленческого решения как целостный процесс, содержание которого позволяет изучить возникшую проблему, проанализировать возможные варианты ее решения и выбрать наиболее эффективный из них.

Научный подход обеспечивает принятие рациональных, а при соблюдении определенных условий и оптимальных решений. Рациональное решение отличается от интуитивного тем, что основывается на объективном аналитическом процессе и учитывает определенные формально-логические требования. Основные требования, предъявляемые к управленческим решениям, заключаются в следующем:

- целевая направленность: решения должны быть направлены на достижение определенных инновационных целей;
- иерархическая субординация: решения менеджера должны соответствовать делегированным ему полномочиям;
- обоснованность: решения должны иметь объективное обоснование рациональности;
- адресность: решения должны быть ориентированы в пространстве и во времени, т. е. направлены на конкретного исполнителя и ограничены по времени;
- обеспеченность: решения должны предусматривать необходимые ресурсы и устанавливать источники их получения;
- директивность: решения должны быть обязательными для исполнения и носить плановый характер.

Виды решений в инновационном менеджменте. Управленческие решения в инновационном менеджменте при всем их разнообразии и уникальности каждого из них можно систематизировать в однородные группы. Необходимость такой систематизации связана с возможностью выработки определенных правил, регламентирующих условия и порядок принятия решений в каждой из групп. Принципиальное значение с точки зрения организации процесса подготовки и принятия решений имеют признаки предмета, повторяемости и формы принятия решения.

Дифференциация по предмету выделяет концептуальные и исполнительские решения.

Концептуальные решения по своему характеру направлены в будущее и определяют принципиальные аспекты развития ИП. Они охватывают практически все предметные функции инновационного менеджмента: формирование целей, планирование, организацию и контроль инноваций. Концептуальные решения требуют особо тщательного обоснования и предусматривают чаще всего проведение специальных исследований.

Исполнительские решения носят рутинный характер и направлены на обеспечение выполнения, прежде всего, позиций концептуальных решений. Если концептуальные решения составляют прерогативу деятельности высшего менеджмента на ИП, то исполнительские решения подготавливаются и

осуществляются многочисленным аппаратом среднего и низшего менеджмента.

По признаку повторяемости различают разовые и повторяющиеся решения.

Разовые решения носят уникальный характер, принимаются при создании ИП или в форс-мажорных условиях и направлены на перспективу. Независимо от уровня принятия разового решения оно формируется в новых, неопределенных и слабо структурированных ситуациях, в которых невозможно использовать стандартную процедуру. При принятии разовых решений сильно влияние личностных оценок менеджера и интуитивных мотивов.

Повторяющиеся решения, часто называемые программированными, принимаются в штатных ситуациях, носят, как правило, исполнительский характер и осуществляются по строгим технологическим схемам. Состав и порядок подготовки программированных решений регламентируются на ИП специальными положениями и осуществляются в автоматизированных вариантах информационных систем, систем делопроизводства и управления.

По форме принятия решений последние подразделяются на индивидуальные и коллективные. Выбор формы принятия решений зависит от характера стоящей задачи и принятого на ИП преимущественного стиля руководства, авторитарного или коллективного. Каждая из форм имеет свои достоинства и недостатки.

Индивидуальная форма принятия решений ориентирована на оригинальные творческие подходы, оперативную подготовку и персональную ответственность менеджера. Она предполагает строгую структуризацию проблемы и штатную ситуацию при ее решении.

Коллективная (или групповая) форма управленческих решений обеспечивает высокую степень обоснованности и проработки проблемы, анализ большого числа альтернатив и поведенческую согласованность при реализации решения в перспективе. Коллективная форма более предпочтительна при принятии концептуальных разовых решений, когда повышенные затраты на ее проведение окупаются глубиной проработки проблемы и достигнутым компромиссом в коллективе уже на стадии принятия решения.

Административный стиль принятия решений предполагает, что решения принимаются на вышестоящем уровне и спускаются вниз, сопровождаясь приказом к исполнению.

Партисипативный стиль принятия решений предполагает вовлечение сотрудников в процесс разработки решения. Это снижает сопротивление инновациям.

Под влиянием идей инновационного менеджмента перестраивается весь инструментарий управленческого воздействия и процедура принятия инновационного решения.

Возникает особая взаимосвязь и логическая последовательность в осуществлении основных функций инновационного менеджмента. Так, резко повышается значение процессуальных и социально-психологических функций менеджмента, таких, как коммуникации, мотивация, процесс делегиро-

вания полномочий. Среди способов организации инновационных процессов преобладают неформальные виды, опирающиеся на закономерности межличностных отношений, групповой динамики и т.д.

Изменяются соотношения между различными видами контроля. Они все больше нацелены на самоконтроль, на стратегический контроль инноваций, а также на финансово-экономические виды контроля. Особое значение приобретают коммуникации, связанные с контролем над ходом инновационных процессов. В них превалирует процессуальный характер и непрерывный процесс обмена информацией.

Особые изменения претерпевают функции и методы менеджмента в инновационном управлении персоналом. Разработка и внедрение новшеств, усложнение процессов, появление новых технологий требуют от работника соответствующей квалификации и особых профессиональных знаний и умений. В инновационных структурах происходит значительное повышение общего уровня образования работника. Формирующийся тип персонала требует работников, способных брать на себя ответственность и принимать решения. Делегирование полномочий и связанное с этим сокращение полномочий высших уровней иерархии организации тесно связаны с ростом инициативы, индивидуальной свободы и компетентности персонала.

Общая систематизация методов инновационного менеджмента по областям их применения приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Методы инновационного менеджмента²⁵

Тип метода	Наименование метода
1. Методы выявления мнения	<p><i>Интервью</i> - метод получения первичной информации путем непосредственной целенаправленной беседы интервьюера и респондента.</p> <p><i>Анкетирование</i> - это письменная форма опроса, осуществляющаяся, как правило, заочно, т. е. без прямого и непосредственного контакта интервьюера с респондентом.</p> <p><i>Выборочные опросы</i> – более экономный метод получения первичной информации.</p> <p><i>Экспертиза</i> - это специальная форма анализа данных, проводимая по установленной форме и соответствующая выработанным требованиям.</p> <p><i>Тестирование</i> - исследовательский метод в психологии, менеджменте, социологии и педагогике, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, а также способностей и других качеств личности путем анализа способов выполнения испытуемыми ряда специальных заданий.</p>
2. Аналитические методы	<p><i>Системный анализ</i> – научный метод познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между переменными или элементами</p>

²⁵ http://www.nsu.ru/conf/nit/97/c4/node_24.html

исследуемой системы.

Сценарное планирование - планирование вариантов развития событий (сценариев). Позволяет управлять неопределенностью будущего.

Сетевое планирование - метод анализа сроков (ранних и поздних) начала и окончания нереализованных частей проекта, позволяет увязать выполнение различных работ и процессов во времени, получив прогноз общей продолжительности реализации всего проекта.

Функционально-стоимостный анализ - метод технико-экономического исследования систем, направленный на оптимизацию соотношения между их потребительскими свойствами (функций, ещё воспринимаемым как качество) и затратами на достижения этих свойств.

Экономический анализ - система специальных знаний, базирующихся на законах развития и функционирования систем и направленных на познание методологии оценки, диагностики и прогнозирования финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Финансовый анализ – изучение основных параметров, коэффициентов и мультипликаторов, дающих объективную оценку финансового состояния предприятия, а также анализ курса акций предприятия, с целью принятия решения о размещении капитала. Финансовый анализ - это часть экономического анализа.

Морфологический анализ – пример системного подхода в области изобретательства. Для проведения морфологического анализа необходима точная формулировка проблемы, причем независимо от того, что в исходной задаче речь идет только об одной конкретной системе, обобщаются изыскания на все возможные системы с аналогичной структурой и в итоге дается ответ на более общий вопрос. Метод разработан известным швейцарским астрономом Ф. Цвикки.

Методы экстраполяции – распространение выводов научного исследования, полученных относительно одной части явления, на другие его части.

Методы аналогии - познание путем сравнения.

Метод Дельфи - метод экспертных оценок, проходящий в несколько туров, появился в 1950-1960 годы для анализа планов атомной войны США (разработан корпорацией RAND, авторами считаются Olaf Helmer, Norman Dalkey, и Nicholas Rescher). Имя заимствовано от Дельфийского Оракула.

Регрессионный анализ – статистический инструмент для

	<p>изучения взаимосвязей различных параметров, измеряемых в определенном интервале.</p> <p><i>Имитационное моделирование</i> - моделирование поведения системы в различных аспектах и в разных внешних и внутренних условиях с анализом динамических характеристик бизнес-процессов и с анализом распределения ресурсов.</p>
3.Методы оценки	<p><i>Оценка продукта. Оценки научно-технического уровня и конкурентоспособности разработок. Оценка организационно-технического уровня производства. Оценка затрат. Оценка риска. Оценка эффективности инноваций. Оценка порога рентабельности</i> (объема производства, при котором доход равен издержкам). <i>Метод деревьев значимости (PATTERN)</i> - Planning Assistance Through Technical Relevance Number, что переводится как Помощь планированию посредством относительных показателей технической оценки. Разработан в “Хондуелл Инкорпорейтид” в конце 60-х годов. Написание сценария — первый этап ПАТТЕРНа — представляет собой сочетание ситуационного анализа и нормативного прогноза. Сценарий предполагает подробное описание проблемной ситуации, после чего устанавливается логическая последовательность событий с целью показать, как, исходя из существующего положения вещей, будет постепенно разворачиваться будущее состояние объекта исследования.</p>
4.Методы генерирования идей	<p><i>Метод мозгового штурма</i> (мозговая атака, brainstorming) — оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастических. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.</p> <p><i>Метод 6-3-5</i> – вариант мозгового штурма. В группе из 6 человек каждый придумывает по 3 идеи на заданную тему за 5 минут, фиксирует их на листочке, затем передает соседу. Так повторяется 5 раз. В итоге мы получаем 108 идей.</p> <p><i>Метод синектики</i> – вариант мозгового штурма. Методика психологической активизации творчества, предложенная В. Дж. Гордоном. При синектическом штурме допустима критика, которая позволяет развивать и видоизменять высказанные идеи. Этот штурм ведет постоянная группа. Её члены постепенно привыкают к совместной работе, перестают бояться критики, не обижаются, когда кто-то отвергает их предложения. В методе применены четыре вида аналогий —</p>

	<p>прямая, символическая, фантастическая, личная.</p> <p>При <u>прямой аналогии</u> рассматриваемый объект сравнивается с более или менее похожим аналогичным объектом в природе или технике. Например, для усовершенствования процесса окраски мебели применение прямой аналогии состоит в том, чтобы рассмотреть, как окрашены минералы, цветы, птицы и т. п. или как окрашивают бумагу, киноплёнки и т. п. <u>Символическая аналогия</u> требует в парадоксальной форме сформулировать фразу, буквально в двух словах отражающую суть явления. Например, при решении задачи, связанной с мрамором, найдено словосочетание «радужное постоянство», так как отшлифованный мрамор (кроме белого) — весь в ярких узорах, напоминающих радугу, но все эти узоры постоянны. При <u>фантастической аналогии</u> необходимо представить фантастические средства или персонажи, выполняющие то, что требуется по условиям задачи. Например, хотелось бы, чтобы дорога существовала там, где её касаются колёса автомобиля. <u>Личная аналогия</u> (эмпатия) позволяет представить себя тем предметом или частью предмета, о котором идёт речь в задаче. В примере с окраской мебели можно вообразить себя белой вороной, которая хочет окраситься. Или, если совершенствуется зубчатая передача, то представить себя шестерней, которая крутится вокруг своей оси, подставляя бока соседней шестерне. Нужно в буквальном смысле входить «в образ» этой шестерни, чтобы на себе почувствовать всё, что достаётся ей, и какие она испытывает неудобства или перегрузки. Что даёт такое перевоплощение? Оно значительно уменьшает инерцию мышления и позволяет рассматривать задачу с новой точки зрения.</p> <p><i>Конкурсы. Деловые игры и ситуации</i></p>
5.Методы коммуникаций	<p><i>Обмен научно-технической информацией путем участия в конференциях, ярмарках, публикации статей; трансфер знания благодаря принятию на работу сотрудников со специальной подготовкой, выпускников университетов; совместные исследования с другими предприятиями; приобретение патентов и лицензий для использования в специальном проекте; кооперация в разработках.</i></p>
5.Методы принятия решений	<p><i>Экономико-математические модели. Таблицы решений. Сравнение альтернатив.</i></p> <p><i>Дерево целей, дерево решений</i> - это структурированная, построенная по иерархическому принципу (распределенная по уровням, ранжированная) совокупность целей.</p> <p><i>Портфельный подход</i> - предполагает максимизацию полез-</p>

	ности от активов, т.е. рост их доходности при условии диверсификации с целью снижения инвестиционных рисков.
6. Методы наглядного представления	Графические модели. Физические модели. Аналоговые модели. Должностные описания и инструкции
7. Методы аргументирования	Презентации. Ведение переговоров

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Система инновационного менеджмента
2. Методы принятия решений на разных этапах инновационного процесса
3. Рыночное тестирование продукта
4. Методы генерации идей

Практическое задание

КЕЙС «ОТЕЛЬ»

«Отель» расположен на морском берегу, прямо напротив моря. Это очень дорогой курорт. В отеле 120 номеров, большая часть их них — повышенной комфортности. Здесь останавливаются на праздники, во время деловых поездок. В отеле играют свадьбы, проходят выставки, конференции и деловые встречи. Рестораны и бары открыты не только для постояльцев отеля, но и для всех желающих. Кроме того, в отеле есть закусочная, магазин, комнаты для игр и бизнес-центр. Здесь большая автостоянка, в саду — площадки для крокета. Также есть бассейн под открытым небом, сауна и множество спортивных залов.

Несмотря на широкий спектр предоставляемых услуг, а также штат профессиональных и имеющих большой опыт работы служащих, дела идут не так хорошо, как хотелось бы. Кроме того, анализ анкет, заполненных клиентами отеля, демонстрирует снизившийся уровень оценки предоставляемых отелем услуг.

Владельцы отеля озабочены одной мыслью: как поправить дела.

Решение.

1. Выполните морфологический анализ.
2. Назовите основные переменные ситуации.
3. Разложите переменные на как можно большее число компонентов.
4. Путем формирования цепочек из компонентов, относящихся к разным переменным, предложите инновационные подходы к оживлению спроса на услуги отеля.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Задание: Необходимо изучить морфологический характер всех видов транспортных средств и создав «морфологический ящик» предложить новую эффективную конструкцию устройства для транспортирования по снегу — снегохода.

Таблица 4.2.

Морфологический ящик

	характеристика	свойства					
		1	2	3	4	5	...
А	Двигатель						...
Б	Движитель						...
В	опора кабины						...
Г	управление						...
Д	обеспечение заднего хода						...

Ход выполнения задания: Точное определение класса изучаемых систем (устройств) позволяет раскрыть основные характеристики или параметры, облегчающие поиск новых решений. Применительно к транспортному средству (снегоходу) морфологическими признаками могут быть функциональные узлы снегохода: А — двигатель, Б — движитель, В — опора кабины, Г — управление, Д — обеспечение заднего хода и т. п.

Каждая характеристика (параметр) обладает определённым числом различных независимых свойств. Так, двигатели: А₁ — внутреннего сгорания, А₂ — газовая турбина, А₃ — электродвигатель, А₄ — реактивный двигатель т.д.; движители: Б₁ — воздушный винт, Б₂ — гусеницы, Б₃ — лыжи, Б₄ — снегомёт, Б₅ — шнеки и т. д.; опора кабины: В₁ — опора кабины на снег, В₂ — на двигатель, В₃ — на движитель и т. д.;

По заданной проблеме в матричном выражении (**морфологическом ящике**) фиксируются наиболее существенные параметры. Подбираются возможные сочетания: А₁, Б₃, В₂, или А₁, Б₂, В₃, или А₂, Б₁, В₂ и т. д. Рассматривая разные сочетания элементов матрицы, можно получить большое сочетание всевозможных вариантов решений, в том числе и самых неожиданных. Так, морфологическая матрица для реактивных двигателей, работающих на химическом топливе, построенная Ф. Цвикки, содержала 576 возможных вариантов решений.

Ответственный этап метода — оценка вариантов решений, вытекающих из структуры морфологической матрицы. Сравнивают варианты по одному или нескольким наиболее важным для данной технической системы показателям.

Контрольный тест

1. Решения, которые носят уникальный характер, принимаются при создании инновационного предприятия или в форс-мажорных условиях и направлены на перспективу называются:

- исполнительскими;
- разовыми;
- коллективными;
- повторяющимися.

2. Специалист, ориентированный на решение внешних инновационных проблем, называется:

- антрепренер;
- администратор;
- лидер;
- интрапренер.

3. Какой подход рассматривает принятие управленческого решения как целостный процесс, содержание которого позволяет изучить возникшую проблему, проанализировать возможные варианты ее решения и выбрать наиболее эффективный из них:

- научный;
- оптимальный;
- интуитивный.

4. К управляющей подсистеме относятся (укажите лишнее):

- конструкторские разработки;
- целеполагание;
- координация выполнения инновационных проектов.

5. Ко второму поколению развития НИОКР относят этап, когда руководство НИР осуществляли;

- сами ученые;
- корпоративные менеджеры;
- на основе формирования сбалансированного бизнес-портфеля;
- на основе стратегического партнерства, ориентации на будущих потребителей.

5. СОЗДАНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ НОВОВВЕДЕНИЙ

Инновационная политика в структуре государственного регулирования экономики

Экономический рост государств в XXI веке обеспечивается ведущей ролью научно-технического прогресса и интеллектуализацией основных составляющих производства во всех сферах экономики и, главным образом, в промышленности. На долю новых или усовершенствованных технологий, продукции, оборудования, содержащих новые знания или решения, в развитых странах приходится от 70 до 85% прироста валового внутреннего продукта (для сравнения, в Республике Татарстан в 2006 году доля инновационной продукции в ВРП составила 15 %). Образование превращается в одну из самых важных сфер, которая определяет перспективы экономического и культурного развития любой страны.

Интенсивность инновационной деятельности сегодня во многом отражается на уровне экономического развития: в глобальной экономической конкуренции выигрывают страны, которые обеспечивают благоприятные условия для инновационной деятельности.

В настоящее время разработку и освоение инноваций осуществляют только около 5% промышленных предприятий России (для сравнения: в США - около 30%). В то же время в расчете на один российский рубль затрат инновационно активные предприятия обеспечивают объемы выпуска продукции в 7 раз большие, чем при производстве по традиционным технологиям.

Недостаточная результативность инновационной деятельности иллюстрируется показателем экспорта продукции. В настоящее время мировой рынок высоких технологий составляет примерно 2 трлн. долл., из которых на долю США приходится 39 %, Японии - 30 %, Германии - 16 %, Китая - 6%. Доля России в мировом объеме торговли гражданской наукоемкой продукцией оценивается в 0,3-0,5%. США ежегодно продают прав на интеллектуальную собственность более чем на 30 млрд. долларов, а положительное сальдо Штатов по операциям с интеллектуальной собственностью составляет порядка двадцати с лишним миллиардов долларов. Это превышает по сумме российский нефтяной экспорт. Резкий рост операций с интеллектуальной собственностью в США стал возможен после того, как работникам университетов разрешили патентовать в частном порядке даже те изобретения, которые профинансированы за счет государственных грантов. Не секрет, что фундаментальная наука имеет колоссальное количество прикладных последствий. Штаты позволили бизнесу этими последствиями пользоваться. Кроме того, в мире на одного ученого приходится 10 менеджеров, которые отбирают перспективные научно-технические достижения, своевременно патентуют изобретения, занимаются продвижением наукоемких товаров на рынок. В нашей стране на 10 ученых приходится один менеджер. В результате при наличии на внутреннем рынке до 10 % высокотехнологичных товаров организовать их продажу на внешнем рынке весьма сложно.

В качестве аспектов общегосударственного значения инновационных процессов можно выделить:

– решающее влияние инноваций на макроэкономические показатели;

- инновации воздействуют на все стороны общественной жизни: совершенствуется структура потребления, развивается политическая культура, повышаются правовые этические, эстетические нормы;
- социальное влияние: генерируемый инновациями экономический рост позволяет повысить уровень жизни населения;
- активизация международного научно-технического сотрудничества;
- влияние инноваций на окружающую среду;
- взаимосвязь уровня научно-технического потенциала и национальной безопасности;
- зависимость глобальной конкурентоспособности национальной экономики от уровня развития инновационных процессов;
- инновации изменяют экономическую организацию общества.

Роль государства в области поддержки инноваций

Инновационная деятельность сопряжена с высоким риском. В среднем, только один из десяти новых продуктов «выживает» на рынке в течение трех лет. Конечно, успешные инновации могут принести «сверхприбыль». Именно она и заставляет предпринимателей идти на столь значительный риск. Вообще побудительные мотивы инновационной деятельности могут быть подразделены на внутренние и внешние, на имеющие объективную и субъективную природу. Так, необходимость замены устаревшего оборудования – это внутренняя, объективная причина инновационной активности можно, стремление группы инноваторов реализовать свой творческий потенциал – внутренняя, субъективная причина. Однако внутренние причины часто оказываются недостаточно весомыми. Многим компаниям свойствен довольно устойчивый консерватизм в инновационной политике. Так, крупные монополии, добившиеся преобладания на рынке, обычно не имеют внутренних побудительных мотивов к риску, связанному с инновациями. Тут решающим стимулом могут выступить причины внешнего характера, в частности, обусловленные соответствующими мерами экономической политики государства. **Государственная инновационная политика** направлена на создание благоприятного экономического климата для осуществления инновационных процессов и научно-технологического трансфера. В целом роль государства в области поддержки инноваций заключается в том, что государство способствует:

- развитию науки и подготовке научных и инженерных кадров;
- повышению инновационной активности бизнеса;
- обеспечению начального спроса на многие новшества, которые затем находят широкое применение в экономике страны, путем размещения государственных заказов, преимущественно в форме контрактов, на проведение НИОКР;
- кооперации в области НИОКР промышленных корпораций и университетов;
- формированию правовой базы инновационных процессов;

- институциональному обеспечению инновационных процессов, формированию научно-инновационной инфраструктуры.

Прямые и косвенные меры воздействия государства

Меры воздействия государства в области инноваций делятся на **прямые и косвенные**. Концепция государственного регулирования определяется экономической ситуацией в стране. В период экономического спада характерно преобладание "кейнсианского" подхода к государственной экономической политике, характеризующегося чрезвычайно активным вмешательством государства в экономическую жизнь общества; в период подъема экономики берет верх философия консерватизма, отдающего предпочтение игре рыночных сил. **Прямые методы** государственного регулирования инновационных процессов осуществляются преимущественно в двух формах: административно-ведомственной и программно-целевой. Административно-ведомственная форма поддержки направлена на поддержку конкретных субъектов инновационной деятельности. При программно-целевой форме формулируются приоритетные задачи, и осуществляется стимулирование их достижения. **Косвенные методы**, используемые в государственной инновационной политике, нацелены, с одной стороны, на стимулирование самих инновационных процессов, а с другой - на создание благоприятного общественно-хозяйственного и социально-политического климата для новаторской деятельности.

Национальные ориентиры инновационной политики

Модели управления сферой науки и инноваций в разных странах различаются, хотя и направлены на стимулирование инновационной активности и развитие научно-технического потенциала. Выбор модели управления обусловлен уровнем экономического развития стран, их позиционированием на рынке высоких технологий. Модель управления сферой науки и инноваций призвана сосредоточить национальные усилия на ключевых областях науки и техники, - тех, в которых страна может добиться лидирующего положения на мировом рынке. Интеллектуальный продукт может быть абсолютно ликвидным товаром. Не вызывает сомнения корреляция между тем, сколько экономика инвестирует в НИОКР, и тем, как она развивается. Евросоюз советует всем своим членам подтянуть уровень вложений в науку до 2.5% ВВП. Впрочем, очевидно, что цифра эта далеко не предел. США с их колоссальным ВВП действительно могут позволить себе, постоянно инвестируя в НИОКР 2,7-2,8%, чувствовать себя спокойно на рынке высоких технологий. Странам же с меньшим ВВП в этом смысле прописано тратить на науку более высокий процент, поскольку цены НИОКР в мире медленно, но верно унифицируются. В этих условиях российская экономика не сможет сохранить высокие темпы роста в течение длительного времени при сегодняшнем уровне вложений в науку – в размере 1% от ВВП.



Рис. 5.1. Методы государственного управления инновациями

Вложения в науку вовсе не являются неременной обязанностью государства. В странах «семерки» участие государства в инвестировании НТП неуклонно снижается, поскольку частный сектор считает нужным перехватить инициативу. До 70% научных трат в развитых странах производится не бюджетом, а частным сектором. Государство может себе позволить инвестировать только в образование и фундаментальные исследования, все остальное бизнес делает сам.

В том, что инвестиции в НТП в целом повышают эффективность хозяйства, можно убедиться на вполне корректном сопоставлении темпов послевоенного развития стран Латинской Америки и Юго-Восточной Азии. Первые инвестировали в науку не более 1% ВВП. И результатом стала стагнация хозяйства. В то же время благодаря государственной политике стимулирования расходов на НИОКР некоторые страны Юго-Восточной Азии получили возможность направлять до 2,7% ВВП в науку, в какой-то момент обогнав по этому показателю и США, и Германию. В результате Малайзия стала абсолютно конкурентоспособным игроком на рынке микропроцессорной базы, Сингапур — на рынке программного обеспечения и в биотехнологии, Тайвань — в производстве персональных компьютеров, Корея — в бытовой электронике.

Таблица 5.1.

Типология моделей государственной научно-технической политики

По степени активности вмешательства государства в экономику	По принципу формирования приоритетов	По полноте охвата инновационного цикла
Страны, придерживающиеся "промежуточного" варианта в экономической, в том числе и инновационной, политике. Государственное регулирование сочетается с низкой степенью централизации государственного аппарата, используются косвенные методы воздействия при развитой системе согласования интересов правительства и бизнеса	<i>Американская модель</i> отличается наиболее полной автономией предпринимательства. Ориентировка экономического развития осуществляется путем выделения особой области, в последнее время это военная технология, куда государство вкладывает средства и тем самым обеспечивает ее технологический приоритет. Схожую модель использует и Англия.	Страны, ориентированные на лидерство в науке, реализацию крупномасштабных проектов, охватывающих все стадии научно-производственного цикла (США, Великобритания, Франция)
Страны с преобладающим упором на рыночные отношения (США, Великобритания);	<i>Японская модель</i> также предполагает создание технологического приоритета, но при этом упор	Страны, ориентированные на распространение нововведений, создание благоприятной иннова-

	делается на конкретные технологии. За последние 10 лет технология строительства больших танкеров была заменена в роли ведущей технологий изготовления роботов.	ционной среды, рационализацию структуры экономики (Германия, Швеция, Швейцария, Австрия)
Страны с преобладанием концепции активного вмешательства государства в управление экономикой (Япония и Франция)		Страны, стимулирующие нововведения путем развития инновационной инфраструктуры, координации действия различных секторов в области науки и технологии (Япония, Южная Корея, Израиль, Сингапур)

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какова роль государства в области поддержки инноваций?
2. Каким должен быть налог на прибыль, по мнению венгерского экономиста Б.Санто, чтобы склонность к предпринимательству была высокой?
3. Чем отличается американская модель инновационной политики от японской? Какой модели придерживается Россия?
4. Самостоятельно изучите и сравните модели управления сферой науки и инноваций за рубежом (в Великобритании, Германии, Израиле, Казахстане, Сингапуре, США, Турции, Финляндии, Франции, Южной Кореи, Японии и т.д.)

Контрольный тест

1. Ускоренная амортизация оборудования и зданий, используемых для проведения НИОКР, относится к
 - косвенным методам государственного управления инновациями;
 - прямым методам государственного управления инновациями;
 - программно-целевым методам государственного управления инновациями;
 - административно-ведомственным методам государственного управления инновациями.
2. Какая из мер воздействия государства в области инноваций не относится к косвенным:
 - льготное кредитование НИОКР;
 - ускоренная амортизация оборудования и зданий, используемых для проведения НИОКР;

- предоставление налогового кредита;
- возможность переноса сроков списания затрат на НИОКР из налогооблагаемой базы.

3. Составная часть социально-экономической политики, которая выражает отношение государства к науке и научно-технической деятельности, определяет цели, направления, формы деятельности органов государственной власти в области науки, техники и реализации достижений науки и техники – это

- научно-технический потенциал;
- государственная научно-техническая политика;
- национальная инновационная инфраструктура.

4. Комплекс структур и механизмов, обеспечивающих получение, накопление научно-технических знаний в стране и условия их использования в целях научно-технического и социального прогресса – это

- научно-технический потенциал;
- государственная научно-техническая политика;
- национальная инновационная инфраструктура.

5. Определенный тип экономики, где сектор знаний играет решающую роль, а производство знаний становится источником роста экономики – это (уберите неверный ответ)

- экономика знаний;
- кейнсианская экономика;
- инновационная экономика;
- общество знаний;
- информационное общество;
- высокотехнологическая цивилизация.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Понятия «организация» и «организация инноваций»

Под организацией мы понимаем:

- деятельность по созданию, объединению, поддержанию и контролю процессов необходимых для подготовки и создания объекта.
- деятельность по созданию и совершенствованию структуры и правил функционирования ее элементов.
- субъект (юридическое лицо), предприятие и государственный орган (организация в качестве постоянной структуры).
- институт (организация, как фактически существующая в обществе, но официально не зарегистрированная структура).

Организация инноваций включает три принципиальных аспекта:

- субъект инновационной деятельности, являющийся объединением людей, совместно реализующих разработку, внедрение и производство новшеств;
- совокупность процессов и действий организации, направленных на выполнение необходимых функций в инновационной деятельности;

- структуры, обеспечивающие внутреннюю упорядоченность системы и совершенствование взаимосвязей между ее элементами и подсистемами.

С этой точки зрения организацию инноваций следует понимать как процесс упорядочения инновационной деятельности, как субъект, фирму, институт, инновационное предприятие, как организационные структуры, определяющие состав и место подразделений, а также регламентирующие процедуры форм, методов, процессов, которые осуществляются в инновационной деятельности.

Организация инновационных процессов на предприятиях должна охватывать информационную, научную, проектно-конструкторскую, производственную, вспомогательную, экономико-управленческую и социально-культурную деятельность. Преобладающими по важности, трудоемкости и числу занятых в инновационных процессах специалистов являются научная и проектно-конструкторская деятельность, результаты которых во многом определяются личностными данными участников исследований, разработок, проектирования и управления.

Рациональная организация инновационных процессов в сфере науки заключается в оптимальном сочетании величины затрат на создание инноваций, сроков их создания и реализации, качества инноваций и их рыночных возможностей.

Организация с позиций фирмы может рассматриваться как объединение людей или их договоренность о выполнении работ по реализации инноваций. Субъектами инновационной деятельности являются разнородные, разноэлементные и разноразмерные фирмы, компании, ассоциации, вузы, научные институты, технополисы, технопарки и т.д. Все эти организации являются главными носителями и хозяйствующими субъектами, которые осуществляют реальное обновление производства. Вехним временем является появление специального инновационного бизнеса, тесно связанного со "своей" стадией жизненного цикла.

Так, инновационные предприятия и организации могут специализироваться на фундаментальных исследованиях (академический и вузовский сектор), на НИР (прикладных научных исследованиях и разработках), это могут быть научные инновационные предприятия, высшие учебные заведения, субъекты малого предпринимательства, научно-технические комплексы и объединения. Со стадией внедрения и создания опытных образцов связаны как предпринимательские структуры, так и фирмы, институты и корпорации, имеющие развитую базу НИОКР. На базе прикладных НИОКР и ОКР инноваторы-последователи создают базовые технологические, научно-технические и продуктовые новшества.

Внедрением и производством научно-технических и продуктовых новшеств занимаются, как правило, крупные фирмы, имеющие хорошую ресурсную базу, квалифицированные кадры и определенные позиции на рынках. В Западной Европе накоплен большой опыт инновационного развития, хотя исследователи непосредственно не связывают размер фирмы с числом изобретений. Но во Франции и Великобритании распространено мне-

ние, что на стадии научных разработок главную роль играют академический и вузовский секторы и малые фирмы.

На этапе опытного производства, маркетинга и сбыта выступает разномасштабный бизнес, в то время как производство и диффузия новшеств осуществляются на крупных и средних предприятиях и в промышленных компаниях.

Согласно типу экономического разделения труда, возникшего в инновационной деятельности, множество предприятий малого и среднего размера являются субподрядчиками крупных фирм, специализирующихся на производстве полуфабрикатов, комплектующих, а также выполняющих функции обеспечения и обслуживания основного бизнеса.

Свою стадию жизненного цикла новшеств обслуживают и так называемые отпочковавшиеся ("спин-офф") от головной фирмы подразделения, самостоятельно разрабатывающие научно-технические новшества.

Особенности организации инновационных процессов

Характерной особенностью систем организации инноваций является наличие и преобладание в них неопределенности и риска в достижении целей и конечных результатов, большой доли вероятностных процессов, а также использование персонала, подготовленного к осуществлению творческих функций, обеспечивающих поиск новых идей в сфере конкретных интересов и специализации учреждения, предприятия, их разработку, материальное воплощение в своей или любой другой отрасли народного хозяйства и управление этими процессами.

Особенности организации инновационных процессов в сфере науки определяется не только особенностями результатов инновационной деятельности, но, прежде всего, спецификой работы научных, конструкторских и проектных коллективов. Так, **предмет труда** научных работников и специалистов, в большинстве случаев, не имеет вещественного выражения. В качестве его выступают прошлые, ранее накопленные человеческие знания (публикации, результаты предшествующих исследований и разработок, информация о зарегистрированных изобретениях, информация об эксплуатационных и производственных параметрах существующих конструкций и функционирующих систем и т.п.). Вместе с тем для успешной инновационной деятельности в сфере науки определенное значение имеет и материальная составляющая предмета труда: сырье, материалы, полуфабрикаты, используемые в НИОКР. Таким образом, предмет труда в сфере исследований и разработок имеет особый, двойственный характер, что должно учитываться при решении организационных вопросов.

Средства труда научных работников и специалистов также имеют свою специфику, так как их главное назначение в сфере науки – это усиление энергетического потенциала человека, увеличение возможностей его органов чувств и расширение его интеллектуального потенциала.

Структуры инновационных организаций

Структура инновационной организации представляет собой сочетание организационной и производственной структур. **Производственная структура организации** – совокупность основных, вспомогательных и обслуживающих подразделений организации, обеспечивающих переработку «входа» системы в ее «выход» – готовый продукт, новшество и т.п. **Организационная структура** – совокупность отделов и служб, занимающихся построением и координацией функционирования системы инновационного менеджмента, разработкой и реализацией управленческих решений по выполнению бизнес-плана, инновационного проекта.

Основными факторами, определяющим и тип, сложность и иерархичность организационной структуры предприятия являются:

- масштаб производства и объем продаж;
- номенклатура выпускаемой продукции;
- сложность и уровень унификации продукции;
- уровень специализации, концентрации, комбинирования и кооперирования производства;
- степень развития инфраструктуры региона;
- международная интегрированность предприятия.

Формы организации работ по реализации инновационных решений делятся на три вида:

последовательная - поэтапное проведение инновационной деятельности поочередно во всех функциональных отделах;

параллельная - проведение всех работ по проекту одновременно во всех подразделениях;

интеграционная - матричная организация, организация проектных целевых групп, венчурных подразделений.

В таблице 6.1. приведены достоинства и недостатки каждой из форм.

Для интеграционной системы работ характерны приведенные ниже типы организационных структур.

Чистая проектная организация. Ее смысл заключается в создании команды самых квалифицированных специалистов из различных функциональных служб для реализации какого-либо проекта. Назначается руководитель проекта, который выполняет функции линейного руководителя, то есть руководит специалистами, входящими в проект, и отвечает за его реализацию перед президентом фирмы. Когда проект завершен, команда распускается, специалисты возвращаются на прежнее место работы, либо переходят в другой проект, либо увольняются. Таким образом, внутри дивизиональной структуры управления фирмы создается как бы уменьшенная копия линейно-функциональной структуры управления, носящая временный характер. Чистая проектная организация наиболее перспективна для крупномасштабных проектов. Ее недостаток заключается в отрыве сотрудников от текущей деятельности, а достоинство – в четком определении лиц, ответственных за проект.

Таблица 6.1.

