

АНО ВПО «РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

*На правах рукописи*

**Горохова Анна Евгеньевна**

**Повышение эффективности промышленных предприятий в  
условиях трансформации национальной инновационной системы**

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексными – промышленность)

Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук

Научный консультант:

доктор экономических наук, профессор

**Секерин Владимир Дмитриевич**

Москва-2015

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>ГЛАВА 1. Теоретико-методологические основы трансформации национальной инновационной системы как фактора эффективности деятельности промышленных предприятий</b> .....	
19	19
1.1. Инновационная составляющая современного экономического роста промышленных предприятий.....	19
1.2. Анализ развития национальных инновационных систем .....	33
1.3. Оценка влияния потенциала инновационной среды на повышение эффективности промышленных предприятий .....	67
<b>ГЛАВА 2. Инструменты устойчивого развития российских промышленных предприятий в условиях трансформирующейся экономики</b> .....	
78	78
2.1. Декомпозиция целей и задач в области инновационной деятельности промышленных предприятий.....	78
2.2. Маркетинговая модель коммерциализации нововведений промышленных предприятий.....	92
2.3. Управление качеством и стандартизацией продукции промышленных предприятий в условиях инновационной экономики.....	105
2.4. Создание ценности предложения промышленных предприятий как фактор их эффективности.....	121
<b>ГЛАВА 3. Модель взаимосвязи развития промышленных предприятий с формированием национальной инновационной системы</b> .....	
130	130
3.1. Проблемы становления и развития национальной инновационной системы как условия реализации конкурентных преимуществ российских промышленных предприятий.....	130

3.2. Анализ возможностей применения зарубежного опыта и отечественной практики для оценки взаимосвязи развития промышленных предприятий с формированием национальной инновационной системы.....	174
3.3. Алгоритм оценки влияния на эффективность промышленных предприятий уровня развития национальной инновационной системы .....	188
<b>ГЛАВА 4. Обоснование эффективности промышленных предприятий на различных этапах жизненного цикла продукции .....</b>	<b>197</b>
4.1. Экономическое содержание и методическое обеспечение оценки эффективности нововведений в промышленности.....	197
4.2. Оценка эффективности внедрения новшеств по отдельным стадиям жизненного цикла продукции промышленности.....	220
4.3. Оценка конкурентоспособности инновационной промышленной продукции .....	256
4.4. Модель оценки эффективности промышленных предприятий в условиях экономической неопределенности.....	272
<b>Заключение.....</b>	<b>301</b>
<b>Библиографический список литературы.....</b>	<b>303</b>
Приложения .....	334

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы диссертации.** В начале XXI века в условиях ускоренного развития научно-технического прогресса, сопряженного с ростом интенсивности интеграционных и глобализационных процессов, резко усиливается конкуренция на мировом и локальных рынках. Для удержания своих позиций на рынке и расширения масштабов деятельности промышленные предприятия постоянно должны формировать и развивать конкурентные преимущества, наращивая свой экономический потенциал. Потенциал экономического роста субъекта хозяйствования определяется, прежде всего, имеющимися у него природными ресурсами, фактическим состоянием человеческого и физического капитала, принадлежащего ему, качеством функционирования институциональной среды, а также природными условиями и географическими факторами. Но современная практика свидетельствует, что существует еще один важный компонент, влияющий на экономический потенциал промышленного предприятия. Этот фактор объясняет причину различных темпов экономического роста и разного уровня производительности, наблюдаемого в странах с аналогичными факторами ресурсной базы и похожими условиями функционирования экономики. Это обусловлено разным уровнем развития национальных инновационных систем, инновационной активности субъектов экономики, и, как следствие, различными масштабами коммерциализации нововведений.

В современных условиях научно-технический прогресс, характеризуемый в первую очередь новыми наукоемкими технологиями, стал важнейшим фактором экономического роста и увеличения экономического потенциала промышленного предприятия. Высокие технологии представляют собой совокупность новых возможностей информации, знаний, опыта и других нематериальных и материальных ресурсов, затраченных при производстве конкурентоспособной наукоемкой продукции. Без активного самостоятельного

инновационного технико-технологического развития страна, импортирующая прогрессивные технологии, неизбежно оказывается в сильной зависимости, приводящей к технической и экономической отсталости, деградации ее экономического потенциала.

Серьезной проблемой современной российской экономики является недостаток инновационных качеств и механизмов, без решения которой невозможно перейти к инновационной экономике. В стране еще не сформирована инновационная среда, способствующая возникновению и коммерциализации инновационных идей.

Задача обеспечения конкурентоспособности отечественной промышленности, прошедшей процессы перестройки и столкнувшейся с потребностью адаптироваться к новым рыночным условиям функционирования, может быть достигнута только в результате инновационного развития за счет создания и дальнейшей трансформации национальной инновационной системы.

Резкий рост интереса к инноватике и управлению нововведениями сопряжен с требованиями, предъявляемыми научно-техническим прогрессом. Тем не менее, в период, когда практически все лидирующие в развитии инновационной системы страны детерминировали приоритеты своего инновационного развития, сформировали и реализовали программы по реформированию или поддержке конкретных отраслей – драйверов инновационного развития, Россия, вставшая на путь экономических реформ, допустила утрату значительной доли научного потенциала, накопленного в период планово-административной системы хозяйствования. Так, в период с 1995 по 2012 гг. доля занятых в науке сократилась более чем на 30%, почти в два раза сократилась материально-техническая база, а внутренние затраты на исследования и разработки составляют чуть более 1% валового внутреннего продукта [Расчеты автора на основе: 223]. Отставание российской экономики в целом и отдельных ее отраслей и предприятий в частности от тенденций

развития мировых лидеров отрицательно отражается как на конкурентоспособности России, так и на уровне ее безопасности, прежде всего экономической и военной.

В настоящее время трансформация национальной инновационной системы должна рассматриваться как одно из основных направлений инновационной политики государства, нацеленной на разработку программ инновационного развития страны.

Несмотря на принятые меры, статистические данные, отражающие инновационную активность российских предприятий промышленности, продолжают демонстрировать невысокий уровень. В 2012 г. не более 10% [113] российских промышленных организаций внедряли технологические инновации.

Все это подтверждает актуальность разработки методологических основ повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности промышленных предприятий в современной конкурентной среде в условиях трансформации национальной инновационной системы.

Также необходимо отметить, что трудность изучения новых механизмов, инструментов и технологий управления эффективностью промышленных предприятий в условиях становления и развития национальной инновационной системы России объясняется не только и не столько новизной постановки подобной проблемы для Российской Федерации, но и отсутствием достаточного объема и качества эмпирических материалов и теоретических обобщений. Следует отметить и необходимость повышения интенсивности практического применения результатов представленной работы в финансово-хозяйственной деятельности отечественных промышленных предприятий и организаций в целях сохранить и упрочнить их положение на мировом рынке.

**Степень разработанности темы исследования.** Российские и зарубежные ученые внесли значительный вклад в изучение проблем формирования и развития национальных инновационных систем и их влияния на эффективность деятельности промышленных предприятий. При написании

диссертации соискатель опирался, на работы, посвященные исследованию теоретических предпосылок концепции национальных инновационных систем, методическим проблемным аспектам развития национальных инновационных систем. В этой группе выделяются такие зарубежные специалисты, как В.А. Буренин, П. Друкер, М. Кастельс, Б.А. Лундвалл, Ф. Никсон, Й. Шумпетер и др. В российской научной среде этим вопросам посвящены труды О.Г. Голиченко, М.Н. Дудина, А.А. Дынкина, Н.И. Ивановой, В.И. Кушлина, Н.В. Лясникова, Ю.Н. Нестеренко, И.С. Санду, и др.

Соискателем в процессе диссертационного исследования обобщены наработки по теоретическим и прикладным аспектам обеспечения коммерциализации нововведений, представленные, в частности, в трудах зарубежных и российских специалистов: О.Д. Андреева, Л.А. Бирмана, А. Бретта, В.Г. Зинова, Д. Кингхэма, Д. Рэя, Дж. Роджерса, В.Д. Секерина и др.

В ходе проведенного исследования были использованы материалы, посвященные моделированию инновационных процессов и их прогнозированию. В этой группе выделяются такие специалисты, как А.В. Балабанова, В.В. Ивантер, М.Ю. Ксенофонов, Н.И. Комков, Ж.А. Мингалева, Р.М. Нижегородцев, А.В. Сурин, И.Л. Туккель и др.

Анализ источников литературы показал, что в последнее время управление инновационными процессами рассматривается в качестве важной составляющей теории и практики управления и организации промышленного производства, вызывает интерес у многих российских исследователей. Данная проблема непосредственно сопряжена с исследованиями закономерностей и эффективности инноватики, научно-технического прогресса, теоретическая и методологическая разработка которых представлена в научных трудах следующих ученых – В.С. Балабанов, А.В. Васильев, Д.Н. Вовк, П.Н. Завлин, В.И. Королев, А.К. Марков, С.Ф. Остапюк, Ф.Е. Удалов, Б.Я. Татарских, К.В. Хлопков и др.

Тем не менее, необходимо отметить, что комплексных и системных исследований, которые бы отражали нахождение решений по проблематике влияния степени развития национальной инновационной системы на эффективность деятельности промышленных предприятий, в настоящее время практически не имеется.

В тех исследованиях, которые касаются заявленной нами темы, воздействие степени развития национальной инновационной системы на эффективность работы промышленных предприятий раскрыто недостаточно полно, вопросы формирования и развития национальной инновационной системы рассматриваются в основном в рамках функционального представления данной экономической категории (институциональный и рыночный аспекты). Кроме этого, лишь в немногих исследованиях предпринята попытка алгоритмизации влияния национальных инновационных систем на эффективность деятельности промышленных предприятий. Достаточно слабо исследованы аспекты формирования количественных и качественных показателей, характеризующих уровень развития национальных инновационных систем, выявления направлений влияния национальных инновационных систем на эффективность деятельности промышленных предприятий и организаций. Нет исследований комплексного характера, посвященных разработке методического обеспечения процесса коммерциализации нововведений, обоснованию эффективности нововведений на различных этапах их жизненного цикла.

Таким образом, существующая ситуация в области обеспечения эффективности финансово-хозяйственной деятельности промышленных предприятий в условиях инновационного развития ставит целый спектр вопросов, требующих их углубленного исследования. Их актуальность, практическая и теоретическая значимость определили выбор темы, цель и основные направления настоящего исследования.



**Целью исследования** является развитие методологических основ и разработка практических рекомендаций по повышению эффективности промышленных предприятий в условиях трансформации российской национальной инновационной системы.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- исследовать национальные инновационные процессы, проанализировать существующие модели национальных инновационных систем, выявить их основные отличительные особенности, охарактеризовать формирующуюся перспективную модель национальной инновационной системы и обосновать возможности ее становления и развития в Российской Федерации как фактора эффективности деятельности промышленных предприятий, разработать структуру российской национальной инновационной системы;

- выявить потенциал инновационной среды для повышения эффективности промышленных предприятий;

- разработать маркетинговую модель коммерциализации нововведений промышленных предприятий;

- разработать систему управления качеством и стандартизацией продукции промышленных предприятий в условиях трансформации национальной инновационной системы,

- выявить потенциал влияния цепочки ценностей на объем сбыта продукции промышленного предприятия и на эффективность его деятельности;

- проанализировать зарубежный с целью применения его положительных аспектов в российской практике и обосновать взаимосвязь развития промышленных предприятий с национальной инновационной системой, а также предложить алгоритм оценки эффективности промышленных предприятий в условиях трансформации национальной инновационной системы;

- разработать систему оценки внедрения новшеств и их эффективность на промышленных предприятиях, а также методические рекомендации по оценке эффективности нововведений на различных этапах их жизненного цикла;

- обосновать алгоритм расчета эффективности промышленных предприятий в условиях экономической неопределенности.

**Объектом диссертационного исследования** выступают российские промышленные предприятия.

**Предметом исследования** являются методы, механизмы и инструменты повышения эффективности функционирования промышленных предприятий и институциональные преобразования в условиях рыночных отношений, возникающие в процессе трансформации российской национальной инновационной системы.

**Теоретико-методологическую базу исследования** составляют научные работы российских и зарубежных ученых по вопросам управления эффективностью промышленных предприятий, формирования, становления и развития национальной инновационной системы, инновационного менеджмента, маркетинга, стратегического планирования, а также соответствующие материалы международных, всероссийских и региональных научно-практических конференций.

Эмпирической и нормативной правовой базой диссертации выступили законодательные и нормативные акты Российской Федерации, Постановления Правительства Российской Федерации, методические и инструктивные материалы Министерства экономического развития и торговли и Министерства финансов Российской Федерации, которые имеют непосредственное отношение к исследуемой проблематике, официальные данные Росстата, материалы периодической печати, правовой и экономической литературы, а также аналитическая и отчетная статистическая и бухгалтерская информация различных промышленных компаний и результатов исследований автора.

В процессе исследования использовались современные методы, инструменты и приемы экономического анализа финансово-хозяйственной деятельности промышленных компаний, методы системного, логического, статистического и ситуационного анализов, математического моделирования, а также статистические методы сбора и обработки первичной информации, различные методы анкетирования, опросов и стратифицированных выборок.

**Научная новизна выводов и результатов** диссертационной работы **состоит** в решении важной народнохозяйственной проблемы разработки методологического обеспечения повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности промышленных предприятий в условиях развития российской национальной инновационной системы.

В соответствии с поставленными в диссертационной работе задачами получены следующие **основные научные результаты**:

1. Показаны различные национальные инновационные системы и их свойства, предложена их сравнительная характеристика, на основе чего разработана их типология, охарактеризована формирующаяся модель национальной инновационной системы (базирующаяся на учете интересов четырех институциональных участников – организаций и учреждений научной сферы, предпринимательских структур, государства и активного гражданского общества) – модель четвертой спирали. Обоснованы перспективы ее становления и развития в России как фактора эффективности деятельности промышленных предприятий, предложена структура российской национальной инновационной системы, которая позволит повысить эффективность процессов коммерциализации инноваций в результате структуризации и формализации взаимодействий хозяйствующих субъектов научной и производственной сфер, государственных органов власти и институтов финансового, правового и социального характера.

2. Выявлен потенциал инновационной среды для повышения эффективности промышленных предприятий на основе структуризации ее

факторов, что позволит эффективно формировать и развивать условия для трансфера инноваций. Доказано, что в условиях перехода от закрытых к открытым моделям инновационного процесса становление и развитие инновационной среды в стране должны формироваться как важнейшие государственные задачи, способствующие экономическому росту на базе внедрения результатов научно-исследовательской, научно-технической деятельности и опытно-конструкторских разработок.

3. Разработана маркетинговая модель коммерциализации нововведений промышленных предприятий, отвечающая требованиям современной экономики и способствующая повышению эффективности процесса коммерциализации нововведений промышленных предприятий, учитывающая особенности внедрения инновационного товара на рынок, обусловленные как спецификой самого нововведения, так и спецификой рынка.

4. Обоснована система методов управления качеством и стандартизацией продукции промышленных предприятий в условиях трансформации национальной инновационной системы в качестве значимого фактора, создающего конкурентные преимущества промышленных предприятий и формирующего предпосылки для увеличения капитализации промышленных компаний, оптимизации их производственных процессов и процессов обслуживания, усиления мотивации работников.

5. Показан потенциал влияния цепочки ценностей на объем сбыта продукции промышленного предприятия и на эффективность его деятельности в результате реконструкции рыночного пространства при реализации комплекса уникальных решений, учитывающих особенности деятельности промышленного предприятия, специфику рынка и конкретные социально-экономические условия ведения хозяйственной деятельности, и позволяющих повысить эффективность коммерциализации нововведений в промышленности.

6. На основе исследования зарубежного опыта и отечественной практики становления и развития национальных инновационных систем предложен

алгоритм оценки взаимосвязи развития промышленных предприятий с формированием национальной инновационной системы.

7. Структурирован процесс оценки эффективности нововведений посредством использования диаграмм причинно-следственных связей. Предложены методические рекомендации по обоснованию эффективности нововведений в промышленности на различных этапах их жизненного цикла, основанные на понимании эффективности как функции трех составляющих: технической, экономической и маркетинговой, и позволяющие формализовать процесс оценки эффективности.

8. Обоснован алгоритм расчета эффективности промышленных предприятий в условиях неопределенности (неполноты информации), который позволяет за счет систематизации и ранжирования рассматриваемых вариантов инновационных решений, а также построения приближенных областей их эффективности повысить обоснованность решений, принимаемых по их дальнейшему развитию, особенно на ранних стадиях жизненного цикла изделий.

**Теоретическая значимость диссертационного исследования** состоит в том, что полученные в ходе проведенного исследования выводы и результаты могут послужить основой для дальнейших научно-теоретических и прикладных разработок в области развития национальной инновационной системы как фактора повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности промышленных предприятий.

**Практическая значимость** полученных в диссертации результатов заключается в создании дополнительных способов, направленных на решение одной из важнейших народнохозяйственных проблемы, заключающейся в формировании методологического обеспечения повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности промышленных предприятий в условиях трансформации национальной инновационной системы России.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы в управленческой деятельности промышленных предприятий при инновационном процессе, что позволит им разрабатывать адекватную внешним условиям стратегию поведения на рынке в условиях глобализации экономики и развития национальной инновационной системы.

**Диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством. 1. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами. 1.1. Промышленность: п. 1.1.2. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий; п. 1.1.13. Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей и комплексов; п. 1.1.15. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства.**

**Внедрение результатов.** Результаты исследования были использованы:

- при оценке инновационного портфеля новых разработок в области производства промышленной продукции, что дало возможность сформировать стратегию управления инновационной деятельностью и повысить эффективность ОАО «Научно-производственное предприятие «Сапфир»;

- при выборе научных исследований и разработок и оценке инновационного потенциала и инновационной активности ряда промышленных предприятий (ООО «Инновационные технологии машиностроения «РИТМ», ОАО «Научно-производственное предприятие «Сапфир»), что позволило сформировать научно обоснованный механизм коммерциализации нововведений и разработать методику обоснования их эффективности, что положительно отразилось на результативности производственно-хозяйственной деятельности этих предприятий;

- при продвижении и организации торговли нововведениями в ООО «Инновационные технологии машиностроения «РИТМ» – малом

инновационном предприятии Университета машиностроения – через механизм коммерциализации инноваций, а также при их экономической оценке.

Положения диссертации использованы при преподавании студентам следующих профессиональных дисциплин по направлению подготовки 080200 Менеджмент (бакалавриат): Основы бизнеса, Проектное финансирование и оценка эффективности проекта, Логистические процессы промышленных предприятий, апробированных в ГБОУ ВО Московской области «Технологический университет», и Основы предпринимательской деятельности, Государственное регулирование предпринимательской деятельности, апробированных в филиале в г. Москве ОУ ВО «Санкт-Петербургский институт внешнеэкономических связей, экономики и права».

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертационной работы докладывались на Десятой международной научной конференции студентов и молодых ученых «Управление развитием социально-экономических систем: глобализация, предпринимательство, устойчивый экономический рост», 2009 год, Донецк, на VII и VIII международных научно-практических конференциях «Современный менеджмент: проблемы и перспективы» 2012 – 2013 гг., Санкт-Петербург; на международных научно-практических конференциях «Управление инновациями» 2012 – 2014 гг., Москва; на Международной научно-практической конференции «Экономические аспекты развития промышленных предприятий России в условиях глобализации» 2013 г., Москва; на Седьмой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2013)» 2013 г., Москва; на международных научно-практических конференциях «Экономические аспекты развития российской индустрии в условиях глобализации» 2013 – 2014 гг., Москва; на международной научно-практической конференции «Управление качеством», 2013 год, Москва; на международной научно-практической конференции «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества ВУЗов

стран Таможенного союза и СНГ» 2013 г., Королев Московской области; на V Международной научно-практической конференции «Проблемы инновационной экономики, модернизации и технологического развития» 2014 г., Пенза; на Международном конкурсе научных статей молодых ученых и студентов на английском и русском языках «Менеджмент и маркетинг: вызовы XXI века» 2014 г., Екатеринбург; на XII Всероссийском совещании по проблемам управления ВСПУ – 2014, 2014 г., Москва; на научных конференциях ИПУ РАН в 2011-2014 гг., Current Trends and Challenges of Modern Management and Human Resource Development Publication from the International scientific conference, on October 16, 2014 at Masaryk Institute of Advanced Studies, Czech Technical University in Prague.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 62 работы, включая монографии, брошюры, статьи и тексты докладов, общим объемом 74,84 п.л., в том числе лично автора 46,47 п.л.

**Структура диссертации.** Цели и задачи исследования определили структуру диссертационной работы, которая состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка. Объем диссертации – 302 страницы, в том числе 36 таблиц, 41 рисунок, библиография содержит 327 литературных источников.

Структура диссертационной работы имеет следующий вид.

Введение

ГЛАВА 1. Теоретико-методологические основы трансформации национальной инновационной системы как фактора эффективности деятельности промышленных предприятий

1.1. Инновационная составляющая современного экономического роста промышленных предприятий

1.2. Анализ развития национальных инновационных систем

1.3. Оценка влияния потенциала инновационной среды на повышение эффективности промышленных предприятий



## ГЛАВА 2. Инструменты устойчивого развития российских промышленных предприятий в условиях трансформирующейся экономики

2.1. Декомпозиция целей и задач в области инновационной деятельности промышленных предприятий

2.2. Маркетинговая модель коммерциализации нововведений промышленных предприятий

2.3. Управление качеством и стандартизацией продукции промышленных предприятий в условиях инновационной экономики

2.4. Создание ценности предложения промышленных предприятий как фактор их эффективности

## ГЛАВА 3. Модель взаимосвязи развития промышленных предприятий с формированием национальной инновационной системы

3.1. Проблемы становления и развития национальной инновационной системы как условия реализации конкурентных преимуществ российских промышленных предприятий

3.2. Анализ возможностей применения зарубежного опыта и отечественной практики для оценки взаимосвязи развития промышленных предприятий с формированием национальной инновационной системы

3.3. Алгоритм оценки влияния на эффективность промышленных предприятий уровня развития национальной инновационной системы

## ГЛАВА 4. Обоснование эффективности промышленных предприятий на различных этапах жизненного цикла продукции

4.1. Экономическое содержание и методическое обеспечение оценки эффективности нововведений в промышленности

4.2. Оценка эффективности внедрения новшеств по отдельным стадиям жизненного цикла продукции промышленности

4.3. Оценка конкурентоспособности инновационной промышленной продукции

4.4. Модель оценки эффективности промышленных предприятий в условиях экономической неопределенности

Заключение

Библиографический список литературы

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КАК ФАКТОРА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

## **1.1. Инновационная составляющая современного экономического роста промышленных предприятий**

Одной из глобальных проблем современности является необходимость обеспечения устойчивого развития цивилизации. Она не может быть решена без гармоничного взаимодействия техники и техносферы с основными элементами бытия – природой, человеком и обществом. Характерной чертой современного общественного развития является укрепление связи и взаимодействия науки, техники и производства, все более глубокое превращение науки в непосредственную производительную силу общества.

Мир, в котором мы живем, приобрел свои очертания в результате использования знаний, накопленных человеком. В широком смысле научно-технический прогресс представляет собой многогранный комплексный процесс, охватывающий все стороны жизни общества, но, прежде всего, – это процесс качественного изменения орудий производства, предметов труда, технологии производства и управления. Понятие научно-технического прогресса означает непрерывный процесс совершенствования производительных сил на базе использования достижений науки и техники с целью повышения эффективности общественного производства. Научно-технический прогресс неоднозначен для развития общества, его диалектика такова: давая ключ к решению многих проблем современного общества, он сам порождает глобальные проблемы социального и экономического характера. Отрицательное воздействие научно-технического прогресса на развитие общества проявляется в быстром исчерпании ресурсов вследствие применения

интенсивных технологий их добычи и переработки, в нарастании загрязнения окружающей среды, в дегуманизации труда, в развитии потребительского образа жизни, бездуховности и культа вещей.

В условиях высокой интенсивности процессов глобализации и интеграции, характерных для современной экономики, происходит изменение содержания многих экономических явлений и процессов. Конкуренция давно приобрела глобальный и динамичный характер. В подобных условиях промышленные предприятия могут развивать свою деятельность, только формируя и реализуя динамично меняющиеся конкурентные преимущества, основным источником которых выступают научно-технические достижения и инновации.

Инновационные технологии и формируемый ими потенциал роста производительности и эффективности создают возможности достижения основного условия национальной и отраслевой конкурентоспособности: выпуска товаров, продукции и услуг, соответствующих требованиям мировых рынков, при одновременном росте реальных доходов населения.

В целом конкурентоспособность определяется действием ряда факторов, основными из них являются [33; 96; 104; 164]:

- накопленный научно-технический потенциал;
- институциональные факторы научно-технического прогресса;
- наличие крупных наукоемких корпораций.

В настоящее время инновационная деятельность становится важным фактором развития экономики, в том числе промышленности, ни одна страна не может решить проблемы экономического роста (в частности, увеличения доходов и потребления населения) без коммерциализации достижений научно-технического прогресса. В условиях рыночной экономики внедрение достижений науки и техники – это шанс на успех в конкурентной борьбе, именно поэтому у каждого промышленного предприятия должен работать

инстинкт погони за ними, стремление сократить сроки их внедрения в производство.

По данным большинства современных исследователей, происходящие сегодня инновационные преобразования не только трансформируют производительные силы общества, но и представляют собой центральное звено в системе социально-экономических процессов. Характерной чертой современного общественного развития является все более крепнущее взаимодействие и связь науки, техники и производственных процессов, в результате чего наука превратилась в непосредственную производительную силу общества. При этом выделяют следующие современные отличительные моменты:

- наука стала ведущей силой прогресса материального производства, т.е. она существенно обгоняет развитие техники;
- в настоящее время наука пронизывается все сферы жизни общества и находится в тесном взаимодействии с ними, в то время как раньше она развивалась преимущественно как изолированный социальный институт;
- современное развитие науки ориентировано уже не столько на технику, сколько на безграничное развитие человеческого интеллекта, т.е. формирование материальных и духовных предпосылок для всестороннего целостного развития самого человека.

Для эпохи «доиндустриальной цивилизации», как и античного мира, характерным было полное соответствие достигнутого уровня производительности труда существовавшим в то время потребностям (большое количество бесплатной рабочей силы – труд рабов), поэтому сделанные в тот период открытия и изобретения не могли получить массовое распространение. В эпоху античности было сделано немало фундаментальных открытий: всасывающие и нагнетательные насосы; приборы, предвосхищающие термометр. В птоломеевском Египте «инженер» Герон изобрел эолепил, приводившей в движение механизм, способный дистанционно открывать

тяжелую дверь храма, в период между 100 и 50 гг. до н.э. (эолепил – это прообраз паровой турбины, т.е. открытие было сделано за 18 веков до практического использования пара) [278]. Тем не менее, древнее общество не было даже «доиндустриальной цивилизацией», не говоря уже об «индустриальной цивилизации». Причиной явился рабовладельческий строй, дававший античному миру всю необходимую рабочую силу для производства продукции. Вот почему горизонтальная водяная мельница использовалась исключительно для помола зерна, а пар применялся только в хитроумных игрушках. Несмотря на сделанные открытия в период «доиндустриальной цивилизации» использовалась совершенно иная техника: ветряные и водяные мельницы, вокруг которых образовывалось лесопильное, сукновальное, бумажное производство, помимо помола зерна.

«Индустриальная цивилизация» сформировалась после промышленной революции XVI-XVII вв. и вызванного ею экономического роста. Произошло качественное изменение техники, связанное не столько с самой техникой, сколько с развитием экономики: новшества в большей степени стали зависеть от потребностей и интересов участников рынка. Распространенная в тот период времени ручная технология не стала соответствовать возросшему спросу на хлопчатобумажные ткани, что привело к изобретению и практическому использованию в производственных процессах прядильных машин. Первоначально был механизирован процесс хлопкопрядения: стали применять тюль-машину, изобретенную в 1783 г. С. Кромптоном. Затем в результате резкого роста объема производства пряжи возникла потребность усовершенствовать ткацкий процесс, и в 1785 г. Э. Картрайтом был изобретен механический ткацкий станок. Этот станок заменял до 40 ткачей, тем не менее потребовалось более 30 лет для его широкого внедрения в производство, что вызвано его высокой ценой и сопротивлением ткачей, труд которых он заменил. В свою очередь механизация процессов прядения и ткачества обусловила потребность изобретения источника энергии, не зависящего от сил

природы (как, например, водяное колесо). В результате чего в 1784 г. Дж. Уаттом была создана паровая машина, и уже в том же году построена первая прядильная паровая фабрика. Но увеличение объема применения в производстве различных станков обусловило рост спроса на металл. В то время развитию металлургической отрасли промышленности препятствовал недостаток древесного угля. Данное ограничение было преодолено в результате изобретения в 1784 г. Кортон пудлинговой печи. Прогресс в металлургии способствовал быстрому развитию каменноугольной промышленности и возникновению новой отрасли – машиностроению.

В середине XX века произошло такое глобальное общественное явление как научно-техническая революция, в ходе которой случайные эпизодические контакты между наукой и техникой были институционализированы и приобрели планомерный, устойчивый и закономерный характер. Если до этого периода лишь узкий слой причастных к науке интеллектуалов интересовался проблемами ее развития, а отношение к технике было исключительно прикладным, то в середине прошлого века оба эти явления привлекли взоры многих людей, став центром общественного внимания.

Таким образом, в триаде «наука – техника – производство» практически до конца XIX столетия науке принадлежала лишь вспомогательная роль, но с рубежа веков, который совпал с очередной революцией в естествознании, наука стала опережать развитие производства и постепенно стала лидером в этой триаде. Производство как бы теряет независимую логику саморазвития и начинает меняться в соответствии с логикой развертывания науки: появление новых отраслей производства (атомная энергетика, электроника и пр.) инициировано фундаментальными научными открытиями.

Со времени превращения науки в непосредственную производительную силу человечество ставит на поток производство орудий труда, создается система искусственных органов деятельности общества. В этой системе опредмечиваются коллективные трудовые навыки, коллективные знания и опыт

в познании и использовании сил природы. Со времени машинного производства орудий труда можно говорить о формировании системы техники. В то же время эту систему можно рассматривать, только включив в нее человека, по логике которого может техника действовать и благодаря потребностям которого сама техника и существует. Систему «человек – техника» принято относить к производительным силам общества.

В настоящее время происходит кардинальная революция, которая принципиально изменяет отношение мира человека и мира природы. Ее называют информационно-компьютерной или информационно-экологической, основа которой состоит в создании и развертывании электронно-компьютерных технологий и биотехнологий. В результате этой революции сформируется новая цивилизация, называемая «постиндустриальная», «информационная», «информационно-экологическая», в которой совершенно особое место будут занимать информация и знания. Еще недавно в докибернетическую пору информация понималась попросту как передача сообщения. В последние десятилетия на волне кибернетического бума это понятие переосмысливалось и углублялось. Сегодня оно трактуется как сведения о чем-либо независимо от формы их представления, но при этом не существует единого определения этого понятия как научного термина.