Характеристика форм организации работ по реализации инновационных решений

Форма	Сущность	Достоинства	Недостатки
Последовательная	После окончания этапа в конкретном подразделении результаты передаются руководству фирмы, которое принимает решение о целесообразности продолжения работ по внедрению инноваций.	<ul style="list-style-type: none"> повторяемость оценки проекта на каждой стадии и, как следствие, снижение рисков; упрощение системы контроля, так как на каждом этапе существует лишь однородный вид деятельности (НИОКР, сбыт и т.д.). 	<ul style="list-style-type: none"> предыдущие подразделения уже не имеют возможности улучшить и скорректировать свой этап работы после передачи его следующей группе специалистов; последующие специалисты не могут внести свои идеи в проект на предыдущих стадиях; с каждым этапом растет стоимость исправления предыдущих дефектов; удлиняются сроки реализации проекта из-за необходимости принятия решений после каждой его стадии; <ul style="list-style-type: none"> если последующее подразделение высказывает принципиально важные замечания к предыдущим этапам и руководство эти замечания принимает, то весь процесс начинается заново с первого звена цепи.
Параллельная	В данном случае для корректировки работ достаточно направить проект на изменение лишь в соответствующий отдел. Такую форму используют средние и мелкие фирмы с плоской структурой управления и небольшим количеством функциональных отделов.	<ul style="list-style-type: none"> все специалисты имеют возможность внести свои идеи в проект на всех стадиях работы; сроки реализации проекта укорачиваются. 	<ul style="list-style-type: none"> отсутствие координирующего органа; сложность контроля над выполнением каждого этапа; необходимость одновременного анализа результатов высшим руководством компании. <p>Общий недостаток последовательной и параллельной форм: полная переориентация всех участвующих подразделений на работу по проекту при отказе от выполнения обычных повседневных функций по традиционной хозяйственной деятельности компании.</p>

Интеграционная	<p>В форме <i>матричной системы</i> организуются <i>проектные целевые группы</i> во главе с руководителем проекта, выполняющим координирующую функцию.</p> <p>На крупных предприятиях такие формы часто преобразуются в <i>самостоятельные научно-производственные комплексы по развитию новых сфер бизнеса</i> или <i>венчурные подразделения</i>, если проекты оцениваются как высокорисковые.</p> <p>К интеграционным относятся эдхократические, многомерные и партисипативные структуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • сокращение сроков реализации проекта (на 30-70%), • снижение числа конструкторских изменений на 65-80%; • повышение качества выполнения "решений на 200-600%";²⁶ • оперативное реагирование на любые внешние изменения, • упрощение системы контроля, • непрерывание традиционной хозяйственной деятельности • существует возможность участия специалистов со стороны. 	<ul style="list-style-type: none"> • Двойное подчинение • необходимость четкого определения функций и ответственности всех членов целевых групп.
-----------------------	--	---	--

Однако фирмы выполняют и мелкие проекты. В этих случаях применяется смешанная проектная структура.

Смешанная проектная структура. Руководитель проекта перестает играть роль линейного руководителя, а играет роль штабного работника при высшем руководителе, то есть консультанта по реализации проекта.

Для руководства сотрудниками фирмы по проекту из вице-президентов назначается исполнительный директор проекта, который занят координацией действий и контролем работы функциональных специалистов, работающих в различных отделах. Реализация проекта производится в рамках обычной организационной структуры.

Достоинства смешанной проектной структуры в том, что не создаются новые структуры и не перемещаются работники. Недостаток в том, что вице-президент несет двойную нагрузку.

Матричная структура управления. Впервые матричная структура управления появилась на военной фирме «Universal Products», изготавливающей твердо-топливные двигатели для военных ракет. Она представляет собой

²⁶ Хотяшева О. Организационные формы управления инновационной деятельностью американских компаний // Проблемы теории и практики управления, № 6, 1997.

наложение проектной структуры на обычную линейно-функциональную структуру управления.

В матричной структуре управления функциональные специалисты, оставаясь работать в функциональном отделе под руководством функционального руководителя, который оценивает их деятельность и оплачивает труд, одновременно прикомандировываются к руководителю проекта, который непосредственно руководит ими, дает задания, координирует работу, премирует за хорошую работу по проекту.

Таким образом, по горизонтали создается проектная организация производства, а по вертикали - функциональная организация. Такое наложение придает гибкость структуре, способность к быстрой концентрации специалистов, а с другой стороны - стабильность.

Специалисты получают двойную мотивацию труда - в форме должностного оклада в функциональном отделе и в виде премии в проектном отделе.

Недостатки чистой и смешанной проектных организаций в матричной организации исчезают. Но в матричной структуре управления есть свои недостатки: это двойное подчинение и сложность связей, что снижает ответственность исполнителей и приводит к борьбе руководителей за влияние на подчиненных.

Возросшая неопределенность среды бизнеса и повышенные требования к гибкости и мобильности организации обусловили появление эдхократических (от англ. *adhoc* — специально устроенный для данной цели) организаций. Они проектируются для выполнения нестандартных и сложных работ. Организационные структуры менеджмента эдхократическими организациями характеризуются трудноопределяемостью и быстроменяемостью (гибкостью). Власть в них основана на знании и компетентности, а не на позиции в иерархии менеджмента.

Контроль в менеджменте поддерживается установлением целей. Финансовый контроль осуществляется сверху.

Пути достижения целей выбираются самими исполнителями. Каждый несет личную ответственность за свои действия, и вознаграждается тот, кто добивается успеха. Риск также, как и вознаграждение, делится между участниками.

В развитие матричных организаций в настоящее время создаются многомерные организации, которые объединяют работы с ориентацией на использование ресурсов и получение результатов, как в матричных организациях, и дополнительно на территорию, рынок и потребителя.

По совокупности выполняемых задач такие автономные группы или целевые творческие коллективы получают статус центра прибыли, а в отдельных случаях могут являться самостоятельными организациями. Однако в обоих случаях они тем или иным образом облагаются внутриорганизационными налогами. Бюджеты подразделений разрабатываются самими подразделениями, менеджмент организации только инвестирует в них средства.

Проблема матричной модели, как об этом говорили ранее, состоит в том, что она основана на системе двойного подчинения, являющейся наибо-

лее слабым ее свойством. Многомерная же модель не создает проблемы. В многомерной организации отношения членов автономной группы с менеджментом организации и другими подразделениями ничем не отличаются от отношений с посторонним клиентом.

Преимуществами многомерных организаций является то, что

- при изменении портфеля бизнеса отсутствует необходимость в проведении каких-либо реорганизаций, акценты могут быть изменены путем перераспределения ресурсов руководством организации;
- подразделения можно создавать, модифицировать или ликвидировать без серьезных изменений положения других подразделений;
- создается возможность для делегирования полномочий при том, что сохраняется достаточный уровень контроля;
- к каждому многомерному образованию применяется четко фиксируемая и легко измеряема мера эффективности — получаемая прибыль, что предотвращает выполнение псевдорботы. При этом прибыль, рассматриваемая как необходимое условие развития бизнеса, не является единственным критерием успеха. Основной целью выступает развитие многомерной организации и ее членов.

Инновационную активность стимулирует право участвовать в принятии решений, что является характерной чертой партисипативной инновационной организации.

Участие специалистов всех уровней в управлении предполагает участие в принятии решений, в установлении целей, участие в решении проблем.

Различается три степени участия: выдвижение предложений, выработка альтернативы, выбор окончательного решения.

Выдвижение предложений не требует введения структурных и других изменений в традиционную организацию.

Разработка альтернатив требует появления в организации специальных структур, временных или постоянных комитетов или комиссий, которым поручается выполнить данную работу.

Выбор альтернативы предполагает участие в управлении в рамках специальных советов научно-технического, технико-экономического и управленческого характера. В состав этих советов входят специалисты различных уровней иерархии в организации.

К преимуществам партисипативных инновационных организаций относятся:

- повышение качества принимаемых решений,
- развитие творческого отношения к работе,
- снижение сопротивления инновациям.

Обоснованный выбор организационно-правовой формы инновационной организации позволяет создать высокоэффективный экономический механизм менеджмента на основе эффективного использования финансовых, кадровых и материально-технических ресурсов.

Особенности организационных структур исследовательских организаций

Существует несколько типов группирования подразделений исследовательских организаций (Таблица 6.2.)

Таблица 6.2.

Характеристика организационных структур исследовательских организаций

Форма	Сущность	Область применения	Достоинства	Недостатки
Дисциплинарная ориентация	Подразделения специализируются в определенных направлениях или областях деятельности. Все исследователи, занимающиеся одними и теми же проблемами, группируются в одном подразделении. Возможен вариант, когда одна из групп является основным исполнителем по данной проблеме и поручает выполнение подзадач тем группам, которые специализируются в соответствующих областях.	В организациях, проводящих фундаментальные исследования.	<ul style="list-style-type: none"> • Возможность постоянного научного роста специалистов данной группы благодаря более или менее постоянному ее составу. • Способствует углублению знаний в конкретной области и завоеванию научного авторитета. • Продвижение ученых по служебной лестнице в этом случае происходит более гладко и справедливо, поскольку на руководящие должности могут попасть специалисты группы на основе признания их научных заслуг. • Руководящий персонал в таких подразделениях, как правило, пользуется заслуженным научным авторитетом и имеет обширные научные контакты. • Позволяет избегать дублирования при распределении ценного лабораторного научного оборудования и эффективно использовать имеющиеся сложные и дорогие установки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Существует опасность, что исследователи будут концентрировать свое внимание только и интересующих их научных проблемах и неохотно заниматься разработкой новой технологии, отвечающей требованиям заказчика или рынка. • Существует опасность того, что руководитель коллектива не позволит развиваться в русле новых научных подходов, не будет поддерживать инновационные идеи молодых сотрудников.
Программная или продуктовая ориентация	Организационная структура с ориентацией на программу, в которой каждая группа выполняет одну из задач, необходимую для осуществ-	Применяется, когда общее назначение подразделения заключается в практической разработке инноваций и их подготовке к реализа-	<ul style="list-style-type: none"> • Облегчает планирование, оценку и определение затрат на программы как на основе научных, так и коммерческих критериев. • Предоставляет возможность каждому исследователю работать в творческой обстановке, ориентированной на конкретную задачу. 	<ul style="list-style-type: none"> • Трудность обмена полезными идеями между специалистами, работающими над разными программами. • Основное направление деятельности программных групп

	ления программы в рамках всей организации.	ции на рынке, необходимы специалисты многих специальностей, тесно связанные с инженерно-технологическими работами. Применять программную структуру чаще следует в организациях, занятых исследованиями, тесно связанными с разработками.	<ul style="list-style-type: none"> • Позволяет осуществлять единство менеджмента по достижению конечной цели. • Накапливается запас знаний о проблемах, связанных с определенным типом процессов. • Обеспечивает прямую связь исследований и инженерно-технических работ. 	— разработка конечной продукции. Персонал группы испытывает постоянный дефицит времени на изучение и расширение возникающих сложных проблем. Это приводит к недооценке значимости фундаментальных исследований и снижению творческого потенциала.
Этапно-фазовая структура	Исследования фундаментального характера, несмотря на целевую ориентацию, отделены от разработок. Такая структура служит модификацией двух предыдущих. Некоторые исследователи, проводившие ранее работы по программ. переводятся на временную работу в группу прототипа.	Значительная часть работ в организации носит поисковый характер и не позволяет сформулировать требования к прототипу. Разработка прототипа начинается только тогда, когда результаты исследований признаны «успешными», а анализ затрат, выгод и рынка привел к положительным выводам.	<ul style="list-style-type: none"> • Позволяет продолжать работу в своем подразделении тогда, когда инженеры воплощают его идеи в прототип или опытную установку. • Учитывается то, что некоторые ученые более продуктивны при выполнении фундаментальных исследований, тогда как другие более пригодны к проведению разработок и решению практических задач. • Достаточно внимания уделяется и фундаментальным исследованиям, и разработкам. 	

Смешанные структуры. Существуют ситуации, в которых описанные выше организационные структуры могут оказаться непригодными. На прак-

тике нередки случаи, когда конкретная организационная структура не является определенной модификацией одной из рассмотренных. Типичными случаями, когда необходимы модификации, являются следующие:

- подразделение может временно заниматься программой, например, разработкой нового технологического процесса производства, однако после его выполнения оно возвращается к выполнению прежних функций;
- подразделение выполняет большой объем целевых исследований с определенным числом программ, преследующих рыночные цели.

Во всех таких случаях создаются группы специалистов одного профиля в качестве постоянной компоненты структуры, а также вводится некоторый механизм их привязки к программной структуре. Такой прием позволяет сочетать преимущества программной ориентации со специализацией и обеспечить междисциплинарный подход к решению проблемы²⁷.

В последнее время все более явной становится тенденция формировать междисциплинарный состав всех исследовательских подразделений.

В наиболее крупных организациях, особенно в промышленности, в отдельное подразделение часто выделяется *центральная лаборатория*. Она проводит фундаментальные целевые исследования в интересах всей организации. Это не исключает того, что в отдельных производственных звеньях организации создаются подразделения для выполнения исследований и разработок по конкретным программам в сочетании с решением коммерческих вопросов. Известная независимость центральной лаборатории от технического и коммерческого факторов предоставляет больше возможности для достижения творческих и, главное, долговременных результатов. Организационная структура в этом случае будет относительно свободной, а состав центральной лаборатории может постоянно омолаживаться переводом пожилых сотрудников в исследовательские подразделения производственных групп после того, как они перешагнули возраст наивысшего творческого подъема. Центральная лаборатория для поддержания результативности исследовательской деятельности должна поддерживать тесные связи с производственными группами. Временный перевод персонала в программные группы или в сбытовые и маркетинговые подразделения для окончания работ по программе будет иметь положительные последствия.

Организационные принципы инновационного менеджмента

Выбор подходящих организационных решений для инновационных организаций осуществляется в следующей последовательности:

1. Определение характера исследований: фундаментальные или прикладные.
2. Определение резерва времени на исследования.
3. Определение размера и сметы проекта.

²⁷ Ламанов А. В. Социальные аспекты инновационных в производственной сфере современной России. Автореферат диссертации, Москва, 2002г.

4. Определение состава ученых, инженеров и техников необходимых для исследования, есть ли необходимость в привлечении сторонних специалистов?
5. Какую часть исследовательской деятельности они будут выполнять?
6. Определение необходимого оборудования и помещений.
7. Кто будет нести ответственность за результаты исследования и осуществлять руководство?
8. Как создать наиболее благоприятные условия научной работы, взаимного обмена и обогащения идеями?

Организационные условия для инноваций

К концу 1990-х годов за рубежом стали появляться организации, специфичной деятельностью для которых стала инновационная.

Это обусловило переход к таким организационным структурам, которые обеспечивали стимулирование творчества, высокую адаптивность к изменениям, гибкое реагирование на внешнюю среду и эффективное управление по слабым сигналам.

Стали возникать и развиваться интегрированные системы управления производством и выпуском традиционной продукции²⁸. Произошло обособление подразделений, занимающихся нововведениями и перспективными направлениями развития фирмы, с целью упрощения процесса принятия решений, системы планирования и стимулирования, ускорения разработки и внедрения новой продукции за счет специализации.

Организационно такой механизм предусматривает, что службы и отделы, занимающиеся реализацией технической политики и управлением нововведениями, рассредоточены по разным уровням управленческой структуры и между ними действует налаженная система взаимодействия и координации.

На высшем уровне создаются советы, комитеты или рабочие группы по разработке технической политики. Их задачей является определение ключевых направлений процесса и внесение конкретных предложений в Совет директоров для принятия решений. Обычно в такие подразделения входят управляющие производственными отделениями, представители центральных служб НИОКР, маркетинговых и сбытовых служб.

Для координации инновационной деятельности создаются центральные службы, отделения новых продуктов. Они занимаются разработкой единой технической политики, контролем инновационной деятельности, проводимой в различных производственных отделениях, а также в других центральных службах.

Целевые проектные группы, центры по разработке новой продукции осуществляют координацию инновационной деятельности в рамках производственного подразделения, согласование целей и направлений технической

²⁸ Герчикова И.Н. Менеджмент. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1995г., с-480

го развития, разработку планов и программ инновационной деятельности, наблюдение за ходом разработки новой продукции и ее внедрением, рассмотрение проектов создания новых продуктов.

Находящихся в составе производственных отделений отделы НИОКР, лаборатории, научные центры приобретают большее значение. Создаются специальные отраслевые лаборатории по проблемам освоения новых технологий.

Создаются венчурные подразделения и специальные фонды стимулирования инновационной деятельности. Центры развития не связаны с основной сферой деятельности фирмы. Успешная деятельность вознаграждается, а неудачи не влекут за собой санкций и штрафов.

Появляются фонды "рискового капитала", средства которых вкладываются в небольшие начинающие фирмы, которые впоследствии поглощаются крупными, либо с ними устанавливаются долгосрочные межфирменные связи.

Фонды стимулирования нововведений в производственных отделениях создаются для стимулирования НИОКР прикладного характера, связанных с потребностями производственного отделения.

В функции консультационных или аналитических групп входит прогнозирование развития технологии и спроса на новую продукцию, выбор перспективных идей, определение тематики исследований.

Все это позволяет уменьшить сопротивление инновациям, сократить время реализации проектов, уменьшить количество ошибок при выполнении работ, повысить качество проектов, повысить эффективность использования ресурсов, стимулировать рост творческой инициативы.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Сущность и задачи организационного дизайна.
2. Функциональное соответствие структуры управления бизнес-процессу
3. Принципы формирования организационной структуры управления на инновационном предприятии
4. Разработка регламентов взаимодействия
5. Разработка положений об отделах
6. Разработка должностных инструкций сотрудников
7. Структура управления на малых предприятиях
8. Структура управления в холдингах
9. Структура управления в транснациональных корпорациях

Контрольный тест

1. Все применяемые варианты организации научных исследований и разработок можно сгруппировать в четыре основные группы, исходя из (уберите лишнее):

- различий в последовательности их выполнения;
- количества исполнителей;
- структуры ресурсов;
- характера развертывания работ во времени;

- организационных связей.
2. Отсутствие координирующего органа; сложность контроля над выполнением каждого этапа; необходимость одновременного анализа результатов высшим руководством компании - это недостатки:
- последовательной системы организации;
 - параллельной системы организации;
 - матричной системы организации.
3. При организации работы над небольшими проектами обычно используется:
- чистая проектная структура организации;
 - дивизиональная структура организации;
 - смешанная проектная структура организации.
4. Обеспечивают комплексный подход к инновационной деятельности: ведут разработку единой научно-технической (технологической) политики, осуществляют контроль и координацию инновационной деятельности, проводимой в различных производственных подразделениях:
- центры развития;
 - специализированные подразделения;
 - центральные службы координации деятельности;
 - службы координации инноваций.
5. Эдхократической организации присуща высокая степень:
- свободы;
 - формализма;
 - риска;
 - стабильности.

7. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММ И ПРОЕКТОВ НОВОВВЕДЕНИЙ

Понятие инновационный проект

Совершенствование инновационного менеджмента связано с управлением инновационными проектами, опирающимся на *критериальные многоцелевые подходы*.

Проектный подход к инновационной деятельности усиливает значение ведущих факторов роста фирмы. По сути, главная задача инновационного менеджера сводится к проектному управлению технологией, капиталом и производительностью. При этом внедрение новых технологий и новых продуктов, организация капиталовложений, обучение персонала и управление мотивацией также рассматриваются как проекты.

Перед руководством крупной компании стоят задачи быстрого обновления видов продукции и технологии, свертывания потерявших перспективу производств в условиях высокого конкурентного давления и повышенного риска. Принцип проектного управления позволяет создать условия для принятия радикальных решений, координации и финансирования различных

видов деятельности по критерию рентабельности и стратегическим приоритетам.

Под инновационным проектом понимается:

1. деятельность, предполагающая осуществление комплекса каких-либо мероприятий, направленных на достижение определенных целей;
2. система организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий²⁹.

Можно выделить три аспекта рассмотрения содержания инновационного проекта по: стадиям инновационной деятельности; процессу формирования и реализации; элементам организации. Инновационный проект охватывает все стадии инновационной деятельности, связанной с трансформацией научно-технических идей в новый или усовершенствованный продукт, внедренный на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, использованный в практической деятельности либо в новый подход к социальным услугам³⁰. С точки зрения стадий осуществления инновационной деятельности проект включает в себя научно-исследовательские работы, проектно-конструкторские и опытно-экспериментальные работы, освоение производства, организацию производства и его пуск, маркетинг новых продуктов, а так же финансовые мероприятия.

В основе рассмотрения содержания инновационного проекта по процессу его формирования и реализации, т.е. технологически, лежит концепция жизненного цикла инновационного проекта, которая исходит из того, что инновационный проект есть процесс, происходящий в течение конечного промежутка времени. В таком процессе можно выделить ряд последовательных по времени этапов (фаз), различающихся по видам деятельности, обеспечивающих его осуществление.

Инновационный проект, рассматриваемый как процесс, совершающийся во времени, охватывают следующие этапы³¹:

- формирование инновационной идеи (замысла). Это процесс зарождения инновационной идеи и формулирование конечной цели проекта. На этом этапе определяются конечные цели (количественная оценка по объемам, срокам, размерам прибыли) проекта и выявляются пути их достижения, определяются объекты и субъекты инвестиций, их формы и источники;
- разработка проекта. Это процесс поиска решений по достижению конечной цели проекта и формирования взаимоувязанного по времени, ресурсам и исполнителям комплекса заданий и мероприятий реализации цели проекта. На этом этапе осуществляются сравнительный анализ различных вариантов достижения целей проекта и выбор наиболее жизнеспособного (эффективного) для реализации; разрабатывается план реализации инно-

²⁹ Инновационный менеджмент: справочное пособие / под ред. П.Н. Завлина, А.К.Казанцева, Л.Э. Миндели. – М., ЦИСН, 1998. – 568 с.

³⁰ Там же

³¹ Общая информация об инновационной деятельности
<http://www.chem.msu.ru/rus/scidiv/innovatsionnaya-deyatelnost.html>

вационного проекта; решаются вопросы специальной организации для работы над проектом (команды проекта); производится конкурсный отбор потенциальных исполнителей проекта и оформляется контрактная документация;

- реализация проекта. Это процесс выполнения работ по реализации поставленных целей проекта. На этом этапе осуществляется контроль исполнения календарных планов и расходования ресурсов, корректировка возникших отклонений и оперативное регулирование хода реализации проекта;
- завершение проекта. Это процесс сдачи результатов проекта заказчику и закрытия контрактов (договоров). Этим завершается жизненный цикл инновационного проекта.

Многообразие возможных целей и задач научно-технического развития предопределяет огромное разнообразие видов инновационных проектов:

По уровню решения: федеральные, президентские, региональные, отраслевые, организации;

По виду потребностей: новые, существующие;

По уровню научно-технической значимости: модернизационный, новаторский, опережающий, пионерный;

По предметно – содержательной структуре: исследовательские, научно-технические, модернизация и обновление производственного аппарата, системное обновления организации;

По характеру целей: конечные и промежуточные;

По периоду реализации: долгосрочные (более 5 лет), среднесрочные (3-5 лет), краткосрочные (менее 3 лет);

По типу инновации: новый продукт, метод, рынок, источник сырья...

Одним из важнейших участников инновационного проекта являются специальные структуры инновационного бизнеса - технологические брокеры, которые предлагают оказание организационно-правовой помощи научно-техническим центрам и налаживание их связи с рынком, специализируясь на отборе перспективных изобретений, патентовании, маркетинге, венчурном финансировании и т.п.

Следует подчеркнуть, что основным фактором, ограничивающим сегодня изобретательскую активность, является не столько способность инженеров и предпринимателей выступить с новыми идеями, сколько их возможность быть в курсе последних достижений в областях применения инноваций, лежащих за пределами их узкой специализации, а также умение воспользоваться полученными знаниями. Именно эту функцию и реализует технологический брокер.

Проблема перехода России к инновационной стратегии заключается, таким образом, не в слабости научно-технического потенциала, а в острейшем дефиците специалистов, которые могут настроить производство знаний на запросы отечественного и мирового рынка. Но есть общий для успешных стран подход: коммерциализация научно-технических достижений и ценных знаний осуществляется специализированными структурами. В США меха-

низмы коммерциализации научной деятельности формируются в системе отношений «университет – промышленная корпорация», так как именно в университетах концентрируются исследовательские ресурсы, а промышленники выступают основными субъектами инновационной деятельности. Примерами удачной организации структур национального технологического брокера могут служить Британская технологическая группа (Великобритания) и правительственное агентство АНВАР (Франция).³² Их деятельность направлена на оказание всемерной поддержки создателям интеллектуальной продукции, максимальное выявление и закрепление за ними охраноспособных прав с последующим распределением доходов от совместной коммерческой реализации технологических достижений между всеми участниками процесса их создания (от организации финансирования НИОКР до продвижения их результатов к конечному потребителю).

В любом проекте присутствуют три основных фактора: время, затраты и качество. Относительная важность каждого из этих факторов в конкретном проекте может быть различной. Например, решающим фактором при организации Олимпийских игр является время, они должны быть проведены точно в срок, при проведении нейрохирургической операции – качество, а при открытии магазина – затраты. Наиболее важный из факторов проекта называют критическим.

При инициации проекта целесообразно согласовать матрицу целей (рис. 7.1).

Например, если мы создаем новый процессор, то его технические характеристики четко определены и обусловлены рыночной конкурентной позицией, то есть нельзя уступать конкурентам, но и преждевременно улучшать их нецелесообразно. Время является решающим фактором, т.к. первый «снимает сливки». А сметной стоимостью разработки можно варьировать по обстоятельствам.

То есть при инициации проекта с руководителем или (и) заказчиком надо определить по какому параметру (стоимость, время, качество) следует добиваться максимума, какой параметр не нужно ни уменьшать, ни увеличивать, а по какому допускается пойти на уступки и жертвы.

Время Результат Стоимость

³² «КПРФ: Кулибиным - Кулибиново, Соросам – Соросово» www.kprf.ru/analytics/14140.shtml?print

Ограничить		●	
Улучшить	●		
Принять			●

Рис. 7.1. Матрица целей проекта

Формирование инновационных проектов для решения важнейших научно – технических проблем (задач) обеспечивает:

- комплексный, системный подход к решению конкретной задачи (цели) научно – технического развития;
- количественную конкретизацию целей научно – технического развития и строгое отражение конкретных целей и результатов проекта в управлении инновациями;
- сквозное непрерывное управление процессами создания, освоения, производства и потребления инноваций;
- обоснованный выбор путей наиболее эффективной реализации целей проекта;
- сбалансированность ресурсов для реализации инновационного проекта;
- межведомственную координацию и эффективное управление сложным комплексом работ по проекту.

Планирование портфеля НИОКР

Инновационная деятельность может быть направлена на повышение эффективности (посредством мелких новшеств, действующих локально на производственную деятельность, совершенствование существующего), эволюционной (обеспечивающей позитивный тренд на рынке) или революционной (генерирующей радикально новые изменения). Задачей топ-менеджмента является определение оптимальной структуры портфеля. Иногда эффективнее обратить внимание на совершенствование текущих процессов работы, а в другой момент следует нацелить работу сотрудников на реализацию чего-то невиданного вместо возни с мелкими инновациями. Портфель НИОКР может содержать разнообразные проекты: крупные и мелкие, близкие к завершению и находящиеся на начальной стадии. Каждый из проектов требует выделения дефицитных ресурсов. Часть проектов будет прекращена в процессе выполнения, их составные части будут меняться по числу и потребности в ресурсах и т.д. Таким образом, процесс планирования и корректировки планов НИОКР непрерывен. Количество проектов, входящих в портфель, зависит от двух факторов: размеров проектов и общего бюджета НИОКР. Структура портфе-

ля зависит от управляемости портфеля со стороны руководства и политики фирмы в области НИОКР.

Портфель в основном из крупных проектов является более рискованным, чем портфель из мелких проектов. С ростом числа проектов повышается вероятность успешного завершения хотя бы части из них. Кроме того, мелкие проекты легче "подогнать" друг к другу в процессе НИОКР по наличным частным ресурсам (например, мощностям опытного производства). Однако небольшие проекты, как правило, имеют скромный потенциал прибыльности, что приводит к появлению на рынке многих продуктов с ограниченными перспективами. Вряд ли это будет соответствовать маркетинговой политике фирмы.

Окончательный успех любого проекта зависит в равной степени от технических и рыночных достоинств и от качества управления проектом. Хорошее управление - решающий ресурс большинства фирм, и его не следует рассеивать по многим проектам. Проекты разбиты на этапы, и искусство управления состоит в распределении их запуска во времени с целью обеспечения эффективности всего портфеля.³³

Этапы создания и реализации инновационного проекта

Согласно сложившейся практике, состояния, через которые проходит проект, называют фазами. Каждая фаза разработки и реализации проекта имеет свои цели и задачи (таблица 7.1).

Таблица 7.1.

Содержание фаз жизненного цикла проекта³⁴

Преинвестиционная фаза		Инвестиционная фаза		
Преинвестиционные исследования и планирование проекта	Разработка документации и подготовка к реализации	Проведение торгов и заключение контрактов	Реализация проекта	Завершение проекта
1. Изучение прогнозов	1. Разработка плана проектно-исследовательских работ	1. Заключение контрактов	1. Разработка плана реализации проекта	1. Пусконаладочные работы
2. Анализ условий для воплощения замысла, разработка концепции проекта	2. Задание на разработку ТЭО и разработка ТЭО	2. Договор на поставку оборудования	2. Разработка графиков	2. Пуск объекта
3. Предпроектное обоснование инвестиций	3. Согласование, экспертиза и утверждение ТЭО	3. Договор на подрядные работы	3. Выполнение работ	3. Демобилизация ресурсов, анализ результатов

³³ Гольдштейн Г.Я. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1998. 132с. <http://www.aup.ru/books/m23/>

³⁴ Гольдштейн Г.Я. Стратегические аспекты управления НИОКР. Монография. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000.

4. Выбор и согласование места размещения	4. Выдача задания на проектирование	4. Разработка планов	4. Мониторинг и контроль	4. Эксплуатация
5. Экологическое обоснование	5. Разработка, согласование и утверждение		5. Корректировка плана проекта	5. Ремонт и развитие производства
6. Экспертиза	6. Принятие окончательного решения об инвестировании		6. Оплата выполненных работ	6. Закрытие проекта, демонтаж оборудования
7. Предварительное инвестиционное решение				

Управление инновационными проектами можно рассматривать с трех позиций:

- как систему функций (процесс управления заключается в реализации функций),
- как процесс принятия управленческих решений (процесс определения целей, ограничений, критериев принятия решений, разработка, оценка и выбор альтернатив, реализация решения),
- как организационную систему, характеризующую оргструктуру управления, взаимосвязи.³⁵

Особенности управления проектами в международной сфере

Международные проекты делятся на три вида: собственный проект за рубежом; проект для зарубежной фирмы; глобальный проект, участниками которого являются представители разных стран.

Инициация зарубежного инновационного проекта требует учета ряда особенностей: работа в незнакомой обстановке, разлука с привычным окружением, повышенный риск, языковой барьер, особенности культуры, законодательной базы, изменение в динамике карьерного роста.

К основным вопросам, связанным с управлением зарубежным проектом, относятся:

1. Правильная оценка сил при инициации международного проекта и мотиваторов для отправки сотрудников для реализации проекта за границу.

Здесь следует изучить возможности слияния и поглощения для выполнения проекта, рост спроса за рубежом, факторы прошлого успеха, адекватность ресурсной базы задачам проекта, соответствует ли проект приемлемому для фирмы уровню риска.

2. Оценка основных внешних факторов, влияющих на отбор проекта и его выполнение.

³⁵ Инновационный менеджмент: справочное пособие / под.ред. П.Н. Завлина, А.К.Казанцева, Л.Э. Миндели. – М., ЦИСН, 1998. – 568 с.

Реальность, которая привычна в окружении своей страны, может не сработать в зарубежном окружении. Факторы окружения, а именно экономический (уровень и динамика макроэкономических показателей, демографические показатели, методы регулирования экономики, квалификация рабочей силы и др.), политико-правовой (стабильность обстановки, уровень преступности, степень контроля со стороны государственных правительственных органов, вероятность государственной поддержки, ограничительный характер законов, сила профсоюзов), инфраструктурный (с точки зрения обеспечения строительства и производства всем необходимым, а также условий проживания сотрудников), культурный (местные обычаи, стиль жизни и ведения дел, ценности) и географический (климат, сезонность работ, т.п.), могут изменить способы выполнения проектов³⁶.

3. Процесс принятия решения о направлениях организации глобальной деятельности.

Следует оценить риски, проранжировать варианты развития бизнеса, сравнить их по различным критериям, в том числе вышеперечисленным.

Практические задания

1) Используя информацию, содержащуюся в приложении 3, распределите работы по конструкторской подготовке производства (КПП), технологической подготовке производства (ТПП) и организационной подготовке производства (ОПП) на различных этапах опытно-конструкторских разработок (ОКР)

Этапы ОКР	КПП	ТПП	ОПП
ТЗ на ОКР			
Техническое предложение			
Эскизный проект			
Технический проект			
Рабочий проект, изготовление и испытания опытного образца			
Отработка документации по результатам испытаний опытного образца			
Подготовка производства			

- a) Составление комплекта документов, необходимых для разработки
- b) Техническая помощь предприятию-изготовителю со стороны разработчика в подготовке производства.
- c) Предварительные расчеты и уточнение требований ТЗ
- d) Отработка конструкции на технологичность
Уточнение номенклатуры техпроцессов, подлежащих разработке.
- e) Отработка конструкторской документации для условий серийного предприятия-изготовителя

³⁶ Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон Управление проектами: практическое руководство. – М.: изд-во «Дело и сервис», 2003. с. 483-512

- f) Разработка комплекта документов
- g) Определение базовых показателей технологичности.
- h) Разработка комплекта документов.
Изготовление и предварительные испытания опытного образца на соответствие ТЗ
- i) Разработка проекта комплексного графика мероприятий по подготовке производства (КГМП).
Анализ технического уровня производства предприятия-изготовителя
- j) Разработка расходных нормативов и составление нормативных и плановых калькуляций себестоимости изделия
- k) Работы по освоению новых техпроцессов
- l) Размещение заказов на материалы и комплектующие изделия.
Уточнение дополнительной потребности в оборудовании и производственной мощности.
Разработка вопросов технического, материального обеспечения основного производства.
- m) Утверждение КГМП.
- n) Согласование КГМП.
Анализ уровня организации производства
- o) Метрологическое обеспечение разработки и производства.
- p) Отработка конструкции на технологичность с участием предприятия-изготовителя.
Определение номенклатуры техпроцессов, подлежащих разработке
- q) Разработка комплекта документов.
Разработка конструкторской документации на спецоснастку, технологическое оборудование,
средства контроля и испытаний опытного образца.
Разработка программы обеспечения качества
- r) Разработка проекта организации производства нового изделия.
Расчет потребности в дополнительном оборудовании.
Расчет потребности в производственных мощностях.
Разработка предложений по кооперации производства заготовок, деталей, изделий.
- s) Отработка конструкции на технологичность.
Определение номенклатуры технологических процессов, подлежащих разработке применительно к условиям серийного производства.
Работы по совершенствованию существующих техпроцессов.
Метрологические экспертиза и обеспечение производства
- t) Разработка проекта организации труда и заработной платы.
Разработка системы расходных норм и нормативов.
Изготовление головных образцов, специальной технологической оснастки, средств контроля
- u) Уточнение комплекта технологической документации для условий серийного производства
- v) Комплект отработанных документов

- w) Изготовление оснастки в объемах серийного производства.
 Переподготовка кадров для новых техпроцессов.
 Разработка проектов установки оборудования.
 Дооборудование цехов и участков.
 Планирование изготовления опытной партии.
- x) Разработка техпроцессов изготовления новых деталей и сборочных единиц.
 Разработка конструкторской документации на спецоснастку, средства автоматизации производства.
 Испытание средств технологического оснащения и средств механизации и автоматизации.
 Разработка технологической документации для условий серийного производства

2) “Дерево целей”

Анализ путей достижения целей и выбор оптимального пути по одному или нескольким критериям, установление срока и вероятности совершения события, определение стоимости и главных показателей качества разрабатываемого новшества проводятся методами прогнозирования, опирающимися на построение дерева целей.

Суть метода прогнозного графа при разработке идеи конкретного новшества состоит в построении и анализе дерева целей, отражающего обобщенно экспертное суждение о путях реализации научной идеи, оценку необходимых ресурсов, совокупных затрат, вероятности и сроки осуществления задачи и т.д. Дерево целей имеет, как правило, 5—6 уровней и более (рис. 7.2). Число компонентов на каждом уровне и число уровней дерева определяется конкретными условиями: уровнем информации, сложностью объекта, квалификацией экспертов, ресурсными возможностями, необходимой точностью прогноза.