Техника и технология в настоящее время очень наукоемки. Высокие технологии (электроника, информатика, космическое производство, биотехнология и т.п.), применяемые сегодня, выводят производство на принципиально новый уровень, существенно отличающийся от предшествующей истории. Разработка этих технологий может быть охарактеризована как революция, т.е. радикальное качественное преобразование в основах производительной деятельности. Весь мир производства, где он вступил в фазу революционных изменений, разительно меняет свой облик. Изменяется соотношение производства благ и услуг в пользу последних; снижается доля тяжелой промышленности, происходит ее



разукрупнение, диверсификация, отмечается смена жестких вертикальных моноструктур территориально рассеянными производственными сетями. Происходит всесторонняя «технологизация» интеллектуальной деятельности.

В экономической литературе распространен подход к классификации факторов производства, предложенный маржиналистами. В соответствии с ним выделяют четыре группы факторов производства: труд, земля, капитал и предпринимательская способность. Но в настоящее время этот подход следует дополнить еще одной группой – информация и знания, что отмечается многими учеными [193; 296]. Это обусловлено тем, что переход к постиндустриальному обществу накладывает свой отпечаток на значимость указанных групп факторов производства в производственном процессе. В табл. 1.1 отражена эволюция подходов к классификации факторов производства.

Выделение информации в качестве отдельного самостоятельного фактора производства объясняется присущими ей свойствами, отличными от свойств других факторов производства. В частности, в процессе потребления информация не исчезает и может использоваться многократно, причем одновременно неограниченным количеством хозяйствующих субъектов [233; 235].

Таблица 1.1  
Эволюция подходов к классификации факторов производства<sup>1</sup>

Цивилизация, тип хозяйства	Используемые факторы производства	Доминирующий фактор производства	Лимитирующий фактор производства	Наиболее эффективный фактор производства	Доминирующая сфера экономики	Доминирующая форма собственности, объект собственности	Господствующая социальная группа	Территориальное размещение производительных сил	Достоинства типа хозяйства	Недостатки типа хозяйства
1) Неолитическая цивилизация, докапиталистическое хозяйство										
Кочевое скотоводство (экономика охотников)	Труд, земля	труд	труд	труд	Сельское хозяйство, ручной труд	Общинная, объект: труд	Первобытная община	Вблизи пастбищ, охотничьих зон	Первый симбиоз человека с другим видом Глобальное расселение человечества	Прозрачность огромных охотничьих зон перепромысел
Горские цивилизации (экономика населения горных долин)	Труд, земля	труд	земля	труд	Сельское хозяйство (земледелие, скотоводство), ручной труд	Общинная, объект: земля	Первобытная община	Горные долины	Глобальное расселение человечества	Дефицит пахотной и пастбищной земли, аграрное перенаселение
2) восточнорабовладельческая цивилизация (бронзовый век)										
Ирригационные системы (речные цивилизации) Самый ранний пример командно-распределительной системы	Труд, земля	труд	земля	земля	Сельское хозяйство, ручной труд (тяжелый физический труд)	Частная, объект: труд рабов	рабовладельцы	Пересечение торговых путей	Симбиоз человека с растениями	Собственность государства на землю и воду

<sup>1</sup> Составлено автором

Продолжение табл. 1.1

Цивилизация, тип хозяйства	Используемые факторы производства	Доминирующий фактор производства	Лимитирующий фактор производства	Наиболее эффективный фактор производства	Доминирующая сфера экономики	Доминирующая форма собственности, объект собственности	Господствующая социальная группа	Территориальное размещение производительных сил	Достоинства типа хозяйства	Недостатки типа хозяйства
3) античная цивилизация (железный век)										
античная цивилизация (железный век)	Труд, земля, капитал (железная техника)	труд	земля	земля	Сельское хозяйство, ручной труд (тяжелый физический труд)	Частная, объект: труд рабов	Рабовладельцы	Пересечение торговых путей	Трехпольный севооборот, пилорама, улучшение уровня металлообработки	Использование военной организации для воспроизводства трудовых ресурсов
4) раннефеодальная										
Раннефеодальная	Труд, земля, капитал	труд	земля	капитал	Физический труд	Частная, объект: земля	землевладельцы	Пересечение торговых путей	Формирование мирового рынка	колониализм
5) преиндустриальная										
Преиндустриальная	Труд, земля, капитал	труд	капитал	капитал	Физический труд, механизация	Частная, объект: капитал	Землевладельцы	Вблизи источников рабочей силы	Развитие машиностроения, стандартизация товаров, использование энергии пара	Инфляция, колониализм
6) индустриальная										
Индустриальная	Труд, земля, капитал, предпринимательская способность	капитал	Капитал, предпринимательская способность	Капитал, предпринимательская способность	Промышленность Крупное механизированное машинное	Частная, объект: факторы производства	Крупные собственники капитала	Вблизи источников сырья, энергии	Использование электрической энергии, распад колониальной	Монополизация рынков, увеличение частоты кризисов,

Продолжение табл. 1.1

Цивилизация, тип хозяйства	Используемые факторы производства	Доминирующий фактор производства	Лимитирующий фактор производства	Наиболее эффективный фактор производства	Доминирующая сфера экономики	Доминирующая форма собственности, объект собственности	Господствующая социальная группа	Территориальное размещение производительных сил	Достоинства типа хозяйства	Недостатки типа хозяйства
				ность	производство, физический и умственный труд			Вблизи потребителей	системы, компьютерная революция	тотальная милитаризация экономики
7) постиндустриальная (индустрия «знаний», сужение материального производства)										
Постиндустриальная	Труд, земля, капитал, предпринимательская способность, информация, знания	Капитал, труд	Информация, знания	Информация, знания	Сфера услуг, наука, образование, инновационность и т.п. Творческий труд,	Частная, объект: факторы производства, информация, знания	Крупные собственники объектов интеллектуальной собственности	Вблизи научных центров и крупных исследовательских лабораторий	Электронная промышленность, роботостроение, информационные услуги, атомная энергетика	Рост количества техногенных катастроф, Глобальные проблемы развития человечества

Кроме этого, в настоящее время отмечается интеллектуализация всех факторов производства. Так изменяется содержание труда работников в направлении повышения доли умственного труда. В результате внедрения достижений научно-технического прогресса в производство повышаются требования к профессионально-квалификационному уровню работников. Основным требованием работодателей становятся высокие навыки работы с информацией и информационно-коммуникационными технологиями. Интеллектуализация капитала проявляется во внедрении в производство оборудования с программным обеспечением, в широком использовании информационно-коммуникационных технологий в управлении производственным процессом. К фактору производства «земля» следует отнести сетевое информационное пространство, так как оно обладает соответствующими свойствами. В факторе предпринимательских способностей отмечается повышение интеллектуальной и информационной составляющих. Современный предприниматель – это, как правило, образованный человек, владеющий компьютерным программным обеспечением. Изменяется характер взаимосвязи хозяйствующих субъектов и государства: все большее распространение получают цифровые каналы передачи информации, например, появилась реальная возможность сдачи основных форм отчетности о хозяйственной деятельности через интернет [238].

Традиционно под фондами понимают элементы, обеспечивающие производственный процесс, но в настоящее время резко возрастает значение нематериальных активов. Стирается граница между основными фондами и нематериальными активами по признаку материально-вещественной формы, например, программы для оборудования с компьютерным управлением являются элементами основных фондов в приложении к этому оборудованию (их стоимость входит в стоимость основных фондов), но они нематериальны, вообще все компьютерные технологии – это нематериальные активы.

В развитых странах от 70 до 85 % прироста ВВП обеспечивается новыми знаниями, воплощенными в технологиях, оборудовании, организации производства, новых продуктах и материалах. Значительна доля нематериальных активов в общих активах компаний [74; 297]. В крупнейших корпорациях (Microsoft, IBM и др.) стоимость материальных активов в среднем составляет 14% от их рыночной стоимости, соответственно доля нематериального капитала – 86% [36].

В связи с этим возрастает интерес ученых к различным аспектам использования нематериальных активов в хозяйственной деятельности промышленных предприятий и организаций.

Для того чтобы актив организации был признан нематериальным необходимо одновременное выполнение следующих признаков [4]:

- идентифицируемость (наличие признаков, отличающих данный объект от других, в т.ч. аналогичных);
- отсутствие материально-вещественной (физической) формы;
- использование в деятельности организации;
- способность приносить организации будущие экономические выгоды;
- срок полезного использования актива превышает 12 месяцев;
- стоимость актива может быть измерена с достаточной надежностью, т.е. имеется документальное подтверждение стоимости, а также затрат, связанных с их приобретением (созданием);
- наличие документов, подтверждающих права правообладателя.

Нематериальные активы – это объекты, охрана которых может обеспечиваться инструментами авторского и патентного права или правовыми охраняемыми инструментами коммерческой тайны и ноу-хау. Структура нематериальных активов в систематизированном виде представлена в табл. 1.2.

Классификация нематериальных активов<sup>2</sup>

Признак классификации	Содержание классификации			
По видам	объекты интеллектуальной собственности	права пользования природными ресурсами	отложенные затраты	цена фирмы
По отношению к доходу	Приносящие доход  <i>Право пользования отдельными природными ресурсами</i> <i>авторские права, контракты</i>		Обеспечивающие получение дохода (создающие условия для нормальной деятельности предприятия) <i>репутация фирмы, круг постоянных клиентов, название фирмы, используемые товарные знаки, навыки руководства, квалификация персонала, запатентованные способы производства, ноу-хау</i>	
Амортизируемость объектов нематериальных активов	Амортизируемые: - <i>промышленные образцы,</i> - <i>патенты,</i> - <i>свидетельства на полезные модели</i>		Неамортизируемые: - <i>организационные расходы,</i> - <i>товарные знаки,</i> - <i>знаки обслуживания</i>	
Законодательная защита	Защищенные законодательством		Не имеющие законодательной защиты	
	регулируемые авторским правом  <i>объекты авторских прав</i>	регулируемые патентным правом (объекты промышленной собственности). Объекты промышленной собственности: <i>патенты на изобретения, свидетельства на полезные модели, патенты на промышленные образцы, свидетельства на товарные знаки (знаки обслуживания), фирменные наименования (свидетельства о регистрации ЮЛ), свидетельство на право пользования наименованием места происхождения, пресечение недобросовестной конкуренции, коммерческая концессия, программы для ЭВМ, базы данных, интегральные микросхемы</i>	<i>Ноу-хау (коммерческие, технологические, технические, организационные, финансовые, информационные, медицинские, биотехнологические, социально-психологические, военные и др).</i>	

<sup>2</sup> Разработано автором

Для инновационной экономики наиболее важным является такое свойство нематериальных активов как стимулирование разработки и внедрения процессных инноваций, базирующихся в основном на этих активах. Теоретические исследования и практический опыт хозяйствования показывают, что новизна продуктового нововведения во многих случаях обусловлена новым способом производства. То есть, невозможно улучшить качественные характеристики продукта и получить продуктовую инновацию, не изменив способ производства (не внедрив процессную инновацию). Из этого следует, что новизна – это результат технологической, или процессной, инновации, которая, в свою очередь, создана на базе нематериальных активов. Но необходимо подчеркнуть, что и сами нематериальные активы в процессе их использования в производстве также представляют собой продуктовые инновации (хотя для них не свойственен «материализованный вид») и могут быть созданы только посредством реализации процессных инноваций.

Таким образом, наблюдается проявление следующего спиралевидного процесса: новшество, как новое качество, трансформируется из нематериальных активов в процессные инновации, посредством которых оказывает влияние на продуктовые инновации. Затем указанные продуктовые инновации по мере приближения к завершению своего жизненного цикла теряют присущие им инновационные качества и перестают удовлетворять потребительские потребности. В результате возникает потребность разработать более эффективные продуктовые инновации, что становится стимулирующим фактором создания новых нематериальных активов. Затем произойдет циклическое повторение рассмотренного процесса на более высоком качественном уровне.

Возрастает значение нематериальных активов и в обеспечении уровня конкурентоспособности промышленной продукции. Конкурентоспособность инновационного промышленного продукта в значительной степени определяется его наукоемкостью. Повышаются требования к прикладным



научно-исследовательским и опытно конструкторским разработкам, их результаты оцениваются в первую очередь через конкурентоспособность образцов инновационной продукции.

Таким образом, в современной информационной экономике важнейшим ресурсом развития промышленных предприятий становятся информация и знания, воплощенные в производственных процессах. Характерная черта современного общественного развития – это укрепление связи и взаимодействия науки, техники и производственных процессов, в результате чего наука превратилась в непосредственную производительную силу общества. Если попытаться в общем виде определить причины общественного прогресса, то ими будут потребности человека, являющиеся порождением и выражением его природы как живого и не в меньшей степени как социального существа, которые безграничны. С одной стороны, XX век продемонстрировал опасности для существования человека технической цивилизации, а с другой – факт невозможности современного человека выжить вне мира техники.

И все же технический прогресс при всей его жестокости не остановим. Выход состоит в том, что не нужно отказываться от технического прогресса, нужно придать новый облик науке. Результаты научных исследований должны соответствовать гуманистическим общечеловеческим ценностям. Поэтому промышленные предприятия должны уделять особое внимание внедрению нововведений в практику своей деятельности, так как именно в них в современной трансформирующейся экономике заключается серьезный потенциал для дальнейшего развития и повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий и организаций.

## **1.2. Анализ развития национальных инновационных систем**

Концепция национальных инновационных систем получила свое развитие

в начале 90-х годов XX века. В тот период данная концепция используется преимущественно в исследованиях, выполняемых международными организациями, прежде всего ОЭСР, а также правительствами отдельных государств при формировании политических программ. В современных условиях концепция национальных инновационных систем получила широкое распространение и динамично развивается как в и зарубежной, так российской науке по следующим основным направлениям [104; 122; 124]:

- разработка и обоснование различных подходов к определению и типологии инноваций;
- исследования в сфере развития национальных инновационных систем, понятийного аппарата, государственной инновационной политики;
- выявление и изучение динамики инновационных процессов;
- исследования инноваций на уровне организаций и предприятий;
- формирование моделей инновационного процесса с учетом факторов, которые характеризуют интеллектуальную и инновационную составляющие при построении макроэкономических производственных функций;
- построение моделей экономического роста с учетом инновационной деятельности;
- исследование и моделирование процессов диффузии инноваций;
- разработка моделей, отражающих поведение на конкурентных рынках с инновациями;
- анализ и оценка значения регионов в развитии инновационной экономики и разработки инновационной политики.

В условиях научно-технической революции всю эффективность экономики и ее конкурентоспособность задают те ее элементы, которые наиболее тесно связаны с результатами научно-исследовательской деятельности. В современной экономике за последнее столетие сформировались устойчивые кластеры, от эффективности которых теперь и зависит национальная экономика. Это инновационные системы.

**«Национальные инновационные системы...»** представляют собой совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ, — мелких и крупных компаний, университетов, государственных научных лабораторий, технопарков и инкубаторов. Другая часть инновационных систем — комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности» [76].

Содержание дефиниции «национальная», безусловно, воспринимается как «государственная». Впервые в научном обороте термин национальной инновационной системы был использован в восьмидесятых годах XX столетия. Первым научным источником, в котором применено словосочетание национальная инновационная система, признается статья профессора британского университета К. Фримена, озаглавленная «Технологическая инфраструктура и международная конкурентоспособность» (1982 г.) [76]. По его мнению, национальная инновационная система выступает в качестве системообразующего механизма, лежащего в основе результативности нововведений. Вышеназванная научная статья была подготовлена К. Фрименом для экспертов Организации экономического сотрудничества и развития по науке, технологиям и конкурентоспособности, но опубликована она не была, поскольку датский ученый Б.А. Лундвалл, руководивший группой экспертов, охарактеризовал статью как провокационную. Уже позднее Лундвалл изменил свое отношение к статье, признав необходимость ее более широкого распространения и взяв на себя роль позднего издателя. Характеризуя статью, Лундвалл отмечал, что она содержит в себе первый письменный вклад в раскрытие содержания понятия национальной инновационной системы, исследование о перспективах эволюции национальных инновационных систем,

широкий перечень набора факторов и направлений ее успешного становления и развития [160].

Первоначальная трактовка понятия «национальная инновационная система» акцентируется на значении науки и технологий, являющихся главными факторами, детерминирующими предпринимательскую среду предприятия.

Исследования технологического развития ряда стран, базирующиеся на этом подходе и опирающиеся на данное определение, являются весьма перспективными, поскольку:

- термин «национальная инновационная система» ассоциируется с современной трактовкой и пониманием содержания инновационного процесса;
- определение этого понятия акцентирует внимание на важных преобразованиях в его содержании и в условиях реализации инновационной деятельности, наблюдающихся в последние годы;
- исследования, базирующиеся на термине «национальная инновационная система», способствуют созданию плодотворного фундамента для формирования промышленной и технологической политики.

В соответствии с более поздними определениями национальной инновационной системы, она состоит из следующих элементов: хозяйствующих субъектов и институтов, направляющих свои усилия в сферу инновационной деятельности. В конце прошлого века произошло пополнение концепции национальных инновационных систем гипотезами о том, что это понятие содержит в себе отдельные элементы, которые характерны для социально-экономической системы, а также что особенности исторического развития стран существенно влияют на уровень развития исследуемой системы.

В современных условиях отмечается резкий рост значимости применения теоретических положений и методических разработок в становлении и развитии национальной инновационной системы, институциональной и нормативной правовой базы ее оформления, а также расширения использования

этих основ и положений в процессе выработки конкретных практических рекомендаций, методик и технологий. В приложении 1 проанализированы подходы ученых к содержанию понятия «национальная инновационная система»<sup>3</sup>.

Таким образом, на базе результатов проведенного исследования предложена авторская трактовка понятия «национальная инновационная система». Национальная инновационная система – это социально-экономическая система, образуемая совокупностью взаимосвязанных хозяйствующих субъектов научной и производственной сфер и государственных органов, которые осуществляют генерацию и реализацию продукции или услуг, совокупностью институтов финансового, правового и социального характера, которые обеспечивают реализацию инновационных процессов и характеризуются наличием прочных национальных корней, традиций, политических и культурных особенностей, а также комплекс сопряженных с этим мероприятий, основанных на инновационных принципах ведения хозяйственной деятельности и сотрудничества и отражающих интересы развития национальной экономики страны.

В отличие от известных определений в предложенной формулировке:

- выделены четыре взаимосвязанных и взаимодействующих институциональных участника: предпринимательские структуры, органы власти, научные и общественные организации, институты гражданского общества;

- сделан акцент на институциональную природу понятия национальной инновационной системы;

- обозначено ее влияние на направления и скорость диффузии инноваций в хозяйственную деятельность.

---

<sup>3</sup> Приложение 1 составлено автором на основе литературных исследований и собственных изысканий

При этом целесообразно опираться на расширенное толкование национальных инновационных систем и создавать гибкую систему горизонтальных взаимосвязей всех экономических субъектов, способствующую быстрой генерации, освоению и распространению ими новых знаний.

Безусловно, инновационным системам отдельных стран присущи свои национальные особенности, обусловленные их географическим расположением, спецификой исторического развития. Тем не менее, в своем развитии национальные инновационные системы всех стран прошли несколько этапов.

1. Становление инновационных систем принято относить к началу XX в. Именно в этот период наблюдается переход к интенсивному способу производства в ряде развитых стран. Основной признак этого заключается в том, что на прирост производительности труда существенное воздействие оказывает технический прогресс как производственный фактор в сравнении с вкладом иных производственных факторов (труд, земля, капитал).

2. Формирование и развитие национальных инновационных систем полностью основано на предпринимательском секторе экономики. Доминирование олигополистических структур и высокий уровень капитализации экономики выступили основными причинами наличия своих собственных исследовательских центров практически в каждой крупной корпорации в США. И в настоящее время отмечается формирование целых отраслей на базе разработок корпоративных научно-технических центров (от корпорации «Ford» на рынке автомобилей, до «Intel» на рынке процессоров).

3. Последующий этап в развитии национальных инновационных систем сопряжен с усилением роли государства в этой сфере.

Начало этому этапу положила потребность в научно-исследовательских разработках в военно-морском флоте, в военной авиации, а также в сельском хозяйстве. В связи с чем в 20-30-х гг. прошлого века в европейских странах и в США активизировались процессы создания государственных научных

лабораторий, отмечается рост интереса к развитию вузовской науки. Внедряется система государственного финансирования целевых научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. После окончания Второй мировой войны резко возрастают объемы государственного финансирования в сфере инновационной деятельности, помимо этого, государство расширяет свое присутствие в этой области посредством принятия на себя административных функций по ее регулированию. Причина подобных изменений состоит в необходимости осуществления больших затрат на исследования ядерной энергии, космического пространства, в военной сфере.

4. В современных условиях на национальные инновационные системы оказывают влияние как усилия государства и предпринимательского сектора, так и факторы, обусловленные ростом интенсивности глобализационных и интеграционных процессов (иностранные капиталы, транснациональные корпорации).

Выделяют определенные закономерности развития национальных инновационных систем.

1) Большую часть затрат, которые относятся к фундаментальным научным исследованиям, финансируются за счет государственных источников. Это объясняется тем, что, с одной стороны, указанные исследования генерируют современный облик экономики в целом, т.е. степень ее конкурентоспособности и перспективы будущего развития, а с другой, фундаментальные научные исследования представляют собой высокорисковую и низкоприбыльную деятельность для частных предпринимательских структур. Зачастую проявляется значительный временной лаг от получения результатов этих исследований до периода их востребованности рынком. Как правило, результаты фундаментальных исследований выступают основой новых технологических укладов, к переходу к которым экономика и социум должны быть готовы. Для экономики значение фундаментальной науки состоит также и

в потенциале генерирования мультипликационного эффекта и, как следствие, возрастания эффективности производства в целом.

2) Предпринимательские структуры выступают главной движущей силой процесса развития национальных инновационных систем в сфере прикладных разработок, которые следуют за фундаментальными исследованиями. В рыночной экономике конкуренция и желание максимизировать прибыли мотивирует предпринимательские структуры весьма чутко реагировать на изменения потребностей рынка посредством внедрения нововведений.

Во второй половине прошлого века теорией нововведений пройден значимый путь от описания характеристик и свойств отдельных элементов инновационного процесса (таких как предпринимательские структуры, научные организации и учреждения, государство) до анализа этих элементов в разрезе их взаимосвязи и взаимодействия как звеньев сложной системы, функционирование которой детерминируется также и определенной совокупностью институциональных факторов.

Наиболее простой моделью, описывающей взаимодействие составляющих элементов национальной инновационной системы, предполагается, что предпринимательские структуры занимаются созданием технологий на базе собственных научных исследований и разработок и коммерциализацией нововведений, а государство должно, во-первых, содействовать процессу производства фундаментальных знаний и генерированию комплексов технологий стратегического характера, а во-вторых, формировать и развивать инфраструктуру и благоприятный институциональный климат для инновационной деятельности предпринимательских структур. В масштабах указанной модели происходит формирование национальных особенностей национальных инновационных систем, проявления в большей или меньшей степени значимости государства и предпринимательских структур при осуществлении своих функций, в соотношении ролей крупного, среднего и малого предпринимательства, в



структуре инновационного процесса (т.е. соотношения фундаментальных, поисковых и прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок), в развитии конкретных сегментов в отраслевой структуре.

Как в зарубежной, так и в российской литературе отмечаются такие особенности национальной инновационной системы, как [233]:

1) системный характер, то есть рассмотрение ее как совокупности особым образом взаимодействующих элементов;

2) институциональный аспект, то есть влияние существующих в обществе формальных и неформальных институтов на темпы и масштабы развития инноваций;

3) распространение новых знаний и технологий как главная функция национальной инновационной системы;

4) приоритет конкуренции между предпринимательскими структурами в качестве важнейшего источника экономического развития, основанного на нововведениях.

Инновационная модель выступает самостоятельно функционирующим непрерывным механизмом межотраслевых производственных взаимосвязей в экономике страны, ориентированным на рост эффективности инновационной деятельности, оптимизацию прямых и косвенных затрат предприятия, сопряженных с выработкой концепций новых или модернизированных процессов, продуктов, технологий, патентов или схожих активов, затраченных на осуществление научного процесса информационного поиска, основанного на возрастании конкуренции между предпринимательскими структурами в целях ускорения развития сложных систем в региональных и отраслевых рамках и, как следствие, повышении эффективности экономики.

В целях дальнейших исследований логично классифицировать экономики стран на несколько групп, несмотря на все присущие им специфические особенности и сложности каждой отдельной инновационной системы, в зависимости от базовых видов национальных инновационных систем.

Несомненно, в виду уникальности каждой национальной инновационной системы, обусловленной социокультурными, климатическими, геополитическими, ресурсными и прочими особенностями различных стран и регионов, не существует каких-либо универсальных требований для обеспечения инновационного развития. Основу принятого деления составляет объективное различное понимание странами содержания инновационной системы, ее структуры, которое во многом обусловлено соответствующими геоэкономическими принципами этих стран. Выделяют четыре основных вида инновационных моделей – это евроатлантическая, восточноазиатская, альтернативная и модель «тройной спирали».

В табл. 1.3 разработана сравнительная характеристика моделей национальных инновационных систем.

Таблица 1.3

Сравнительная характеристика моделей национальных инновационных систем<sup>4</sup>

Признак	Модели национальной инновационной системы				
	Евроатлантическая	Восточноазиатская	Альтернативная	Модель «тройной спирали»	Модель четвертой спирали
Страна	Великобритания, Германия, Франция, Италия, Швеция, Нидерланды, Дания, Швейцария, Финляндия	Япония, Южная Корея, Гонконг, Тайвань	Таиланд, Чили, Турция, Португалия, Иордания	США Отдельные элементы развиваются в некоторых развитых странах Западной Европы, Бразилии и Японии	Перспективная модель
Авторы модели	К. Фримен, Б. Лундвалл, Р. Нельсон	К. Фримен, Б. Лундвалл, Р. Нельсон	К. Фримен, Б. Лундвалл, Р. Нельсон	Г. Ицковиц, Л. Лейдесдорф	Ю. Караяннис, Д. Кэмпбелл
Год разработки модели	1982 год	1982 год	1982 год	2000 год	2009 год
Период существования и развития национальной инновационной системы	С начала XX века по настоящее время	С 50-х годов XX века по настоящее время	С 60-х годов XX века по настоящее время	Начало XXI века	Перспективная модель
Полный / неполный инновационный цикл	Полный инновационный цикл (от возникновения идеи до ввода товара в производство)	Неполный инновационный цикл	Практически не используется инновационная деятельность	Полный инновационный цикл	Полный инновационный цикл

<sup>4</sup> Составлено автором

Продолжение табл. 1.3

Признак	Модели национальной инновационной системы				
	Евроатлантическая	Восточноазиатская	Альтернативная	Модель «тройной спирали»	Модель четвертой спирали
Характерные черты модели национальной инновационной системы	Применяется в странах, которые имеют долголетние научные традиции. В современных условиях в Западноевропейских странах наблюдаются процессы объединения национальных инновационных систем в единое научно-техническое и инновационное пространство. Для этого сформированы специальные механизмы, позволяющие реализовать новую инновационную стратегии ЕС,	Для этой модели характерно построение научно-технической и инновационной политики на применении двух подходов: 1) заимствование иностранных научно-технических достижений 2) поощрение формирования собственных исследований, прежде всего, на корпоративной основе	Используется странами (сельскохозяйственными), не обладающими научным потенциалом, не имеющими значимых запасов сырья и технологий переработки альтернативной моделью инновационного развития. Исключаются усилия по формированию фундаментальной науки и развитию полного производственного цикла высокотехнологичного производства, данная модель	В современных условиях – это наиболее передовая модель формирования национальной инновационной системы, получившей свое развитие на основе евроатлантической модели, отличается от других моделей не только структурой национальной инновационной системы, но и механизмом взаимодействия ее отдельных элементов. Модель совместима и с нелинейными поливариантными процессами	Характеризует сетевые интерактивные взаимодействия в масштабе всего национального сообщества

Признак	Модели национальной инновационной системы				
	Евроатлантическая	Восточноазиатская	Альтернативная	Модель «тройной спирали»	Модель четвертой спирали
	направленную на ликвидацию вертикальной и горизонтальной фрагментации научно-технической и инновационной политики и формированию единого европейского рынка инноваций в целях повышения конкурентоспособности относительно США и других стран.		приоритетна и менее затратна для стран, которые не способны осуществлять значительные финансовые и организационные издержки	Ее основными свойствами являются: 1) присущая внутренняя неопределенность описываемых процессов вследствие наложения воздействия относительных независимостей каждой из выделенных спиралей и эффектов их пересечения; 2) существование множества возможных решений, обусловленного конкретностью отношений между спиралями; 3) зависимость указанных решений от внешних начальных условий.	