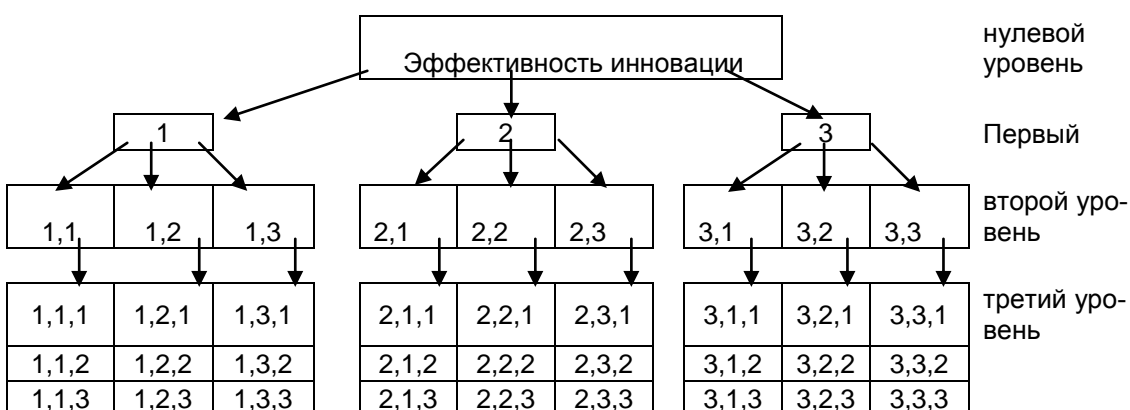


Рис.7.2. Структура дерева целей

Так, например, при разработке новой технологии компанией были определены следующие стратегические цели ее использования: «создать новую производственную систему для наращивания потенциала организации; упрочить позиции фирмы на рынке конкурентоспособной продукции» на ос-

нове конкурентных преимуществ, полученных фирмой при разработке новой технологии, создать предпосылки для дальнейшей экспансии на рынке. Для реализации этих стратегических целей были сформулированы требования в виде трех задач или трех ветвей первого уровня:

1. Изменить производственную систему по выпуску конкурентоспособной продукции А, Б, В с целью повышения ее качества и производительности.
2. Изменить систему маркетинга на предприятии с целью упрочения позиций фирмы на рынке.
3. Использовать конкурентные преимущества фирмы, обеспечить экспансию фирмы на новые внутренние и внешние рынки сбыта.

Задание: Распределите цели по их уровню в иерархии.

Нулевой генеральный уровень соответствует стратегическим целям компании. **Первый** уровень имеет три ветви.

На **втором** уровне необходимо каждую из задач декомпозировать на составляющие. **Третий** уровень дерева целей конкретизирует задачи второго уровня, детализирует содержание принятого решения.

Цели:

- (a) внедрить безотходные замкнутые технологические процессы
- (b) выйти на один из экспортных рынков
- (c) автоматизировать главные стадии производственной системы
- (d) изменить систему продаж
- (e) изменить систему контроля в производстве
- (f) применить подробный анализ рыночной конъюнктуры
- (g) организовать прямую продажу на территории фирмы
- (h) внедрить пробные продажи
- (i) увеличить объем финансирования маркетинга на 20%
- (j) расширить сегмент на внутриотраслевом рынке
- (k) позиционировать новую модификацию товара Б
- (l) организовать позиционирование продукции на межотраслевом рынке
- (m) изменение системы маркетинга
- (n) устранить выброс вредных газов
- (o) подробнее рассмотреть действующие тарифы
- (p) внедрить стадию рекуперации твердых отходов
- (q) организовать замкнутый оборот воды в системе
- (r) внедрить льготную продажу населению
- (s) изменение производственной системы
- (t) исследовать сезонные колебания спроса
- (u) продвинуть товар А на центрально-азиатский рынок
- (v) изучить влияние изменения цен на мировом рынке
- (w) расширить сегмент товара А
- (x) углубить сегмент товара Б
- (y) развитие рынков продаж
- (z) попытаться позиционировать товар В на новом рынке
- (aa) позиционировать товар А в Западно-Сибирском регионе

(bb) организовать пробные продажи товаров Б и В на Украине³⁷.

Контрольный тест

1. Метод составления бюджета, состоящий в том, что выделяются все требуемые в соответствии с калькуляцией средства, т.к. важно быстро достичь поставленных целей, называется:

- аналитическим методом;
- синтетическим методом;
- интегральным методом.

2. На каких двух этапах подготовки производства проводятся опытно-конструкторские разработки:

- научной подготовки производства;
- конструкторской подготовки производства;
- организационной подготовки производства;
- технологической подготовки производства.

3. Решение задачи определения и реализации рациональной параллельности работ, фаз, стадий цикла обеспечивается:

- инженерно-техническими методами;
- планово-координационными методами;
- организационными методами.

4. Увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета. Разработка прогнозов развития науки и техники; открытие путей применения новых явлений и закономерностей– это результаты:

- фундаментальных НИР;
- поисковых НИР;
- прикладных НИР.

5. К опытно-конструкторским работам (ОКР) относятся:

- разработки, результатом которых являются, научно-техническая продукция в виде проектов, образцов, новых модернизированных материальных объектов, подготовленных для внедрения;
- работы поискового, теоретического и экспериментального характера, результатом которых является научная продукция, выраженная в нематериальной форме в виде новых идей и знаний;
- разработка принципиально новых технологий, новых видов тех. процессов, совершенствование действующих техпроцессов, разработка технологических рекомендаций.

8. ФОРМЫ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Понятие организационной формы инновационного менеджмента

³⁷ Составлено по материалам Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. - 267 с.

Под организационной формой инновационного менеджмента понимается способ организации управления инновационной деятельностью, наибольшим образом учитывающий уникальность внешних и внутренних условий деятельности инновационного предприятия.

Организационные формы предприятий классифицируются:

- **по специфике создаваемых инноваций** (новая техника, новые технологии, новые материалы, экономико-организационные решения и др.);
- **по масштабам предприятия** (частный предприниматель, малое предприятие, конгломерат и т.д.);
- **по широте охвата инновационного процесса** (фундаментальные исследования, прикладные НИР, ОКР, проектные работы, опытное производство, освоение, реализация);
- **по уровню управления** (международный, республиканский, отраслевой, региональный, объединения предприятий, предприятия, подразделения);
- **по форме иерархической связи подразделений предприятий** (вертикальные, горизонтальные, смешанные);
- **по территориальному размещению подразделений** (в разных географических и экономических регионах, в одном районе);
- **по форме собственности, преобладающей на предприятии** (государственная, муниципальная, смешанная, акционерная, частная).

Современные организационные формы инновационного менеджмента

Инновационная активность и глобальная информатизация экономики коренным образом изменили принципы организации компаний и корпораций, которые формировались на протяжении всего XX столетия. В 1990-х годах тенденция усиления децентрализации, демассификации и сайентификации разворачивалась первоначально на уровне малых подразделений, трудовых коллективов и общественных организаций. В этот период основную роль играли скоординированные усилия работников производственной и непроизводственной сфер, главной задачей которых стало максимальное совершенствование экономических процессов — от обучения креативной личности, занятой научным поиском, до формирования высокотехнологичных производств и создания виртуальных компаний. Впервые организационные формы инновационной деятельности появляются в рамках самоуправляющихся производственных ассоциаций. Именно здесь создается возможность максимального использования креативного (творческого) потенциала и придания ускорения технологическому и социальному прогрессу.

Своеобразие новых организационных форм определяется необходимостью сочетания активной конкуренции с отношениями партнерства и индивидуального творчества.

Новыми организационными формами такого взаимодействия являются различные виды предпринимательских ассоциаций и межфирменных альянсов — от временных краткосрочных соглашений до крупнейших финансово-промышленных групп и кластерных образований.

В странах рыночной экономики с сильным государственным влиянием *ассоциации* играют важную роль в определении основных направлений долгосрочного экономического развития. Такие ассоциации зачастую имеют соглашения с профсоюзами и государством, что и определяет их успех.

Научно-исследовательские центры в рамках таких ассоциаций решают проблемы принципиально нового инновационного развития, связанного с формированием новых технологических укладов.

В процессах внедрения, освоения и диффузии промышленных инноваций особую роль играют отраслевые ассоциации. Наибольшее распространение они получили в Японии под эгидой Министерства внешней торговли и промышленности. Российские отраслевые ассоциации также играли значительную роль в развитии наукоемких производств, приборостроении, машиностроении и т.д.

Если так называемые национальные *ассоциации промышленных компаний* (например, в США) определяют национальное видение научно-технического развития страны, то в большинстве регионов основная функция отраслевых ассоциаций промышленных фирм — способствовать повышению эффективности хозяйственной деятельности предприятия на основе внедрения научно-технических и технологических новшеств. Часть ассоциаций активно участвует в процессах стандартизации и сертификации, занимается обучением и переподготовкой персонала по новым направлениям научно-технического развития. Одной из важнейших целей деятельности предпринимательских ассоциаций является предотвращение банкротства входящих в ассоциации фирм, оказание помощи в модернизации производства. Заслугой ряда ассоциаций в Японии является недопущение чрезмерной концентрации производства и модернизация "структурно неблагополучных" отраслей.

Немаловажную роль в активизации научного этапа инновационного цикла играют исследовательские ассоциации, имеющие в своем составе подразделения по фундаментальным исследованиям, проблемно-поискового характера, а также внедренческие, аналитические, экономические группы. Исследовательские ассоциации предназначены для установления тесного взаимодействия между академическо-вузовским сектором и промышленным производством.

Анализ японской практики исследовательских ассоциаций выявляет важную особенность в механизме внедрения инноваций: сочетание принципов кооперации, плановой организации научных исследований, координации сложного многоступенчатого процесса внедрения и освоения инноваций из одного центра с острой конкуренцией между участниками на стадии рыночного внедрения нового продукта.

Несмотря на высоко адаптивный и, казалось бы, бесконфликтный характер функционирования таких организаций, просматривается жесткая иерархия методов и мотивов, побуждающих товаропроизводителей внедрять новшества и повышать эффективность производства. Например, в центре ассоциации, как правило, находится крупная фирма, имеющая разветвленную систему поставщиков, субпоставщиков, подрядчиков и субподрядчиков, ра-

ботающих чаще всего на одного заказчика. В начале активного внедрения радикального новшества на производстве у фирмы-"сюзерена" связанному с ней субподрядчику ничего не остается кроме как внедрять дополняющие, сопутствующие, поддерживающие нововведения. Без них он не только немедленно "выпадет" из партнерских отношений внутри этой ассоциации, но и потерпит конкурентное поражение на рынке.

Тесное переплетение кооперации и конкуренции в последние десятилетия проявилось в организации межфирменного сотрудничества в рамках стратегических альянсов и коалиций.

Предпринимательские ассоциации, стратегические альянсы и коалиции представляют собой наиболее привлекательные в экономике "мягкие" ассоциирующиеся "метаструктуры". Они рассматриваются не только как наиболее дешевый и эффективный способ объединения совместных усилий. В организации "мягких метаструктур" наиболее важна их ориентация на совершенствование и развитие базисных принципов и фундаментальных идей в производстве. Конкурирующие участники "мягких групп" апробируют новшества как бы с разных сторон, партнерские же усилия способствуют концентрации ресурсов на важнейшем направлении. "Мягкие метаструктуры" благодаря реализации инновационного процесса в таких рамках многократно увеличивают эффективность инновационных преобразований. В таких структурах:

- многократно уменьшается инновационный риск на стадии разработки новшества;
- наиболее полно используется эффект узкой специализации;
- каждая фирма укрепляет и развивает сферу своей компетенции;
- для участников создаются реальные возможности достижения частных целей;
- на всех стадиях инновационного цикла осуществляется реальная возможность минимизации затрат;
- значительно ускоряется процесс диффузии и распространения новшеств;
- снижается риск альтернативного выхода новшества на рынок;
- активная конкуренция на завершающей стадии инновационного цикла повышает эффективность инновационной деятельности и активизирует стратегию обновления.

Привлекательность "мягких форм" связана не только с эффективностью внутренних договорных отношений, но и с мотивацией к объединению с производителями родственной продукции и стимулированию рынка. Эффект интеграции на основе метаструктур заключается как в расширении "поля" инновационного процесса, рынков инноваций, так и в повышении эффективности разделения труда и наращивания научно-технического и инновационного потенциалов. Значительная диверсификация метаструктур вовлекает в орбиту совместного инновационного процесса не только фирмы-гиганты,

но и разномасштабный инновационный бизнес, кредитно-финансовые организации и финансовые институты.

Одной из *важнейших форм* "мягких метаструктур" выступают *стратегические альянсы*. Их цель - активизация каналов совершенствования производства и передача новых технологий, а также осуществление взаимодополняющих функций при проведении научных исследований и внедрении их результатов. Особое значение имеют стратегические альянсы в форме *совместной научно-исследовательской и производственной деятельности на основе передачи технологий*, а также в *форме консорциумов*.

Стратегические альянсы в наукоемких отраслях (в производстве роботов, автоматизированных поточных линий, микроэлектронике) охватывают несколько или все стадии воспроизводственного цикла НИОКР, Это не мешает широкому разнообразию видов кооперационных соглашений о совместной научной деятельности в рамках отдельных стадий жизненного цикла. Еще одной особенностью стратегических альянсов является особое внимание, уделяемое технологической подготовке производства и освоению новшеств.

Дело в том, что крупные компании зачастую сталкиваются с малой восприимчивостью имеющегося производственного аппарата к принятию новшеств. Здесь самым узким местом становится стадия внедрения и производства первого промышленного образца. В силу высказанных причин крупные компании охотно используют форму альянса с малым специализированным внедренческим бизнесом.

Перед стратегическими альянсами стоят задачи проведения комплекса научных исследований, поиска и подготовки соответствующих специалистов, изыскания финансовых ресурсов, организации лабораторий, внедренческих центров, подразделений для испытаний и контроля качества продукции. По мере ужесточения требований рынка и разнообразия спроса поле деятельности альянса распространяется на смежные и родственные производства. Диверсифицированные альянсы имеют большое преимущество перед другими финансово-промышленными группами, оно основано на селективной способности удерживать конкурентное преимущество на рынке, с одной стороны, и на успешном освоении перспективных областей приложения капитала — с другой.

Перспективным типом межфирменной интеграции являются консорциумы. Предназначенные для интегрирования всех стадий инновационного цикла, они, как правило, создаются для проведения активной научно-исследовательской, промышленной и внешнеэкономической деятельности. Примером может служить Российский авиационный консорциум.

На мировом рынке в инновационной сфере наиболее распространены консорциумы двух типов. Консорциумы первого типа ориентированы на проведение собственных долгосрочных научно-исследовательских работ фундаментального и прикладного характера. Они возникают в отраслях высоких технологий с прогнозируемым долгосрочным успехом (например, в области связи, телекоммуникаций). Второй тип консорциумов направлен в

основном на приоритетные научные исследования межотраслевого плана. Здесь еще не полностью обрисовывается будущий рыночный успех, но научные исследования входят в стержневую научно-техническую политику корпораций и государства.

Например, такие консорциумы были созданы в США для изучения физики твердого тела, явления сверхпроводимости, исследования искусственного интеллекта. Они создаются для стимулирования НИОКР "на стороне", на базе крупнейших лабораторий университетов и научных центров. Финансовую поддержку и контроль результатов таких консорциумов в США и Японии осуществляют десятки крупнейших корпораций. Это определяется значимостью инновационного развития.

Разновидности организаций, занимающихся инновационной деятельностью

Наибольшую роль в разработке научной идеи и ее последующей материализации играют новые организационные структуры — *инновационные центры*. Это технологически активные комплексы со сложившейся интегрированной структурой нововведений, включающей университеты и научно-производственные фирмы. Инновационный бизнес в этой модели поддерживает устойчивые взаимосвязи внутри обширной инновационной инфраструктуры, имеет развитые сети неформального обмена информацией и формирования каналов сбыта нововведений. Самым известным вариантом такого альянса является Силиконовая долина.

Инновационные центры в своем составе содержат:

- 1. Технополисы:** специально созданные комплексы в одном регионе, возле центра научных идей (небольшом городе с развитой инфраструктурой), включающие фирмы и учреждения, охватывающие полный инновационный цикл. В отличие от технопарков строятся специально.
- 2. Технопарки.** Компактно расположенные комплексы, функционирование которых основано на коммерциализации научно-технической деятельности и ускорении продвижения новшеств в сферу материального производства. Различают **научно-технологический парк** (осуществляет прибыльный или неприбыльный прикладной научный трансфер, функционирует преимущественно от стадии прикладной НИОКР до стадии отработки новой технологии), **промышленно-технологический парк** (осуществляет прибыльную деятельность, связанную с предоставлением во временное пользование площадей, помещений, оборудования для организации производства новой продукции по новой технологии), **промышленный парк** (осуществляет, как правило, прибыльный экспериментально производственный трансфер, действует преимущественно со стадии ОКР до организации серийного производства новой продукции (технологии)).
- 3. Научные парки** – инновационные организации, формирующиеся вокруг крупных научных центров (университетов, институтов). К научным паркам относятся **научно-исследовательские парки**, занимающиеся только исследованиями, **исследовательские парки**, в которых новшества доводят до ста-

дии технического прототипа, осуществляют фундаментально-прикладной научный трансфер, как правило, неприбыльный, он действует от стадии завершения фундаментальных исследований, **инкубаторы** (в США) и **инновационные центры** (в Западной Европе), в рамках которых университеты «дают приют» вновь возникающим компаниям, предоставляя им за умеренную плату землю, лабораторное оборудование и т.п.

В основе построения иерархической структуры *технопарка* лежит модульный принцип. Первичным элементом, используемым при его строительстве, является *инкубатор*. Технопарк представляет собой совокупность центров, каждый из которых представляет специализированный набор инновационных услуг. *Технополис* - это совокупность технопарков, инкубаторов и комплекс разнообразных структур, обеспечивающих жизнь города. *Регион науки и технологии* может включать технополисы, технопарки, и инкубаторы, а также разветвленную инфраструктуру, поддерживающую научную и производственную деятельность.

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

Отличительная черта и организационная особенность *инкубаторов* состоит в том, что они занимаются разработкой не конкретного товара, а независимого хозяйственного субъекта. Таким образом, "продукцией" инкубаторов являются новые малые инновационные фирмы. Пребывание в инкубаторе различных производственных единиц позволяет фирмам существенно сократить расходы на их содержание. Здесь, к примеру, установлена более низкая плата за аренду помещения, совместное пользование секретарскими, телефонными и компьютерными услугами. На начальных этапах деятельности предпринимателям оказывается содействие в сфере управления со стороны менеджеров инкубатора, они получают доступ к сети услуг профессиональных юристов, бухгалтеров, маркетологов. Доходы инкубатора как коммерческого предприятия складываются из арендной платы, получаемой от клиентов за наем помещения и офисного оборудования, и доходов от продажи разного рода профессиональных услуг.

В парке бизнеса действует уже более широкий спектр фирм: созданные в инкубаторе, принадлежащие ему и специализирующиеся на передаче технологий и оказании научно-консультационных, услуг авторские фирмы, самостоятельные фирмы, вышедшие из инкубатора; фирмы, принадлежащие крупным предприятиям, перешедшие в парк из сферы науки, малого и среднего бизнеса и из крупной промышленности, осваивающие результаты науч-

ных исследований или ноу-хау. На определенных условиях эти фирмы могут покупать услуги технопарка: информационные, коммуникационные, маркетинговые, патентно-лицензионные, рекламно-издательские, лизинговые, посреднические и др. Срок пребывания фирмы в парке оговорен в контракте и зависит от перспективности проекта и возможности его доведения до потребителей. Под защитой парка фирмы активнее осваивают новые технологии, методы предпринимательства, используют профессионалов в маркетинговых структурах и в результате обеспечивают высокую конкурентоспособность своей продукции.

Кроме технопарков на Западе получила распространение система технологического трансфера - передачи технологий из научных центров малому и среднему бизнесу. **Трансфер** технологий осуществляется в одной из двух форм: диффузии знаний или коммерциализации технологий. Трансфером технологий называется процесс передачи (продажи, обмена) должным образом структурированных, обладающих достаточной полнотой знаний, имеющий целью организацию производства конкурентоспособной продукции, соответствующей рыночным потребностям. Через потребительскую стоимость, конкурентоспособность, принадлежность собственнику проявляется товарная природа технологий. **Трансфер** технологий - важнейший элемент **инновационного** процесса в рыночных условиях. Коммерциализация технологий - это элемент **трансфера**, при котором потребитель (покупатель) выплачивает вознаграждение владельцу (который может быть, а может и не быть разработчиком) технологии в той или иной форме и размерах, определяемых взаимосогласованными договорными условиями. К коммерческим формам передачи технологий относятся лицензионные соглашения, инжиниринг, контракты и субконтракты на проведение совместных НИОКР и производственную кооперацию (в том числе, на создание совместных предприятий), инвестиционные и другие виды соглашений, связанные с уступкой, передачей и защитой прав на интеллектуальную и промышленную собственность. В свою очередь, диффузия научно - технических знаний, в отличие от "коммерциализации технологий", является некоммерческим элементом трансфера научно - технических достижений. Этот способ реализуется либо в тех случаях, когда владелец научно - технического знания не осознает, не имеет возможности или не заинтересован в его коммерциализации, либо в случаях, когда само знание, являясь фундаментальным, базовым, не подлежит коммерциализации. Процесс диффузии имеет двойную природу: с одной стороны, он выступает как элемент промышленного шпионажа, с другой, - это неотъемлемый элемент международного научного обмена, способствующий взаимообогащению различных научных школ и, в конечном итоге, совершенствованию технологий.

Одна из основных задач технологического трансфера — найти предпринимателей под идеи. Специалисты, работающие по специальной программе, публикуют в газетах собственные проекты или идеи менеджеров ряда фирм. Здесь же желающим предлагают начать свое дело в университете и найти средства для начала бизнеса. Отклики предпринимателей анализируют

ются, потом с ними проводится собеседование. В течение инкубационного периода инновационные предприятия обычно сотрудничают с университетскими научными группами. Отличительная черта подобных компаний — очень низкий уровень банкротств.

На территории России существует около 5 тыс. организаций, ориентированных на поддержку инновационного предпринимательства. Важные научные центры и технопарки расположены в Зеленограде, Обнинске, Дубне, Новосибирске, Арзамасе, Красноярске, Протвине, Пущине и т.д.

В Республике Татарстан на первом этапе развития научной и инновационной сферы в 2003-2006 гг. основное внимание было уделено формированию необходимой инфраструктуры и институциональных основ. И надо сказать, что в этом направлении сделано не мало. Создан и успешно функционирует ОАО «Инновационно-производственный технопарк «Идея», который является пионером и модельным в своей отрасли в Российской Федерации. Запущена индустриальная площадка КИП «Мастер». Сейчас в районах по его образцу сформировано около 12 подобных площадок (рис. 8.1.).

Для финансирования инноваций созданы с привлечением федеральных средств, частных инвесторов и частных управляющих компаний три мощных инвестиционно-венчурных фонда. В совокупности в эту сферу в последние пять лет только государством вложено порядка 11 млрд. рублей. Начаты работы по созданию парка высоких технологий и технополиса «Химград». Серьезно обновлена структура управления Академии наук, к ее работе привлечены ведущие специалисты предприятий и Правительства.³⁸

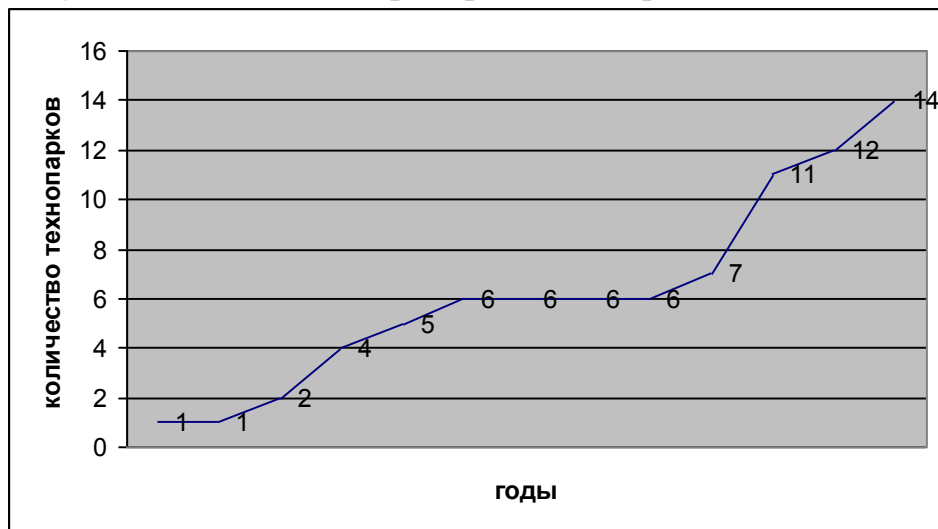


Рис. 8.1. Динамика создания технопарков, инновационно-технологических центров и бизнес-инкубаторов в РТ

На примере инновационных центров, технопарков и технополисов особенно заметна значимость инновационной инфраструктуры, которая способствует вхождению науки в рыночную среду, развитию предпринимательства

³⁸ Послание Президента РТ М.Ш.Шаймиева Государственному Совету РТ, январь 2008 г.

в научно-технической сфере и повышению экономической эффективности новшеств. Вероятность коммерческого успеха инноваций резко возрастает благодаря формированию специальных институтов, организаций и систем обеспечения инновационного процесса, сформированных в единую инновационную сферу.

Ведущую роль в инновационной инфраструктуре помимо научных, государственных и общественных институтов играют инвестиционные институты, способствующие аккумуляции финансовых, инвестиционных ресурсов и диверсификации рисков инновационной деятельности. Важнейшими инвестиционными институтами здесь являются страховые компании, негосударственные пенсионные фонды, инвестиционные банки, инвестиционные и венчурные фонды, финансовые и инвестиционные компании.

Особенности малых инновационных предприятий, венчурное инвестирование

Венчурный бизнес в мировой экономической системе представлен небольшими самостоятельными фирмами, специализирующимися на исследованиях, разработках, производстве новой продукции. Их создают ученые-исследователи, инженеры, новаторы. Он широко распространен в США, Западной Европе, Японии.

Как альтернативный источник финансирования частного бизнеса, преимущественно в научной сфере, венчурный капитал зародился в США еще в середине 50-х, а в Европе появился в конце 70-х годов. Такие гиганты бизнеса, как Microsoft, Intel, Apple Computers, Cisco Systems, появились на свет именно благодаря венчурному финансированию. Сейчас только в США капитал венчурных фондов насчитывает \$40 млрд.

Более 100 фондов рискованного капитала создано в Великобритании. Создана британская ассоциация венчурного капитала. В Канаде уже в 1986 году насчитывалось более 40 фирм венчурного капитала, которые управляли фондами в объеме 1,5 миллиардов долларов.

В Японии венчурный бизнес начался по инициативе государства: первые три фирмы созданы в 1963 году министерством международной торговли и промышленности за счет средств центрального правительства, префектур и банков. Первые фирмы сразу стали функционировать по типу американских: предоставлять не кредиты, а акционерные вложения. За 22 года деятельности три полуправительственные фирмы венчурного капитала поддержали около 2000 компаний. В 1975 году японское министерство международной торговли и промышленности создало центр венчурного предпринимательства, который стал инициатором изучения американского опыта венчурного финансирования.

Создание венчурных фондов на деньги ЕБРР в России началось с 1994 года. До 1996 года было создано 11 региональных фондов венчурного капитала (РФВК).

В марте 1997 года десятью управляющими компаниями РФВК была учреждена Российская ассоциация венчурного инвестирования (РАВИ). Се-

годня совокупный капитал РФВК составляет более 500 млн. долларов.

Кроме РФВК, членами РАВИ также являются четыре работающих в России американских венчурных фондов и фонды прямого инвестирования. Всего, по данным РАВИ, в России в той или иной форме присутствует более 30 зарубежных инвестиционных финансовых институтов, капитал которых оценивается в размере от 3 до 5 млрд. долларов.

Венчурное финансирование осуществляется в двух основных формах - путем приобретения акций новых фирм либо посредством предоставления кредита различного вида обычно с правом конверсии в акции.

Венчурный капитал представляет собой вложение средств не только крупных компаний, но и банков, государства, страховых, пенсионных и других фондов в сферы с повышенной степенью риска, в новый, расширяющийся или претерпевающий резкие изменения бизнес.

В отличие от других форм инвестирования, данная форма обладает рядом особенностей:

1. Долевым участием инвестора в капитале компании в прямой или опосредованной формах;
2. Возможностью предоставления средств на длительный срок;
3. Активной ролью инвестора в управлении финансируемой им фирмы.

В США в стране с высоким уровнем развития рискованного капитала основными сферами его приложения являются начальные этапы развития бизнеса (подготовительный и стартовый периоды), на которые приходится 39,2 % венчурных инвестиций,

Венчурные предприятия бывают двух видов:

- собственный рискованный бизнес;
- внутренние рискованные проекты крупных корпораций.

В свою очередь собственный рискованный бизнес делится на два основных вида хозяйствующих субъектов:

- во-первых, на независимые малые инновационные фирмы
- во-вторых, на предоставляющие им капитал финансовые учреждения.

Венчурные фирмы неприбыльны, т.к. они не занимаются организацией производства продукции, а передают свои разработки другим фирмам.

Венчурные фирмы могут быть дочерними у более крупных, фирм и количество сотрудников в этих фирмах - небольшое.

Функции инновационного менеджмента выполняются либо традиционным менеджером, либо специалистом, приглашенным со стороны, например, из консалтинговой фирмы.

Кроме этого, создание венчурных фирм предполагает наличие следующих компонентов:

- идеи инновации - нового изделия, технологии;
- общественной потребности;
- предпринимателя, готового на основе предложений идеи организовать новую фирму;
- рискованного капитала для финансирования подобных фирм.

На рис. 8.2. продемонстрирован механизм венчурного инвестирования.

Этапы рискованного финансирования:

1. Зарождение венчура за счет капитала инноватора.
2. Создание прототипа новшества за счет рискованного капитала.
3. Развитие венчура, расширение производства.
4. Выход на открытый рынок ценных бумаг, инвесторы получают учредительскую прибыль.



Рис. 8.2. Механизм формирования и использования фонда рискованного капитала

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Охарактеризуйте понятие «венчурная фирма». Для чего создаются венчурные фирмы?
2. Назовите критерии отбора кандидатур в рабочую проектную группу.
3. Изучите историю венчурного инвестирования в РФ и РТ.

Практическое задание

При венчурном инвестировании в два инновационных предприятия на выбор следует учитывать, что первая инвестиция допускает потерю инвестором 1 млн. руб. с вероятностью 0,5; вторая инвестиция допускает потерю 2 млн. руб. с вероятностью 0,3.

Какое решение сопряжено с наименьшим риском?

Рекомендации: расчет риска производится по следующей эмпирической формуле:

$$P = 3,12 \text{ ВП} + 1g \text{ ПР},$$

где P – риск, ВП – вероятность проигрыша, ПР – величина проигрыша.

Контрольный тест

1. Венчурное финансирование обладает рядом особенностей (уберите лишнее):

- долевым участием инвестора в капитале компании в прямой или опосредованной формах;
- возможностью предоставления средств на длительный срок;
- безвозвратной формой кредита;
- активной ролью инвестора в управлении финансируемой им фирмы.

2. Компактно расположенный комплекс, функционирование которого основано на коммерциализации научно-технической деятельности и ускорении продвижения новшеств в сферу материального производства, называется:

- научным парком;
- технопарком;
- технополисом;
- бизнес-инкубатором.

3. Российская ассоциация венчурного инвестирования (РАВИ) была создана:

- В 1998 году;
- В 2005 году;
- В 1997 году;
- В 1990 году.

4. Структура, целью которой является поддержка и развитие малых предприятий на стадии их становления с помощью создания благоприятных условий для их организации и успешного развития:

- бизнес-инкубатор;
- венчурная фирма;
- технополис.

5. К основным задачам технопарковых структур относятся (уберите лишнее):

- передача технологий в промышленность через сектор малого наукоемкого предпринимательства;
- проведение фундаментальных исследований;
- формирование и рыночное становление наукоемких фирм;
- превращение технологий в коммерческий продукт;
- поддержка предприятий в сфере наукоемкого бизнеса;

- превращение знаний и изобретений в технологии.

9. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В ИННОВАЦИОННОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ

Понятие научно-технического прогноза

Система управления инновационной деятельностью предусматривает выполнение особых расчетов, связанных с разработкой научно-технических прогнозов. **Научно-технический прогноз** представляет собой комплексную вероятностную оценку содержания, направлений и объемов будущего развития науки и техники в той или иной области. Основная **функция** научно-технического прогнозирования заключается в поиске наиболее эффективных путей развития исследуемых объектов на основе всестороннего ретроспективного анализа и изучения тенденций их изменения.

Прогнозирование (в частности, инноваций) является одной из форм конкретизации научного предвидения (рис. 9.1.). *Предвидение* представляет собой опережающее отображение действительности, основанное на познании законов, природы, общества и мышления. Способность людей предвидеть будущее играет важнейшую роль в создании инноваций.

Предсказание подразумевает описание возможных или желательных перспектив, состояний, решение проблем будущего. Помимо формального *прогнозирования*, основанного на научных методах, к предсказанию относятся предчувствие и предугадывание. *Предчувствие* — это описание будущего на основе эрудиции, работы подсознания и интуиции. *Предугадывание* использует житейский опыт и знание обстоятельств.

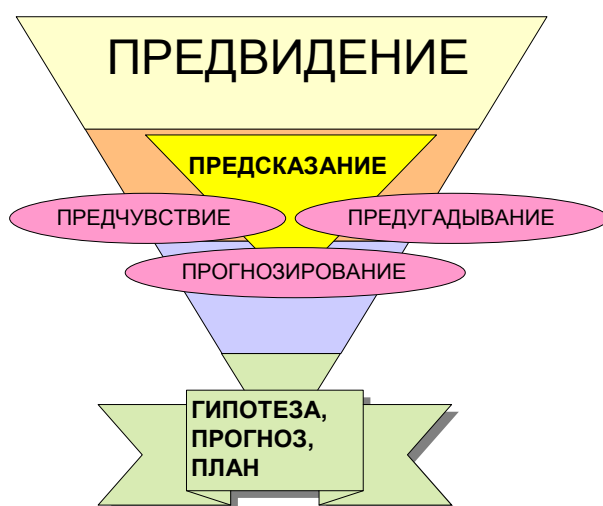


Рис. 9.1. Система предвидения

В зависимости от степени конкретности и характера воздействия на ход исследуемых процессов различают три формы предвидения: гипотезу (общенаучное предвидение), прогноз, план.

Гипотеза характеризует научное предвидение на уровне общей теории. Это означает, что исходную базу гипотезы составляют теория и открытие на ее основе закономерностей и причинно-следственных связей функционирования и развития исследуемых объектов. На уровне гипотезы дается качественная характеристика исследуемых объектов, выражающая общие закономерности их поведения.

Прогноз в сравнении с гипотезой имеет большую определенность, поскольку основывается не только на качественных, но и на количественных параметрах и потому позволяет характеризовать будущее состояние организации и ее среды также и количественно. Прогноз выражает предвидение на уровне конкретной прикладной теории. Таким образом, прогноз отличается от гипотезы меньшей степенью неопределенности и большей степенью достоверности. В то же время связь прогноза с исследуемым объектом, явлением не является жесткой, однозначно прогноз носит вероятностный характер. *Прогнозирование* сегодня — это специализированная область знаний. Долгосрочный прогноз будущего состояния фирмы составляется на основании перспектив экономического, технологического, социального развития. Прогноз основан на предсказании общего состояния экономики, социально-политических условий рыночной конъюнктуры, изменения демографических факторов и психологических установок. Для более точного прогноза необходимо предвидеть стратегии конкурентов-производителей, изменения отраслевых структур и состояний инфраструктуры.

План представляет собой постановку, точное определение цели и предвидение конкретных, детальных событий в исследуемой организации и ее внешней среде. В нем фиксируют пути и средства развития в соответствии с поставленными задачами, обосновываются принятые управленческие решения. ЕГО главная отличительная черта - определенность и директивность заданий. Таким образом, в плане предвидение получает большую конкретность и определенность.

Хотя гипотеза носит наиболее общий характер, без нее невозможно никакое научное управление и планирование. Гипотеза оказывает воздействие на этот процесс через прогноз, является важным источником информации для его составления. Наиболее тесно связано с планированием прогнозирование. План и прогноз представляют собой взаимно дополняющие друг друга стадии планирования при определяющей роли плана как ведущего звена управления организацией. При этом прогноз выступает как фактор, ориентирующий существующую организацию на возможности развития в будущем, а прогнозирование - как инструмент разработки планов. Формы сочетания прогноза и плана могут быть различными: прогноз может предшествовать разработке плана (как правило), следовать за ним (прогнозирование последствий принятого в плане решения), проводиться в процессе разработки плана.³⁹ Таким образом, прогнозирование, с одной стороны, предшествует планированию, а с другой — является его составной частью, используется на

³⁹ Статистическое моделирование и прогнозирование под ред. А.Г. Гранберга. Москва: Финансы и статистика, 2000, – 383 с.

разных стадиях осуществления деятельности по планированию и применяется:

- на этапе анализа среды и определения предпосылок для формирования стратегии организации (как общей, так и функциональной, например, инновационной);
- на стадии реализации планов для оценки возможных результатов и их отклонения от плановых показателей и имеет целью организацию дополнительных управляющих воздействий на ликвидацию отклонений.

Несмотря на то, что понятия планирование и прогнозирование тесно связаны между собой, между ними существуют серьезные различия (рис. 9.2).

План	Прогноз
Директивный характер Однозначное решение Точные методы расчетов (балансовый и т.д.) Уже прогнозирования по целям и объектам	Вероятностный характер Альтернативное, вариантное содержание Прогностические методы (экспертный, моделирование и т.д.)