Продолжение табл. 1.3

Признак	Модели национальной инновационной системы				
	Евроатлантическая	Восточноазиатская	Альтернативная	Модель «тройной спирали»	Модель четвертой спирали
Компоненты структуры национальной инновационной системы	Фундаментальная и прикладная наука, исследования и разработки, запуск продукции в производство	Отсутствует компонент «фундаментальная наука»	Слабо представлен или вообще отсутствует высокотехнологичный компонент	Отражает взаимодействие трех ключевых объектов – университетов, власти и предпринимательских структур на каждом этапе создания инновации	Университеты, предпринимательские структуры, власть, гражданское общество
Основы функционирования модели	Линейный процесс	Линейный процесс	Отсутствует инновационный процесс в национальной экономике	Каждые две из трех спиралей образуют область допустимых значений (граничные условия) по отношению к третьей спирали, а третья – спираль – формирует среду первых двух	Усиливается влияние активности гражданского общества
Положительные стороны национальной инновационной системы	Преимущество научных знаний Создается задел научных знаний Поддержка государством высокого уровня	нацеленность на обеспечение максимально эффективного взаимодействия всех основных этапов	гарантия достаточно высокого уровня благосостояния страны, защиты прав и свобод, социального обеспечения, охраны здоровья и жизни	Эвристическая полезность Тенденции к обобщениям, сбалансированному анализу конкретных событий Хотя и не образует	Более полно характеризует современную постиндустриальную экономику в результате учета произошедших институциональных

Продолжение табл. 1.3

Признак	Модели национальной инновационной системы				
	Евроатлантическая	Восточноазиатская	Альтернативная	Модель «тройной спирали»	Модель четвертой спирали
	конкуренции Минимальное вмешательство государства в экономические процессы Стимуляция частных инвестиций Минимизацию бюджетных средств для поддержки научно-технического уровня страны (кроме военно-оборонной сферы)	инновационного процесса - НИОКР, производство, сбыт, маркетинг широкое использование международной кооперации в исследовательской сфере гарантия достаточно высокого уровня благосостояния страны, защиты прав и свобод, социального обеспечения, охраны здоровья и жизни		аналитическую модель, но способствует возникновению серьезной школы социологических исследований (и др.) с эмпирической и концептуальной актуальностью	изменений (прежде всего, возрастания активности гражданского общества)
Недостатки (ограничения) национальной инновационной системы	Высокие затраты Трудно обеспечить тайну на результаты исследований (текучесть кадров)	Заметное вмешательство государства в деятельность всех институтов и субъектов	Низкий научно-технический уровень страны		

Продолжение табл. 1.3

Признак	Модели национальной инновационной системы				
	Евроатлантическая	Восточноазиатская	Альтернативная	Модель «тройной спирали»	Модель четвертой спирали
	Модель не учитывает роль общественных институтов Дублирование научных исследований (и затрат на них)				
Затраты на национальную инновационную систему	Высокие	Средние	Минимальные	Высокие, но оптимальные с позиции государства, предпринимательских структур, науки	Высокие, но оптимальные с позиции государства, предпринимательских структур, науки, общества
Эффект от национальной инновационной системы	Значительный временной лаг	Быстрый	Очень быстрый	Быстрый	Быстрый, в особенности в отношении национальных проектов
Ориентация модели национальной инновационной системы	Ориентация всех субъектов системы на саморазвитие и самовыживание в условиях жесткой конкуренции,	Ориентированы на экспорт высокотехнологичной продукции, заимствование технологий у стран с	В этой группе страны при формировании инновационной политики делают акцент на подготовку кадров в области менеджмента,		



Признак	Модели национальной инновационной системы				
	Евроатлантическая	Восточноазиатская	Альтернативная	Модель «тройной спирали»	Модель четвертой спирали
Ориентация на независимость, лидирующее положение в инновационной сфере	на евроатлантической модели национальной инновационной системы формирование национальной инновационной системы осуществляется посредством последовательного перехода от преимущественного импортирования передовых иностранных ноу-хау и технологий к акценту на собственные оригинальные научно-технические достижения и разработки на базе отечественных фундаментальных исследований	на модель национальной инновационной системы формирования национальной инновационной системы осуществляется посредством последовательного перехода от преимущественного импортирования передовых иностранных ноу-хау и технологий к акценту на собственные оригинальные научно-технические достижения и разработки на базе отечественных фундаментальных исследований	экономики, финансов, психологии и социологии труда, большое внимание отводится подготовке управленцев для местных представительств международных банков, транснациональных корпораций, международных политических структур Развитие отдельных отраслей легкой промышленности, креативной индустрии и рекреации		

В России при разработке концепций национальной инновационной системы долгое время доминировал подход, при котором основное внимание уделялось высокотехнологичным отраслям промышленности и науке, в первую очередь сосредоточенной в рамках РАН. Однако целесообразнее опираться на расширенное толкование национальной инновационной системы и формировать систему гибких горизонтальных взаимодействий между всеми экономическими субъектами, позволяющую им быстро генерировать, осваивать и распространять новые знания.

В диссертации предложено авторская трактовка понятия «национальная инновационная система». Национальная инновационная система – это социально-экономическая система, образуемая совокупностью взаимосвязанных хозяйствующих субъектов научной и производственной сфер и государственных органов, которые осуществляют генерацию и реализацию продукции или услуг, совокупностью институтов финансового, правового и социального характера, которые обеспечивают реализацию инновационных процессов и характеризуются наличием прочных национальных корней, традиций, политических и культурных особенностей, а также комплекс сопряженных с этим мероприятий, основанных на инновационных принципах ведения хозяйственной деятельности и сотрудничества и отражающих интересы развития национальной экономики страны.

В современных условиях широко распространена модель «тройной спирали». Она получила свое развитие на базе евроатлантической модели. Модель отражает роль различных институтов: предпринимательских структур, власти, университетов в реализации инновационного процесса.

В начале XXI в. Г. Ицковиц (профессор университета г. Ньюкастла, Англия) и Л. Лейдесдорф (профессор амстердамского университета) создали теорию «тройной спирали» как модель инновационного развития общества.

Данная модель сформирована на базе анализа экономического развития, сложившегося в американском штате Новая Англия, в целях решить проблему сокращения промышленного производства в период мирового экономического кризиса 20-х гг. прошлого века. Модель «тройной спирали» основана на синтезе нескольких социологических теорий, применении метода аналогий из биологических наук, а также подобной модели по задаче взаимного относительного движения трех тел, в целом не имеющей общего решения (но для некоторых конкретных начальных условий имеющей возможные частные решения).

Модель «тройной спирали» адекватна для нелинейных поливариантных процессов.

Основными свойствами модели «тройной спирали» являются следующие свойства [117; 118]:

- 1) наблюдается внутренняя неопределенность описываемых процессов вследствие наложения воздействия относительной независимости каждой отдельной из исследуемых спиралей, а также эффектов их взаимного влияния;
- 2) существование множества возможных решений, обусловленного конкретностью отношений между спиралями;
- 3) зависимость указанных решений от внешних начальных условий.

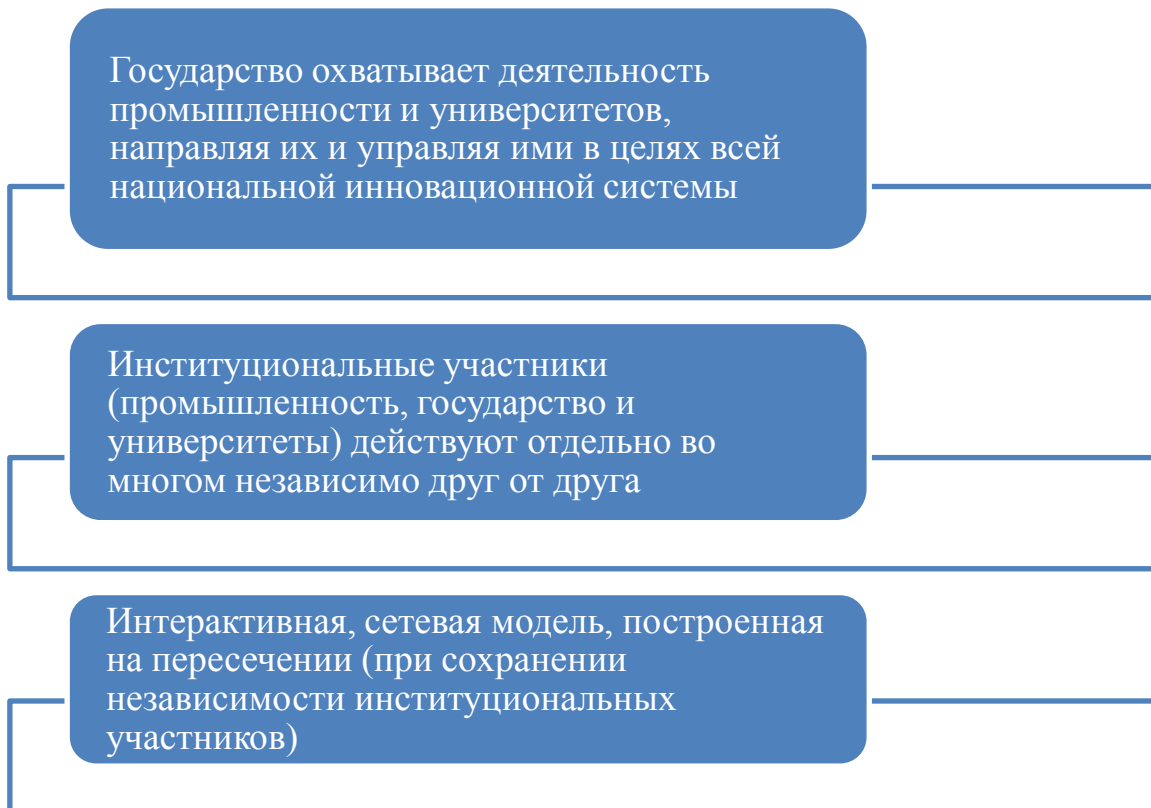
Исследуемая модель действует по следующему принципу: каждые отдельные две из трех спиралей формируют по отношению к третьей некие граничные условия, характеризуемые интервальной ситуацией, а третья спираль выступает средовым образованием «между» ними, при этом данные рамочные функции присущи попарно каждым из выделенных переменных.

В отношении инновационного развития данная модель проявляется во взаимодействии трех ключевых объектов — университетов, государства и предпринимательских структур — на каждом отдельном этапе создания инновационного продукта. Данная динамическая модель межструктурных взаимодействий, возникающих вследствие развития экономики и общества.

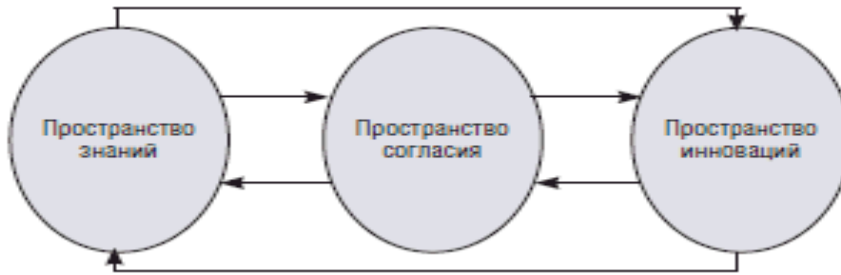
На рис. 1.1 и 1.2 отражено содержание модели «тройной спирали» и эволюция этой модели. На рис. 1.3 отображены пространства этой модели.



**Рис. 1.1. Модель «тройной спирали»**



**Рис. 1.2. Эволюция модели «тройной спирали» [117, 118, 120, 122]**



**Рис. 1.3. Пространства модели «тройной спирали»**

Для ранних периодов развития экономики наблюдалось линейное взаимодействие между тремя институтами. В настоящее время указанное взаимодействие должно обеспечивать институтам возможность перенимать и удерживать некоторые определенные характеристики друг друга, при возрастании интенсивности взаимодействия.

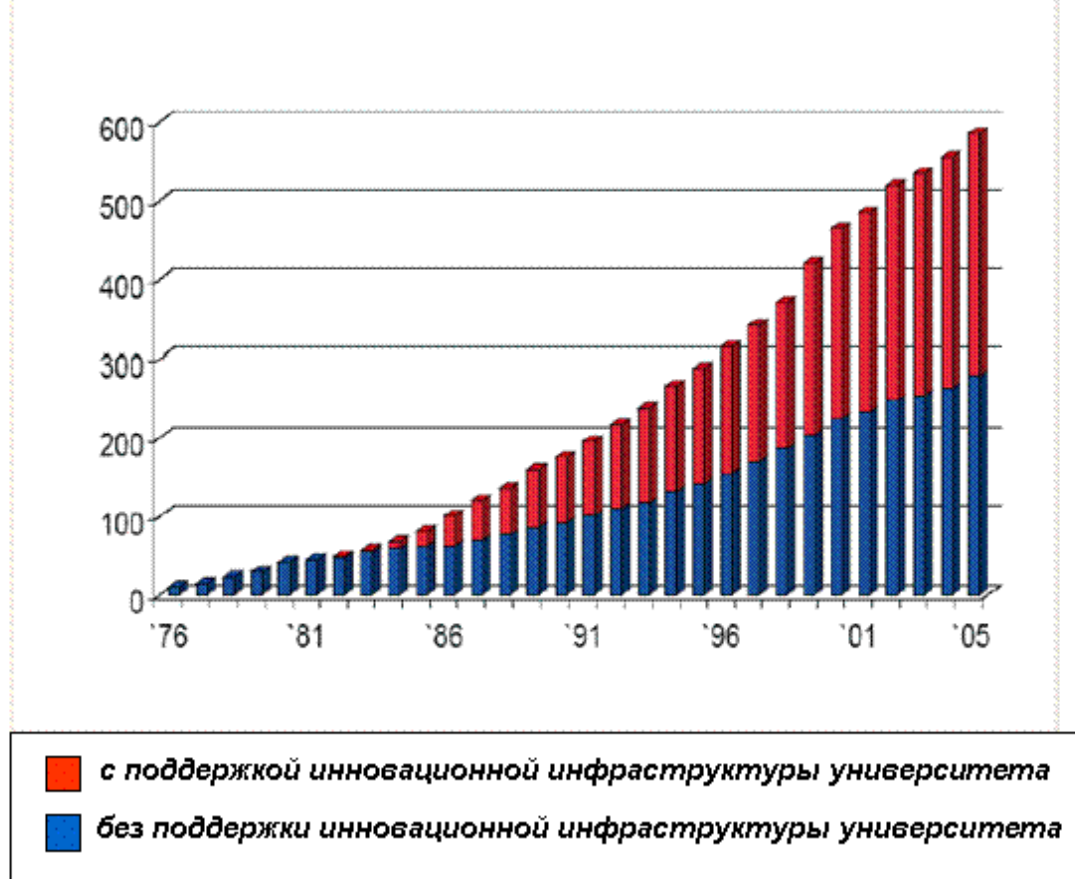
В современных условиях выделяют следующие типы модели «тройной спирали»:

- Государство охватывает деятельность предпринимательских структур и научных организаций и учреждений, направляя их и управляя ими в целях всей национальной инновационной системы,
- Институциональные участники (предпринимательские структуры, государство и научные организации и учреждения) действуют отдельно во многом независимо друг от друга,
- Интерактивная, сетевая модель, построенная на пересечении (при сохранении независимости институциональных участников – предпринимательских структур, государства и научных организаций и учреждений)

На рис. 1.4 проиллюстрированы объемы производства предприятий инновационного пояса университета Твенте без поддержки и с поддержкой

инновационной инфраструктуры университета [Источник: 117, 118]. Видно повышение значимости взаимодействия основных участников модели «тройной спирали».

### *Предприятия инновационного пояса университета Твенте*



**Рис. 1.4. Объемы производства предприятий инновационного пояса университета Твенте**

В настоящее время прорабатывается усложненный тип исследуемой модели — модель четвертой спирали, которая была впервые описана в 2009 г. исследователями Ю. Караяннисом и Д. Кэмпбелл. Модель четвертой спирали отражает существование интерактивных сетевых взаимодействий на уровне всего национального сообщества, а не только между тремя ведущими институциональными секторами. Обстоятельство влияния на инновационный процесс других институтов, представляющих различные социальные слои, получило теоретическую трактовку в дополнении тройной спирали

четвертым элементом. Под четвертой спиралью выступило гражданское общество, испытывающее на себе влияние средств массовой информации, творческих индустрий, различных культур, ценностей, образа жизни, искусства, а также, возможно, «креативного класса».

В модели четвертой спирали добавляется еще один участник – активное гражданское общество. В данной модели взаимодействие значительно усложняется, так как активное гражданское общество налагает граничные условия на модель тройной спирали. На рис. 1.5 отражено содержание модели четвертой спирали, а на рис. 1.6 – развертка модели четвертой спирали в аспекте активного гражданского общества.