Рис. 9.2 . Различия между прогнозом и планом

Для одних наук взаимосвязь предвидения и управления близка к нулевой, т.е. никакое управленческое решение здесь не способно видоизменить предсказание. Эта ситуация типична для естественных и технических наук. У других прогнозируемых объектов - типичных для общественных наук, - интенсивность взаимосвязи предвидения и управления может быть настолько высокой, что можно повлиять на предсказанное состояние путем управленческих решений. Иными словами, решение как бы перечеркивает предсказание, приводит к "самоосуществлению" или, напротив, к "саморазрушению" прогноза. В прогностике это называют "эффектом Эдипа"⁴⁰. Эффект Эдипа заставляет ориентировать прогноз явлений и процессов, поддающихся управлению (а к ним и относятся в принципе инновации), не на предугадывание будущего, а на повышение уровня объективности и, следовательно, эффективности принимаемого решения. Это достигается двумя различными исследовательскими технологиями, составляющими суть "технологического прогнозирования". Одна сводится к условной экстраполяции в будущее наблюдаемых тенденций развития, закономерности развития которых в прошлом и настоящем достаточно хорошо изучены (поисковый прогноз). Результатом является выявление назревающих или даже неизвестных ранее проблем, подлежащих решению средствами управления. Другая нацелена на определение возможных путей решения проблем, выявленных прогнозным поиском, на достижение определенной цели, некоего оптимума по заранее заданным критериям целеполагания (нормативный прогноз).

⁴⁰ Сайфуллин Н.Ф., Клуб содействия интеллектуальной интеграции "ПРОГНОЗ-ПАРК"
 ppark@copris.com www.a-z.ru/assoc/ppark

Задачи и объект прогноза в системе управления

В системе управления прогноз обеспечивает решение следующих важнейших задач:

- определение возможных целей и приоритетных направлений развития прогнозируемого объекта;
- оценка социальных, экономических и экологических последствий реализации каждого из возможных вариантов развития прогнозируемых объектов;
- определение мероприятий, необходимых для обеспечения каждого из возможных вариантов развития прогнозируемых объектов;
- оценка ресурсов, необходимых для осуществления намеченных программ мероприятий.

Прогноз сокращает количество вариантных проработок при формировании плана, повышает глубину и качество обоснования плана, формирует его конечные цели, определяет условия выполнения плана, моделирует возможные пути развития объекта, необходимые для их осуществления мероприятия и ожидаемые результаты. Таким образом, прежде всего он служит для обоснования плановых решений. Прогнозы различаются по характеру объектов, содержанию прогностического высказывания, периоду прогнозирования, масштабам и степени комплексности, уровню разработки и т.п. (Таблица 9.1).

Таблица 9.1.

Классификация прогнозов

Классификационный признак	Виды прогноза	Характеристика
Широта тематических рамок	научно-технического развития страны и регионов;	Связаны между собой отношениями подчиненности и образуют иерархическую систему прогнозирования, которая обеспечивает органическое сочетание прогностической деятельности на различных уровнях управления и по всем направлениям и областям науки и техники.
	развития отдельных направления науки и техники, а также решения межотраслевых научно-технических проблем;	
	отраслевые научно-технические;	
	развития самостоятельных инновационных предприятий;	
	развития отдельных видов техники, совершенствования элементов техники (узлов, агрегатов, механизмов и т.п.);	
изменения отдельных па-		

	раметров и характеристик проектируемой техники.	
Глубина описания будущего	краткосрочный, охватывающий период от 1 до 5 лет;	Прогноз значительно опережает объективные изменения, отражающие закономерности развития науки и техники. Чем раньше обнаружены те или иные тенденции в развитии прогнозируемого объекта, тем оперативнее и действеннее плановое руководство инновационной деятельностью в этой сфере. Чем уже тематические рамки, тем меньше период прогнозирования.
	среднесрочный, рассчитанный на период до 15 лет;	
	долгосрочный (15 и более лет).	
Метод прогнозирования	альтернативный (поисковый) подход	Применяется с 80-х годов. Исходит из того, что внешняя и внутренняя среда бизнеса подвержена постоянным изменениям. Таким образом, в рамках альтернативного подхода, во-первых, создаются прогнозы, включающие сочетание различных вариантов развития выбранных показателей и явлений. Каждый из вариантов развития лежит в основе особого сценария будущего. Во-вторых, альтернативное прогнозирование может объединять два способа развития (плавный и скачкообразный) и создавать синтетическую картину будущего. Опирается как на количественные, так и качественные методы.
	нормативный прогноз	Разрабатывается на базе заранее определенных целей, для достижения которых требуются соответствующие ресурсы и методы. Цели в данном случае рассматриваются как ожидаемый результат, он должен быть получен организацией и становится ориентиром, на который должны быть направлены усилия и ресурсы. Задачи нормативного прогноза - определить пути и сроки достижения возможных состояний объекта прогнозирования в будущем, принимаемых в качестве цели. В то время как поисковый прогноз отталкивается при определении будущего состояния объекта от его прошлого и настоящего, нормативный прогноз осуществляется в обратном порядке: от заданного состояния в будущем к существующим тенденциям и их изменениям в свете поставленной цели. Чаще всего нормативный подход используется тогда, когда организация не обладает необходимыми исходными данными. Поэтому для нормативного подхода характерно преимущественное применение качественных методов исследования. Исследовательское и нормативное прогнозирование не следует противопоставлять друг другу. Относительно будущего состояния одного и того же объекта могут быть даны две оценки, характеризующие возможное (вероятностное) и

		желательное (детерминированное) состояние.
	прогнозирование, основанное на творческом видении будущего	Использует субъективное знание менеджера, его интуицию. Часто прогнозы такого рода имеют формы «утопий» или «антиутопий» - литературных описаний вымышленного будущего. Несмотря на кажущуюся отдаленность от мира экономики, подобные произведения являются хорошим дополнением к сухому количественному прогнозу.
Возможность воздействия на будущее	пассивный	Исходит из того, что организация в силу ряда причин (отсутствие необходимых средств, наличие благоприятных тенденций развития и т.д.) не намерена воздействовать на свою среду и предполагает возможность самостоятельного развития внешних процессов, не зависящих от действий организации.
	активный	предусматривает возможность активных действий организации по проектированию собственного будущего, ее реального воздействия на внешнюю среду.
Степень вероятности будущих событий	вариантный	Основан на предположении значительной неопределенности будущей среды и, следовательно, наличии нескольких вероятных вариантов развития. Каждый из вариантов развития (сценарий) учитывает специфическое состояние будущей среды организации и, исходя из этого, определяет основные параметры данного бизнеса.
	инвариантный	Если вероятность прогнозируемых событий велика, или, другими словами, организация рассчитывает на высокую степень определенности будущей среды, то прогноз включает в себя только один вариант развития. Обычно инвариантный прогноз основывается на экстраполятивном подходе, простом продолжении сложившейся тенденции.
Способ представления результатов	точечный	Предполагает, что данный вариант включает единственное значение прогнозируемого показателя. Например, через три года будут осваиваться продуктивные инновации в электротехнике.
	интервальный	Предлагает некоторый интервал, диапазон значений прогнозируемого показателя. Например, через 3-5 лет будут осваиваться продуктивные инновации в электротехнике.

Масштаб прогнозирования	прогноз развития организации как системы в целом	Общий прогноз представляет собой прогноз, состоящий из взаимоувязанных между собой прогнозов развития всех сторон деятельности организации (техники и технологии, производственной деятельности, экономики, социальной сферы и т.д.) и ее внешней среды. В организации могут разрабатываться, кроме общего, и другие частные прогнозы. Например, прогноз освоения продуктовых и технологических инноваций, прогноз потребности в персонале той или иной профессии или специальности и т.д.
	прогнозы развития отдельных производств, продукции, технологии или сторон деятельности.	
С точки зрения оценки возможных результатов	Исследовательский	Задачей исследовательского прогноза является определение возможных результатов будущего развития организации и выбор из множества возможных вариантов одного или нескольких положительных результатов.
	Программный	Программный аспект прогноза заключается в определении возможных путей достижения желаемых и необходимых результатов.
	Организационный	Организационная сторона прогноза включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий, обеспечивающих достижение определенного результата по тому или иному варианту. В организационном аспекте исходят из представления о наличных экономических ресурсах и накопленном организационном потенциале.

Типология методов прогнозирования

Термин «система» произошел от греческого «sustema», что означает целое, составленное из частей.

В связи с усложнением и увеличением задач, стоящих перед российской организацией, возникает проблема соединения многочисленных частных прогнозов в единую систему, которая позволит обеспечить согласованность и взаимную увязку прогнозов всех сторон деятельности организации и ее среды. Под системой прогнозирования можно понимать определенное единство методологии, организации разработки прогнозов, обеспечивающих их согласованность, преемственность и непрерывность.

Таким образом, система прогнозов объединяет в одно целое перспективное развитие всех сторон деятельности организации (экономики, производства, продукции, технологии, социальной сферы и т.д.) и ее внешней среды.

При разработке прогнозов можно выделить следующие основные этапы:

О предпрогнозная ориентация (определение цели, задач, времени упреждения, рабочих гипотез, методов, структуры и организации исследования);

О прогностический фон (сбор готовых данных по смежным непрофильным отраслям прогнозирования);

О создание исходной или базовой модели, т.е. системы показателей, параметров, отображающих характер и структуру объекта;

О поисковая модель (проекция в будущее системы показателей исходной модели на дату упреждения по наблюдаемой тенденции с учетом факторов прогностического фона);

О нормативная модель для управляемых явлений (проекция в будущее системы показателей исходной модели в соответствии с заданными целями и нормами по заданным критериям);

О оценка степени достоверности (верификация) и уточнение предварительных моделей с помощью параллельных контрольных методов, обычно опросов экспертов;

О выработка рекомендаций для оптимизации принятия решений в планировании, управлении и т.п. на основе сопоставления прогностических моделей.

Разнообразие видов научно-технических прогнозов и задач, решаемых с их помощью в системе управления наукой и техникой, требует применения различных систем и методов построения самих прогнозов. Каждый прогноз возникает в результате многоступенчатого процесса получения необходимой информации, ее переработки с помощью специальных приемов и оценки достоверности полученных результатов. Собственно совокупность этих трех элементов и характеризует собой конкретный метод разработки научно-технического прогноза. От того, какие конкретные данные необходимы для разработки прогноза, зависят выбор носителя информации, способ ее получения, последовательность и содержание выполнения специальных расчетов с целью объективной оценки перспектив развития исследуемого объекта.

Качество прогнозов во многом зависит от методов, которые применяются при их разработке. Прежде чем перейти к детальному рассмотрению классификационных групп методов прогнозирования, необходимо определить понятие метода или методов экономического и социального прогнозирования. Под ними следует понимать совокупность приемов и способов мышления, позволяющих на основе анализа ретроспективных данных, экстрагенных (внешних) и эндогенных (внутренних) связей объекта прогнозирования, и, также их измерений в рамках рассматриваемого явления или процесса, вывести суждения определенной достоверности относительно его будущего развития. В настоящее время, по оценкам ученых, насчитывается свыше 160 различных методов прогнозирования. Однако на практике используется в качестве основных 15—20. Сюда включаются как простые (сингулярные), так и комплексные методы. Эти методы применяются в определенных сочетаниях и последовательности.

Анализ и обобщение работ в области прогнозирования позволили составить список методов прогнозирования (см. рис. 9.3).

Рассмотрение сущности методов прогнозирования показало, что их основные отличия носят главным образом информационный и процедурный характер. Так, методы прогнозной интер- и экстраполяции основаны на ис-

пользовании опытно-статистических или опытно-теоретических данных о количественных характеристиках процессов развития. Аналитические методы оперируют главным образом качественными признаками и характеристиками, определяющими возможные варианты внутренней структуры объекта прогноза, временные, качественные или количественные связи между структурными элементами. Методы, предусматривающие проведение различного рода экспертиз, основаны на использовании в целях прогнозирования информации, получаемой от специалистов в исследуемой области. Методы аналогий базируются на информации о свойствах сходных объектов организации и их сред и процессов в использовании этого сходства в целях прогнозирования.

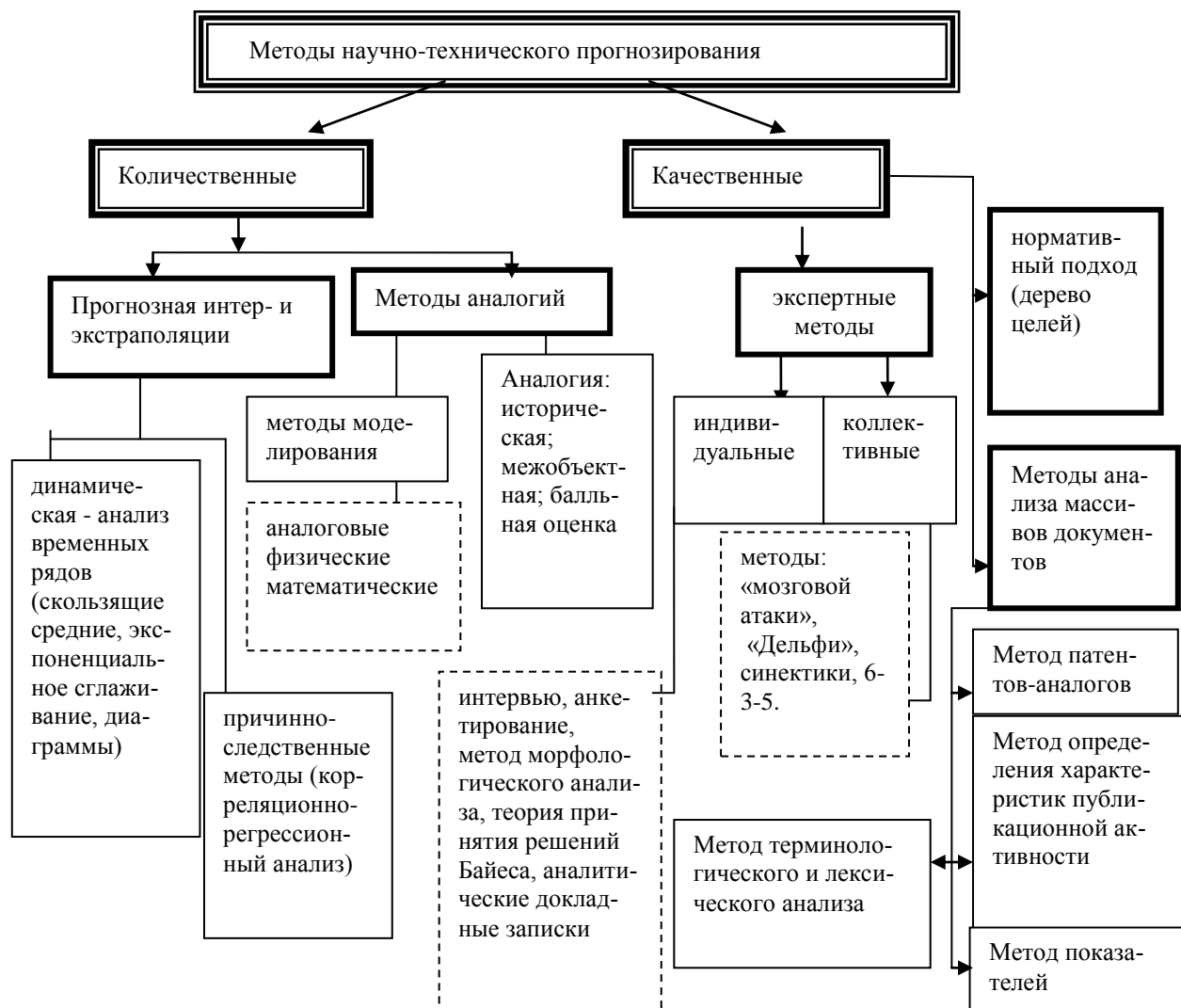


Рис. 9.3. Методы научно-технического прогнозирования

Различия в характере используемой информации накладывают отпечаток на общие принципы и процедуры разработки прогнозов. Методы интер- и экстраполяции основаны на принципе распространения установленных количественных связей на новые области; аналитические методы — на процедурах синтеза и анализа качественных и количественных данных; экспертные методы — на процедурах получения и обобщения суждений отдельных спе-

циалистов; методы аналогии — на процедурах перехода от свойств аналогов к характеристикам объекта прогноза.

При прогнозировании инновационной деятельности наиболее часто **применяются методы экстраполяции**. Их сущность состоит в том, что, анализируя изменение отдельных параметров разрабатываемой техники в прошлом и, исследуя факторы, обуславливающие эти изменения, можно сделать выводы о закономерностях развития и путях совершенствования техники в будущем. В научно-техническом прогнозировании выделяют два вида задач, решаемых методом экстраполяции: задачи динамического и статического анализа.

В динамической задаче главным и единственным фактором развития выступает фактор времени. В этом случае прогноз развития научного направления или вида техники составляется на основе тщательного анализа временных рядов, отражающих изменение того или иного прогнозируемого параметра во времени. Например, анализируется изменение во времени таких параметров, как мощность, скорость, надежность, разрешающая способность, весогабаритные характеристики и др.

Динамическая задача прогнозирования предполагает наличие поступательных эволюционных процессов с однонаправленным изменением основных параметров. В этом случае прогноз изменения параметров объекта в будущем строится по аналогии с ретроспективной практикой его развития.

Среди наиболее часто применяемых в прогнозировании функций можно назвать: линейную, экспоненциальную, степенную, S – образную, гиперболическую, логарифмическую.

В аналитическом выражении развития прогнозируемого объекта (параметра) фактор времени рассматривается как независимая переменная, а значения параметров выступают как функции этой переменной. Однако состояние науки и техники и соответствующее изменение прогнозируемых параметров зависят от того, какие факторы, в каком направлении и с какой интенсивностью влияли на их развитие. Изменение параметра во времени выступает как результат действия многих факторов. Поэтому крайне важно в процессе разработки прогноза исследовать зависимости главных прогнозируемых параметров от факторов, влияющих на их развитие, на основе методов корреляционного и регрессионного анализа. Экстраполяция тенденций относится к количественным методам прогнозирования.

Метод аналогий в прогнозировании достоверен при достаточном количестве информации и невысокой степени неопределенности. В этом случае **применяются методы математического моделирования**. В инновационном менеджменте используются три базовых типа моделей: физические, аналоговые и математические. Примером широко применяемых в практике физических моделей могут служить пространственные планировки инновационных предприятий, их цехов и служб, используемые для расстановки оборудования, размещения материалов и рабочих мест сотрудников. Аналоговые модели иллюстрируют поведение или структуру моделируемого объекта, например, в виде графика, гистограммы или структурной схемы. Наибольшие воз-

возможности для оптимизации управленческих решений связаны с применением математических моделей. В литературе чаще всего описываются модели теории игр, теории очередей, управления запасами, линейного программирования, имитационные и экономического анализа. Методы аналогий и сравнений, к сожалению, дают маловоспроизводимые результаты инновационного прогнозирования. Известный американский специалист по проблемам стратегического управления И. Ансофф утверждает, что в условиях динамично развивающегося рынка и интенсивного потока нововведений технологические изменения все меньше будут связаны с прошлым опытом. Джеффри Мур, в свою очередь, сказал «Но ни в одном из случаев количественного анализа не происходит смены модели. А она необходима, потому что мир постоянно меняется»⁴¹.

Для прогнозирования качественных характеристик, а также объектов, развитие которых не поддается формализации и статистическому моделированию, широко используются **методы экспертных оценок**. Суть экспертных методов научно-технического прогнозирования состоит в том, что на основе априорных оценок квалифицированного специалиста или группы специалистов делается заключение о путях развития науки и техники, перспективных направлениях научных исследований. В зависимости от формы работы с экспертами различают индивидуальные и коллективные методы экспертизы.

Индивидуальные методы экспертизы предусматривают персональную работу с каждым экспертом и получение независимого, несогласованного, часто интуитивного, мнения специалиста. Это может быть интервью, анкетирование.

Среди методов индивидуальной экспертной оценки особого внимания заслуживает метод морфологического анализа. Он предусматривает строгую процедуру анализа и оценки возможных вариантов решения сложных, многоплановых технических проблем. Суть этой процедуры состоит в расчленении проблемы на отдельные составляющие, в определении возможных их состояний в будущем и последовательном рассмотрении возможных сочетаний ожидаемых состояний по всем составляющим проблемы.

Индивидуальные методы оценки редко используются как самостоятельный метод для разработки прогноза. В целях повышения обоснованности прогнозных высказываний индивидуальные оценки нескольких экспертов сопоставляются, образуя коллективную экспертную оценку. Методы, предусматривающие такое объединение и сопоставление частных оценок, называются коллективной или групповой экспертизой. Как правило, ее применение – сопровождается повышением точности и глубины разрабатываемых прогнозов. В то же время на групповом мнении нередко отражается коллективная односторонность суждений, коллективное мнение может носить компромиссный характер в ущерб получению ценного оригинального решения.

⁴¹ Интервью: Джеффри Мура - «Инновационные компании – как люди. Они тоже стареют». <http://www.sostav.ru/articles/2006/04/26/mark1/>

Содержание разнообразных методов коллективных оценок сводится к тому, чтобы использовать все достоинства групповой экспертизы, сведя к минимуму ее недостатки. Например, метод «мозговой атаки» направлен на прохождение двух этапов: на первом – происходит генерация всевозможных идей, а на втором – производится практическая оценка полученной информации и отбор рациональных решений. Процедура метода «Дельфи» (по имени дельфийского оракула, символизирующего истину в первой инстанции) предусматривает полную изоляцию экспертов и анонимность их мнений. Групповое решение принимается не по мнению большинства, а на основе статистической обработки индивидуальных оценок с учетом степени согласованности мнений экспертов, которая характеризуется величиной размаха индивидуальных оценок.

Кроме перечисленных методов, при научно-техническом прогнозировании применяются методы, отражающие **нормативный подход** к разработке научно-технических прогнозов. При таком подходе перспективы инновационного процесса устанавливаются исходя из заранее установленной цели. В этом случае задача прогноза состоит в том, чтобы сформировать структуру взаимосвязанных элементов, обеспечивающих безусловное и наиболее рациональное достижение установленной цели (см. в теме 7 «дерево целей»). Программно-целевой подход способен дать большой эффект в процессе прогнозирования инновационного процесса. При этом важнейшей составной частью прогнозов должны стать целевые программы реализации инновационных проблем, научно-технических задач. Исходя из целей и задач, поставленных в прогнозах, становится возможным объективно оценить сроки их реализации, а также необходимые финансовые, материальные и трудовые ресурсы. Основными условиями применения этого метода являются: наличие качественной нормативной базы по всем стадиям жизненного цикла каждого объекта; нормативная база должна включать как показатели объекта, так и показатели организационно-технического уровня производства у изготовителя, потребителя и ремонтной организации.

Существующий методический аппарат выявления мировых и отечественных тенденций развития науки и техники на базе **анализа массивов документов** в конечном счете можно свести к основным четырем методам:

1. Специфика **метода определения характеристик публикационной активности** связана с тем, что поток документов ведет себя как система, подчиняясь циклическому развитию, отслеживая эти циклы, можно определить, на каком этапе жизненного цикла находится предметная область в той или иной стране. Метод дает возможность предлагать корректные рекомендации по формированию НТП на отраслевом уровне.
2. Суть **метода патентов-аналогов** заключается том, что фирмы патентуют только те идеи, которые имеют практическую значимость, поэтому, выявляя направления, в которых мощность патентов-аналогов растет быстрее, удастся устанавливать приоритеты ведущих фирм в развитии производственного потенциала.

3. Терминологический анализ базируется на предположении, что при использовании исследователями идей из других областей знаний происходит смена терминов. Это связано с крупными структурными сдвигами, которые первоначально не отслеживаются никакими другими методами. Поэтому метод терминологического анализа позволяет выявить зарождение принципиальных инноваций на ранних этапах и спрогнозировать направленность, ожидаемых изменений. **Лексический анализ** текстов аналогичен терминологическому анализу, различие лишь в том, что рассматриваются не конкретные термины, а словосочетания (лексические единицы).

4. Метод показателей основан на том, что каждая техническая система описывается набором показателей, которые впоследствии научно-технического прогресса совершенствуются, что отражается в документах. Изучая динамические характеристики показателей технических систем, получают представление о тенденциях в мировой и отечественной практике и научных изысканиях.

Прогнозирование результативности научно-технической деятельности и риска

Вопрос оценки рисков при оценке инновационных проектов является весьма актуальным и важным, особенно в условиях российской экономики, характеризующейся неопределенностью многих факторов.

Для учета факторов неопределенности и риска при оценке эффективности проекта используется вся имеющаяся информация об условиях его реализации, в том числе и не выражающаяся в форме каких-либо вероятностных законов распределения. При этом могут использоваться следующие три метода:

- проверка устойчивости;
- корректировка параметров проекта и экономических нормативов;
- формализованное описание неопределенности.⁴²

Метод проверки устойчивости предусматривает разработку сценариев реализации проектов в наиболее вероятных или наиболее «опасных» для каких-либо участников условиях. По каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях организационно-экономический механизм реализации проекта, каковы будут при этом подходы, потери и показатели эффективности у отдельных участников, государства и населения. Влияние факторов риска на норму дисконта при этом не учитывается.

Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассмотренных ситуациях интересы участников соблюдаются, а возможные неблагоприятные последствия устраняются за счет созданных запасов и резервов или возмещаются страховыми выплатами.

⁴² Учет инфляции и факторов риска при принятии решений.
<http://www.finanalisis.ru/litra/invest/?leaf=invest05.htm>

Степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий реализации может быть охарактеризована показателями предельного уровня объемов производства, цен производимой продукции и других параметров проекта.

Предельное значение параметра проекта для некоторого t -го года его реализации определяется как такое значение этого параметра в t -м году, при котором чистая прибыль участника в этом году становится нулевой. Также одним из наиболее важных показателей этого типа является точка безубыточности.

Возможная неопределенность условий реализации проекта может учитываться также путем **корректировки параметров проекта** и применяемых в расчете экономических нормативов, замены их проектных значений на ожидаемые. В этих целях:

- сроки строительства и выполнения других работ увеличиваются на среднюю величину возможных издержек;
- учитывается среднее увеличение стоимости строительства, обусловленное ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства и непредвиденными расходами;
- учитываются запаздывание платежей, неритмичность поставок сырья и материалов, внеплановые отказы оборудования, допускаемые персоналом нарушения технологии, уплачиваемые и получаемые штрафы и иные санкции за нарушение договорных обязательств;
- в случае, если проектом не предусмотрено страхование участника от определенного вида инвестиционного риска, в состав его затрат включаются ожидаемые потери от этого риска.

Наиболее точным, но и наиболее сложным с технической точки зрения, является **метод формализованного описания неопределенности**. Он включает в себя

- описание всего множества возможных условий реализации проекта (сценариев, систем ограничений на назначения основных технических, экономических и т.п. параметров проекта) и отвечающих этим условиям показателей эффективности;

- преобразование исходной информации о факторах неопределенности в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности;

- определение показателей эффективности проекта в целом с учетом неопределенности условий его реализации – показателей ожидаемой эффективности.

Учитывая, что инновационные проекты имеют более высокий уровень риска и неопределенности, инвестор, как правило, предъявляет более высокие требования к его эффективности. Учет этих требований может быть отражен в расчетах путем соответствующего увеличения нормы дисконта – включения в нее нормы премии за риск. Наиболее известный метод установления премии за риск – пофакторный. Его сущность состоит в классификации повышенных факторов риска инноваций и оценок каждого из них в про-

центах к безрисковой норме дисконта. Считается, что каждый фактор увеличивает безрисковую норму дисконта на определенную величину.

Таким образом, структура инвестиционных проектов, реализующих инновации, должна содержать дополнительную информацию о факторах повышенного риска и неопределенности, возникающих в ходе их выполнения, а также о влиянии этих факторов на изменение безрисковой нормы дисконта.

П.Н.Завлин рекомендует применять два метода для учета фактора риска и инфляции: метод цены капитальных активов и метод кумулятивного построения ставки дисконта.

Метод цены капитальных активов предполагает следующую структуру индивидуальной ставки дисконта (i) по проекту:

$$i = r + s + \beta(R_m - R) + y + x,$$

где r – реальная (без учета компенсации за инфляцию) безрисковая ставка ссудного процента; s – инфляционные ожидания за период t ; R_m – средняя доходность нессудных инвестиций в экономике (оценивается по средней доходности акций на фондовом рынке); R – номинальная безрисковая ставка ссудного процента (сумма реальной безрисковой ставки процента и инфляционных ожиданий за период t); $(R_m - R)$ – рыночная премия за риск нессудного инвестирования при отсутствии безусловных долговых заемщика; y – дополнительная премия за страновой риск; x – дополнительная премия за риск вложений; β – коэффициент, измеряющий относительный уровень специфических рисков рассматриваемого проекта по сравнению со средними рисками инвестиционных проектов того же типа.

Метод кумулятивного построения индивидуальной ставки дисконта отличается от модели оценки капитальных вложений лишь тем, что в структуре этой ставки к номинальной безрисковой ставке ссудного процента R прибавляется совокупная премия за инвестиционные риски, которая состоит из премий за отдельные относящиеся именно к данному проекту риски. Формула для индивидуальной ставки дисконта i выглядит так:

$$i = r + s + \sum_{j=1}^T g_j,$$

где $j = 1, \dots, J$ – множество учитываемых в данном инвестиционном проекте факторов риска; g_j – премия за отдельный риск по фактору с условным номером.

Обычно в числе факторов риска инвестирования оценивают риски:

- недостаточной изученности рынков сбыта;
- недостаточной изученности источников приобретения покупных ресурсов (включая труд);
- недостаточной диверсифицированности продуктов предприятия;
- контрактов, заключаемых предприятием для реализации своих продуктовых линий, включая риски недобросовестности, неплатежеспособности;
- узости набора источников финансирования;
- финансовой неустойчивости фирмы

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;

- внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ);

- неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране;

- неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологий;

- колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов;

- неопределенность природно-климатических условий;

- производственно-технологический риск (аварии, производственный брак);

- неопределенность целей, интересов и поведения участников;

- неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников.

Оценка вышеперечисленных рисков должна приводить к определению соответствующих премий за эти риски. Такое определение проводится экспертно. При этом ориентиром могут служить статистические сведения (по данным опросов): средние премии за отдельные риски в промышленно развитых странах Европы и США достигают 50-60% номинальной безрисковой ставки ссудного процента (премии по двум последним рискам из приведенного списка доходят до 75 и 200-250% от названной ставки).

Однако, эти методы приемлемы для тонкого учета факторов риска и инфляции в условиях устойчивой рыночной экономики. Едва ли менеджеру понадобятся такие точные методы, их должны применять специалисты. Поэтому существуют более простые методы учета риска и инфляции.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ «Об утверждении Порядка предоставления государственных гарантий на конкурсной основе за счет средств Бюджета развития РФ» и «Положения об оценке эффективности инвестиционных проектов при размещении на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов бюджета развития РФ» факторы риска и инфляции рекомендуется учитывать при помощи расчета приведенного коэффициента дисконтирования. Коэффициент дисконтирования без учета риска определяется по формуле:

$$Kd = 1 + di = (1 + r/100) / (1 + i/100),$$

Где di – ставка дисконта без учета риска; r – ставка рефинансирования, устанавливаемая ЦБ РФ, %; i – темп инфляции, объявленный правительством РФ на текущий год.

С учетом поправки на риск ставка дисконта будет равна:

$$d = di + P/100,$$

где P – поправочный коэффициент, учитывающий риск, %.

Вопросы риска и неопределенности рассматриваются также в «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования» от 31 марта 1994г.

Организационно-экономический механизм реализации проекта, сопряженного с риском, должен включать специфические элементы, позволяющие снизить риск или уменьшить связанные с ним неблагоприятные последствия. В этих целях используются:

- разработанные заранее правила поведения участников в определенных «нештатных» ситуациях;

- управляющий (координационный) центр, осуществляющий синхронизацию действий участников при значительных изменениях условий реализации проекта.

Величина коммерческого риска в значительной мере зависит от фактической результативности научно-технических организаций при проведении прикладных НИР и выполнении ОКР. Известно, что фактическая результативность работы научно-технических организаций в целом по стране определяется величиной в пределах 30-50%, что можно выразить коэффициентом $r = 0,4$. В этой связи для потенциального инвестора имеет большой практический интерес возможность определить расчетным путем фактическую результативность работы какой-либо конкретной научно-технической организации⁴³.

$$r = \frac{\sum R}{N \sum_{i=1} Q_i + (H_1 - H_2)}$$

где r - коэффициент фактической результативности работы научно-технической организации; $\sum R$ - суммарные затраты по законченным работам, принятым для освоения в серийном производстве; H_1 - незавершенное производство на начало анализируемого периода времени, руб.; H_2 - незавершенное производство на конец анализируемого периода времени, руб.; N - число лет анализируемого периода времени; Q_i - фактические затраты на исследования и разработки за i -й год, руб.

Коэффициент фактической результативности работы научно-технической организации, определяемый по отчетным данным годовых балансов за ряд предшествующих лет, позволяет количественно оценить результаты их деятельности с учетом переходящих объемов работ (незавершенного производства) на начало и конец анализируемого периода времени. Зная коэффициент фактической результативности научно-технической организации, потенциальный инвестор получает возможность прогнозировать потери средств, которые в принципе неизбежны. Неизбежные потери средств определяются по формуле:

⁴³ Современный менеджмент: принципы и правила. Дайджест. Москва-Нижний Новгород, 1992.

$$F = (1 - r) * S,$$

Где F - возможные потери средств при инвестициях, руб.; r - коэффициент фактической результативности работы; S - затраты на исследования и разработки в перспективном периоде времени, руб.

При прогнозировании коммерческого риска инвестора применен метод экстраполяции, в основу которого положено распространение полученных значений фактической результативности работы научно-технических организаций из сферы их анализа на перспективу. Возможные изменения в тематике работы и научно-технического потенциала организаций могут быть учтены путем экспертных оценок, что дает возможность уточнить результаты прогнозов. Метод экспертных оценок объединяет индивидуальные и коллективные оценки предвидения, когда используются мнения специалистов высокой квалификации, профессионального и практического опыта. Работа таких специалистов заключается в коллективной оценке ситуации на основе согласования мнений.

По итогам экспертных оценок можно уточнить величину результативности работы конкретной научно-технической организации, прогнозируемой на перспективу методами экстраполяции.

В условиях, когда потенциальный инвестор располагает сведениями о фактической результативности работы интересующей его научно-технической организации, в его задачу входит повышение конкурентоспособности новой продукции, для создания которой он должен профинансировать проведение исследований и разработок. Диапазон инвестируемых работ целесообразно ограничить рамками инновационной деятельности. В инновационную деятельность на стадиях научно-технической разработки новой техники включаются прикладные НИР и работы по эскизно-техническому проектированию в составе ОКР. Это связано с тем, что по окончании эскизно-технического проектирования появляются такие результаты, которые достаточно хорошо дают представление о конкурентоспособности новой продукции.

Учитывая, что затраты на инновационную деятельность составляют лишь часть расходов на исследования и разработки, то целесообразно привлечь к работе на конкурсных началах еще одну или две научно-технические организации. Это необходимо, чтобы уменьшить коммерческий риск инвестора. Количество дополнительных вариантов работ по прикладным НИР и ОКР определяется по формуле:

$$m \leq \frac{1 - r}{a + b},$$

где m - количество дополнительных вариантов работ; a - коэффициент затрат на разработку одного варианта проекта (прикладной НИР); b - коэффициент затрат на один вариант работ по эскизно-техническому проектированию.

Общее число вариантов (с учетом дополнительных) устанавливается по формуле:

$$n \leq 1 + \frac{1 - r}{a + b},$$

Вероятность получения положительных результатов при конкурсном решении проблемы рассчитывается по формуле сложения (объединения) событий, направленных на достижение общей цели. Так, при конкурсном выполнении работ двумя научно-техническими организациями с коэффициентами результативности r_1 и r_2 , искомая вероятность определяется по формуле:

$$P(r_1 + r_2) = P(r_1) + P(r_2) - P(r_1 * r_2).$$

В случае если в конкурсном выполнении вариантов участвуют три научно-технической организации, вероятность получить положительные результаты определяется по формуле:

$$P(r_1 + r_2 + r_3) = P(r_1) + P(r_2) + P(r_3) - P(r_1 * r_2) - P(r_1 * r_3) - P(r_2 * r_3) + P(r_1 + r_2 + r_3).$$

Дальнейшее увеличение числа конкурирующих вариантов экономически нецелесообразно. Расчеты показывают, что затраты на разработку, например, четвертого и пятого вариантов не дают существенного повышения вероятности достижения заданной цели. Следовательно, инвестиции в НИОКР достаточно ограничить тремя конкурирующими вариантами. При этом организация конкурсному выполнению прикладных НИР и начальных этапов ОКР по трем вариантам более предпочтительна, чем по двум.

Участие в конкурсе вызывает конкуренцию в достижении наиболее значительных результатов научно-технической деятельности. Это, естественно, повышает целеустремленность разработчиков новой техники, активизирует исследовательский поиск, побуждает к максимальному использованию научно-технического потенциала. Кроме того, при использовании конкурсному выполнению НИОКР совокупные затраты возрастают в гораздо меньшей степени, чем если бы НИОКР проводились одной научно-технической организацией, соответственно уменьшается и коммерческий риск потенциального инвестора.

Известно, что на организацию широкомасштабного освоения производства новой продукции требуется инвестиций во много раз больше, чем на инновационную деятельность. Инвестор неизбежно пойдет на такого рода инвестиции, ибо он заинтересован, как можно быстрее выйти на рынок с конкурентоспособной продукцией. Однако эти же соотношения в затратах могут привести к неправильным выводам, необоснованным управленческим решениям. Например, провести конкурс только по окончании ОКР, после испытаний опытных образцов изделий. Результаты конкурса при этом станут известны лишь через несколько лет, а стоимость работ будет примерно в 3 раза выше, чем при инвестициях в инновационную деятельность. Отсюда становится понятным явное нежелание инвесторов участвовать в финансировании инноваций, если не будут предложены меры и не получат развития методы по уменьшению коммерческого риска.

Можно воспользоваться принятым в мировой практике показателе наукоемкости компании. Оно определяется как отношение расходов на

НИОКР к объему продаж или (II вариант показателя) как отношение численности занятых в НИОКР к общей численности работающих. Фирмы, у которых эти показатели превышают 4-5 % , относят к числу наукоемких.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. В чем различия между терминологическим и лексическим анализом текста
2. В чем состоит суть процедуры морфологического анализа, к какой группе методов прогнозирования он относится?
3. Дайте общую характеристику методам, отражающим нормативный подход к разработке научно-технических прогнозов.

Практические задания

- 1) Постройте уравнение линейной регрессии, отражающее зависимость между объемом продаж нового изделия (в натуральных единицах) и ценой за единицу продукции по следующим данным:

Объем продаж, ед. (Y): 520, 550, 600, 610, 620, 724, 680, 300, 962, 270

Цена за ед. (X): 13, 13, 15, 15, 16, 21, 21, 14, 40, 12

- 2) Группе из трех экспертов необходимо принять решение, выбрав его из четырех возможных вариантов. Каждый компаньон по-разному оценивает возможные решения, присваивая каждому из решений различный ранг.

Причем чем меньше порядковый номер ранга, тем вариант предпочтительнее.

Ранжирование

ранг \ эксперт	1	2	3	4
1	a_3	a_4	a_2	a_1
2	a_3	a_2	a_1	a_4
3	a_1	a_2	a_4	a_3

Необходимо найти оптимальное групповое решение.

Рекомендации. Складываются ранги по каждому варианту a_1, a_2, a_3, a_4 . Групповое решение соответствует тому варианту, при котором сумма рангов оказывается наименьшей.

- 3) В ЦНИИ приборостроения планировалось выполнить в течение 4-х лет 5 ОКР. Из них успешно завершены в намеченные сроки только 3 ОКР с фактическими затратами по теме «А» — 7340 тыс. руб., по теме «В» — 8360 тыс. руб. и по теме «С» — 8410 тыс. руб. По двум другим темам сроки выполнения были перенесены на более поздний период времени. Объемы рискоинвестиций составили в первый год четырехлетнего периода 10620 тыс. руб., во второй — 11100 тыс. руб., в третий -11320 тыс. руб. и в четвертый — 11510 тыс. руб. Затраты по переходящим (незавершенным работам) оказались на начало анализируемого периода времени в сумме

16980 тыс. руб., а наконец 13012 тыс. руб. Следует оценить фактическую результативность научно-технической деятельности ЦНИИ.

Рекомендации. Фактическая результативность научно технической деятельности конкретной организации определяется по формуле:

$$r = \frac{\sum R}{N \cdot (\sum_{i=1}^N Q_i + (H_1 - H_2))}, \text{ где}$$

r — коэффициент фактической результативности научно-технической деятельности организации (обычно средняя $r = 0,4$); $\sum R$ — суммарные затраты по законченным работам принятым (рекомендованным) для освоения в серийном производстве; H_1 — затраты по переходящим (незавершенным) работам на начало анализируемого периода времени; H_2 — затраты по переходящим (незавершенным) работам на конец анализируемого периода времени; N — число лет анализируемого периода времени
 Q_i — рискоинвестиции за i -ый год.

- 4) Группа из трех экспертов оценивает 3 возможных решения по трехбалльной системе: лучшее решение – 3 балла, среднее – 2, худшее – 1.

Построив матрицу расхождений индивидуальных и групповых решений

$\sum_{i=1}^3 |a_{cp\ i} - a_i|$, необходимо найти такое групповое решение, при котором отклонения между предпочтением группы и индивидуальными решениями будет наименьшим.

Оценки (в баллах), данные каждым из компаньонов

эксперт решения	1	2	3
a1	2	3	1
a2	1	1	3
a3	3	2	2

- 5) С целью уменьшения риска получения недостаточно надежных результатов при выполнении заказа на проектирование и изготовление лазерного устройства для сварки стальных листов АО «АвтоЗИЛ» организует выполнение заказа на конкурсных началах. К разработке лазерного устройства привлекаются ЦКБ КМЗ с ожидаемым коэффициентом результативности $r_1 = 0,6$ и КБ ВМЗ с коэффициентом $r_2 = 0,5$. С каким коэффициентом результативности нужно привлечь третью организацию к конкурсному выполнению работ, чтобы получилось.

$$P \left(\bigcup_{i=1}^n U_{r_i} \right) = 0,9?$$

6) С целью уменьшения риска получения недостаточно надежных результатов при выполнении заказа на проектирование и изготовление лазерного устройства для сварки стальных листов АО «АвтоЗИЛ» организует выполнение заказа на конкурсных началах. К разработке лазерного устройства привлекаются ЦКБ КМЗ с ожидаемым коэффициентом $r_1 = 0,6$ и КБ ВОМЗ с коэффициентом результативности $r_2 = 0,5$. Требуется определить вероятность шанса достижения положительных результатов по итогам конкурсного выполнения работ.

7) АО «АвтоЗИЛ» переходит на широкое применение лазерной технологии сварки стальных листов. Для проектирования и изготовления лазерных установок решено обратиться в ЦКБ КМЗ или КБ ВОМЗ. Чтобы отдать предпочтение одной из этих организаций, необходимо определить, чему равняется коэффициент фактической результативности работы у каждой из них. Для этого анализируются данные бухгалтерской отчетности за последние 3 года.

Финансовые ресурсы организаций (тыс. руб.)

Наименование организации	Объемы рискоинвестиций			Незавершенные (переходящие) работы	
	1998	1999	2000	H ₁	H ₂
ЦКБ КМЗ	18300	18 404	18 506	18 206	10 102
КБ ВОМЗ	15 700	15 780	15 820	11 202	9352

Объемы затрат по незавершенным темам (тыс. руб.)

Наименование организации	Индексы незавершенных тем					
	Тема «А»	Тема «Б»	Тема «С»	Тема «Д»	Тема «К»	Тема «Р»
ЦКБ КМЗ	7302	11 216	15 021	-	-	-
КБ ВОМЗ	-	-	-	7430	8020	8140

Требуется определить наиболее результативную организацию для выполнения заказа АО «АвтоЗИЛ».

8) В ЦНИИ выполнялись 5 ОКР в течение 3 лет.

	1998	1999	2000
Объемы рискоинвестиций по годам, тыс. руб.	19 270	19 000	19 100

Фактические затраты по 3 успешно законченным ОКР составили:

	I	II	III
Фактические затраты, тыс. руб.	7280	10 340	12 660

Затраты по незавершенным работам на начало периода – 17 101 тыс. руб., на конец периода – 12 140 тыс. руб. Определите коэффициент фактической результативности деятельности организации.

9) В ЦНИИ выполнялись 5 ОКР в течение 3 лет.

Фактические затраты по 3 успешно законченным ОКР составили:

	I	II	III
Фактические затраты, тыс. руб.	7280	10 340	12 660

Затраты по незавершенным работам на начало периода – 17 101 тыс. руб., на конец периода – 12 140 тыс. руб. Определите объемы рискоинвестиций, если коэффициент фактической результативности деятельности ЦНИИ равен 0,4.

10) Коэффициенты фактической результативности научно-технической деятельности 2 организаций составляют 0,4 и 0,5 соответственно. Определить риск инвестора, финансирующего создание новой продукции.

11) Коэффициенты фактической результативности научно-технической деятельности 2 организаций составляют 0,6 и 0,5 соответственно. Определить шанс инвестора, финансирующего создание новой продукции.

Рекомендации: Шанс = $r_1+r_2- r_1*r_2$ Риск = $1 - (r_1+r_2- r_1*r_2)$

12) Коэффициент фактической результативности научно-технической деятельности организаций 0,4. Какова должна быть результативность второй организации, чтобы шансы инвестора в результате конкурсного выполнения работ повысились до 0,9?

13) Коэффициент фактической результативности научно-технической деятельности организаций 0,6. Какова должна быть результативность второй организации, чтобы риск инвестора в результате конкурсного выполнения работ снизился на 0,3?

$r_2=(1-(1- r_1-\Delta R)- r_1)/ r_1$

14) Коэффициенты фактической результативности научно-технической деятельности организаций 0,4, 0,5, 0,6. Определить шанс инвестора, финансирующего создание новой продукции.

$\Pi = r_1+r_2+r_3- r_1*r_2- r_1*r_3- r_3*r_2+ r_1*r_2*r_3$

15) Коэффициенты фактической результативности научно-технической деятельности организаций 0,4, 0,3, 0,4. Определить риск инвестора, финансирующего создание новой продукции.

$P = 1- (r_1+r_2+r_3- r_1*r_2- r_1*r_3- r_3*r_2+ r_1*r_2*r_3)$

16) Коэффициенты фактической результативности научно-технической деятельности организаций 0,4, 0,5. Какова должна быть результативность третьей организации, чтобы шансы инвестора в результате конкурсного выполнения работ повысились до 0,9?

17) Коэффициенты фактической результативности научно-технической деятельности организаций 0,6, 0,5. Какова должна быть результативность треть-

ей организации, чтобы риск инвестора в результате конкурсного выполнения работ снизился до 0,05?

Контрольный тест

1. Метод прогнозирования, состоящий из двух этапов: на первом – происходит генерация всевозможных идей, а на втором – производится практическая оценка полученной информации и отбор рациональных решений называется

- методом Дельфи;
- методом «мозговой атаки»;
- морфологическим анализом;
- методом синектики.

2. Иллюстрация поведения или структуры моделируемого объекта, например, в виде графика, гистограммы или структурной схемы относится к

- физическим моделям;
- аналоговым моделям;
- математическим моделям.

3. Какая задача прогнозирования предполагает наличие поступательных эволюционных процессов с однонаправленным изменением основных параметров.

- аналитическая задача прогнозирования;
- статическая задача прогнозирования;
- динамическая задача прогнозирования.

4. В чем состоит суть процедуры морфологического анализа?

- по частным характеристикам предметной области воспроизводство целостной картины технической системы;
- выявление внутреннего состава предметной области;
- отслеживание этапа жизненного цикла, на котором находится предметная область;
- изучение динамических характеристик показателей технических систем.

5. Характеризует научное предвидение на уровне общей теории

- гипотеза;
- прогноз;
- план;
- перспектива.

10. УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ

Факторы ценообразования. Сущность затрат на инновацию

Цена является центральным, узловым звеном рыночной экономики. Через посредство цен на товары строятся почти все основные экономические

отношения в процессах производства, обмена, распределения. Поэтому ценообразование испытывает на себе влияние множества экономических и неэкономических факторов.

Инновационное предприятие, как и любая коммерческая фирма, вырабатывает определенную политику в области ценообразования, которой будет следовать, учитывая по возможности все значимые *факторы ценообразования*. К ним относятся:

- 1) Тип рынка сбыта продукции (чистая конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополистическая конкуренция, чистая монополия). В сфере инновационной продукции действуют закономерности, более свойственные рынкам олигополии или чистой монополии, когда продавец может существенно влиять на цены;
- 2) Стратегическое направление фирмы. Если это выживаемость инновационного предприятия, то действует принцип снижения цены на продукцию; если максимизация текущей прибыли, то выбираются цены, обеспечивающие наибольшую массу прибыли (допускается снижение цен для увеличения реализации); если достижение лидерства за счет качества продукции, то – повышенные цены, возмещающие затраты на достижение высокого качества продукции и учитывающие психологическое восприятие товара покупателем – «высокому качеству соответствует высокая цена»;
- 3) Соотношение уровней предложения и спроса на производимую инновационную продукцию. Чем выше спрос, тем большую цену продавец может запросить. Но тогда вырастет и предложение, так как аналогичную продукцию будут предлагать рынку и другие инновационные предприятия, привлеченные высокой ценой. Если со временем растущее предложение окажется выше спроса, то продавцам придется снизить цены. Оптимальное значение цены соответствует равновесию спроса и предложения (точке пересечения линии спроса и линии предложения);
- 4) Уровень доходов покупателей инновационной продукции. Улучшение финансового состояния потребителей повышает спрос, и линия спроса сдвигается вправо, а ухудшение снижает его и линия спроса перемещается влево;
- 5) Изменение цен на дополнительные товары, необходимые для использования данной продукции (например, повышение цен на энергоносители для эксплуатации энергоемкого оборудования приведет к снижению спроса на него, и линия спроса сместится влево);
- 6) Уровень издержек на производство и реализацию продукции (производитель стремится установить цену, возмещающую его издержки и дающую желаемую прибыль). Конкретные цены могут возмещать различные по своему составу затраты, но в целом по инновационному предприятию необходимо, чтобы ценами покрывались все затраты на производство;
- 7) Уровень планируемой рентабельности, обусловленный величиной намечаемой прибыли;
- 8) Государственные регуляторы – устанавливаемые или регулируемые государством цены и тарифы на отдельные виды ресурсов и услуг, налоги и

ставки налогообложения, таможенные правила и пошлины, ставки Центрального банка по ссудам, курсы валют и др.;

9) Правовые условия договора купли-продажи инновационного продукта (чем больше объем передаваемых покупателю прав на использование или распространение продажи, тем выше цена);

10) Величина риска продавца и покупателя (если покупатель берет на себя значительные риски, то обоснованно требует снижения цены);

Конкретные условия сделки: срочность работ, технические аспекты, возможности и основания для применения ценовых льгот или наценок и др.

К затратам на инновации относятся затраты на научные исследования и разработки новых продуктов и технологических процессов, на приобретение лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, прав на патенты, беспатентных лицензий на ноу-хау, соглашений на передачу технологий, результаты научно-технических разработок.

Затраты на НИОКР, на создание опытного образца - это инвестиции в науку. Затраты на создание головного образца, на организацию производства новых машин, материалов, потребительских товаров – это инвестиции на внедрение. Из них затраты на создание опытного, головного образца, покупку станков, техническое перевооружение и реконструкцию предприятия для организации производства новой техники и материалов - это капитальные вложения. Следовательно, все затраты на инновационную деятельность - это инвестиции, а инновационная деятельность – часть инвестиционной деятельности.

Инвестиции в инновационную деятельность в свою очередь делятся на текущие затраты (затраты на НИОКР, адаптацию новой технологии к условиям данного производственного объекта, обучение персонала и др.) и капитальные вложения (строительство зданий, оснащение их оборудованием и приборами, покупка новых станков, новых материалов, агрегатов, внедрение новой технологии и др.)

Давно отмечено, что наращивание затрат на инновационную деятельность по какому либо проекту дает различные результаты. На стадии исследований и разработок новшества результаты растут медленно, на стадии конструирования и организации серийного производства новой технологии – быстрее, но со временем затраты на увеличение выпуска этой техники далеко не всегда приводят к высоким результатам (прибыли).

Зависимость между затратами на инновационную деятельность и результатами этого проекта принято выражать логистической (S-образной) кривой (рис 10.1.)

Из сказанного следует, что инновационная деятельность требует непрерывного коммерческого сопровождения, в процессе которого каждая технология должна рассматриваться как товар. Основным измерителем коммерческого состояния технологии является соотношение результатов и затрат.

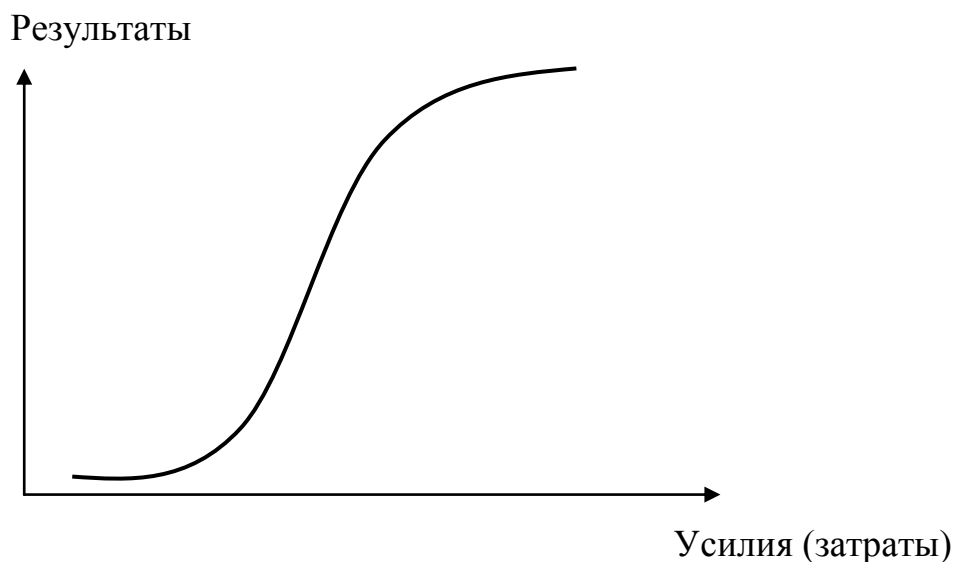


Рис.10.1. Логистическая (S – образная) кривая

Определим ряд закономерностей. Во-первых, с ростом уровня целевых параметров, создаваемых объектом, растет уровень затрат на единицу целевого параметра - предельные затраты (рис. 10.2.).

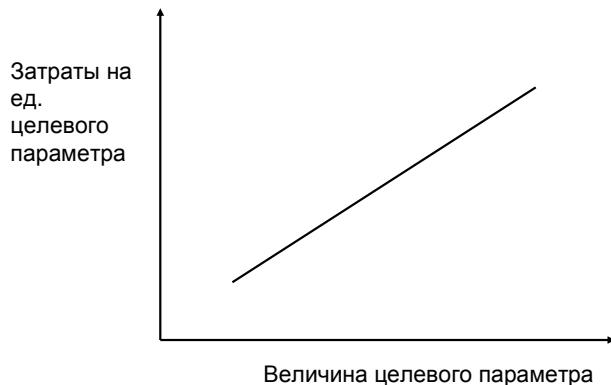


Рис. 10.2. Уровень целевых параметров, создаваемых объектом в течение инновационного цикла.

Во-вторых, затраты на единицу целевого параметра резко возрастают при приближении к теоретическому пределу. Например, в настоящее время, никто не смог экспериментально достичь температуры абсолютного нуля ($-273,15^{\circ}\text{C}$), сколько бы не затрачивал на исследования (рис. 10.3.).

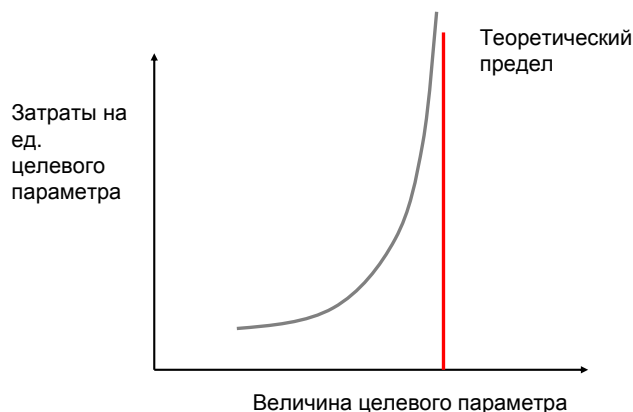


Рис. 10.3. Зависимость удельных затрат на повышения качества изделия от предельного уровня требуемого параметра

В-третьих, используя новую технологию (инновацию), можно достичь целевой параметр, с гораздо меньшими затратами (рис. 10.4.). Например, поршневые истребители периода второй мировой войны не могли развить скорость более 315 км/ч, а для современных турбореактивных самолетов и 700 км/ч – не проблема.

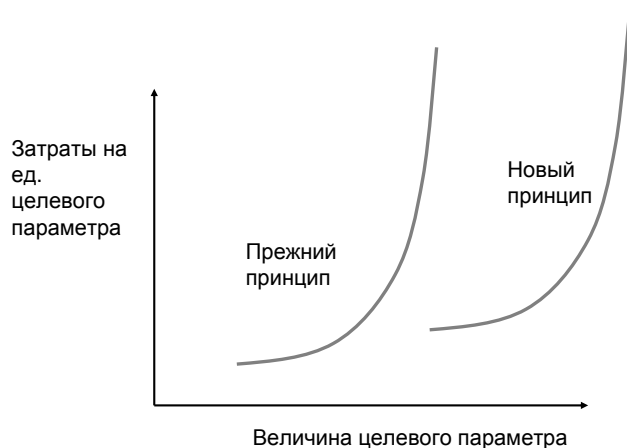


Рис. 10.4. Закономерности изменения удельных затрат на улучшение главного параметра продукции

Прогнозирование спроса на инновации

Перед всеми компаниями, которые считают, что потребители с радостью встретят их инновации, возникает одна и та же проблема: разработчики проекта уверены в его необходимости и его успехе на рынке, а потребители не спешат расставаться с тем, к чему привыкли. Из-за несоответствия представления разработчиков о том, чего ждут от них потребители, и реальными нуждами потребителей компании попадают в точку один раз из девяти. На рис. 10.5. изображен эффект Канеман⁴⁴, демонстрирующий несоответствие ожиданий потребителя мнению компании.

Потребительский спрос на товар, относящийся к сфере высоких технологий, имеет свои особенности. Так, гуру IT-маркетинга Джеффри Мур говорит: "Все дело в том, что при сравнении характеристик менее успешный продукт порою более совершенен". Действительно, вспомните хотя бы триумф двух первых Sony PlayStation и провал Nintendo 64 и GameCube. По мнению Мура, большая проблема маркетологов от IT заключается в непонимании цикла принятия новой технологии аудиторией. Он предложил понятие жизненного цикла внедрения технологии /англ. Technology adoption life cycle/ - модель для демонстрации различных этапов вовлечения людей в технологические инновации (1991 год).

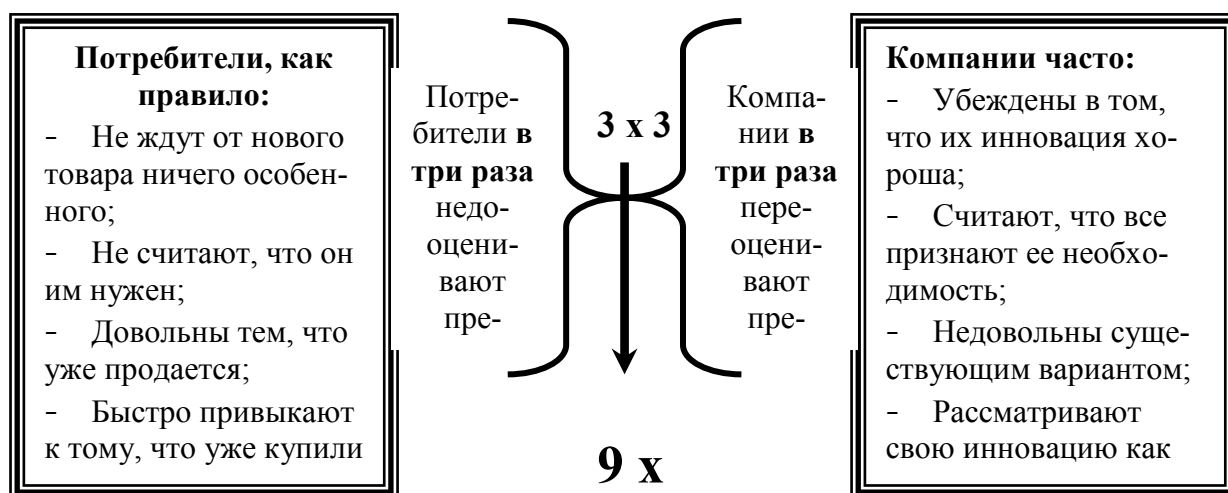


Рис. 10.5. Эффект Канеман

Слева направо отрезки кривой, характеризующие эти этапы, называются: «новаторы» -2,5%, «ранние последователи» -13,5%, «раннее большинство» – 34%, «позднее большинство» – 34%, «отстающие» – 16%. Пик кривой расположен ровно посередине между ранним и поздним большинством. Главная заслуга Мура перед разработчиками всех новых продуктов в формулировании феномена пропасти, лежащей между разными психологическими типами потребителей, с которыми встречается продукт по мере движения по кривой жизненного цикла. С помощью образов новаторов, последователей и консерваторов, поочередно сталкивающихся с товаром, Мур доказал, почему успехи продукта у одной аудитории ничего не значат для другой и, соответ-

⁴⁴ <http://www.forumsostav.ru/attachment/266623/Эффект%20Канеман.jpg>

ственно, почему успешный продукт, активно набирающий обороты, может вдруг остановиться в своем развитии, а то и вовсе уйти со сцены.

Сложность в работе с данным циклом заключается в том, что обычно представители более левого отрезка не обладают достаточным авторитетом для представителей более правого. По Муру, каждую "захваченную" группу потребителей необходимо использовать для вовлечения следующей группы. Каждый новатор-узел имеет: свой источник влияния, свою стоимость и свой охват влияния.

Захватить внимание первопроходцев несложно, пишет Мур⁴⁵, — предложите им невиданную технологию, и они ваши с потрохами. Больших денег на них не заработать, ведь пионеров всегда немного, да они и небогаты, как правило. Чуть сложнее покорить провидцев — тех, кто покупает вместе с вашим товаром мечту, надежду на прорыв и веру в хайтек-будущее. Эти люди не признают авторитетов, зато у них пухлые счета в банках. Они хотят невозможного — пообещайте им его, а потом потихоньку корректируйте их ожидания. Но даже завоевав и тех и других, вы получите лишь 10–15% от возможного рынка. Чтобы стать частью мейнстрима, нужно преодолеть пропасть, за которой вас ждут толпы прагматиков и консерваторов. Первые привыкли покупать только у лидеров рынка, им нужны ссылки на авторитеты, они хотят законченное решение. А вторые и вовсе не желают знать, что там внутри и как оно работает, им нужна лишь круглосуточная поддержка и команда установщиков.

Не каждое изменение создает пропасть. Например, сок от PepsiCo для тинейджеров — это новая идея, но она не требует создания нового типа холодильников или новых стаканов. Критерием для отнесения продукта к модели Мура является эффект прерывания, который он вызывает своим появлением на рынке. Если новый продукт заставляет людей отказываться от привычек и менять модель поведения, то он непременно сталкивается с пропастью на рынке, ведь, несмотря на все достоинства, его принятие требует жертв. Вот здесь и возникает пропасть: одни с энтузиазмом принимают технологию, а другие столь же энергично отвергают ее. Единственный путь к успеху на потребительском рынке — не создавать разрывов⁴⁶.

На матрице (рис. 10.6) показана зависимость продаж и дохода от инновации от степени изменения товара и необходимого изменения поведения. Чем существеннее компания преобразует продукт, тем труднее потребителям освоить его, тем больше новых навыков им нужно приобрести. Компания быстрее «приучит» потребителей к своей новинке и продаст ее, если позаботиться о том, чтобы потребителю не пришлось резко менять свои привычки. Как видно на рисунке существует четыре типа инноваций.

⁴⁵ Мур Джеффри. Преодоление пропасти. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — 368 с.

⁴⁶ Интервью: Джеффри Мура - «Инновационные компании — как люди. Они тоже стареют». <http://www.sostav.ru/articles/2006/04/26/mark1/>

Степень необходимого изменения поведения	Низкая	Быстрая реализация: небольшие изменения товара, не требуют существенного изменения поведения	Хиты продаж: существенное изменение товара, не требуют существенного изменения поведения
	Высокая	Явная неудача: небольшое изменение товара, существенное изменение поведения	Долгая реализация: существенное изменение товара и поведения
		Низкая	Высокая

Степень изменения товара

Рис. 10.6. Матрица зависимости продаж от изменений в товаре и поведении потребителей⁴⁷

После преодоления пропасти процесс инновации не заканчивается, просто меняется его суть. На ранних этапах это было связано с сущностью технологии, а после – с внешним видом продукта. Консерваторам не нужны новые технологии, им нужны внешне привлекательные технологии. Консерваторы приветствуют только два изменения в продукте – когда он дешевеет и когда он становится внешне более привлекательным. Поэтому требуется более совершенная технология производства, чтобы сделать его дешевле, и усилия маркетологов, чтобы он был более ярким.

В первую очередь, нужно определить - в чем заключается преимущество клиента, который берет на вооружение инновационную технологию. Для этого нужно определить выгоды инновационной технологии в сравнении с главным конкурентом - уже существующей повсеместно используемой технологией и ярко представить их потенциальному клиенту. Провести показательные испытания, описать результаты испытаний в статьях. Сделать это поагрессивней в отношении к существующей конкурентной технологии. Потребители инновационной технологии должны иметь психологическую опору.

Виды цен на инновационный продукт

Для оплаты заказчиками и потребителями инновационной научно-технической продукции применяются *договорные цены*, условия определения и размеры которых указываются в хозяйственных договорах, контрактах, соглашениях или государственных, муниципальных заказах. Договорная цена устанавливается совместно заказчиком и разработчиком одновременно с тех-

⁴⁷ <http://www.forumsostav.ru/attachment/266897/Матрица%20дохода%20инноваций.jpg>

ническим заданием до начала выполнения работ. *Цена инновационного продукта* (научно-технической продукции) определяется в конкретном договоре купли-продажи и является, как правило, свободной (по классификации цен – государственные, регулируемые, свободные). Общие правила о договорах подряда, договорах на выполнение НИОКР и технологических работ установлены законом. Ими руководствуются при заключении и реализации договоров в инновационной сфере, учитывая особенности конкретных ситуаций, которые при необходимости отражаются в тексте договора. Для каждого инновационного решения цена устанавливается индивидуально при заключении договора (контракта) между продавцом и покупателем.

Договор подряда (контракт) – правовой документ, в котором зафиксированы предмет, содержание, условия и важнейшие процедуры взаимоотношений между сторонами, одна из которых является заказчиком (плательщиком, покупателем, получателем), а другая исполнителем (подрядчиком, продавцом, поставщиком). Договоры на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКР) – самостоятельная группа гражданско-правовых договоров, разграничивающихся в зависимости от основного обязательства: по договору на выполнение научно-исследовательских работ (НИР) исполнитель обязуется провести обусловленные техническим заданием заказчика научные исследования, а по договору на выполнение опытно-конструкторских и технологических работ (ОКР) – разработать образец нового изделия, конструкторскую документацию на него или новую технологию, а заказчик обязуется принять работу и оплатить ее.

Контракт (в отличие от единовременного акта купли-продажи) заключается для юридического закрепления длительно действующих соглашений и обязательств сторон [16, с.165-170]. По способу установления цены проекта (решения, научно-технической продукции) контракты бывают: 1) с твердой (паушальной) ценой; 2) с возмещением издержек; 3) с гарантированными максимальными выплатами; 4) с фиксированной ценой единицы продукции; 5) с периодическими платежами (роялти); 6) со сложной ценой.

Договор с твердой (паушальной) ценой означает денежный расчет по заранее определенной цене (в том числе в процентах от ожидаемого объема реализации или от прибыли) независимо от фактических затрат на выполнение договора. Это возможно при достаточно тщательной проработанности плана работ, нормировании затрат и наличии у исполнителя ресурсов для компенсации рисков, а у заказчика – средств на единовременную оплату. Иногда оплата предусматривается в 2 – 3 этапа. Твердая контрактная цена может быть изменена соглашением сторон в случае изменения задания заказчиком, нарушения условий исполнителем (спорные вопросы решаются в судебном порядке). Твердые цены на инновационные проекты используются на практике наиболее широко, в частности устанавливаются в результате торгов. Они создают для исполнителя большую определенность, самостоятельность, возможность получения большей прибыли. Однако требуют значительной предварительной работы над заданием и несут в себе риск убытков для обеих сторон. Паушальные платежи рекомендуется применять в тех слу-

чаях, когда к лицензиату переходит весь комплекс прав в отношении предмета лицензии (аналогично с договором купли-продажи), при предоставлении лицензии предприятию (организации) другого министерства (ведомства), малоизвестному независимому лицензиату в тех случаях, когда нет реальной возможности осуществить действенный контроль за деятельностью лицензиата по использованию объекта лицензии.

Паушальные платежи избавляют лицензиара от рисков, связанных со срывами и неудачами в использовании лицензиатом объекта лицензии, с неудачно сложившейся конъюнктурой, усилением конкуренции.

При использовании паушального платежа лицензиат выступает в роли кредитора, а лицензиар - получателя кредита. Лицензиар стремится получить такую сумму паушальных платежей, которая будучи вложенной в банк, обеспечивала бы ему прибыль, по величине и по времени получения равную выплате лицензионного вознаграждения в виде роялти. Используя метод дисконтирования, можно текущие платежи в форме роялти свести к паушальному платежу и, наоборот, за весь период действия лицензионного соглашения. В качестве ставки дисконта могут быть взяты действующие ставки коммерческого банка по долгосрочным ссудам, средний уровень рентабельности по отрасли, норма прибыли по аналогичным инвестициям (или отраслевой нормативный коэффициент эффективности, выраженный в процентах).

Договор с возмещением затрат означает возмещение исполнителем затрат по выполнению данного контракта. Для этого в контракте четко определяют виды прямых издержек по проекту, подлежащие оплате; % (от возмещаемой заработной платы) косвенных затрат и дополнительных выплат (от прибыли); виды, условия и размеры надбавок и наценок. При таком ценообразовании невелик риск для заказчика и подрядчика, осуществляется жесткий контроль заказчиком над подрядчиком, у подрядчика возникают ограничения уровня прибыльности.

Договор с гарантированными максимальными выплатами предполагает возмещение исполнителю всех или почти всех затрат в размерах не превышающих установленный предел. Этому виду договора свойственны максимальные цены, высокий контроль со стороны заказчика, гарантированная прибыль исполнителю.

Договор с фиксированной ценой единицы продукции предусматривает использование цены за определенную в контракте единицу продукции, выражающей проектный результат (обычно при строительстве объекта) - штука, тонна, погонный метр, др. Указанная цена рассчитывается с учетом прямых и косвенных по контракту, степени риска, непредвиденных расходов и плановой прибыли, сумма которых делится на величину проектного результата, выраженного в физических единицах.

Договор с периодическими платежами (роялти) – форма оплаты в рассрочку в течение срока действия соглашения (обычно лицензионного). Покупатель уплачивает продавцу инновационного решения несколько раз сумму в твердом проценте от одной из следующих величин, достигаемых потребителем инновационной продукции:

1. От суммы продаж продукции, при производстве которой используется решение;
2. От себестоимости изготовления этой продукции;
- ③ От прибыли, полученной от реализации указанной продукции (обычно 25-35 %);

При этом считается, что если объект лицензии еще не готов к промышленному или коммерческому использованию, а основную ценность представляют передаваемые по лицензионному соглашению патентные права, то тогда доля Лицензиара в прибыли Лицензиата составляет 20%, если объектом является промышленно освоенное изделие или технологический процесс, то, при исключительной лицензии (при передаче всех прав), доля Лицензиара может составлять 35 - 50 %, а при неисключительной лицензии (Лицензиату передается только право на использование с сохранением прав у Лицензиара) 20 - 30 %.

Расчетным способом по методике, предложенной Новосельцевым, численное значение величины ставки роялти можно рассчитать как отношение произведения рентабельности (Рент.) и доли Лицензиара в общей прибыли Лицензиата (Д) к сумме единицы и значения нормы рентабельности производства.⁴⁸

4. От себестоимости сырья, используемого в процессах с применением инновационного решения;
5. В твердой сумме (ставке) от продажи единицы продукции (поштучно).

Возможны и другие приемы. По сути, это отчисления от фактического экономического эффекта, получаемого в результате применения инновационного решения в сфере производства. В литературе практически отсутствует информация по обоснованию и расчету величины численных значений роялти и предлагается выбирать определенное значение роялти из диапазона стандартных среднестатистических значений с учетом ценообразующих факторов. К примеру, стандартные ставки роялти для электронной промышленности 4 - 10%, электротехнической промышленности 1 - 5%, фармацевтической промышленности 2 - 7%, самолетостроения 6-10%, автомобильной промышленности 1 - 3%, станкостроительной промышленности 4,5 - 7,5%, производств потребительских товаров длительного пользования 5%, производств потребительских товаров с малым сроком использования 0,2 - 1,5%.⁴⁹

Выплата роялти является более подходящей, если инновация требует поддержки от поставщика в течение достаточно длительного периода времени.