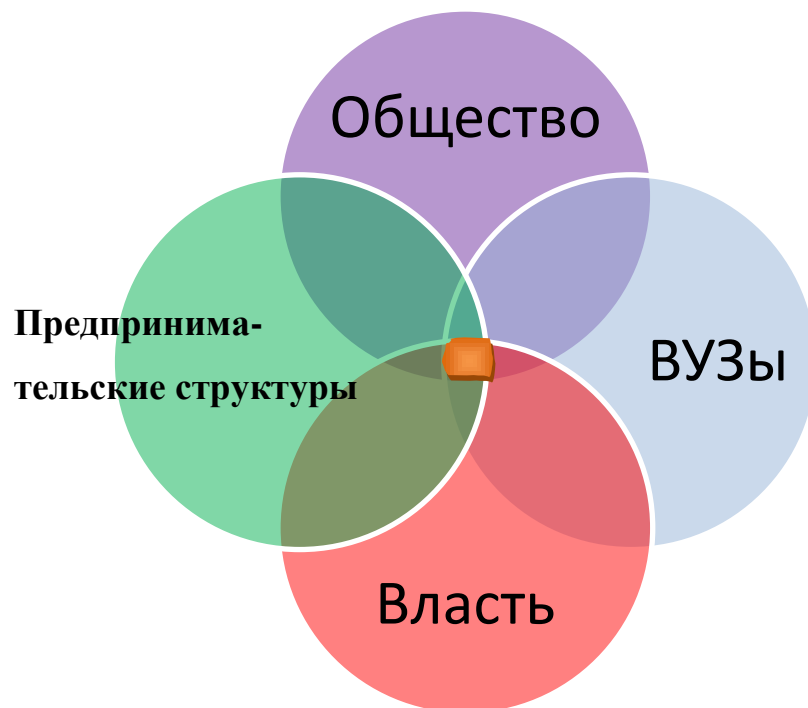


Рис. 1.5. Содержание модели четвертой спирали<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Разработано автором



**Рис. 1.6. Развертка модели четвертой спирали в аспекте активного гражданского общества<sup>6</sup>**

В настоящее время считается, что четвертая спираль полнее отражает современную постиндустриальную экономику, чем модель «тройной спирали», поскольку в XXI в. в результате глобализации гражданское

---

<sup>6</sup> Разработано автором



общество обретает критически важное значение в генерации и распространении новых ценностей и благ.

И в модели «тройной спирали», и модели четвертой спирали мы видим различных институциональных участников. У всех них совершенно разные цели и задачи деятельности. Поэтому следует найти общие их цели и задачи, чтобы побудить всех их действовать в одном направлении.

Выделяют следующие уровни социальной ответственности предпринимательства:

- оборонительная стадия – компания не признает своей ответственности и отрицает вину за негативное воздействие своей деятельности на окружающую среду и общество;

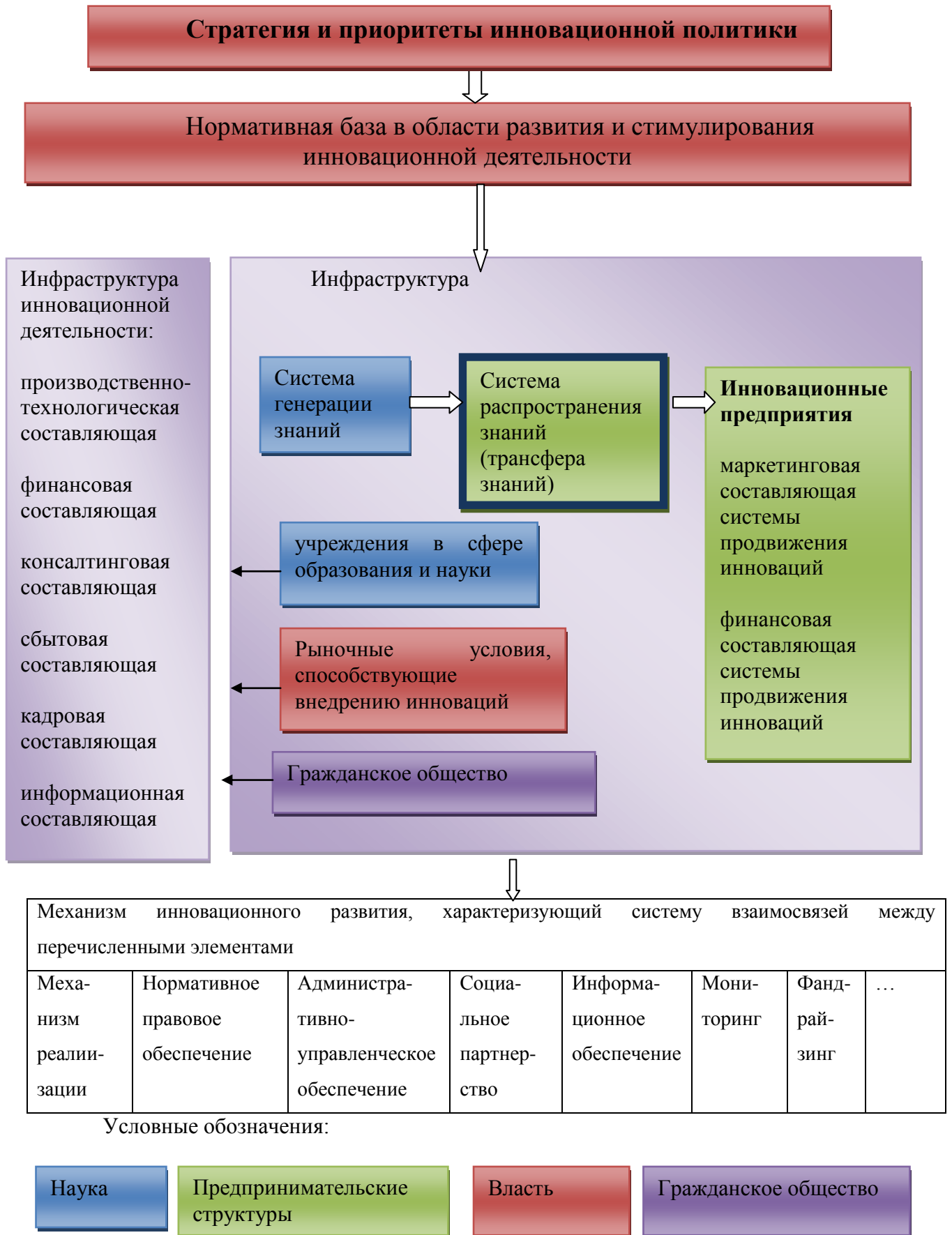
- правовая стадия – компания ведет свою деятельность в соответствии с ожиданиями общества, зафиксированными на законодательном уровне;

- функциональная стадия – компания принимает на себя некоторые добровольные обязательства в области корпоративной социальной ответственности, приносящие позитивный эффект в краткосрочной и среднесрочной перспективе;

- стратегическая стадия – компания интегрирует корпоративную социальную ответственность в стратегию своего развития, ориентируясь при этом на долгосрочную перспективу;

- гражданская стадия – компания прилагает усилия для продвижения принципов корпоративной социальной ответственности в деловом сообществе.

На рис. 1.7 отражена структура национальной инновационной системы.



**Рис. 1.7. Структура национальной инновационной системы**<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Разработано автором

Большое значение для координации национальных инновационных политик и оценки направления развития и эффективности НИС имеют мероприятия по сбору, анализу, оценке и распространению информации о состоянии инновационной деятельности и наиболее успешных примерах инновационной политики. В этих документах предложены показатели, позволяющие не только оценить уровень развития инновационной активности отдельной компании, региона и государства в целом, но и сравнить эффективность инновационной деятельности различных субъектов между собой.

Наиболее известной методикой оценки инновационного потенциала является «Субиндекс инновационного потенциала глобальной конкурентоспособности («Growth Competitive Index» GCI)», который определяется при формировании отчетов по глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума. Индекс глобальной конкурентоспособности позволяет оценить способность национальной экономики достичь в среднесрочной перспективе стабильного экономического роста. В основе расчет индекса лежит учет трех категорий: технологии, государственных институтов и макроэкономического климата, оказывающих влияние на экономический рост в средне- и долгосрочной перспективах. Индекс глобальной конкурентоспособности – интегрированный показатель, вбирающий в себя значения более 90 переменных.

Индекс глобальной конкурентоспособности имеет в своем составе 6 субиндексов:

- индекс инновационной способности экономики (NICI), отражающий способность национальной экономики к устойчивому экономическому росту в среднесрочной перспективе и учитывающий текущий уровень экономического развития,

- численность научно-технического персонала,

- качество инновационной политики (эффективность и степень защиты прав на объекты интеллектуальной собственности, доступность и величина налоговых льгот и государственных субсидий, эффективность мер государства по поддержке конкурентного механизма),

- условия формирования инновационных кластеров,
- качество инновационной инфраструктуры,
- инновационная активность компаний.

Существенным недостатком этого метода оценки инновационного развития является тот факт, что две трети переменных, составляющий сводный показатель, - результаты опросов мнений руководителей организаций, а одна треть – это сведения официально публикуемых статистических источников.

Другой подход к оценке уровня инновационного развития предложен международной бизнес-школой INSEAD, Корнельским университетом (Cornell University), и Всемирной организацией интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO), подготовившими аналитический доклад «Глобальный индекс инноваций 2013» (Global Innovation Index 2013). В 2013 году Российская Федерация заняла 62 место в списке из 142 стран, что на 11 позиций ниже, чем в предыдущем году [324]. В приложении 2 приведен рейтинг стран мира по индексу инноваций, составленный по данным 2013 года [324].

Глобальный индекс инноваций рассчитывается с 2007 года, в основе его расчета – учет полного комплекса критериев и показателей инновационного развития страны (это 80 переменных, характеризующих уровень инновационного развития стран). Методика расчета данного обобщающего показателя учитывает не только наличие инновационного потенциала у конкретной страны, но и условия его воплощения. Глобальный индекс инноваций представляет собой взвешенную сумму оценок двух групп показателей:

- ресурсов и условий, имеющихся в конкретной стране, для реализации инновационной деятельности (Innovation Input),
- достигнутой эффективности реализации инноваций (Innovation Output).

В 2013 году по этому индексу была произведена оценка инновационного развития 142 стран, в которых проживает 95% населения нашей планеты и в совокупности производящих 99,5% мирового ВВП. Это свидетельствует о репрезентативности исследования.

Существует методика международной оценки инновационного развития, применяемая Европейским Союзом. Эта оценка основана на исследовании 20 индикаторов по четырем направлениям: человеческие ресурсы инноваций (5 индикаторов), создание знания и его финансирование (4 индикатора), трансфер и применение инноваций (4 индикатора), результаты инновационной деятельности (7 индикаторов), широко применяется бенчмаркинг [65]. Ежегодно составляется по полученным результатам информационное табло (European Innovation Scoreboard) на базе как регулярных статистических сведений, так и выборочных обследований. Недостатком этой методики выступает невозможность осуществления прямых сопоставлений данных Европейского Союза и Российской Федерации вследствие разной методологии расчета статистических показателей инновационного развития, а также ограниченность перечня индикаторов, составляющих сводный показатель.

Организацией экономического сотрудничества и развития разработана и применяется собственная методика оценки инновационного развития страны. Эта методика основана на системе факторов и их индикаторов, включающих в себя следующие показатели:

- численность занятых в сфере науки и высоких технологий,
- удельный вес высокотехнологичного сектора экономики в продукции обрабатывающей промышленности и услугах,
- инновационная активность,

- объем инвестиций в сектор знаний.

Одной из первых фаз по формированию единого инновационного пространства выступила разработка системы индикаторов и показателей инновационной деятельности, которая предназначалась для осуществления сравнительного межстранового анализа и оценки развития инновационной деятельности в странах Европейского союза.

Директорат по предпринимательству комиссии Европейского союза предложил систему показателей, которая состоит 16 индикаторов, разбитых на четыре группы (табл. 1.4, источник: [270]).

**1) Человеческие ресурсы.** Индикаторы отражают количественные и качественные характеристики человеческих ресурсов, являющихся детерминирующим фактором не только создания новых знаний, но и их распространения.

**2) Генерация новых знаний.** Эта группа состоит из трех индикаторов, описывающих генерацию новых знаний, измеряющих уровень активности изобретательской деятельности и патентования. В конечном счете, именно эти факторы выступают источниками прибылей от коммерциализации нововведений. Индикаторы этой группы имеют в своей основе традиционную статистику сферы исследований и разработок.

**3) Передача и использование знаний.** Изобретательская активность, которая требуется для генерации новых знаний, выступает одним из аспектов инновационной деятельности. Вместе с этим инновационные компании также применяют разработки других институтов и фирм, в адаптации их к своим целям, что также является нововведением. Помимо этого компании часто следят за идеями и технической информацией по внешним инновационным источникам и в затем придают им инновационное развитие либо самостоятельно, либо в кооперации. Третий раздел содержит в себе три индикатора, сформированных на базе результатов второго Инновационного обследования ЕС(1996 год), проводившегося в отношении измерения различных аспектов процесса передачи знаний. Два индикатора

относятся к малым и средним предприятиям, поскольку субъекты малого предпринимательства играют важную роль в инновационном процессе,

Таблица 1.4

## Показатели инновационной деятельности ЕС

№ п/п	Индикатор	Источник данных	Год разработки	Значение для ЕС (1999 г.)
1	Человеческие ресурсы			
1.1	Доля выпускников университет в сфере науки и технологий относительно всех выпускников, %	Евростат, статистика образования	1997	37
1.2	Доля работников с учеными степенями и дипломированных инженеров, %	ОЭСР	1996	13
1.3	Доля работающих на средне- и высокотехнологичных производствах, %	Евростат, статистика сферы исследований и разработок	1998	7,7
1.4	Доля работающих в секторе высокотехнологичных услуг, %	Евростат, статистика сферы исследований и разработок	1998	3,0
2	Генерация знаний			
2.1	Бюджетное финансирование ИР-сферы, в % к ВВП	Евростат, статистика сферы исследований и разработок, ОЭСР	1998	0,7
2.2	Финансирование ИР-сферы частным предпринимательством, в % к ВВП	Евростат, статистика сферы исследований и разработок, ОЭСР	1998	1,2
2.3	Количество патентов, используемых в высокотехнологичных отраслях, отнесенное к 1 млн населения	Евростат, статистика сферы исследований и разработок	1998	14,9
3	Распространение и использование знаний			
3.1	Часть МСП, работающих в инновационной сфере в виде домашних хозяйств, %	Евростат, «Инновационное обозрение сообщества»	1996	44,0

## Окончание табл. 1.4

№ п/п	Индикатор	Источник данных	Год разработки	Значение для ЕС (1999 г.)
3.2	Часть МСП, ведущих инновационную деятельность в кооперации, %	Евростат, «Инновационное обозрение сообщества»	1996	11,2
3.3	Отношение инновационных затрат в производственном секторе к общему обороту, %	Евростат, «Инновационное обозрение сообщества»	1996	3,7
4	Инновационные финансы, рынки и результаты			
4.1	Венчурное инвестирование в технологические фирмы, в % к ВВП	Европейские капиталовложения в технологии (доклады)	1999	0,06
4.2	Капитализация новых (параллельных, вторичных) рынков, в % к ВВП	Международная федерация фондовых бирж	1999	3,4
4.3	Доля продаж новой продукции на общем рынке производственного сектора, %	Евростат, «Инновационное обозрение сообщества»	1996	6,5
4.4	Количество пользователей Интернета на 100 жителей	Евростат, данные международного телекоммуникационного союза	1999	14,9
4.5	Объем рынка информационных технологий, в % к ВВП	Европейское информационно-технологическое наблюдение	1997	5,0
4.6	Изменение доли выпуска высокотехнологичной продукции в общем объеме производства ОЭСР	ОЭСР	1996	-

осуществляя связь с публичными научными структурами и большими компаниями, развивая новые идеи и активно участвуя в их распространении.

**4) Инновационные финансы, рынки и результаты.** Эта группа показателей включает шесть индикаторов, охватывающих следующие вопросы: обеспечение исковым капиталом, продажа инноваций,



использование Интернета, инвестиции в информационные и телекоммуникационные технологии и экономическая деятельность в прогрессирующих секторах.

Для этих индикаторов используются данные, получаемые как из государственного и публичного секторов, так и от частных фирм.

Оценка инновационной деятельности по предложенной методике позволяет сопоставить успехи различных стран и определить области, которые требуют дополнительных усилий со стороны частных организаций и государства. В силу того, что инновационная деятельность является весьма сложным процессом, на который влияют многие факторы, предложенные параметры могут лишь определить сильные и слабые стороны проводимой государством инновационной политики.