Договор со сложной ценой предусматривает совмещение методов единовременной оплаты и роялти. Первый платеж производится в размере зара-

⁴⁸ О.В. Новосельцев. Расчет роялти при коммерциализации интеллектуальной собственности и оценке ущерба от нарушения прав. Промышленный вестник. No 4(20), 5 мая 1998
<http://dux.ru/enpp/newspapers/promvest/arts/promvest-20-art-13.html>

⁴⁹ В.И.Мухопад. Лицензионная торговля: маркетинг, ценообразование, управление. -М.: ВНИИПИ, 1997. 285 с.

Б.А.Сесекин. Определение расчетной цены лицензии. М: - ВНИИПИ, 1987, 44 с.

нее оговоренной сторонами суммы, возмещающей продавцу затраты по данной разработке (прямые или все) без добавления прибыли. Далее следуют периодические платежи роялти.

Чаще всего при продаже ноу-хау применяется паушальная цена, лицензии – роялти или смешанная, при международном обмене технологиями – баланс платежей за технологии.

Наиболее распространенными способами приобретения инновации являются лицензирование инновации, ее покупка с безотлагательной уплатой стоимости или создание совместного предприятия, предусматривающего участие во владении продавца инновации. Рассмотрим особенности этих способов приобретения.

Лицензия дает право на использование запатентованной инновации и предусматривает передачу связанного с ней «ноу-хау» на взаимно согласованных условиях.

Приобретение инновации на условиях покупки с безотлагательной уплатой применяется, когда должны приобретаться краткосрочные права на инновацию или «ноу-хау» и когда практически маловероятны последующие усовершенствования инновации или необходимость в постоянном обращении за помощью в отношении использования инновации к ее владельцу.

Участие продавца инновации в проекте своим капиталом может оказаться весьма полезным в случае необходимости длительной помощи в отношении инновации на долгосрочной основе; предоставления доступа к местным и внешним рынкам; участия в риске, связанном с новой продукцией, не испытанной на конкретном рынке; покрытия дефицита ресурсов для проектов, требующих больших затрат.

Принципы формирования цены

В процессе определения договорной цены на разработку осуществляются следующие действия:

- Обоснование технико-экономических показателей, которые должны быть достигнуты в результате создания и реализации научно-технической продукции (в одном или нескольких вариантах);
- Разработка программы и методики проведения работ и расчет ожидаемых затрат на разработку (в одном или нескольких вариантах);
- Оценка вероятных результатов затрат и предполагаемого эффекта разработки за расчетный период с учетом масштабов реализации;
- Сравнение вариантов разработки (конкурс предложений) и выбор варианта с расчетом плановой себестоимости и прибыли как составных частей цены;
- Установление допустимых отклонений результатов и затрат от их планируемых значений и согласование соответствующих надбавок и скидок к цене разработки за возможное отклонение с указанием их в договоре (в особых условиях договора);

- Окончательное согласование и утверждение заказа, хозяйственного договора и договорной цены научно-технической разработки.

Цена, установленная в виде определенной суммы при заключении договора (утверждении заказа), не подлежит изменению. Договорная цена может уточняться лишь в следующих случаях:

- Если при установлении первоначальной договорной цены стороны указали в договоре возможность или необходимость последующего уточнения цены (отдельных ее элементов или в целом). Это вытекает из вероятного характера НИОКР и обусловлено объективными причинами;
- Если не достигнуты предусмотренные договором (заказом) результаты, что выявлено при сдаче-приемке работы;
- Если в процессе работ возникла необходимость изменить их программу, состав и объем, что согласовано сторонами;
- Если при установлении договорной цены была предусмотрена оплата работы по мере и в зависимости от величины результатов фактической реализации научно-технической продукции;
- Если при реализации выявлены дополнительные результаты, не предусмотренные при заключении договора (утверждении технического задания) и при определении договорной цены.

Покупатель и инновационное предприятие, устанавливая договорную цену, руководствуются принципом экономической выгоды цены как для разработчика, так и для заказчика. Этот принцип можно выразить следующими основными формулами:

$$P=C+D_N$$

Или $P=C+D_N+D_e$,

При $P < K E_T$

И $K = 1 - D_I$

Где C – себестоимость (сметные издержки) производства соответствующей научно-технической продукции; D_N – прибыль, устанавливаемая в процентах к себестоимости научно-технической продукции; D_e – прибыль, рассчитываемая в % от суммы экономического эффекта (положительного сальдо денежных потоков) заказчика (потребителя), получаемого от реализации данной научно-технической продукции за период, согласованный сторонами; K – наибольшая допустимая доля цены научно-технической продукции в сумме экономического эффекта от ее применения у заказчиков, потребителей; E_T – экономический эффект от производства и применения данной научно-технической продукции за расчетный период; D_I – доля экономического эффекта, реализуемого у заказчиков и обеспечивающая сохранение у них прежнего уровня рентабельности производства или достижения целевой рентабельности.

Для оценки соответствующей платы за инновацию и услуги можно воспользоваться различными способами. В некоторых случаях можно ссылаться на платежи за аналогичную инновацию в той же отрасли, если удастся

получить такую информацию. Можно также сделать оценку различных альтернатив платежей, таких как паушальная сумма (Pauschalsumme — общая сумма возмещения, нем.), продолжительная выплата роялти в определенном размере или комбинация обоих способов.⁵⁰

Все действующие методы оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности рассматриваются с позиции трех известных в настоящее время классических методов:

- **затратного;**
- **рыночного (метод сравнительных продаж);**
- **доходного (по прибыли)⁵¹.**

Затратный метод

Согласно затратному методу стоимость актива может оцениваться по затратам, необходимым для воспроизводства или его замены за вычетом обоснованной поправки на начисленный износ актива. Если для материальных активов характерны физический износ, функциональное и экономическое устаревание, то для нематериальных активов характерны временной (или срочный) износ и моральный износ. Моральный износ связан с появлением более прогрессивных нематериальных активов, например, патентов, выполняющих ту же функцию в производстве определенных изделий. Моральный износ патентов сопровождается падением прибыли в производстве и снижением доходности самого актива.

Затратный метод чаще всего применяется для оценки нематериальных активов, не участвующих в формировании будущих доходов и не приносящих прибыли в настоящее время.

На практике затратные методы оценки нематериальных активов используются в случаях, когда эти активы имеют социальное значение или участвуют в подобных программах, когда сферой их применения являются социальная сфера, космос, оборонные и другие программы безопасности, государственного и регионального обустройства.

Стоимость актива, определяемая по затратному методу, называется исторической, так как она прежде всего базируется на фактически произведенных затратах, извлеченных из бухгалтерской отчетности предприятия за несколько последних лет.

Оценка по затратному методу определяется по формуле:

$$C=C1+C2+C3+C4,$$

где:

C1 - приведенные затраты на создание ОИС, являются суммой фактически произведенных затрат на выполнение НИР в полном объеме (от поиска до отчета) и разработку всех стадий технических документаций (далее ТД) (например от эскизного до рабочего проекта), рассчитанных с учетом рента-

⁵⁰ Бендиков М.А. Оценка реализуемости инновационного проекта. «Менеджмент в России и за рубежом» №2, 2001

⁵¹ Методические рекомендации (далее - рекомендации) по оценке стоимости объектов интеллектуальной собственности <http://www.kyrgyzpatent.kg/russian/legislation/pravila/estimrecom.htm>

бельности; при этом приведенные затраты для НИР состоят из затрат на поисковые работы, включая предварительную проработку проблемы, на теоретические исследования, на проведение экспериментов и утверждение отчета и другие подобного вида затраты; приведенные затраты на разработку ТД состоят из затрат на выполнение эскизного, технического и рабочего проектов, на выполнение расчетов, на проведение испытаний, на услуги сторонних организаций, на проведение авторского надзора и т.д.; в тех случаях, когда технологическая и проектная документация выполняется частично или созданию ОИС предшествует проведение только НИР, то расчет стоимости ОИС производится по затратам на фактически выполненные работы, для товарных знаков и промышленных образцов - затраты на дизайн;

С2 - приведенные затраты на правовую охрану ОИС (оформление заявочных материалов на получение патента (свидетельства), переписка по заявке, оплата пошлин за подачу заявки, проведение экспертизы, получение охранного документа и поддержание его в силе и т.п.); С2 отсутствует для таких ОИС, как ноу-хау, НИР, ТД;

С3 - приведенные затраты на маркетинговые исследования и другие затраты подобного вида;

С4 - приведенные затраты на доведение ОИС до готовности промышленного использования и коммерческой реализации и другие затраты подобного вида.

Приведенные стоимостные оценки - это любые оценки (затраты, прибыль и т.п.), приведенные к году расчета.

Рыночный метод (метод сравнительных продаж)

Сущность метода состоит в отыскании сведений о рыночной стоимости по нематериальным активам, сравнимым по назначению и полезности с оцениваемым объектом. Рыночный метод связан со сбором, анализом и систематизацией данных о коммерческих условиях заключенных лицензионных или иных договоров на передачу ОИС на мировом и внутреннем рынках по отраслевому принципу и созданием на этой основе баз данных, что позволяет более точно рассчитывать параметры, используемые при оценке ОИС. После чего вносится поправка на имеющиеся у них отличия и определяется стоимость, сравнимая со стоимостью аналога.

Этот подход предусматривает сопоставление оценки нематериального актива по намечаемой сделке с уже состоявшейся аналогичной сделкой. Обе сопоставляемые сделки сравниваются по основным экономическим параметрам, используемым в расчетах рентабельности сделки. Обычно это бывает оборачиваемость капитала и чистая прибыль от использования изобретения или товарного знака.

Основными условиями применимости этого метода являются:

- наличие сведений о фактах продажи нематериальных активов подобного назначения и полезности;

- умение оценить влияние отличительных особенностей таких объектов на их стоимость;

- доступность и достоверность информации о ценах и условиях сделок по подобным активам.

Этот метод применим при наличии информации о сделках с подобными активами, или, как минимум, при знании ставок роялти в этой отрасли. Сущность этого метода состоит в том, что выдвигается предположение, что интеллектуальная собственность, используемая на предприятии, ему не принадлежит. Тогда часть выручки, которую предприятие должно было бы выплачивать в виде вознаграждения владельцам этой интеллектуальной собственности, но в действительности оставляет у себя, потому что данная собственность принадлежит этому предприятию, считается как его дополнительная прибыль, созданная этим активом. Стоимость денежных потоков, сформированная на основе этой прибыли, образует рыночную стоимость оцениваемого актива.

В международной практике этот метод широко применяется для оценки стоимости патентов и технологий.

Рыночный подход для оценки стоимости нематериальных активов может быть применен лишь условно, особенно, когда речь идет об активах неликвидных и неотчуждаемых. В этом случае корректнее говорить об инвестиционной стоимости этих активов в рамках данного бизнеса или конкретной инвестиционной программы. И лишь для отдельных прав на объекты интеллектуальной собственности использование методов рыночного подхода может быть приемлемым и даже предпочтительным.

Полноценные рыночные методы могут быть применимы лишь при наличии у покупателя выбора этих активов из числа других, подобных и выполняющих эти же функции. При этом из нескольких активов примерно одинакового назначения и полезности покупателя должны иметь возможность выбора того, который их устраивает по комплексу качеств, включая функциональные свойства, приемлемую стоимость, длительность срока службы, степень защищенности актива, его уникальность и другие характеристики. Помимо всего, продавец нематериальных активов также должен иметь возможность выбора наиболее интересных для него покупателей с тем, чтобы и среди них отдать предпочтение тому, кто больше заплатит и тому, с кем возможно перспективное сотрудничество. Например, такое возможно при продаже прав на издание высокопрофессиональных произведений литературы, искусства, на изготовление и коммерческую реализацию высококачественной аудио- и видеопродукции, при тиражировании и реализации программных продуктов.

Оценка стоимости объекта интеллектуальной собственности, как рыночная стоимость определяется по формуле:

$$C = [(C_1 + C_2 + C_3) K_{T\alpha} * K_{и} + O_{г} * p * T] * R,$$

где:

p - среднестатистическая ставка роялти, %;

T - срок использования ОИС (при невозможности его определения - до 10 лет, но не более срока деятельности предприятия), лет;

R - коэффициент риска, учитывающий степень освоения ОИС, патентную защищенность и наличие конкурирующих товаров на рынке, определяется экспертным путем в пределах 0,7-1,0;

Ктэ - коэффициент технико-экономической значимости ОИС (для товарных знаков - коэффициент длительности использования и эстетического восприятия), численные значения которого определяются экспертным путем в пределах 1,0-1,5;

Ки - коэффициент морального износа ОИС определяется по формуле: для изобретения, полезной модели и промышленного образца:

$$K_{и} = 1 - (T_{ф} / T_{н}), \quad (6)$$

для ноу-хау, НИР: $K_{и} = 1$;

для товарного знака:

$$K_{и} = 1 + (T_{ф} / T_{н}), \quad (7)$$

где:

$T_{н}$ - номинальный срок действия охранного документа, свидетельства, лет;

$T_{ф}$ - фактический срок действия охранного документа в расчетном году, лет;

$O_{г}$ - годовой объем использования (продаж ОИС) в стоимостном выражении, определяемый по формуле:

$$O_{г} = \sum_{t=1}^T V_i Z_i K_i, \quad (8)$$

где:

V_i - планируемый объем выпуска продукции в i -том году;

K_i - численные значения коэффициента приведения разновременных стоимостных оценок к расчетному году;

Z_i - цена реализуемой продукции на конец каждого года использования ОИС при росте цен на данную продукцию определяются по формуле:

$$Z_i = Z(1 + G/100) \quad (9),$$

где:

Z - предполагаемая цена продукции;

G - рост цен на конец года, %.

Рассмотренный рыночный подход может быть использован для расчета рыночной цены объекта интеллектуальной собственности, например, для целей продажи лицензии, внесения долевого пая в уставный капитал предприятия и др.

Итоговая стоимостная оценка объекта интеллектуальной собственности при расчете его рыночной цены может быть скорректирована по договору между его субъектами (сторонами). В этом случае бонификация (надбавка) к стоимостной оценке объекта с учетом фактора риска не может превышать 30% его расчетной рыночной стоимости.

Доходный метод (по прибыли)

Методология этого метода базируется на установлении причинной связи между функциональными (физическими, технико-экономическими, медицинскими и другими) свойствами нематериального актива, используемого в конкретной технологии, и будущими доходами от использования данного ак-

тива в хозяйственной деятельности. Основная предпосылка этого подхода состоит в том, что экономическая ценность конкретного нематериального актива на настоящий момент обусловлена ожиданием получения с этого актива доходов в будущем.

Прибыль от использования ОИС определяется путем выделения ее доли в общем объеме прибыли, полученной в результате реализации продукта (продукции) или способа, его содержащего.

Доля прибыли, получаемой от использования ОИС, может определяться непосредственно по ее приросту или реализации продукта (продукции) или способа, усовершенствованного этим ОИС (за счет повышения цены, снижения затрат, увеличения объема выпуска и др.).

Расчет прибыли (дохода), получаемой предприятием-владельцем охранного документа от использования объекта интеллектуальной собственности в собственном производстве, проводится с учетом всего жизненного цикла разработки и реализации продукта, изготовленного с применением запатентованного ОИС, включая проведение НИОКР, освоение и серийное производство, при этом учитывается неравномерность затрат и результатов, осуществляемых и получаемых в различные моменты времени, что достигается их приведением к единому расчетному году.

Таким образом оценка стоимости ОИС по прибыли определяется:

для изобретения полезной модели, промышленного образца, ноу-хау, НИР, ТД:

$$C = R K_{тэ} \sum_{t=1}^T (P_k - P_n) i V_i K_i, \quad (10)$$

где:

P_n - общая величина прибыли (дохода) до использования ОИС;

P_k - общая величина прибыли (дохода) после использования ОИС;

V_i - планируемый объем выпуска продукции в i -том году;

для товарного знака, знака обслуживания:

$$C = K_{пRH} \sum_{t=1}^T V_i Z_i, \quad (11)$$

где:

R - коэффициент риска, учитывающий степень освоения ОИС, патентную защищенность и наличие конкурирующих товаров на рынке, определяется экспертным путем в пределах 0,7-1,0;

$K_{тэ}$ - коэффициент технико-экономической значимости ОИС (для товарных знаков - коэффициент длительности использования и эстетического восприятия), численные значения которого определяются экспертным путем в пределах 1,0-1,5;

$K_{п}$ - коэффициент характера производства продукции, защищенной товарным знаком (приложение 2);

V_i - планируемый объем выпуска продукции, маркированной товарным знаком в i -том году в натуральном выражении, шт.;

Z_i - вероятная цена единицы продукции, маркированной товарным знаком в i -том году;

H - норма приведенной прибыли (0,1-0,2).

Таким образом, формулу расчетной цены лицензии при выплате в виде паушальных платежей можно представить в следующем упрощенном виде:

$$C_{п} = C_{л} * a, \quad (14)$$

где:

$C_{п}$ - расчетная цена лицензии при выплате в виде паушальных платежей;

$C_{л}$ - расчетная цена лицензии при выплате в виде роялти (см. формулу (13));

a - коэффициент перехода (дисконтирования) от платежей в виде роялти к паушальным платежам.

Практические задания

1) Определить стоимость ноу-хау в рублях в лицензионном договоре, если договор заключен на 5 лет. Цена единицы продукции составляет 10 \$. Планируется продажа 1000 шт. в месяц

В мировой практике основным подходом при определении стоимости ноу-хау в качестве самостоятельного объекта лицензии (договор на передачу ноу-хау) или дополнительного объекта лицензии (договор смешанного типа) является принцип разделения прибыли, полученной от использования ноу-хау между лицензиатом и лицензиаром на основе переговоров. Как правило, стоимость цены ноу-хау определяется как часть стоимости реализованной лицензиатом продукции, изготовленной с применением ноу-хау:

$$C_{нх} = C_{п} * R, \text{ где}$$

$C_{п}$ - стоимость реализованной продукции;

R - ставка роялти для данного вида продукции, или % отчислений от стоимости реализованной продукции, выплачиваемый лицензиару.

Для предварительных расчетов цены ноу-хау величина стоимости реализованной продукции определяется как произведение цены единицы продукции, объема реализации продукции и срока действия договора:

$$C_{п} = C_{о} * N_{о} * T, \text{ где}$$

$C_{о}$ - средняя рыночная цена единицы продукции;

$N_{о}$ - ожидаемый среднегодовой объем реализации продукции;

T - срок действия лицензионного договора;

В общем виде цена ноу-хау рассчитывается по формуле:

$$C_{нх} = (i = T_e C_i * N_i) * R * K, \text{ где}$$

C_i и N_i текущие значения цены единицы продукции и объема реализации в течение срока действия договора;

K - валютный коэффициент, учитывающий перевод одной валюты в другую в соответствии с текущим курсом валют;

R - ставка роялти.

2) Рассчитать по методике, предложенной Новосельцевым, численное значение величины роялти для лицензионного соглашения по предоставлению неисключительного права на использование НОУ-ХАУ (не имеющей патент-

ной охраны технологии) в области производства и реализации хлебобулочных изделий при известной из периодической печати норме рентабельности хлебопекарных производств в Москве 0,22 или 22%.

С учетом отсутствия охранных документов и реального риска использования конкурентами аналогичного НОУ-ХАУ, например, вследствие нарушения конфиденциальности, разработки собственными силами конкурентов или приобретения конкурентами аналогичных конкурентных технологий, принимаем величину доли Владельца НОУ-ХАУ (Лицензиара) в прибыли пользователя НОУ-ХАУ (Лицензиата) 0,10 или 10 %.

3) Рассчитать по методике, предложенной Новосельцевым, численное значение величины роялти для лицензионного соглашения по предоставлению неисключительного (с сохранением права у Лицензиара предоставлять аналогичные лицензии третьим лицам) права на использование запатентованной промышленно освоенной технологии в области производства и реализации железнодорожных машин при известной из периодической печати среднеотраслевой норме производств железнодорожного машиностроения в Москве 0,26 или 26 %.

С учетом наличия охранных документов и возможности получения реальных преимуществ перед конкурентами за счет патентной монополии принимаем величину доли Владельца технологии (Лицензиара) в прибыли Лицензиата в данном случае 0,25 или 25 %.

4) Рассчитать по методике, предложенной Новосельцевым, численное значение величины роялти для лицензионного соглашения по предоставлению исключительного (с передачей Лицензиату права предоставлять лицензии третьим лицам) права на использование запатентованной промышленно освоенной технологии в области производства и реализации новых лекарственных препаратов при известной из периодической печати норме рентабельности химико-фармацевтической промышленности в Москве 0,44 или 44 %.

С учетом наличия охранных документов и возможности получения реальных преимуществ перед конкурентами за счет охраняемой государством патентной монополии, а также возможности получения дополнительных доходов от предоставления третьим лицам сублицензий, принимаем величину доли Владельца технологии (Лицензиара) в прибыли Лицензиата 0,35 или 35 %.

Контрольный тест

1. Договорная цена может уточняться в следующих случаях (укажите лишнее)

- если при установлении первоначальной договорной цены стороны указали в договоре или дополнительном соглашении возможность или необходимость последующего уточнения цены;
- если не достигнуты предусмотренные договором (заказом) результаты, что выявлено при сдаче-приемке работы;
- если в процессе работ возникла необходимость изменить их програм-

- му, состав и объем, что согласовано сторонами;
- если конкурентная организация предлагает более низкую цену;
 - если при установлении договорной цены была предусмотрена оплата работы по мере и в зависимости от величины результатов фактической реализации научно-технической продукции;
 - если при реализации выявлены дополнительные результаты, не предусмотренные при заключении договора.
2. Затраты на создание головного образца, на организацию производства новых машин, материалов, потребительских товаров – это
- инвестиции в науку;
 - инвестиции на внедрение;
 - капитальные вложения.
3. Договор роялти подразумевает
- денежный расчет по заранее определенной цене независимо от фактических затрат на выполнение контракта;
 - периодические выплаты в течение срока действия соглашения;
 - выплаты за определенную в контракте единицу продукции;
 - возмещение исполнителю затрат по выполнению данного контракта.
4. Договор, предусматривающий передачу лицензиату прав на использование объекта интеллектуальной собственности с сохранением за лицензиаром права на использование, но без сохранения права выдачи лицензий другим лицам по способам, срокам и территориям использования, установленным в договоре
- лицензия исключительная;
 - лицензия полная;
 - лицензия простая (неисключительная).
5. Какое из перечисленных ниже утверждений является неверным?
- цена является главным фактором спроса на конкретный продукт;
 - цена оказывает влияние на положение предприятия в конкурентной борьбе;
 - марка товара не оказывает влияния на цену товара;
 - цена влияет на рыночную долю организации.

11. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Показатели эффективности инновационного проекта

Ввиду повышенной рискованности инновационной деятельности и прорывного характера ее результатов, к показателям ее эффективности предъявляются повышенные требования. По общепринятому мнению, низким уровнем рентабельности инновационной фирмы считается десятикратное увеличение капитала за пять лет по сравнению с первоначальными инвестициями. В этой связи инновационные менеджеры должны обладать научными, экономическими и инженерными знаниями, уметь применить отечественный и зарубежный опыт в области коммерциализации инноваций, уметь прогнозировать спрос на потребительские свойства новшеств. Они должны

уметь выполнить грамотное технико-экономическое обоснование коммерческой эффективности инновационного проекта, дать оценку его технико-технологической реализуемости, адекватную конкретным производственным и финансово-экономическим условиям каждого гипотетического потребителя новшества. Для этого им нужно владеть инструментарием проектного планирования и управления исходя из ресурсных возможностей и прогноза развития товарного рынка.

Эффективность инновационных проектов бывает следующих видов:
народнохозяйственная - отражает эффективность проекта с точки зрения всего национального хозяйства, для регионов, отраслей;
ресурсная – отражает влияние инновации на объем производства или потребления того или иного вида ресурса;
бюджетная - учитывает влияние проекта на расходы (доходы) бюджета;
экологическая - отражает влияние проекта на окружающую среду;
социальная – учитывает социальные результаты инновации;
научно-техническая – новизна, простота, полезность, эргономичность;
экономическая – связана с проблемой комплексной оценки эффективности капитальных вложений, поскольку проект рассматривается как объект инвестирования. базируется на расчете финансовых показателей и оценке соотношения «затраты-результат».

Методы оценки экономической эффективности инноваций

Методы оценки экономической эффективности инноваций делятся на **качественные** и **количественные**.

К качественным относятся: метод перечня критериев и балльный метод. Количественные методы делятся на статистические и динамические, а также абсолютные, относительные и временные.

Оценку инновационного проекта начинают с рассмотрения его качественной стороны, и чаще всего применяют **метод перечня критериев**, который заключается в следующем: рассматривается соответствие проекта каждому из установленных критериев и по каждому критерию дается оценка проекту. При составлении перечня критериев следует использовать лишь те из них, которые вытекают непосредственно из целей, стратегии и задач организации, ее ориентации долгосрочных планов. Однако, проекты, получающие высокую оценку с позиции одних целей, стратегий и задач, могут не получить ее с точки зрения других. Данный метод позволяет увидеть все достоинства и недостатки проекта и гарантирует, что ни один из критериев, которые необходимо принять во внимание не будет забыт, даже если возникнут трудности с первоначальной оценкой.

Основными критериями для оценки проектов являются:

- А. Цели организации, стратегия, политика и ценности.
- Б. Финансовые критерии
- В. Научно-технические критерии (для проектов НИОКР)
- Г. Производственные критерии

Д. Внешние и экологические критерии⁵².

В случае необходимости формализации результатов анализа проектов по перечням критериев (это необходимо при анализе большого числа альтернативных проектов) используется балльная оценка проектов. **Метод балльной оценки** заключается в присвоении весов факторам в зависимости от их относительной важности для общего решения. Это можно осуществить с помощью опроса экспертов.

Однако, результатов, полученных при оценке качественными методами, недостаточно для принятия решения об инновационном проекте. Окончательный выбор проекта возможен лишь при комплексном применении качественных методов с количественными.

Количественные методы характеризуется системой экономических показателей, отражающих соотношение связанных с проектом затрат и результатов. Классификация этих показателей представлена в таблице 11.1.

Статистические методы отличаются от динамических тем, что первые оценивают разновременные денежные потоки как равноценные, а вторые посредством дисконтирования приводят их к эквивалентной основе, обеспечивая тем самым сопоставимость разновременных денежных потоков.

Показатели, рассчитываемые в статистических и динамических методах, как видно из таблицы, делятся на абсолютные и относительные. Абсолютные представляют собой разность между стоимостными оценками результатов и затрат, связанных с реализацией проекта, а относительные определяются как отношение стоимостных оценок результатов проекта к совокупным затратам на их получение.

Таблица 11.1.

Критерии и методы оценки экономической эффективности инноваций.

Методы и критерии	Статистические	Динамические
Абсолютные	Суммарный доход (прибыль) Среднегодовой доход (прибыль)	Чистая текущая стоимость (NPV) Годовой эквивалент (аннуитет)
Относительные	Рентабельность инвестиций (ROI) Коэффициент эффективности инвестиций Рентабельность капитала предприятия	Индекс прибыльности (PI) Внутренняя рентабельность инвестиций (IRR)
Временные	Период возврата (срок окупаемости) проекта	

⁵² Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Орлова Е.Р., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. - М,Ж Дело, 1998

Таблица 11.2.

Основные методы оценки эффективности инвестиций

Метод оценки эффективности инвестиций	Формула	Сущность
Статистические		
Суммарная (среднегодовая) прибыль от реализации проекта	m $P_{\Sigma} = \sum_{t=0} (P_t - Z_t),$ <p>где P_t – стоимостная оценка результатов, получаемых участником проекта в течение t-го интервала времени; Z_t – совокупные затраты, совершаемые участниками проекта в течение t-го интервала времени; m – число временных интервалов в течение инвестиционного периода.</p> $P_t = 1/T * \sum_{t=0} (P_t - Z_t),$ <p>где T – продолжительность инвестиционного периода, лет.</p>	<p>Суммарная прибыль (P_{Σ}) определяется как разность совокупных стоимостных результатов и затрат, вызванных реализацией проекта.</p> <p>Среднегодовая прибыль (P_t) является расчетным показателем, определяющим усредненную величину годовой чистой прибыли проекта:</p> <p>Проект можно считать экономически привлекательным, если эти показатели являются положительными, в противном случае проект является убыточным.</p>
Рентабельность инвестиций (простая норма прибыли);	$ROI = P_t / I,$ <p>Где P_t – прибыль от реализации, I – начальные инвестиции.</p> <p>Варианты:</p> <p>Коэффициент эффективности инвестиций = Среднегодовая чистая прибыль / (Сумма инвестиций – Остаточная стоимость ОФ)</p> <p>и</p> <p>Эффективность капитала (рентабельность капитала предприятия) =</p> <p>Общая чистая прибыль / Общая сумма вложенных средств</p>	<p>Рентабельность инвестиций (ROI) дает возможность установить не только факт прибыльности проекта, но и оценить степень этой прибыльности. Показатель прибыльности инвестиций (простая норма прибыли) определяется как отношение годовой прибыли к вложенным в проект инвестициям:</p>
Динамические		
Метод расчета чистой приведенной стоимости (NPV).	$NPV = \frac{CF}{(1+r)^1} + \frac{CF}{(1+r)^2} + \dots$ $+ \frac{CF}{(1+r)^n} - IC$	<p>В основе данного метода заложено следование основной целевой установке, определяемой собственниками компании, - повышение ценности фирмы, количественной оценкой которой служит</p>

	<p>n – продолжительность экономической жизни проекта; CF – чистый денежный поток. На основе полученного результата делается вывод, если: $NPV > 0$, проект следует принять; $NPV < 0$, проект следует отклонить; $NPV = 0$, проект ни прибыльный, ни убыточный.</p>	<p>ее рыночная стоимость. Этот метод основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Так как приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью ставки r, устанавливаемой аналитиком (инвестором) самостоятельно исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал. При проекте с $NPV = 0$ благосостояние владельцев компании не возрастет, но тем не менее, в случае реализации проекта объемы производства возрастут, т.е. компания увеличится в масштабах. При расчете NPV, как правило, используется постоянная ставка дисконтирования, однако при некоторых обстоятельствах, например, ожидается изменение уровня учетных ставок, могут использоваться индивидуализированные по годам значения ставки. Следует отметить, что NPV различных проектов можно суммировать – это очень важное свойство, выделяющее данный критерий из всех остальных и позволяющее использовать его в качестве основного при анализе оптимальности инвестиционного портфеля.</p>
<p>Метод расчета внутренней нормы доходности (IRR).</p>	<p>Под внутренней нормой доходности (внутренняя прибыльность, внутренняя окупаемость) понимают значение ставки дисконтирования r, при которой NPV проекта равен нулю: $IRR = r$, при котором $NPV = f(r) = 0$.</p> $NPV = -IC + \frac{CF_1}{(1 + IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1 + IRR)^n}$ <p>Если: $IRR > CC$, то проект следует принять; $IRR < CC$, то проект следует отвергнуть;</p>	<p>На практике любая коммерческая организация финансирует свою деятельность из различных источников. И за пользование авансированными в деятельность организации финансовыми ресурсами она уплачивает проценты, дивиденды, вознаграждения и т.п., иными словами, несет некоторые обоснованные расходы на поддержание экономического потенциала. Показатель, характеризующий относительный уровень этих расходов в отношении долгосрочных источников средств, называется средневзвешенной стоимостью капитала ($WACC$). Этот показатель отражает сложившийся в коммерческой организации минимум возврата на вложенный в его деятельность капитал, его рентабельность и рассчитывается по</p>

	IRR = CC, то проект не является ни прибыльным ни убыточным.	формуле средней арифметической взвешенной. Таким образом, экономический смысл критерия IRR заключается в следующем: коммерческая организация может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показатель «стоимость капитала» CC, под которым понимается либо WACC, если источник средств точно не идентифицирован, либо стоимость целевого источника, если таковой имеется. Именно с показателем CC сравнивается IRR, рассчитанный для конкретного проекта.
Средняя норма прибыли на инвестицию (ARR).	$ARR = \frac{NI_{cp.}}{I_{cp.}}$ <p>NI_{cp.} - среднегодовая прогнозная чистая прибыль I_{cp.} – величина чистой среднегодовой инвестиции Полученное значение сравнивается со средней нормой прибыли по предприятию, и в случае, если ARR превышает последнюю, проект принимается.</p>	Этот метод используется весьма часто в силу своей простоты и удобства для расчета: при ее исчислении используются не финансовые, а учетные характеристики – прогнозируемая чистая прибыль. Где чистая среднегодовая инвестиция рассчитывается, как средняя арифметическая между первоначальной инвестицией I и ликвидационной стоимостью проекта.
Метод расчета индекса рентабельности (доходности) (PI).	<p>Этот метод является следствием метода расчета NPV и рассчитывается по формуле:</p> $PI = \sum \frac{CF_k}{(1+r)^k} / IC$ <p>Если: PI > 1, проект принимается; PI < 1, проект отвергается; PI = 1, не является ни прибыльным ни убыточным.</p>	PI является относительным показателем: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений – чем больше значение этого показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект. Благодаря этому критерий PI очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV.
Временные		
Метод определения срока окупаемости инвестиций.	<p>Если доход распределен по годам равномерно, то срок окупаемости (PP) рассчитывается:</p> $PP = \frac{IC}{CF} \quad (5.1)$ <p>Если прибыль распределена неравномерно, то срок окупа-</p>	Этот метод является одним из наиболее широко распространенных в мировой и отечественной практике благодаря своей простоте и наглядности. Период окупаемости инвестиций представляет собой продолжительность периода времени, в течение которого недисконтированные денежные поступления

	<p>паемости рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течении которых инвестиция будет погашена кумулятивным доходом. Общая формула имеет вид: $PP = \min n$, при котором</p> $\sum_{k=1}^n CF_k \geq IC$ <p>Если учитывать временной аспект, в расчет принимаются денежные потоки, дисконтированные по показателю WACC, формула имеет вид: $DPP = \min n$, при котором</p> $\sum_{k=1}^n CF_k \cdot \frac{1}{(1+r)^k} \geq IC$	<p>ния от реализации проекта превысят недисконтированные инвестиции в проект. Т.е. это число лет, необходимых для возмещения стартовых инвестиционных расходов. Если в результате расчетов получается дробное число лет, то его, как правило, округляют до ближайшего большего целого.</p>
--	--	--

Следует отметить положительные и отрицательные стороны рассмотренных методов.

Таблица 11.3.

Анализ достоинств и недостатков методов оценки эффективности инноваций

Методы	Достоинства	Недостатки
Перечня критериев	<ul style="list-style-type: none"> - позволяет увидеть достоинства и недостатки проекта; - на его основе легко провести сравнительный анализ различных проектов. 	<ul style="list-style-type: none"> - из-за неполного перечня критериев, важные аспекты могут остаться в стороне. - высокая доля субъективизма в оценках
Балльный	<ul style="list-style-type: none"> - формализует результаты оценки проектов по перечню критериев; - позволяет оценить вероятность достижения тех или иных результатов. 	<ul style="list-style-type: none"> - субъективность при назначении весов каждому критерию; - полученные оценки проектов нельзя считать абсолютно достоверными.
Суммарная прибыль	<ul style="list-style-type: none"> - показатели прибыльности могут рассчитываться для различных экономических субъектов, заинтересованных в участии в проекте. 	<ul style="list-style-type: none"> - используется для быстрой и приближенной оценки экономической привлекательности проектов. - не учитывает фактор времени
Среднегодовая прибыль		
Рентабельность инвестиций (ROI)	<ul style="list-style-type: none"> - простота и наглядность; - возможность сравнения альтернативных проектов по одному обобщенному показателю. 	<ul style="list-style-type: none"> - не учитывает ценность будущих поступлений; - большая зависимость от выбранной для сравнения базовой величины чистой прибыли; - метод достаточно грубый, т.к. показатель ROI является средним за весь период.
Чистая текущая стоимость (NPV)	<ul style="list-style-type: none"> - учитывает разновременные денежные потоки; - позволяет учитывать фактор риска и неопределенности. 	<ul style="list-style-type: none"> - не позволяет сравнивать проекты с одинаковой NPV, но разной капиталоемкостью. - сложность определения достоверного коэффициента дисконтирования
Индекс прибыльности	<ul style="list-style-type: none"> - показывает относительную при- 	<ul style="list-style-type: none"> - зависит от выбора ставки дисконтиро-

(PI)	<ul style="list-style-type: none"> - бильность проекта; - метод можно использовать для ранжирования проектов с различными затратами. 	вания.
Внутренняя рентабельность проекта (IRR)	<ul style="list-style-type: none"> - объективность; - независимость от абсолютного размера инвестиций; - легко может быть приспособлен для сравнения проектов с различными уровнями риска. 	<ul style="list-style-type: none"> - сложность расчетов; - субъективность при выборе нормативной доходности; - большая зависимость от точности оценки будущих денежных потоков.
Срок окупаемости	<ul style="list-style-type: none"> - срок окупаемости является основным параметром при оценке и выборе инвестиционного проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> - не учитывает доходов последних периодов, т.е. периодов времени после погашения суммы инвестиций; - точность расчетов зависит от частоты разбиения срока жизни проекта на интервалы.

При оценке эффективности инноваций нужно обращать внимание не только на общую массу дохода, который возможно получить от нововведения, но и его прирост в сравнении с аналогом.

Необходимо различать: расчетный год внедрения, первый год после окончания нормативного срока освоения нововведения, начальный год срока полезного использования инновации, срок полезного использования, последний год срока полезного использования нововведения.

Оценка конкурентоспособности инновации

Следует отметить, что понятие «конкурентоспособность» отличается от понятия «технический и научно-технический уровень нововведения». Нововведение может иметь высокий научно-технический уровень и быть в то же время неконкурентоспособным, так как большинству потребителей достигнутый уровень параметров может показаться просто ненужным в данный момент времени или они окажутся неготовыми дорого заплатить за новейшую разработку. В основе оценки конкурентоспособности лежит осознанная на данном рынке потребность.

Структуры параметров, по которым оценивается научно-технический уровень и конкурентоспособность, различаются. Конкурентоспособность определяется потребительскими и стоимостными характеристиками способности к экономически выгодной реализации нововведений на конкретных рынках в запланированный и будущий периоды времени.

Последовательность оценки конкурентоспособности состоит из следующих этапов:

1. В процессе исследования рынка собирается следующая информация: перечень технико-экономических параметров, важных для потребителей на данном сегменте рынка; оценка потребителями значения каждого параметра; идеальное значение каждого технико-экономического параметра для потребителей.
2. Формируется идеальная потребительская модель.
3. Осуществляется расчет конкурентоспособности нововведения, путем определения уровня параметров оцениваемого нововведения и всех имею-

щихся аналогов, а также потенциальных конкурентов относительно параметров идеальной модели.

4. Оценивается конкурентоспособность нововведения относительно позиции на рынке лучшего из потенциальных конкурентов на момент планируемого выхода на рынок.

5. Определяется сводный показатель конкурентоспособности относительно идеальной модели по сумме частных показателей, взвешенных по значимости параметров.

Она базируется на следующих принципах:

- конкурентоспособность должна быть оценена уже на стадии формирования технического задания на разработку;
- в основе оценки конкурентоспособности нововведения лежит идеальная потребительская модель, удовлетворяющая на данном сегменте рынка перспективные потребности на 100%;
- уровень технико-экономических параметров нововведения, предполагающегося к разработке, должен оцениваться по отношению к прогнозируемому уровню технико-эксплуатационных параметров продукции наиболее вероятных конкурентов (на год начала выпуска оцениваемой модели);
- отобранные для оценки конкурентоспособности параметры распределяются по значимости.

Интегральный показатель технического уровня изделия включает в себя: производственно-технологические показатели (ресурсоемкость: энергоемкость, трудоемкость, металлоемкость и т.п.), показатели конструкторской унификации (преемственность, повторяемость, изменяемость), эксплуатационные показатели (технологические возможности, точность и однородность функционирования, экологические показатели, производительность в единицу времени, надежность функционирования, эргономические и эстетические характеристики).

Производственно-технологические показатели связаны с затратами всех видов ресурсов, применяемых для производства нового изделия. Показатели конструкторской унификации выявляют преемственность, повторяемость и уровень стандартизации и унификации изделия. Особо выделяются эксплуатационные свойства новой продукции. Для описания экономических параметров изделия применяют факторный анализ. Здесь трудоемкость, энергоемкость, материалоемкость и себестоимость представляют в виде функций технологических параметров.

Практические задания

1) Классифицируйте ниже перечисленные критерии по группам:

А. Цели организации, стратегия, политика и ценности.

Б. Финансовые критерии

В. Научно-технические критерии (для проектов НИОКР)

Г. Производственные критерии

Д. Внешние и экологические критерии

Е. Рыночные критерии

1. Потенциальный годовой размер прибыли.
2. Устойчивость положения организации.
3. Стартовые затраты на осуществление проекта.
4. Возможности использования налоговых льгот.
5. Вероятность технического успеха.
6. Стоимость и время разработки.
7. Воздействие на другие проекты.
8. Уникальность продукции (отсутствие аналогов).
9. Структура и количество выбросов
10. Структура и количество отходов
11. Ожидаемый объем продаж
12. Вероятность коммерческого успеха
13. Необходимая специализация и кооперация
14. Ожидаемая норма чистой прибыли.
15. Соответствие проекта отношению организации к риску.
16. Предполагаемая потребность в продукте
17. Воздействие на существующие продукты
18. Предполагаемые затраты и цена продукта
19. Поведение конкурентов
20. Необходимые каналы реализации
21. Наличие научно-технических ресурсов
22. Перспектива научно-технического развития
23. Соответствие имиджу организации
24. Безопасность производства
25. Наличие необходимых научно-технических ресурсов.
26. Движение затрат и доходов во времени
27. Оправданность изменений в стратегии организации.
28. Соответствие проекта стратегии НИОКР в организации.
29. Совместимость проекта с миссией и стратегией организации.
30. Соответствие проекта отношению организации к нововведениям.
31. Оптимальность структуры затрат на продукт, заложенный в проекте.
32. Патентная чистота (не нарушены ли права патентодержателей).
33. Патентоспособность (возможна ли защита проекта патентом)
34. Возможные будущие применения новой генерируемой технологии.
35. Потребности в услугах консультативных фирм или размещении внешних заказов на НИОКР.
36. Нужны ли технологические нововведения для осуществления проекта?
37. Соответствие проекта имеющимся производственным мощностям
38. Наличие производственного персонала (по численности и квалификации).
39. Величина издержек производства (по сравнению с конкурентами).
40. Потребность в дополнительных производственных мощностях (дополнительном оборудовании).
41. Вредное воздействие продуктов и производственных процессов.
42. Правовое обеспечение проекта, непротиворечивость законодательству.

43. Возможное влияние перспективного законодательства на проект.
44. Возможная реакция общественного мнения на осуществление проекта.
45. Структура и количество используемых энергоресурсов
46. Условия утилизации продукта после использования
47. Размер инвестиций (вложения в производство, вложения в маркетинг; для проектов НИОКР затраты на проведение исследования и стоимость развития, если исследование успешно).
48. Фондоотдача, т.е. отношение среднего годового валового дохода, полученного от проекта, к капитальным затратам (чем выше уровень фондоотдачи, тем ниже в общих расходах организации доля постоянных издержек, не зависящих от изменения загрузки производственных мощностей, а, следовательно, тем меньше будут убытки в случае ухудшения экономической конъюнктуры; если уровень фондоотдачи в данной организации ниже среднеотраслевого, то в случае кризиса у нее больше шансов разориться одной из первых).
49. Соответствие проекта требованиям организации с учетом временного аспекта (долгосрочный или краткосрочный).
50. Соответствие проекта потенциалу роста организации.
51. Степень диверсификации организации, влияющая на устойчивость ее положения.
52. Влияние больших финансовых затрат и отсрочки получения прибыли на современное состояние дел в организации.
53. Соответствие проекта критериям экономической эффективности капиталовложений, принятым в организации.
54. Влияние возможного отклонения времени, затрат и исполнения задач от запланированных, а также влияние неудачи проекта на состояние дел в организации.
55. Предполагаемое время, по истечении которого данный проект начнет приносить доходы.
56. Наличие финансов в нужные моменты времени.
57. Влияние принятия данного проекта на другие проекты, требующие финансовых средств.
58. Необходимость привлечения заемного капитала (кредитов) для финансирования проекта, и его доля в инвестициях.
59. Финансовый риск, связанный с осуществлением проекта.
60. Стабильность поступления доходов от проекта (обеспечивает ли проект устойчивое повышение темпов роста доходов фирмы, или доход от года к году будет колебаться).
61. Период времени, через который начнется выпуск продукции (услуг).

2) Вы инвестировали свои средства в новый проект. Каков Ваш выбор – получение 5000 \$ через год или 12000 \$ через 6 лет, при цене капитала:
а) 0 %, б) 12 %, в) 20 %.

Рекомендации: следует сравнить настоящую стоимость ожидаемых в будущем сумм и выбирать большую величину при соответствующей цене капитала.

3) В летнее время, когда практически все виды бизнеса останавливаются на мертвой точке (период отпусков и повальной лени), очень интересным видом бизнеса оказывается бизнес по оказанию услуг в области общественного питания - это производство хот-догов, продажа напитков и т.п. Я предлагаю Вам заняться изготовлением сладкой ваты. Оцените рентабельность производства этого продукта и т.д.

ОПИСАНИЕ АПАРАТА:

При разработке аппарата максимум внимания уделялось упрощению конструкции и возможности избежать использования дефицитных материалов.

Простейшая конструкция производительностью 300-500 порций в час состоит из: 1 - электродвигатель, 2 - диск, 3 - втулка, 4 - корпус.

1.1. Электродвигатель (220 В, $n=50$, $N_{двиг}=1250-1500$ об/мин) использован от стиральной машины. Возможно применение любого другого двигателя с условием сохранения числа оборотов вращения вала в заданных пределах.

1.2. Диск изготовлен из листового алюминия, имеет диаметр 170-180 мм и толщину 0,2-0,3 мм. Можно использовать жести от консервной банки.

1.3. Втулка изготовлена из легкого материала методом токарной обработки и служит для соединения вала электродвигателя с диском. В данной конструкции желательное применение фторопласта.

1.4. Корпус представляет собой пустотелый цилиндр диаметром 700-800 мм и высотой 350-400 мм. Для приготовления "ваты" в домашних условиях используйте полосу пластика или линолеума, соединив его короткие стороны скрепками. При изготовлении продукта предприятиями "Общепита" рекомендуется использование материалов, предусмотренных соответствующим ГОСТом.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКТА:

При изготовлении "сладкой ваты" необходимо помнить о боязни готового продукта к повышенной влажности и температуре. Хорошая упаковка и холодильник позволяют вам продлить жизнь "ваты" до суток и более. Для изготовления 8-10 стандартных порций положите в небольшую, желательное, эмалированную посуду 110-115 г сахарного песка (20-22 кусочка сахара), залейте его 120-150 мл воды и не перемешивая, поставьте на огонь. Через 5-10 минут, вода выкипит, и сахар начнет немного желтеть, появится легкий характерный для жженого сахара запах. Сбейте пену горизонтальными движениями ковша и тонкой струйкой медленно выливайте содержимое на край 2-4 мм вращающегося диска. Горячий сироп, разбиваясь на тысячи тонких нитей, застывает при комнатной температуре, образуя слой ваты. Отключите двигатель, отделите обычным ножом нити от корпуса, и полученный продукт скатайте на столе в трубку. То же сделайте и со вторым полукругом и нарежьте вату на нужное количество порций. Вата должна иметь белый цвет и приятный сладкий вкус. При применении пищевых красителей

продукт принимает более привлекательный вид. Для сохранения высокого качества "сладкой ваты" необходимо очищать диск от налипшего сиропа после каждого рабочего цикла. При использовании 2-х, 3-х ковшей сразу, процесс изготовления становится фактически непрерывным. Не отчаивайтесь, если с первого раза, качество продукта не устроило Вас: используйте это же массу повторно. Главное условие- аккуратность выполнения каждой операции.

Расчет экономической эффективности будем производить исходя из того, что вы имеете 4 торговые точки для реализации продукта (парки, базы, автовокзалы, метро и т.д.). Допустим, каждая точка в день будет реализовывать 50 порций "сладкой ваты".

Будем работать в месяц 24 дня.

4) При обосновании экономической эффективности инновационного проекта, согласно расчету, получены экономические показатели, приведенные ниже. Расчет какого показателя (каких показателей), на Ваш взгляд, необходимо проверить еще раз?

- а) чистая текущая стоимость проекта – -608 млн. руб.;
- б) срок окупаемости – 8 лет;
- в) период реализации – 7 лет;
- г) дисконт – 16%;
- д) внутренняя норма доходности – 24%;
- е) индекс доходности – 0,72;
- ж) среднегодовая рентабельность инвестиций – -4%;
- з) никакие показатели не вызывают сомнений.

Рекомендации:

Для эффективного проекта:

Чистая текущая стоимость проекта должна быть положительная.

Срок окупаемости д.б. меньше периода реализации.

Внутренняя норма доходности д.б. больше дисконта

Индекс доходности д.б. больше 1.

Среднегодовая рентабельность инвестиций д.б. больше 1, ее расчетное значение $P_{и} = (\text{индекс доходности} - 1) / \text{период реализации} \times 100$.

б) Расчет научно-технического уровня (НТУ) высокочастотного генератора

Параметры	Единица измерения	Направление улучшения	Коэффициент значимости	1.1 Значение параметров				НТУ по параметрам	НТУ с учетом значимости
				по лучшим в мире образцам					
				факт. достигнутые результаты при испытании	Л32-67М (Россия)	УРА-60 (Бельгия)	НК-60 Австрия		
Мощность высокой частоты	кВт	+	0,2	60	55	60	65		
Производительность	см ² /сек	+	0,2	2	1,25	1,25	1		
КПД	%	+	0,15	65	67	60	58		
Стабильность частоты	% откл.	-	0,15	+12 -10 (22%)	+12 -10 (22%)	+15 -13 (28%)	+17 -15 (32%)		
Стабильность анодного напряжения	% откл.	-	0,05	от +2,5 до - 6%	от +3 до - 6%	от +3,5 до - 6%	от +3,2 до - 6,4 %		
Надежность	час.	+	0,1	700	700	500	650		
Потребляемая мощность	КВА	-	0,05	115	120	117	119		
Расход воды	л/мин.	-	0,05	54	70	64	55		
Габариты	м ³	-	0,05	2*1,3*2,2	1,7*1,4*2,0	1,6*1,4*1,8	1,5*1,3*1,8		
Сводный НТУ изделия	%		-	-	-	-	-	-	

НТУ i-го изделия по l-му параметру в % определяется по формуле:

если улучшение направлено в сторону увеличения: $НТУ=100/(V_1 \text{ норм}/ V_{1i})$, где $V_1 \text{ норм}$ – наивысшее значение l-го параметра по лучшему в мире изделию данного класса.

если улучшение направлено в сторону уменьшения: $НТУ=100/(V_{1i} /V_1 \text{ норм})$

7) Инновационное предприятие приступает к освоению нового промышленного продукта в следующей ситуации:

рыночная реальная безрисковая ставка процента составляет 0,5% в месяц;

ожидаемый годовой темп инфляции оценивается как 10%;

рыночная премия за риск – 12 % годовых;

рентабельность продукта-заменителя отклоняется за год от своего среднего значения в 1,2 раза больше, чем рентабельность продукции в промышленности в целом;

стартовые инвестиции составляют 400 тыс. руб.;

ожидаемые на конец последующих лет денежные потоки, соответственно 60 тыс. руб., 150 тыс. руб., 300 тыс. руб., 400 тыс. руб., 350 тыс. руб.

Задания:

а) Каков чистый дисконтированный доход проекта освоения нового промышленного продукта? Стоит ли осваивать новшество?

б) Каков чистый дисконтированный доход проекта освоения нового промышленного продукта, если 40 % начального капитала взято в кредит (с условием погашения на пятый год) под 18 % годовых, ставка налога с прибыли 24 %? Стоит ли осваивать новшество?

с) Какова будет прогнозируемая на момент после окончания второго (с начала освоения продукта) года инвестиционная стоимость инновационного предприятия?

д) Венчурный инвестор анализирует перспективы перепродать свою долю (50 %) в проекте. Стартовые инвестиции на 60 % обеспечиваются за счет собственного капитала предприятия и на 40 % - за счет долгосрочного кредита (с погашением на четвертый год после предоставления) выданного из расчета годовой ставки ссудного процента в 18 %. Какова будет максимальная цена, которую венчурный инвестор может сейчас надеяться выручить за свою долю в данном предприятии, предлагая ее к продаже спустя 3 года после приобретения ее за соответствующий учредительский взнос.

е) Какую цену за свою половинную долю в описанном инновационном предприятии будет готов предложить не использующий заемных средств венчурный инвестор, если он имеет возможность за максимально обоснованную цену перепродать приобретаемую долю спустя 4 года после участия в учреждении данного предприятия.

Рекомендации

При решении можно использовать следующие формулы:

А) формула исчисления остаточной стоимости проекта (венчурного однопродуктового предприятия, создаваемого под проект)

- для простейшего случая $PV_{\text{ост}} = \sum A_t / (1+i)^t$

- для реального случая $PV_{\text{ост}} = \sum A_t / (1+i)^{t-(\text{ип})}$

Где A_t – ожидаемые в будущем периоды t денежные потоки по осваиваемому продукту;

i – индивидуальная ставка дисконта по продуктовому проекту;

t – номер будущего периода;

$t_{пр}$ - номер (начиная от нуля, совмещаемого с концом календарного периода, в котором происходит оценка) периода, в котором предполагается перепродажа венчурным инвестором своей доли в предприятии;

Б) чистая текущая стоимость проекта $NPV = -I_0 + \sum A_t / (1+i)^t$

Где I_0 – первоначальные инвестиции;

В) Формула средневзвешенной стоимости капитала и одновременно индивидуальной (с учетом рисков проекта) ставки дисконта для дисконтирования ожидаемых денежных потоков ($I_{св}$) может быть записана как:

Применительно к международной законодательной практике:

$$i_{св} = d_{ск} * i + d_{зк} * i_{кр} * (1-h)$$

где $d_{ск}$ – доля собственного капитала в финансах предприятия;

i – индивидуальная ставка дисконта;

$d_{зк}$ – доля заемного капитала в финансах предприятия;

h – ставка налога с прибыли;

$i_{кр}$ – кредитная ставка процента по обязательствам предприятия;

г) индивидуальная ставка дисконта (i)

$$i = r + s + b * (R_M - R), \text{ где}$$

r – реальная безрисковая годовая ставка процента;

s – инфляционные ожидания (ожидаемый годовой темп инфляции);

b – соотношение между рискованностью изучаемого и среднеотраслевого проекта;

$(R_M - R)$ – рыночная премия за риск;

R_M – средняя доходность несудных инвестиций в экономике (оценивается по средней акций на фондовом рынке);

R – годовая доходность государственных облигаций.

При определении внутренней нормы прибыли рекомендуется воспользоваться методом итерации. Легче осуществить расчеты с помощью электронных таблиц Excel, но можно применить метод, заключающийся в следующем:

1. Подставляя в формулу расчета NPV различные значения ставки дисконта, находим такие, при которых значение NPV наиболее близко нулю.

2. Допустим, например, при $i = 19$ NPV1 чуть больше нуля, а при $i = 20$ NPV2 - чуть меньше. Как найти точное значение ставки дисконта, при которой NPV=0, т.е. значение внутренней нормы прибыли k ?

3. $20-19=1\%$. Используем следующую формулу:

$$k = 19 + 0,01 * \frac{NPV1}{NPV1 + NPV2}$$

8) Разработать рейтинговую систему оценки инновационных проектов

9) Определить уровень устойчивости/чувствительности более рискованного по данному показателю проекта.

Показатели		1 проект	2 проект
Текущие затраты, тыс. руб.	X	180	1875
Предельные текущие затраты, тыс. руб.	x	205	2050

10) Определить уровень устойчивости/чувствительности менее рискованного по данному показателю проекта.

Показатели	1 проект	2 проект
Цена за единицу продукции, руб.	250	300
Предельная цена за единицу продукции, руб.	220	270

Рекомендации:

$$\%Ч = \frac{|X - x|}{X} \times 100$$

X - исходное значение факторообразующего показателя;

x - значение факторообразующего показателя, определяющего уровень устойчивости проекта.

Если $\%Ч > 10\%$, проект считается нечувствительным к изменению показателя, если $\%Ч < 10\%$, проект чувствителен к изменению данного фактора.

11) Определите предельное негативное значение доходности альтернативных вложений для менее рискованного по данному показателю проекта.

Показатели	1 проект	2 проект
Внутренняя норма доходности, %	45	50
Доходность альтернативных вложений, %	10	12
Премия за риск инвестора, %	8	9
Уровень инфляции, %	12	14

Предельный риск = ВВД-(ДАВ+УИ)

12) Определите предельное негативное значение премии за риск инвестора для более рискованного по данному показателю проекта.

Показатели	1 проект	2 проект
Внутренняя норма доходности, %	45	50
Доходность альтернативных вложений, %	10	12
Премия за риск инвестора, %	8	9
Уровень инфляции, %	12	14%

Контрольный тест

1) Характеризует возможность использования результатов выполняемых исследований в других НИР и ОКР и обеспечивает получение информации, необходимой для создания новой продукции:

- научный эффект;
- научно-технический эффект;
- экономический эффект;
- социальный эффект.

2) Вы инвестировали свои средства в новый проект. Каков Ваш выбор – получение 5000 \$ через год или 12000 \$ через 6 лет, при цене капитала 20 %?

- 5000 \$ через год;

- 12000 \$ через 6 лет.
- 3) Такие показатели технико-организационного уровня производства как техническая управляемость, безотходность и экологичность, гибкость и адаптивность относятся к показателям:
- научно-технического уровня;
 - уровня организации;
 - уровня технологии;
 - уровня техники.
- 4) Дисконтирование это процесс определения:
- текущей стоимости будущих доходов и затрат;
 - будущей стоимости текущих затрат и расходов;
 - будущих потоков наличности;
 - издержек по проекту.
- 5) Форма, при которой экономический рост обеспечивается не за счет дополнительных затрат ресурсов, а за счет их более высокой отдачи:
- интенсивная форма экономического роста;
 - экстенсивная форма экономического роста;
 - динамическая форма экономического роста;
- ресурсная форма экономического роста.

12. ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Инновационный характер стратегического управления

В условиях рыночной экономики руководителю недостаточно иметь хороший продукт, он должен иметь хороший бизнес - внимательно следить за появлением новых технологий и планировать их внедрение в своей фирме, чтобы не отстать от конкурентов. Выбор стратегии является залогом успеха инновационной деятельности. Фирма может оказаться в кризисе, если не сумеет предвидеть изменяющиеся обстоятельства и отреагировать на них вовремя.

Стратегическое управление инновациями является составной частью инновационного менеджмента и решает вопросы планирования и реализации инновационных проектов, рассчитанных на значительный качественный скачок в предпринимательстве, производстве или социальной среде предприятия. В широком смысле стратегическое управление на предприятии имеет дело с процессом предвидения глобальных изменений в экономической ситуации, поиском и реализацией крупномасштабных решений, обеспечивающих его выживание и устойчивое развитие за счет выявленных будущих факторов успеха.

По своей сущности любые стратегические меры, предпринимаемые предприятием, носят инновационный характер, поскольку они так или иначе, основаны на нововведениях в его экономическом, производственном или

сбытовом потенциалах. **Стратегия нововведений** (инновационная политика) предполагает объединение целей технической политики и политики капиталовложений и направлена на внедрение новых технологий и видов продукции. Она предусматривает выбор определенных объектов исследований, с помощью которых предприятие стремится содействовать, в первую очередь, систематическим поискам новых технологических возможностей. В этом смысле стратегическое управление инновациями ориентируется на достижение будущих результатов непосредственно через инновационный процесс.

Выделяют "внутреннюю стратегию", которая заключается в эффективном распределении ресурсов, формировании оптимального портфеля бизнеса. А также – «внешнюю», в рамках которой ставится задача обеспечить эффективное приспособление к изменению внешней среды.

Фазы стратегического управления инновациями

Инновационная стратегия, выработанная на основе теории жизненного цикла продукта, учитывает фазы, в которых находится продукт. Средства в развитие и освоение продукта нужно вкладывать значительно раньше, чем будет получен реальный эффект в виде завоеваний прочных позиций на рынке. Поэтому стратегическое планирование научно-технической политики требует выявления и прогнозирования тенденций развития каждого поколения соответствующей техники. Необходимо знать, в какой момент предлагаемое к освоению поколение техники достигнет максимума развития, когда к этой стадии придет конкурирующий продукт, когда целесообразно начать освоение, когда расширение, а когда наступит спад производства (рис. 12.1.).

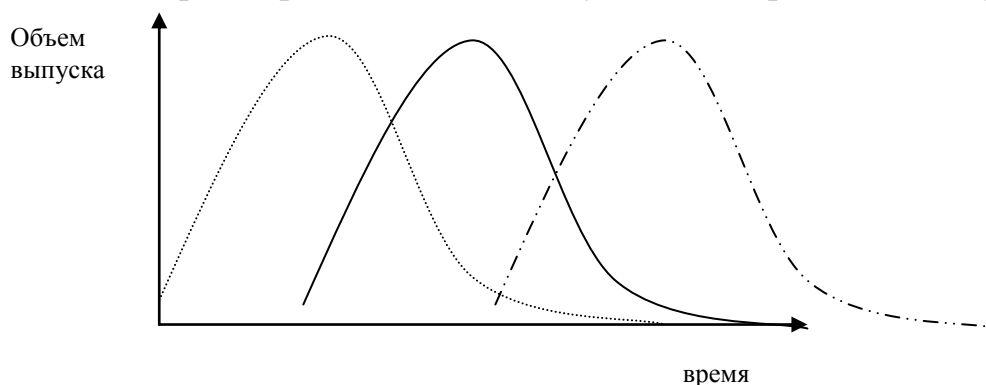


Рис. 12.1. Циклы выпуска сменяющихся друг друга продуктов

Стратегические мероприятия предприятия, независимо от его типа и размера, осуществляются по определенному сценарию. Он представляет собой логическую последовательность шагов, предпринимаемых предприятием для достижения поставленных им стратегических целей. Содержание и масштабы инновационных мероприятий на разных предприятиях могут быть разноликими, но внутренняя логика шагов является для всех постоянной.

Методической предпосылкой разработки стратегического сценария предприятия является понимание его сущности как открытой системы, тесно взаимодействующей с внешней средой.

Первый, основополагающий шаг сценария – **разработка философии** предприятия, под которой следует понимать кредо его существования, верховные принципы деятельности.

Предпринимательская политика формулирует в виде установок свои намерения сбалансированного поведения предприятия как по отношению к объектам внешней среды (клиенты, поставщики, кредиторы, государство, общество), так и по отношению к внутрипроизводственным факторам (ресурсы, мощности, персонал, технология и т.п.). Предпринимательская политика определяет миссию или **стратегический облик предприятия**.

Функция миссии по данной схеме заключается в том, чтобы организация как экономическая система в своем движении к стратегическим целям действовала в согласии, равновесии, гармонии со своей внутренней и внешней средой.

Инновационная стратегия задает **цели** инновационной деятельности, выбор средств их достижения и источников привлечения этих средств. Стратегические цели отражают генеральную линию развития предприятия. Они призваны, с учетом условий окружения и достигнутого потенциала, материализовать принципы и намерения, которые заложены в философии, предпринимательской политике и стратегическом облике (миссии) организации. Они находят отражение в совокупности планируемых продуктово-рыночных комбинаций и показателях, характеризующих желаемое развитие предприятия и необходимые для этого ресурсы.

Постановка и формулирование стратегических целей служат исходной базой для выбора и разработки обеспечивающих их достижение стратегий.

Реализация стратегии осуществляется посредством решения системы оперативных задач.

Продуктовые и рыночные инновационные стратегии

Различают классификацию **продуктовых инновационных стратегий и рыночных инновационных стратегий**.

По отношению к продуктам стратегия бывает:

1. Традиционная – цель: повышение качества существующих товаров (такая стратегия не является перспективной, скорее ведет к отставанию сначала в технико-технологическом, а затем и в экономическом отношении).
2. Оппортунистическая – нацелена на поиск новых продуктов, которые не требуют больших затрат на НИОКР, но с которым она некоторое время сможет единолично присутствовать на рынке (эта стратегия предполагает отличное знание рыночной ситуации, скрытого спроса потребителей, высокий уровень развития организации и адаптационных способностей; ее слабое место в том, что высок риск утраты монопольного положения).
3. Имитационная – сторонники этой стратегии предпочитают не разрабатывать, а покупать новые технологии у других, например путем закупки лицензий. Необходима высокая специальная квалификация для адаптации оригинального продукта умственного труда.

4. Оборонительная – проводятся НИОКР без претензии на захват ведущих позиций на рынке с целью не отставать от конкурента в технико-технологическом развитии (применяются разновидности: выжидательная и непосредственного реагирования). Весьма затратно стратегия (в НИИ).
5. Зависимая – это стратегия мелких предприятий, которым крупные вменяют новый продукт или метод.
6. Наступательная – цель: добиться первенства на рынке (с этой целью на предприятии не прекращается инновационный процесс, выпускается серия инноваций, конечно, это приемлемо для предприятий, обладающих высоким финансовым потенциалом, квалифицированным составом менеджеров и творческим научно-техническим персоналом).

По отношению к рынкам различают четыре типа инновационных стратегий.⁵³

Виолентная (силовая) стратегия характерна для фирм, действующих в сфере крупного, стандартного производства. Фундаментальный источник сил – массовое производство продукции хорошего (среднего) качества по низким ценам. За счет этого фирма обеспечивает большой запас конкурентоспособности. Девиз фирм: «Дешево, но прилично».

Пациентная (нишевая) стратегия типична для фирм, вставших на путь узкой специализации для ограниченного круга потребителей. Свои дорогие и высококачественные товары они адресуют тем, кого не устраивает обычная продукция. Девиз: «Дорого, зато хорошо». Они стремятся уклониться от прямой конкуренции с ведущими корпорациями. "Перегнать – не догоняя": вместо того, чтобы втягиваться в изнурительную гонку вслед за мировыми лидерами, идти на перехват, "вычислив" перспективные зоны потребительских предпочтений и организовать (мобилизовать) собственные ресурсы именно на опережающий выход в эти "зоны". По природе своей мобильности и предприимчивости пациенты предрасположены к такому прорыву.⁵⁴

Коммутантная (соединяющая) стратегия преобладает при обычном бизнесе в местных (локальных) масштабах. Сила местного неспециализированного предприятия в его лучшей приспособленности к удовлетворению небольших по объему (а нередко и кратковременных) нужд конкретного клиента. Это путь повышения потребительской ценности не за счет сверхвысокого качества (как у пациента), а за счет индивидуализации услуги. «Вы доплачиваете за то, что я решаю именно ваши проблемы», - лозунг коммутантов.

Эксплерентная (пионерская) стратегия связана с созданием новых, или с радикальным преобразованием старых сегментов рынка, это первопрободцы в поиске и реализации революционных решений, преимущественно первого хода. Сила эксплерентов обусловлена внедрением принципиальных нововведений, они извлекают выгоду из первоначального присутствия на

⁵³ Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учебник для вузов – С-Пб.: Питер, 2005. – 400с.

⁵⁴ Сайфуллин Н.Ф. Инноватор - последний человек на Земле. К культуре инноваций. ppark@copris.com www.a-z.ru/assoc/ppark

рынке. Они в 85 случаях из 100 терпят крах, но за счет 15 случаев получают огромный технический, финансовый и моральный успех. Они являются двигателями НТП. Их девиз: «Лучше и дешевле, если получится».

Матрица «Издержки – потребительская ценность» для нахождения места для различных форм инноваторов представлена на рис.12.2.

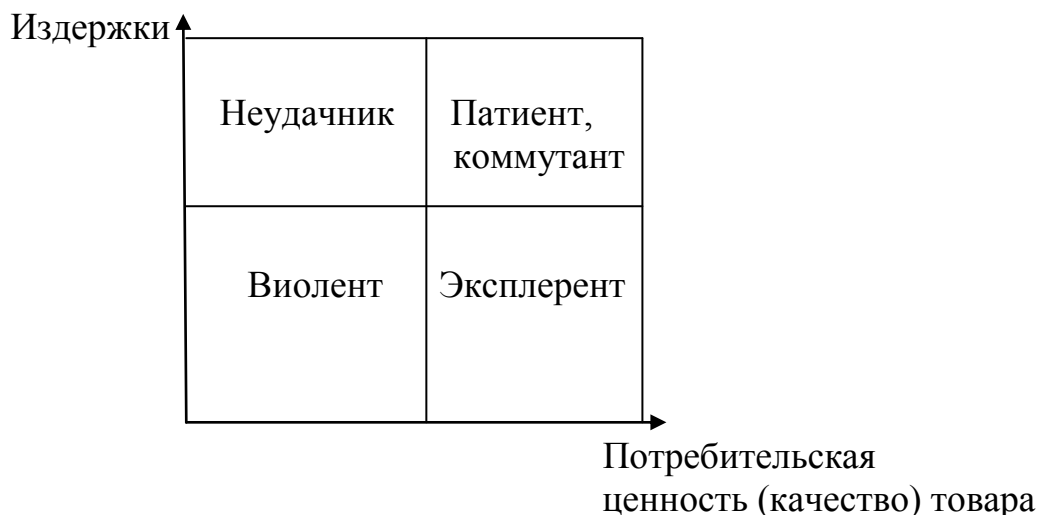


Рис.12.2. Матрица «издержки - потребительская ценность» для нахождения стратегии инноваторов⁴.

Анализ рис. 12.2. показывает, что труднее всего фирмам – эксплорентам, т.к. им для выживания приходится одновременно повышать качество товаров и снижать их себестоимость. Чтобы удержаться в данном сегменте рынка при отсутствии возможности совершенствования технологии или организации производства, фирме часто приходится идти на снижение цены товара и уменьшение доли прибыли. Фирмы коммутанты и пациенты при сохранении на прежнем уровне издержек производства повышают качество продукции путем –внедрения инноваций. Виоленты реализуют стратегию внедрения инноваций в совершенствование технологии, организации производства, труда и управления. Фирмы, не внедрившие своевременно инновации в продукт и процессы, оказались неудачниками, рынок в соответствии с объективными законами их вытеснит.

Таблица 12.1.

Характеристика рыночных стратегий⁵⁵

№	Параметры	Типы конкурентного поведения (классификация Л.Г. Раменского)			
		виоленты	пациенты	Эксплеренты	коммутанты
		Тип компании (классификация Х.Фризвинкеля)			
		Львы, слоны, бегемот	Лисы	Ласточки	Мыши
1.	Уровень конкуренции	высокий	низкий	средний	средний

⁵⁵ Модульная программа для менеджеров. Модуль 7 «Управление инновациями»/ Гунин В.Н., Баранчев В.П., Устинов В.А., Липина С.Ю., М.: Инфра –М, 1999.

2.	Новизна отрасли	новая	зрелая	новая	новая, зрелая
3	Какие потребности обслуживает	массовые, стандартные	массовые, нестандартные	инновационные	локальные
4	Профиль производства	массовое	специализированное	экспериментальное	универсальное, мелкое
5	Размер компании	крупная	крупная, средняя, мелкая	средняя, мелкая	мелкая
6	Устойчивость компании	высокая	высокая	низкая	низкая
7	Расходы на НИОКР	высокие	средние	высокие	нет
8	Факторы силы в конкурентной борьбе	высокая производительность	приспособленность к особому рынку	опережение в нововведениях	гибкость
9	Динамизм развития	высокий	средний	высокий	низкий
10	Издержки	низкие	средние	низкие	низкие
11	Качество продукции	среднее	высокое	среднее	среднее
12	Ассортимент	средний	узкий	Нет	узкий
13	Тип НИОКР	улучшающий	приспособительский	прорывный	нет
14	Сбытовая сеть	собственная или контролируемая	собственная или контролируемая	Нет	нет
15	Реклама	массовая	специализированная	Нет	нет

Стратегический инновационный менеджмент связывает в единую цепь постановку целей и задач организации с поддержанием ряда взаимоотношений между организацией и ее окружением. В инновационном менеджменте наиболее высоко ценится умение выявить необходимость изменений, на основе моделирования ситуации разработать соответствующую стратегию изменений, а также использовать необходимую тактику и процедуры для успешной реализации стратегии.

Стратегия формирования конкурентных преимуществ на мировом рынке

При формировании конкурентных преимуществ функции инновационного менеджмента заключаются в:

- анализе и планировании мероприятий по достижению желаемой конкурентной позиции фирмы,
- выявлении изменений и разработке мер по их реализации в технологических и стратегических факторах,

- разработке проектов по реализации намеченных изменений,
- координации усилий подразделений для достижения конкурентных преимуществ,
- контроле за обеспеченностью ресурсами и проведением необходимых изменений,
- подготовке и проведении мероприятий по адаптации персонала к изменениям и совершенствованию навыков⁵⁶.

Разработка стратегии формирования конкурентных преимуществ должна быть экономически, технологически и социально обоснованной. При этом следует опираться на вариантный анализ внешней и внутренней среды. Так, на разработку конкурентных преимуществ оказывают влияние динамика спроса, покупательная способность, социально-политические ограничения, интенсивность конкуренции, структура рынка и поведение его участников, а также инфраструктурные и институциональные аспекты и пр.

- Максимальное наращивание конкурентных преимуществ возможно в "идеальной" модели, если:
 - фирма обладает новой совершенной технологией,
 - фирма испытывает значительный интерес со стороны потребителей,
 - созданы оптимальные каналы в продвижении товаров,
 - имеется значительный спрос,
 - отсутствует интенсивная конкуренция и т.д.

Применяя методы сравнительного анализа, инновационный менеджер должен создать реальную стратегию формирования конкурентных преимуществ. Главную роль здесь играют параметры факторов производства, характеризующие внутреннюю среду, и тогда конкурентные преимущества являются "внутренними". Со стороны внешней среды наибольшее значение имеют параметры спроса и характер конкуренции. Создаваемое внешнее конкурентное преимущество опирается на рыночную стратегию дифференциации, систему инновационного маркетинга и на способность фирмы опередить конкурента в удовлетворении ожиданий покупателя.