В Российской Федерации учеными Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере, отделения общественных наук РАН разработана система из 15 показателей и индикаторов, позволяющая построить профиль российской национальной инновационной системы для оценки ее состояния и разработки политики позиционирования в системе национальных инновационных систем стран ОЭСР. Эти показатели отражают возможности российской статистики, они выбраны в соответствии с двумя требованиями:

- соответствие индикаторам инновационного развития, которые признаны в мировой практике оценок,
- возможность их расчета и анализа по данным государственной статистики России.

Предложенная система включает в себя 15 индикаторов, которые структурированы в семь блоков (это показано на рис. 1.8<sup>8</sup>).

---

<sup>8</sup> Составлено на основе [76]



**Рис. 1.8. Система индикаторов оценки состояния национальной инновационной системы**

### **1.3. Оценка влияния потенциала инновационной среды на повышение эффективности промышленных предприятий**

Серьезной проблемой современной российской экономики является недостаток инновационных качеств и механизмов, без решения которой невозможно перейти к инновационной экономике. Вопросы эффективности коммерциализации инноваций являются одними из приоритетных для инновационного развития во всем мировом сообществе. В современных условиях именно коммерциализация инноваций способствовала достижению многими развитыми странами лидирующих позиций на международном рынке наукоемкой продукции, она выступила основным условием успешного внедрения результатов инновационной деятельности в практику работы компаний [233].

В целях оптимизировать процесс выведения инноваций на рынок в каждой из развитых стран была сформирована собственная среда коммерциализации (или инновационная среда как таковая). Все развитые страны отличаются друг от друга множеством различных институциональных условий, включая политические, экономические, социальные и другие факторы, однако применяемые этими странами механизмы формирования среды разрабатывались на основе общемирового опыта, поэтому имеют минимальные различия.

В России еще не сформирована инновационная среда, способствующая возникновению и коммерциализации инновационных идей.

Существует множество разных подходов к определению содержания термина «инновационная среда». Многие ученые разделяют мнение, что инновационная среда отражает меру готовности решать задачи в целях достижения поставленной инновационной цели, т.е. меру готовности к реализации инновационного проекта или программы инновационных преобразований и, следовательно, внедрению инноваций.

Другое определение инновационной среды позволяет оценить ее как совокупность различных видов ресурсов, включая материально-производственные, финансовые, научно-технические, интеллектуальные и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности. Под инновационной средой также понимают совокупность всех социально-экономических подсистем, обеспечивающих доступ к различным ресурсам и оказывающих ту или иную поддержку участников инновационной деятельности.

На рис. 1.9 отражены составляющие понятия инновационная среда.

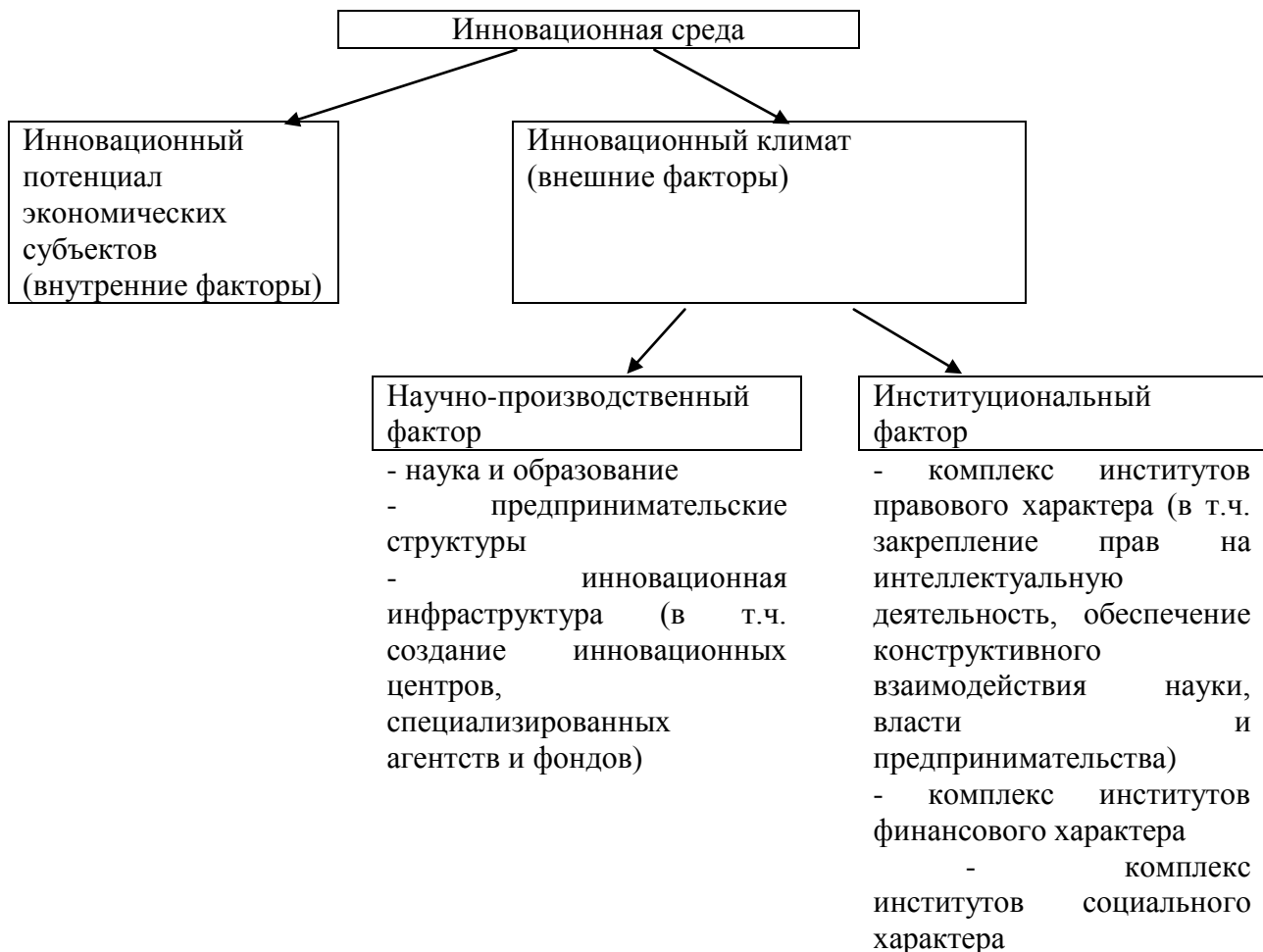


Рис. 1.9. Составляющие элементы инновационной среды<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Составлено автором

Становление инновационной среды в стране должно рассматриваться государством как важнейшая задача, способствующая экономическому росту на базе внедрения результатов научно-исследовательской, научно-технической деятельности и опытно-конструкторских разработок.

Органы государственной власти своими действиями могут непосредственно повлиять на формирование инновационной среды различными способами. Наиболее приоритетными в настоящее время являются следующие механизмы:

- формирование и развитие инновационной инфраструктуры;
- совершенствование институтов правового характера;
- развитие институтов финансового характера.

Рассмотрим более подробно перечисленные направления.

Одним из механизмов формирования среды коммерциализации в экономически развитых странах выступает инфраструктурное обеспечение, подразумевающее создание специальных организационных структур – центров, агентств и фондов, предназначенных:

- для оказания финансовых, маркетинговых, юридических, кадровых, информационных услуг и прочей помощи разработчикам;
- в целях формирования благоприятных условий осуществления инновационной деятельности и, как следствие, коммерциализации инноваций;
- для координации инновационной деятельности и т.д.

Инновационную инфраструктуру можно классифицировать по спектру услуг, который оказывают входящие в ее состав компании (структуры) – финансовая, материальная, информационная, кадровая и экспертно-консалтинговая (табл. 1.5).

### Основные виды инновационной инфраструктуры<sup>10</sup>

Вид инфраструктуры	Характеристика
1. Финансовая	Разнообразные венчурные, инвестиционные, бюджетные, страховые фонды и другие финансовые институты (например, фондовый рынок).
2. Производственно-технологическая (или материальная)	Центры трансфера технологий, технопарки, бизнес-инкубаторы, научно-исследовательские институты, национальные исследовательские центры и т.п.
3. Информационная	Различные информационные, аналитические и статистические центры (организации), а также базы данных и знаний, и центры доступа к ним.
4. Кадровая	Высшие образовательные учреждения (колледжи, академии, университеты), а также кадровые и рекрутинговые агентства.
5. Экспертно-консалтинговая	Консалтинговые агентства (включая агентства, специализирующиеся в отдельных сферах – финансы, инвестиции, маркетинг, управление и т.п.), центры независимой экспертизы и др.

Вторым направлением выступает совершенствование институтов правового характера, которое должно быть направлено:

- на стимулирование и поощрение развития процесса коммерциализации и инновационной деятельности;
- на содействие привлечения талантливых людей в инновационную деятельность;
- на разграничение интересов (под которыми, прежде всего, понимают рамки функционирования) всех участников процесса коммерциализации;
- на установление порядка координации деятельности участников;
- на установление порядка закрепления прав на интеллектуальную собственность;

<sup>10</sup> Составлено по материалам [99]

- на введение порядка, способов и норм взаимодействия государства, науки и предпринимательских структур;
- на установление стандартов инновационной продукции (качество, безопасность использования, соответствие экологическим нормам) и т.д.

В Российской Федерации инновационная деятельность регламентируется четвертой частью Гражданского Кодекса. Поэтому предстоит выстроить систему законодательных и нормативных актов, стимулирующих инновационную деятельность экономических субъектов.

Третий механизм эффективной коммерциализации инновационной продукции на рынок и в целом инновационного развития состоит из различных методов финансового свойства, прежде всего, включает в себя государственную поддержку и стимулирование инновационной деятельности. Используемые в настоящее время в экономически развитых странах методы и инструменты стимулирования целесообразно классифицировать следующим способом:

- с позиции характера средств – налоговые и натуральные преференции; финансовые стимулы;
- с позиции объектов – стимулирование деятельности малых и средних компаний, контрактных научных исследований; поддержка исследователей, которые генерируют научные результаты.

В таблице 1.6 отражены сложившиеся в мировой практике основные формы поддержки и стимулирования инновационной деятельности.

Помимо этого, одним из важнейших инструментов стимулирования и поддержки инновационной деятельности в экономически развитых странах выступают государственные контракты, заключенные с различными компаниями, на проведение научно-исследовательской деятельности.

**Меры государственного стимулирования инновационной  
деятельности в мире <sup>11</sup>**

Меры поддержки и стимулирования	Место реализации
1. Прямое финансирование – субсидии, займы и ссуды, в том числе на льготных условиях без выплаты процентов и безвозмездные, достигающие 50% на покрытие расходов создания инноваций.	Великобритания, Германия, Дания, Индия, КНР, Норвегия, США, Франция, Швеция
2. Целевые дотации и гранты на научно-исследовательские разработки.	Япония, Великобритания, КНР, США, Австрия, Германия, Франция, Греция, Индия, Ирландия, Норвегия, Испания, Польша
3. Снижение государственных пошлин для индивидуальных изобретателей, представление им налоговых льгот, а также предоставление отсрочек или полное освобождение от уплаты.	Великобритания, Германия, Греция, Индия, Ирландия, Испания, КНР, Норвегия, Польша, США, Франция, Австрия, Япония
4. Разрешение госслужащим, которые являются сотрудникам государственных научно-исследовательских институтов, участвовать в коммерческой деятельности по внедрению научных разработок – работать по совместительству, владеть акциями, участвовать в управлении компаниями.	Великобритания, КНР, Греция, Дания, Франция, Австрия
5. Облегчение налогообложения для предприятий действующих в инновационной сфере, в т.ч. исключение из налогообложения затрат на НИОКР, льготное налогообложение университетов.	США, Великобритания, Индия, КНР, Япония
6. Обеспечение (законодательное) защиты интеллектуальной собственности и авторских прав, а также создание специальной инфраструктуры для их поддержки и экономического страхования.	Великобритания, Германия, Дания, Индия, КНР, Норвегия, США, Франция, Швеция
7. Создание и поддержка сети научных парков, бизнес-инкубаторов и зон технологического развития.	США, Япония, Германия, Дания, Индия, КНР, Швеция

<sup>11</sup> Составлено по материалам [115; 119; 120]



Меры поддержки и стимулирования	Место реализации
9. Информационная и методическая поддержка участников инновационной деятельности, в виде создания информационных ресурсов, разъясняющих порядок получения грантов, создания специальных банков данных запатентованных изобретений и т.п.	США, Великобритания, КНР, Германия, ЕС, Швеция
10. Стимулирование патентования разработанных инноваций.	США, Германия, Франция, Швеция

Эти контракты способствуют тщательному согласованию всех основных условий организации, проведения и получения результата – начиная со сроков исполнения и заканчивая необходимыми затратами на их исполнение, при этом заказчиком гарантируется приобретение будущих результатов работы с их последующим выведением на рынок.

Отсутствие благоприятной среды, стимулирующей создание инновационных идей, продуктов и развитие инновационных процессов является основополагающей проблемой при осуществлении эффективных инноваций. Важным условием при осуществлении инновационной деятельности предприятий является наличие комплекса материально-технических, инфраструктурных, интеллектуальных, кадровых, финансовых, информационных и других видов ресурсов, выступающих базой для создания инновационных идей и реализации инновационных проектов.

На эффективность коммерциализации инноваций оказывают влияние и институты социального характера. Одним из них выступает потребительская лояльность. Достижение и укрепление потребительской лояльности является в то же время главной целью концепции маркетинга взаимоотношений [236; 237]. Потребительская лояльность является одной из составляющих институциональной среды инновационного климата. На наш взгляд, под инновационным климатом следует понимать уровень благоприятности имеющихся научно-производственных и институциональных (прежде всего,

социально-экономических) условий, к которым можно отнести потребительскую лояльность для формирования и развития инновационного климата.

Предприятию для улучшения своего инновационного потенциала необходимо развивать внутреннюю и внешнюю инновационную среду. Наличие развитой инновационной среды обеспечивает предприятию возможности для создания и вывода инноваций на рынок. Формирование и развитие инновационной среды подразумевает под собой процесс взаимодействия и взаимообусловленного развития всех ее составляющих. Создание атмосферы доверия, взаимосвязи и взаимозависимости между потребителями, персоналом и инноваторами обеспечивает условия для создания благоприятного инновационного климата. Эффективное формирование инновационной среды предприятия возможно осуществлять при наличии целенаправленных усилий, поддерживающих инновационный климат предприятия, развивающих системы взаимодействия между инновационным кадровым составом предприятия и его потребителями.

Внедрение программы потребительской лояльности позволяет не только вести мониторинг степени удовлетворенности потребителей, но, развивая систему обратной связи, получать информацию об улучшении функционирования и развития предприятия, обеспечения его удобства для потребителей и удовлетворения их нужд [236].

То есть, для эффективной коммерциализации инноваций требуется создать развитый комплекс различного рода механизмов. При этом неотъемлемым условием формирования и развития эффективной инновационной среды является участие государства. Исследования зарубежного опыта доказывают наличие потенциала мер государственного регулирования инновационной деятельности в плане ее сбалансированности как вследствие прямого государственного участия, так и в результате

мероприятий косвенной поддержки и развития инновационной инфраструктуры.

Однако успешность коммерциализации инноваций детерминирована не только инновационной средой, но также и действиями самих компаний. В современных условиях жесткой конкуренции эффективная реализация инновационной продукции возможна только в результате активизации организациями имеющегося внутреннего потенциала в сочетании со сложившимися внешними возможностями. Внедрение инноваций на рынок развитые компании осуществляют на базе отлаженных механизмов, учитывающих и использующих все особенности, как самих организаций, так и инноваций как таковых. Тем не менее, уникальность каждой инновации и постоянные изменения рыночных условий обуславливают высокую частоту применения метода «проб и ошибок» при реализации коммерциализации инновационных разработок компаниями, которые только начинают свою деятельность. В связи с этим необходимо и актуально формирование механизма коммерциализации, который позволял бы учесть большинство аспектов этого процесса и предоставить возможность начинающим фирмам применять его в качестве основы.