Наиболее успешная реализация стратегии конкурентных преимуществ основана на создании фирмой инновационной монополии, так как именно она способствует созданию наилучшей для фирмы конкурентной ситуации. На олигопольном рынке решающее влияние на внешнее конкурентное преимущество оказывают реакция покупателя и поведение конкурентов. А наилучшие условия для внутренних конкурентных преимуществ на таком рынке создаются на основе политики дифференциации, внедрения новой технологии и особенно уникальной продукции, имеющей высокую ценность для потребителя.

⁵⁶ Организация и финансирование инноваций: учебное пособие/ В.В. Быковский, Л.В. Минько, О.В. Коробова, Е.В. Быковская, Г.М. Золотарева, - Тамбов, изд-во госуд. тамбовского технического университета, 2006 г., 116 с.

Труднее всего оказывается удержать внешние конкурентные преимущества на рынках совершенной конкуренции. Такая конкуренция характеризуется присутствием большой группы продавцов, противостоящей большой группе покупателей. Товары на таком рынке полностью взаимозаменяемы, не дифференцированы, а цены определяются только соотношением спроса и предложения. Фирмы лишены даже малейшей возможности диктовать свои условия, обладают очень низким потенциалом влияния на рынок и характеризуются фактически полным отсутствием рыночной силы. На таких рынках доминирует стандартизированный продукт, и стратегия фирм направлена на достижение низких издержек.

Ценность конкурентного преимущества по издержкам на таких рынках достаточно велика, но удержать такое конкурентное преимущество довольно трудно. Любой технологический прорыв конкурентов может свести к нулю с трудом завоеванные преимущества лидера по снижению издержек.

Перед инновационным менеджером стоят задачи не только проанализировать возможности фирмы в создании конкурентных преимуществ, но и тщательно изучить уязвимость фирмы перед новыми технологиями и изменяющимся рыночным спросом. Перед менеджером возникают проблемы формирования стратегии и тактики удержания конкурентных преимуществ на основе "детерминант конкурентного преимущества" и учета параметров и длительности жизненного цикла конкурентных преимуществ. Чем больше число детерминант (высокие технологии, широкая дифференциация новизны и качества товара, упреждающий инновационный маркетинг, позволяющий удовлетворять разнообразные запросы покупателей, и т.д.) и длительность жизненного цикла конкурентных преимуществ, тем более прочными оказываются позиции фирмы-новатора.

Создание конкурентных преимуществ, основанных на системном обновлении производства, может состоять из различных альтернативных стратегических этапов.

При формировании стратегии инновационного развития производства следует выделить следующие стратегические варианты:

1. Стратегия разработки новых приоритетных технологий. Условно ее можно назвать "широким сканированием", поскольку она основана на поиске радикальных новшеств в широком спектре технологий. Это предполагает и широкомасштабные НИОКР в области продукции и технологии, и отбор перспективных технологий. Применяемый тип инновационного менеджмента — управление проектами.
2. Стратегия разработки технологий, способных обеспечить лидерство в одном из сегментов рынка ("узкое сканирование"). Реализация такой стратегии требует меньших усилий, но узконаправленного спектра НИОКР, технологий и продукции. Для обеспечения победы на узком сегменте необходимы радикальные новшества. Характер менеджмента — управление проектами и поиск ниши на рынке.
3. Непрочность полученного в п. 2 конкурентного преимущества заставляет использовать стратегию следования за технологическим лидером. В этом

случае развитие технологических и продуктовых новшеств, а также характер управления сводятся к адаптации к позициям и установкам лидера.

4. При наличии у предприятия мощных ресурсов, широкого спектра НИОКР и радикальных новшеств основой создания долгосрочных конкурентных преимуществ является осуществление технологических "прорывов", основанных на новых технологических принципах и принципиально новых технологиях. Главной задачей инновационного менеджмента становится управление программными исследовательскими разработками.

5. При неустойчивости уже имеющегося конкурентного преимущества следует применять инвариантную стратегию. Например, "широкое сканирование" рынка может сменяться "узким сканированием", связанным с углублением специализации, изменением характера сегментации, поиском новой ниши и т.д. Инновационное управление опирается в первую очередь на маркетинговые мероприятия и оптимальную адаптацию к требованиям рынка.

Результатом выбора стратегии является ответ на следующие вопросы и решение соответствующих оперативных задач:

1. Какими продуктами и на каких рынках должно развивать свою активность предприятие, учитывая ограничения со стороны внешней среды?
2. Посредством каких нововведений, какими методами (программы, проекты) будут достигнуты стратегические цели?
3. В каких масштабах и из каких источников произойдет выделение ресурсов под стратегические цели?
4. В рамках каких организационных форм будет осуществляться инновационный процесс на предприятии?
5. Посредством какого стиля управления, с каким составом сотрудников, и с помощью какого инструментария следует обеспечить регулирование и контроль стратегического инновационного процесса?

Основные тенденции инновационной политики глобальных фирм

В качестве основных можно отметить следующие тенденции:

- на основе патентных трендов можно заключить, что глобальные фирмы увеличивают свою технологическую диверсификацию и этим объясняется рост затрат фирм на НИОКР и объемов продаж продукции этих фирм;
- последний резкий рост патентования вызван взрывом в инновациях и улучшении менеджмента НИОКР;
- хотя фирмы США и доминируют в росте инноваций, меньшие игроки (Тайвань, Израиль, Финляндия, Индия) показывают высокий уровень изобретательской активности;
- зазор в инновационной деятельности между США и другими странами уменьшается;
- затраты на НИОКР – главное средство поддержания доминирования глобальных фирм даже при слабом росте продаж;
- инновационная эффективность фирм определяется их способностью использовать новые технологические возможности в организации и комплексировании технологии, производства и маркетинга;

- при интенсификации процессов глобализации управление знаниями становится важным элементом менеджмента;
- конвергенция технологических инноваций, экономической деятельности и глобализации очевидны. Неглобальные фирмы и фирмы с малым инновационным потенциалом очевидно проигрывают;
- режим интеллектуальной собственности оказывает мощное позитивное влияние на уровень инноваций⁵⁷.

Вызывает интерес стратегия открытых инноваций компании Procter & Gamble. В соответствии с принятой стратегией 50% изобретений выходит из собственных лабораторий, а 50 % проходит через них, будучи созданными временными творческими коллективами с привлечением сторонних изобретателей. В итоге: в P&G 35 % новых продуктов теперь создаются с помощью сторонних изобретателей, в результате чего производительность в области НИОКР с 2000 г. увеличилась на 60 %, доля успешных инноваций выросла больше, чем вдвое (с 35 % до 75%). И это при снижении объема инвестиций в инновации с 4,8 % в 2000 г. до 3,4% в 2004 г. В настоящее время компанией расходуется \$2 млрд. на НИОКР в 150 областях.

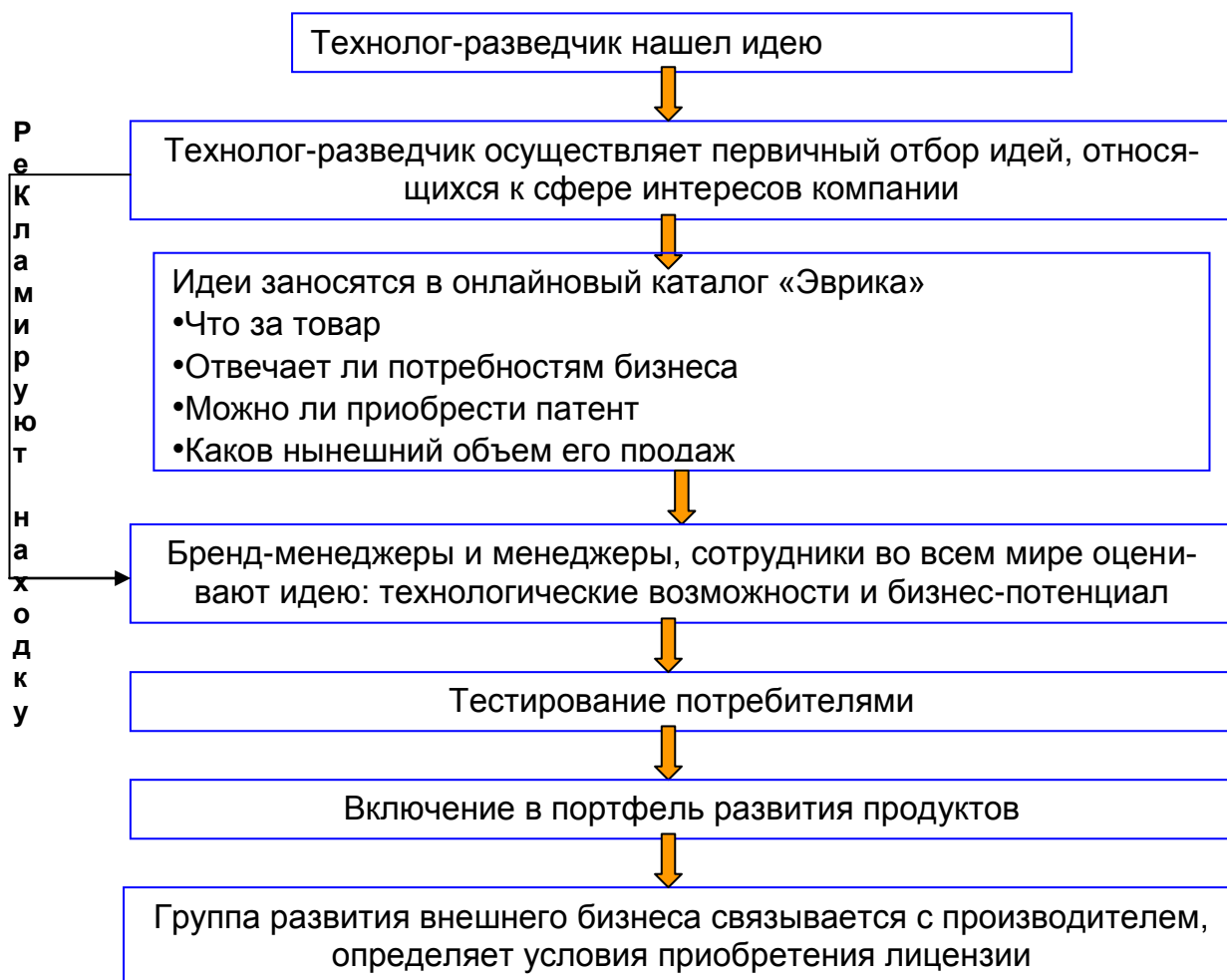


Рис. 12.3. Алгоритм оценки новой идеи⁵⁸

⁵⁷ По материалам Г.Я. Гольдштейн Глобальный стратегический инновационный менеджмент, <http://www.aup.ru/books/m61/>

⁵⁸ Из 100 чужих идей только 1 воплощается в товар, который попадает на рынок

Вопросы для самостоятельного изучения

- 1) Охарактеризуйте такой прием целеполагания как построение, так называемого, дерева целей.
- 2) Изобразите матрицу «издержки - потребительская ценность» для нахождения стратегии инноваторов.
- 3) Какие факторы учитываются при формулировании стратегии НИОКР?

Практические задания

1. Найдите ассоциативные связи между рыночными стратегиями и характеристиками животных:

1. Виоленты;	А) гордый лев или же неповоротливый бегемот; Б) первые ласточки; В) хитрые лисы; Г) юркие мыши.
2. Пациенты;	
3. Эксплеренты;	
4. Коммутанты.	

2. В конце января 2001 г. петербургский дилер замороженных продуктов компания МБК прекратила сотрудничество с концерном “Радиоли”. Компания МБК продавала 20-25% продукции концерна. Причиной разрыва МБК называет некорректное поведение концерна – срыв поставок и требование наряду с пельменями продавать другую продукцию концерна – котлеты и блинчики. В свою очередь руководство “Радиоли” объясняет конфликт тем, что МБК отдавала предпочтение “Дарья”. Это выразалось в плохом представлении продукции на прилавках магазинов – два-три вида “Радиоли” и 10 “Дарья”, хотя у “Радиоли” достаточный ассортимент для более широкой выкладки. Такое отношение к себе руководство “Радиоли” объясняет тем, что МБК финансово взаимосвязана с “Дарья”. Что может предпринять руководство концерна “Радиоли”, учитывая, что с МБК работает около 50% розничных точек Петербурга?

Контрольный тест

1. Стратегия нововведений (инновационная политика) направлена на
 - маркетинговые исследования;
 - внедрение новых технологий и видов продукции;
 - улучшение имиджа фирмы.
2. Какая стратегия нацелена на поиск новых продуктов, которые не требуют больших затрат на НИОКР
 - оппортунистическая;
 - оборонительная;
 - имитационная.

3. Стратегия, которая заключается в использовании собственного научно-технического потенциала, привлечении зарубежных ученых к собственным НИОКР, называется

- стратегией «переноса»;
- стратегией «заимствования»;
- стратегией «наращивания».

4. В рамках какой рыночной стратегии затраты на НИОКР носят общий улучшающий характер?

- виолентов;
- пациентов;
- эксплерентов;
- коммутантов.

5. Какая форма координации выражается в добровольном и осознанном согласовании действий менеджеров и всех участников в пределах делегированных им полномочий и общих плановых ограничений

- распорядительная;
- программная;
- инициативная;
- бюджетная.

13.ИННОВАЦИОННЫЕ ИГРЫ

Управленческое консультирование

Разработка новшеств и организация их освоения - это пока для многих предприятий новая сфера деловой культуры. Поэтому часто возникает необходимость в услугах **консультанта** по управлению, владеющего технологиями перевода оргсистем из исходного состояния в желаемое. Этим консультирование отличается от консультации. Если во втором случае эксперт предлагает своему клиенту профессиональную информацию в виде справки, совета, то в первом он взаимодействует с консультируемым объектом по определенным правилам. Имея дело с персоналом, коллективами, консультант разрабатывает **социальные технологии**. Под этим понимаются, во-первых, деятельность, направленная на преобразование другой деятельности, во-вторых, ряд последовательно применяемых методов анализа и воздействия на поведение участников клиентской организации.

Применяющиеся в практике управленческого консультирования социальные технологии можно разбить на три основные группы:

- «кабинетные» технологии, когда консультант по готовым схемам, показателям обрабатывает документацию, материалы заседаний, информационные потоки, отчетность и т.п., предлагая клиенту разработанные на основе этого рекомендации;
- «лабораторные» технологии, искусственно создаваемые временные условия взаимодействия участников клиентской организации и консультанта с

целью выявления или решения проблем (например, групповая работа, практические деловые игры);

- «полевые» технологии, применяемые консультантом в реальных условиях функционирующей организации для получения информации в цехах, отделах или для помощи в реализации найденных решений.

Кроме того, перечисленные технологии также можно разделить на две группы:

- ✓ операционные технологии, которые вводятся на время в организацию для инициирования там необходимых процессов, а затем прекращают действия (социально-психологический тренинг, опросники, игровые приемы и т.д.);
- ✓ передаваемые технологии, которые, будучи продемонстрированными консультантом, могут быть освоены работниками клиентской организации и использоваться ими без участия консультанта (анализ качества решений, мозговая атака, рефлексивные приемы и т.д.).

Консультационная деятельность проходит в три этапа: оргдиагностика, выработка решения, реализационные процессы.

Задача **организационной диагностики** заключается не только в выявлении, оценке, классификации и группировке проблем, но и в определении основных направлений развития организации. При этом выявляются организационные проблемы, определяются возможные пути поиска решения, проводится позиционный анализ взаимодействия различных групп интересов. Позиционность есть социальное отношение, которое появляется в различии интересов, целей людей, взаимодействующих в решении общей проблемы. Выявление позиционных групп и составление карты позиционности (графического изображения противоречий между группами сотрудников) организации является одной из задач консультанта во время проведения оргдиагностики для использования ее на следующей стадии управленческого консультирования – в процессе выработки решений.

Практические деловые игры, как разновидность управленческого консультирования

Существует несколько методов **выработки решений**. Один из них – **практическая деловая игра**. Она представляет собой метод интенсивного группового поиска эффективных решений в ситуациях, когда традиционные методы выработки решений (сбор предложений, совещания, конференции и т.д.) не дают требуемого эффекта.

В ходе практической деловой игры на основании ряда методологически обоснованных процедур (обмена представлениями о состоянии организации и ее перспективах, выработанных каждой из позиционных групп, анализа ситуации) строится концепция развития организации, которая находит отражение в проекте преобразований.

В первый игровой день консультант работает в моногруппах (позиционных группах), сформированных на базе «карты позиционности» организации. В каждой из групп консультантами проводится анализ ситуации и выра-

ботка проектов изменений в организациях. Затем между группами происходит обмен позиционными решениями. Цель – осознание игроками неполноценности своего проекта, выработанного с узкогрупповых позиций, а также тупиковости подобного подхода к выработке решений в целом.

Со второго дня и до конца игры на основе перегруппировки игроков и создания, так называемых, полигрупп, в которых представлены участники всех моногрупп, в ходе групповой работы, а также совместных заседаний преодолевается внешняя организационная позиционность и создается новая, игровая.

В групповую работу включаются такие игровые приемы как: синектика (образное выражение задачи, проблемы), «активные паузы», принятие точки зрения другого, обращение к опыту аналогичных проблем и задач, к воображаемым ситуациям, мозговая атака, введение консультантом собственных идей, условный обмен ролями, элементы состязательности, занимательности и т.д.

Факторы эффективности применения метода деловой игры

Эффективность применения метода практической деловой игры для выработки решений объясняется четырьмя главными факторами:

- 1) эффект форума, то есть особая многосторонняя и неранговая представительность участников, не совпадающая с принятыми принципами формирования состава участников совещаний;
- 2) эффект резиденциальности, то есть объединение участников общим, относительно изолированным местом жизни и работы (обычно за городом), где жилые и рабочие помещения находятся в одном здании или рядом. Это мобилизует временные резервы игры, продлевает ее за рамки рабочего дня, дает возможность внеигрового общения;
- 3) эффект обмена, то есть демонстрация и осознание участниками позиций, целей и мотивов друг друга;
- 4) эффект игротехники, то есть активизирующее и направляющее воздействие методического аппарата организаторов групповой работы и руководителя игры.

Кроме того, эффективность игрового подхода заключается и в получении многократного результата: разработки конкретных рекомендаций по решению по решению актуальной задачи; выработки у ее участников навыков сотрудничества и коллективного решения общих проблем; ролевого развития участников, повышения их способности к более инициативному выполнению своих, а также принятию на себя новых функций; преодоление и создание другой, основанной на внутриигровой конкуренции.

Анализ результатов игры

Третья стадия управленческого консультирования – **реализационные процессы**, то есть осуществление решения, выработанного на предыдущей стадии. Эта стадия самая трудная и ответственная. Хроническая невнедряе-

мость решений, выработанных игровыми методами, всегда составляла их слабую сторону.

Ведь игра – лабораторное образование. В ней отменяются многие нормы, действующие в реальных организациях, вводятся собственные правила. Она лишь частично воспроизводит жизнь организации. Поэтому всегда образуется особая методическая и методологическая проблема перевода из искусственной среды в естественную. Барьером часто становится неприятие решения игроков организацией в целом.⁵⁹ Поэтому важной задачей консультанта является применение реализационных технологий (например, создание дочерних групп).

Результативность игры оценивается степенью достижения целей, которые характеризуют деятельность всех, кто связан с инновационной игрой и могут быть разделены по группам их носителей.

Так, для заказчиков, особенно на первых этапах такой работы, наиболее важны выработка решений, проектирование и программирование их внедрения. Подобные цели стоят перед руководителями предприятий и вне игры.

Участники, кроме названных, преследуют обычно и цели учебные — овладеть некоторыми новыми средствами работы. Эти две группы — заказчики и участники — в ходе повторных игр приходят и к более сложным целям, связанным с необходимостью выработки новых средств работы, саморазвития, развития организации. Собственно, работа над формированием таких целей — одна из главных задач инновационной игры.

Исследователи, включаемые в игру, осуществляют исследование организации, пользуясь игрой как особым методом, а также саму игру в целях ее развития.

Четвертая группа — организаторы игры — наряду со всеми перечисленными ставит перед собой и специфические цели организации конструктивных отношений со всеми (и между всеми) группами для дальнейшей совместной деятельности, а также ориентируется на постоянное Обогащение и развитие всей системы целей в игре.

Для достижения всех указанных целей инновационная игра должна была строиться как специальный вид социальной технологии, включающий программы решения проблем, исследования и развития участников и всей организации⁶⁰.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Проблемы построения инновационной игры
2. Подбор участников инновационной игры

⁵⁹ Подробнее см. А.И. Пригожин Нововведения: стимулы и препятствия //М.: Изд-во политической литературы, 1989.

⁶⁰ В. Дудченко Деловая инновационная игра как метод исследования и развития организации <http://psyfactor.org/igra.htm>

3. Проявление индивидуально-психологических особенностей участников инновационной игры

Практическое задание

Разработать программу организации деловой инновационной игры

Контрольный тест

1. К какой группе технологий, применяющихся в практике управленческого консультирования, можно отнести технологии, применяемые консультантом в реальных условиях функционирующей организации для получения информации в цехах, отделах или для помощи в реализации найденных решений

- «полевые» технологии;
- «лабораторные» технологии;
- «виртуальные» технологии
- «кабинетные» технологии.

2. Технологии, которые вводятся на время в организацию для инициирования там необходимых процессов, а затем прекращают действие, относятся к

- передаваемым;
- обучающим;
- методическим;
- операционным.

3. Демонстрация и осознание участниками позиций, целей и мотивов друг друга относится к эффекту

- форума;
- обмена;
- резиденциальности;
- игротехники.

4. Направлено на совершенствование методики и организации игры

- «техническое» исследование;
- предметное исследование;
- системное модельно-имитационное исследование.

5. Специальные мероприятия для поддержания высокого уровня активности и для отдыха участников деловой игры

- верификация;
- рекреация;
- акцентуация;
- игротехника.

Список литературы

1. Азимов А. Язык науки // М.: Мир, 1985.-280 с.
2. Афонин И.В. Инновационный менеджмент: учебное пособие // М.: Гардарики, 2007.-224 с.
3. Бунич А.П. Инновационный менеджмент в международном бизнесе // Москва, 2004. - 412 с.
4. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Орлова Е.Р., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов // М,Ж.: Дело, 1998.
5. Герчикова И.Н. Менеджмент // М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2005.- 480 с.
6. Гольдштейн Г.Я. Глобальный стратегический инновационный менеджмент, <http://www.aup.ru/books/m61/>
7. Гольдштейн Г.Я. Инновационный менеджмент: Учебное пособие // Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1998. - 132с. <http://www.aup.ru/books/m23/>
8. Гольдштейн Г.Я. Стратегические аспекты управления НИОКР. Монография // Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000.
9. Гольдштейн Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент: Учебное пособие // Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. - 267 с.
- 10.ГОСТ Р 15.000-94 Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения
- 11.Гунин В.Н. и др. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров. Управление развитием организации. Модуль 7 // М.: ИНФРА-М, 2000.
- 12.Дудченко В. Деловая инновационная игра как метод исследования и развития организации // <http://psyfactor.org/igra.htm>
- 13.Иванюк И.А. Маркетинговая модель воспроизводства интеллектуального капитала http://www.cis2000.ru/publish/books/book_52/
- 14.Инновационный менеджмент: справочное пособие / под.ред. П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели // М., ЦИСН, 1998. – 568 с.
- 15.ИСО 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования. Международный стандарт. – Международная организация по стандартизации, 2000.
- 16.Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон Управление проектами: практическое руководство // М.: изд-во «Дело и сервис», 2003. - с. 483-512

17. Кравченко С.И., Кладченко И.С. Исследование сущности инновационного потенциала. Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономическая. Выпуск 68 // Донецк, ДонНТУ, 2003.
18. Ламанов А. В. Социальные аспекты инновационных в производственной сфере современной России. Автореферат диссертации // Москва, 2002.
19. Методические рекомендации по оценке стоимости объектов интеллектуальной собственности
<http://www.kyrgyzpatent.kg/russian/legislation/pravila/estimrecom.htm>
20. Мур Джеффри. Преодоление пропасти // М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. — 368 с.
21. Мухопад В.И. Лицензионная торговля: маркетинг, ценообразование, управление // М.: ВНИИПИ, 1997.- 285 с.
22. Новосельцев О.В. Расчет роялти при коммерциализации интеллектуальной собственности и оценке ущерба от нарушения прав // Промышленный вестник. No 4(20), 5 мая 1998
<http://dux.ru/enpp/newspapers/promvest/arts/promvest-20-art-13.html>
23. Организация и финансирование инноваций: учебное пособие / В.В. Быковский, Л.В. Минько, О.В. Коробова, Е.В. Быковская, Г.М. Золотарева // Тамбов: изд-во госуд. тамбовского технического университета, 2006. - 116 с.
24. Пригожин А. Нововведения: стимулы и препятствия // М.: Изд-во политической литературы, 1989.
25. Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям // М.: ОЭСР-ЦИСН, 2006. - 192 с.
26. Сесекин Б.А. Определение расчетной цены лицензии // М.: - ВНИИПИ, 1987. - 44 с.
27. Современный менеджмент: принципы и правила. Дайджест // М.: Нижний Новгород, 1992.
28. Статистическое моделирование и прогнозирование под. ред. А.Г. Гранберга. Москва: Финансы и статистика, 2000. — 383 с.
29. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учебник для вузов – СПб.: Питер, 2005. – 400с.
30. Bowonder B., Yadav S. R&D Spending Patterns of Global Firms // RTM. – 1999. – V.42, №6.
31. Bowonder B., Yadav S., Kamar B.S. R&D Spending Patterns of Global Firms // RTM, 2000. v.43, №5.
32. Drucker P. Innovation and Entrepreneurship // N.Y., 1985.
33. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data // OECD. 2005. - 164 p.
34. William L. Miller, Langdon Morris 4th Generation R & D. Managing Knowledge, Technology and Innovation // John Wiley & Sons, Inc., 1999.

Приложение 1

"Гениальные" заблуждения в науке и технике

- В будущем компьютеры будут весить не более полутора тонн. (Popular Mechanics, 1949 г.)

- Думаю, что на мировом рынке мы найдем спрос для пяти компьютеров. (Томас Уотсон, директор компании IBM, 1943 г.)

- 640 КБ должно быть достаточно для каждого. (Билл Гейтс, 1981 г.)

- Такое устройство, как телефон, имеет слишком много недостатков, чтобы рассматривать его в качестве средства связи. Поэтому считаю, что данное изобретение не имеет никакой ценности. (Сказано при обсуждении в компании Western Union в 1876 г.)

- Летающие машины тяжелее воздуха невозможны! (Лорд Келвин, президент Королевского Общества - Royal Society, 1895 г.)

- Бурение земли в поисках нефти? Вы имеете в виду, что надо сверлить землю для того, чтобы найти нефть? Вы сошли с ума! (Ответ на проект Эдвина Дрейка в 1859 г.)

«Из-за того, что соединение каучука с серой произошло под действием огня, в честь римского бога огня и кузнечного искусства Вулкана процесс этот был назван **Гудьери** вулканизацией. И в основе всех нынешних успехов резинотехнической промышленности лежит открытие вулканизации резины. Однако сам **Гудьери** провёл остаток жизни в борьбе за авторские права и умер в долгах.»

Из книги **Айзека Азимова** "Язык науки". М., Мир, 1985, с. 66.

Приложение 2

Виды научно-исследовательских работ⁶¹

Виды исследований	Результаты исследований
Фундаментальные НИР	Расширение теоретических знаний. Получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области; научные основы, методы и принципы исследований
Поисковые НИР	Увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета. Разработка прогнозов развития науки и техники; открытие путей применения новых явлений и закономерностей
Прикладные НИР	Разрешение конкретных научных проблем для создания новых изделий. Получение рекомендаций, инструкций, расчетно-технических материалов, методик. Определение возможности проведения ОКР по тематике НИР

Приложение 3

Границы стадий жизненного цикла изделия⁵⁰

<i>Стадия</i>	<i>Начало стадии</i>	<i>Окончание стадии</i>
Маркетинговые исследования рынка	Заключение договора на проведение исследований	Сдача отчета по результатам исследований
Генерация идей и их фильтрация	Сбор и фиксирование предложений по проектам	Окончание отбора проектов-конкурентов
Техническая и экономическая экспертиза проектов	Комплектация групп оценки проектов	Сдача отчета по экспертизе проектов, выбор проекта-победителя
НИР	Утверждение ТЗ на НИР	Утверждение акта об окончании НИР
ОКР	Утверждение ТЗ на ОКР	Наличие комплекта конструкторской документации, откорректированной по результатам испытаний опытного образца
Пробный марке-	Начало подготовки произ-	Анализ отчета о результатах пробного

⁶¹ Гольдштейн Г.Я. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1998. 132с. <http://www.aup.ru/books/m23/>

тинг	водства опытной партии	маркетинга
Подготовка производства на заводе-изготовителе	Принятие решения о серийном производстве и коммерческой реализации изделий	Начало установившегося серийного производства
Собственно производство и сбыт	Продажа первого серийного образца изделия	Поставка потребителю последнего экземпляра изделия
Эксплуатация	Получение потребителем первого экземпляра изделия	Снятие с эксплуатации последнего экземпляра изделия
Утилизация	Момент списания первого экземпляра изделия с эксплуатации	Завершение работ по утилизации последнего изделия, снятого с эксплуатации

Приложение 4

Федеральные законы, регулирующие сферу науки и инноваций

1. О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров Патентный закон Российской Федерации
2. О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных
3. О правовой охране топологий интегральных микросхем
4. О коммерческой тайне
5. О статусе наукограда Российской Федерации
6. О науке и государственной научно-технической политике
7. Об авторском праве и смежных правах

Концептуальные документы в сфере развития науки и инноваций

1. Концепция долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2025 года
2. Федеральная целевая программа "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 - 2012 годы"
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по подготовке документов о присвоении муниципальному образованию статуса наукограда Российской Федерации
4. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации Президент Российской Федерации В. Путин 21 мая 2006 г. Пр- 843
5. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации (проект)
6. ПЕРЕЧЕНЬ критических технологий Российской Федерации (проект)
7. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА "Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий"
8. План мероприятий по реализации Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период 2006-2008 годы
9. СТРАТЕГИЯ развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 г.
10. МЕТОДОЛОГИЯ формирования, корректировки и реализации Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации и отбора Перечня критических технологий Российской Федерации (проект)
11. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники Российской Федерации (проект)
12. Программа модернизации функций, структуры и механизмов финансирования Российской академии наук, Российской академии образования, Российской академии медицинских наук, Российской академии сельскохозяйственных наук

13. Совершенствование системы подготовки и аттестации кадров высшей квалификации
14. Предложения Минобрнауки России и РАН по совершенствованию системы подготовки и аттестации кадров высшей научной квалификации (поручение Президента Российской Федерации от 6 января 2005 г. N Пр-27, пункт 3)
15. Стратегия Российской Федерации в области развития науки и инноваций на период до 2010 г.
16. Концепция участия Российской Федерации в управлении имущественными комплексами государственных организаций, осуществляющих деятельность в сфере науки (проект)
17. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу. Стратегия развития научной и инновационной деятельности в Республике Татарстан до 2015 года (утверждена Указом Президента РТ N УП-293 от 17.06.2008).

Приложение 5

Многие зарубежные компании при конкурсном отборе инновационных менеджеров используют тесты соответствия качеств работника требованиям условий деятельности инновационного управляющего.

Тест на соответствие качествам, требующимся от инновационного менеджера

Качества	Оценка в баллах			
	4	3	2	1
Инициативность	Ищет дополнительные задания. Активный, открытый.	Проявляет находчивость и смекалку при выполнении основного задания	Выполняет необходимый объем работы без дополнительных Указаний	Безынициативный, пассивный. Ждет указаний
Лидерство	Сильная личность. Внушает доверие и уверенность	Умело отдает эффективные приказы	Ведет рутинные дела	Ведомый
Отношение к сотрудникам	Позитивное, дружелюбное отношение к людям	Приятный, тактичный в общении	Иногда замкнут, труден в общении	Сварливый, замкнутый, некоммуникабельный
Ответственность	Проявляет ответственность при выполнении любых поручений	Соглашается с поручениями	Неохотно соглашается с поручениями	Уклоняется от любых поручений
Организаторские способности	Очень способный, умеет убеждать, строить логические доказательства. Рациональный	Способный организатор	Средние способности	Неспособен к убеждению и рационализации. Плохой организатор
Решительность	Быстрый, точный, уверенный, оперативный	Основательный, осторожный, осмотрительный	Решительный, но делает много ошибок	Сомневающийся и боязливый

Упорство в достижении цели	Целеустремленный. Не боится преодолевать трудности	Постоянно прилагает усилия	Средний уровень упорства	Упорство практически отсутствует
-----------------------------------	---	-----------------------------------	---------------------------------	---

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1. Инновационный менеджмент: тенденции и разновидности развития	4
• Монотонное и инновационное развитие	4
• Инновационная политика организации, как фактор глобальной конкурентоспособности	8
• Роль инновационного менеджмента в экспансии компаний индустриальных государств на мировом рынке	11
2. Управление развитием	14
• Интенсификация нововведений	14
• Противоречия между функционированием и развитием	15
• Источники инноваций	16
• Основополагающие принципы управления развитием	17
3. Нововведение как объект инновационного управления	21
• Новшество, нововведение, инновация и их влияние на деятельность компаний на мировом рынке	21
• Классификация инноваций	23
• Инновационный процесс, инновационная деятельность, научно-технический прогресс в мировой экономике	27
• Типы инноваторов	30
4. Инновационный менеджмент: возникновение, становление и основные черты	34
• Современная концепция инновационного менеджмента	34
• Перечень процессов, реализуемых в рамках инновационного менеджмента в организации	35
• Методы инновационного менеджмента	35
5. Создание благоприятных условий нововведений	44
• Инновационная политика в структуре государственного регулирования экономики	44
• Роль государства в области поддержки инноваций	46
• Прямые и косвенные меры воздействия государства	47
• Национальные ориентиры инновационной политики	47
6. Организация инновационного менеджмента	51
• Понятия «организация» и «организация инноваций»	51
• Особенности организации инновационных процессов	53
• Структуры инновационных организаций	54
• Особенности организационных структур исследовательских организаций	59
• Организационные принципы инновационного менеджмента	61
• Организационные условия для инноваций	62
7. Разработка программ и проектов нововведений	64
• Понятие инновационный проект	64

• Планирование портфеля НИОКР	68
• Этапы создания и реализации инновационного проекта	69
• Особенности управления проектами в международной сфере	70
8. Формы инновационного менеджмента	76
• Понятие организационной формы инновационного менеджмента	76
• Современные организационные формы инновационного менеджмента	76
• Разновидности организаций, занимающихся инновационной деятельностью	80
• Особенности малых инновационных предприятий, венчурное инвестирование	84
9. Прогнозирование в инновационном менеджменте	88
• Понятие научно-технического прогноза	88
• Задачи и объект прогноза в системе управления	91
• Типология методов прогнозирования	94
• Прогнозирование результативности научно-технической деятельности и риска	100
10. Управление затратами и ценообразование в инновационной сфере	111
• Факторы ценообразования. Сущность затрат на инновацию	111
• Прогнозирование спроса на инновации	116
• Виды цен на инновационный продукт	118
• Принципы формирования цены	122
11. Эффективность инновационного проекта	131
• Показатели эффективности инновационного проекта	131
• Методы оценки экономической эффективности инноваций	132
• Оценка конкурентоспособности инновации	138
12. Инновационный менеджмент и стратегическое управление	148
• Инновационный характер стратегического управления	148
• Фазы стратегического управления инновациями	149
• Продуктовые и рыночные инновационные стратегии	150
• Стратегия формирования конкурентных преимуществ на мировом рынке	153
• Основные тенденции инновационной политики глобальных фирм	156
13. Инновационные игры	159
• Управленческое консультирование	159
• Практические деловые игры, как разновидность управленческого консультирования	160
• Факторы эффективности применения метода деловой игры	161
• Анализ результатов игры	161

Список литературы	164
Приложения	166
Приложение 1 - "Гениальные" заблуждения в науке и технике	166
Приложение 2 - Виды научно-исследовательских работ ⁶²	167
Приложение 3 - Границы стадий жизненного цикла изделия ⁵⁰	167
Приложение 4 - Федеральные законы, регулирующие сферу науки и инноваций. Концептуальные документы в сфере развития науки и инноваций	168
Приложение 5 - Тест на соответствие качествам, требующимся от инновационного менеджера	169
Содержание	170

Учебное пособие

ПАЛЕЙ Т.Ф.

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Отпечатано с готового оригинал-макета
Корректурa автора

Печать офсетная. Бумага офсетная. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 10,12. Тираж 2000.

Отпечатано в ООО «Фолиантъ», г. Казань, Дементьева, 1а.

⁶² Гольдштейн Г.Я. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 1998. 132с.
<http://www.aup.ru/books/m23/>