В целях формирования эффективных инструментов управления инновационными процессами и повышения их эффективности целесообразно рассмотреть эволюцию моделей инновационного процесса.

На рис. 1.10 показана эволюция моделей инновационного процесса.

Выявлены следующие причины перехода от закрытых от открытым моделям инновационного процесса:

- рост мобильности рабочей силы, в результате которой компании трудно сохранить результаты научных исследований,
- высокая стоимость научных исследований,

- возможность спасти «ложные негативы» (под которыми понимают результаты исследований, которые на ранних стадиях не оцениваются как перспективные, но затем могут иметь серьезный успех при коммерциализации),
- интеллектуализация производственного процесса,
- повышение степени доступности венчурного капитала.

Роль инновационной среды возрастает в условиях перехода от закрытых к открытым моделям инновационного процесса.

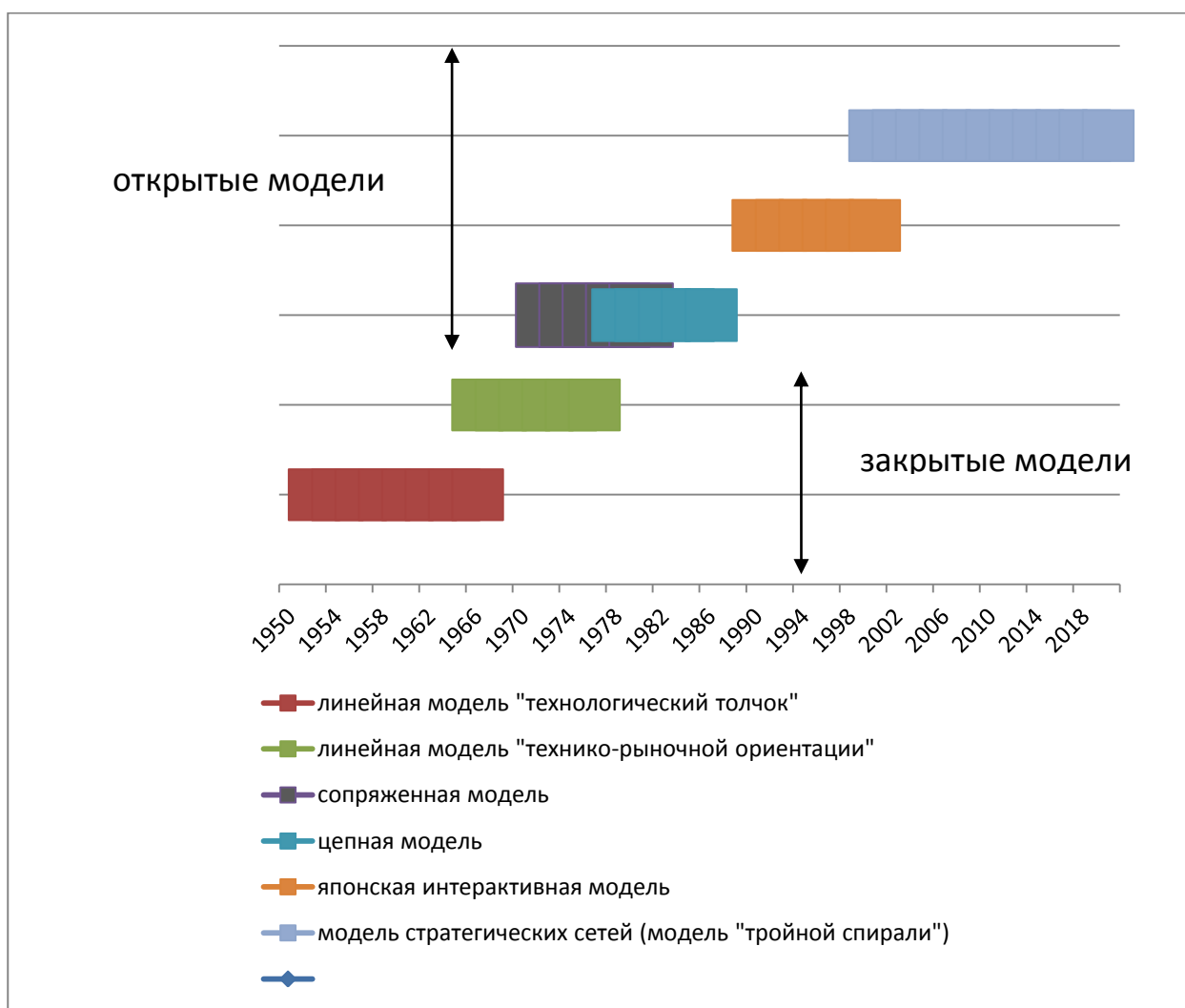


Рис. 1.10. Эволюция моделей инновационного процесса<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Составлено автором на основе [9; 17; 19; 21; 72; 92; 117; 233]

Таким образом, показан потенциал инновационной среды для повышения эффективности промышленных предприятий, доказано, что в условиях перехода от закрытых к открытым моделям инновационного процесса становление и развитие инновационной среды в стране должны формироваться как важнейшие государственные задачи, способствующие экономическому росту на базе внедрения результатов научно-исследовательской, научно-технической деятельности и опытно-конструкторских разработок.

## **ГЛАВА 2. ИНСТРУМЕНТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМИРУЮЩЕЙСЯ ЭКОНОМИКИ**

### **2.1. Декомпозиция целей и задач в области инновационной деятельности промышленных предприятий**

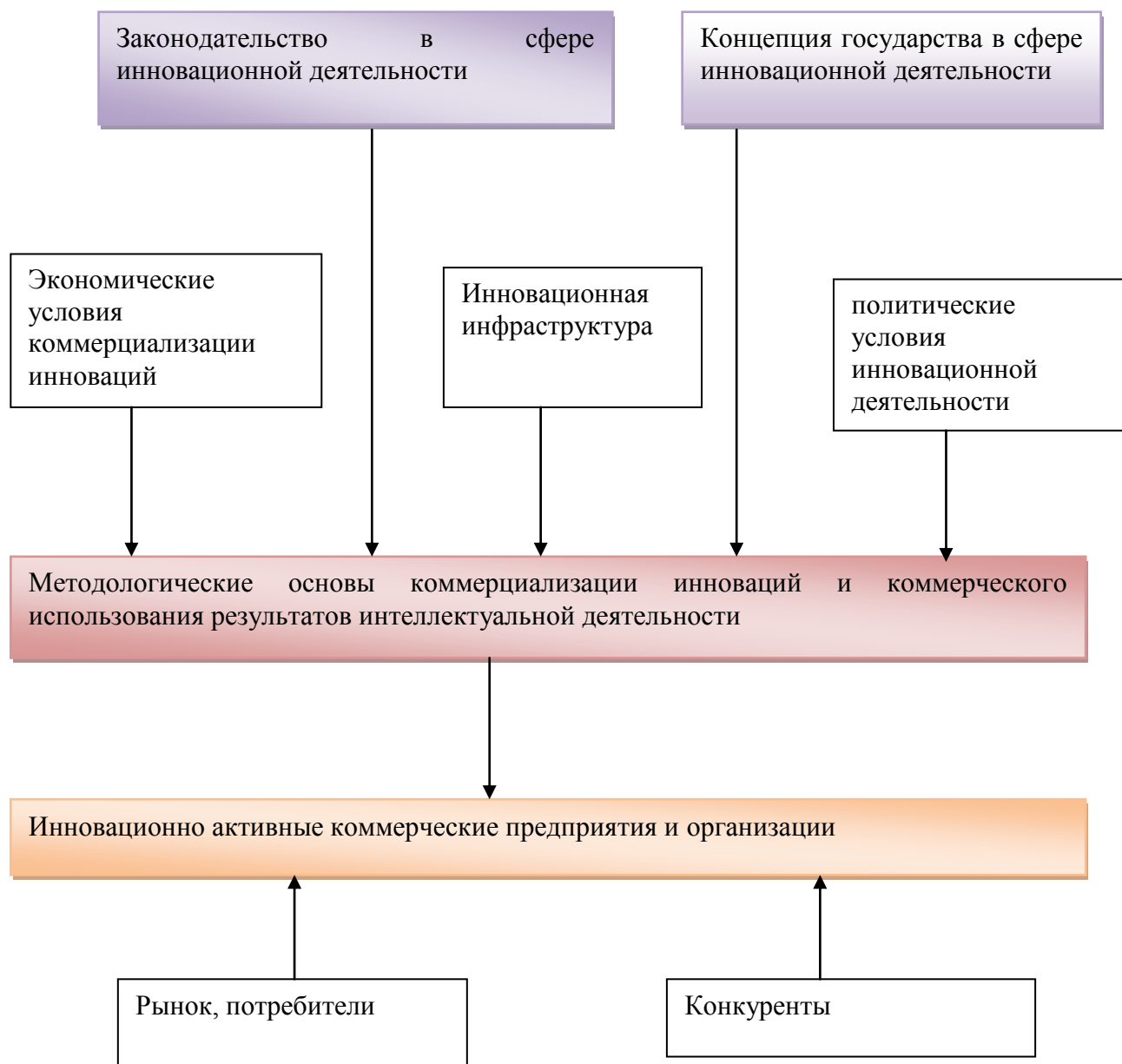
В экономической литературе в настоящее время уделяется пристальное внимание вопросам коммерциализации нововведений в промышленности, оценке влияния коммерциализации нововведений на результативность производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

На рис. 2.1 наглядно проиллюстрирована взаимосвязь процессов коммерциализации нововведений и управления коммерческой деятельностью предприятий по использованию результатов инновационной деятельности.

Как следует из опыта практической деятельности, в целях осуществления процессов применения потребителями результатов инновационной деятельности должен быть сформирован определенный социально-производственный механизм, связывающий их продуцентов с потребителями, регламентированный соответствующим нормативным правовым обеспечением, и способствующий преобразованию результатов интеллектуальной деятельности в инновационную продукцию и услуги, востребованные рынком.

Научное обоснование организационно-экономического облика, функций, структуры и принципов практического применения подобного механизма происходит в течение этапов аналитических исследований и внедрения в хозяйственную практику процессов коммерциализации результатов инновационной деятельности.

Коммерческое использование результатов инновационной деятельности представляет собой многоплановую научно-организационную деятельность, нацеленную на генерацию научно-обоснованной методологической базы;



**Рис. 2.1. Схема взаимодействия процессов коммерциализации и управления коммерческим использованием результатов инновационной деятельности**

экономико-математического, маркетингового, программно-алгоритмического, правового, мониторингового обеспечения; системы вычислительных средств, в совокупности осуществляющих организационно-экономический механизм взаимосвязи и взаимодействия между производителями и потребителями нововведений на коммерческой основе.

Основные цели коммерциализации и организации эффективного управления коммерческим использованием результатов инновационной деятельности состоят в следующем:

- увеличение интенсивности процессов внедрения в практическую деятельность результатов инновационной деятельности,
- выработка предложений по формированию организационно-экономического механизма, обеспечивающего взаимодействие между производителями и потребителями инновационных товаров, продукции и услуг на коммерческой основе,
- вовлечение в оборот известных преимуществ предпринимательских структур в реализации коммерциализации нововведений с учетом возможности привлечения внебюджетных средств.

Коммерческое использование результатов инновационной деятельности можно представить комплексом взаимосвязанных многоплановых и наукоемких работ и процессов, имеющих междисциплинарный характер.

Декомпозиция является основным способом перевода стратегического плана на операционный уровень. Частные цели, целевые ориентиры, задачи, инициативы и стимулы, разработанные для конкретных подразделений и сотрудников, формируют предпосылки однозначного понимания ими стратегии компании и создают возможности четкого выделения областей ответственности за реализацию стратегии внутри организации.

Исследуем декомпозицию целей и задач в разрезе инновационных процессов. При этом применяемая методология декомпозиции имеет некоторые специфические особенности. Декомпозиция в целом имеет пакетный характер: на корпоративном уровне детерминируются для декомпозиции как цели, так и показатели, а также задачи и инициативы, составляющие пакет «цель — показатель — задача — инициатива». Указанные пакеты разбиваются на частные составляющие элементы, которые закрепляются за следующими организационными уровнями.



Помимо этого, системообразующая роль в декомпозиции принадлежит бизнес-процессам (используется процессный подход), которые первично определяются, а затем усовершенствуются в границах конкретной стратегической инициативы. Это означает, что первоначально формируется дерево стратегических бизнес-процессов в рамках декомпозируемого пакета как результат разработки и внедрения инициатив. На последующих этапах составляются деревья целей, показателей и задач.

Основой выступает идея разработки для каждой стратегической цели некоторого бизнес-процесса по ее достижению. Указанный бизнес-процесс подразделяется (декомпозиционируется) на подпроцессы, в результате формируется дерево процессов по достижению конкретной цели корпоративного уровня. На базе этого дерева можно, с одной стороны, выстроить деревья целей, показателей и задач, а с другой — выявить стратегические инициативы, которые будут усовершенствовать дерево процессов достижения стратегической цели.

Представленный подход представляет собой примерную модель, ценность которой заключается в ее системности. На практике эта модель может изменяться в соответствии со спецификой предприятия, организации или учреждения. Однако в целом она выдерживается.

В табл. 2.1 разработана декомпозиция процесса коммерциализации нововведений на промышленном предприятии.

Таблица 2.1

Декомпозиция процесса коммерциализации нововведений в промышленности<sup>13</sup>

	Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Коммерциализация инноваций	Управление идеями	Создание эффективной системы управления инновационными проектами	Количество инновационных проектов, одобренных руководством Реальное и желаемое соотношение проектов Соотношение затрат на каждый проект (реальное и желаемое) Технологический рейтинг NPV проектов Обратная связь с потребителями и прогноз доходов на основе соответствующих прототипов продуктов Количество патентов	N проектов, одобренных руководством N полученных патентов Определенный объем NPV проектов Конкретная позиция в конкретном технологическом рейтинге	Организация разработки проектов, которые будут одобрены руководством  Совершенствование разработки проектов, которые будут одобрены руководством  Совершенствование методики оценки экономической эффективности инновационных проектов
		Формирование эффективной системы поиска и создания новых идей	Количество новых идей, одобренных руководством Количество патентов	N идей, одобренных руководством	Организация системы поиска и создания новых идей, которые будут одобрены руководством  Совершенствование системы поиска и создания новых идей, которые будут одобрены руководством

<sup>13</sup> Составлено автором

Продолжение табл. 2.1

	Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
	Управление идеями	Управление затратами процесса развития	Реальные затраты на каждую стадию проекта в сравнении с бюджетом	Соответствие реальных затрат на каждую стадию проекта в сравнении с бюджетом Экономия затрат на каждую стадию проекта	Повышение эффективности расходования средств на процесс развития Сокращение размера затрат на процесс развития Сокращение отклонения реальных затрат на каждую стадию проекта в сравнении с бюджетом
		Эффективное производство новых продуктов	Реальные затраты на новые продукты в сравнении с запланированными Затраты, связанные с браком Производительность Удовлетворенность клиента новым продуктом (или количество жалоб) Издержки обслуживания и гарантии	Соответствие реальных затрат на новые продукты запланированным Сокращение затрат, связанных с браком (снижение уровня брака) Достижение определенного уровня производительности Достижение определенного уровня удовлетворенности клиента новым продуктом	Сокращение отклонения реальных затрат на новые продукты по сравнению с запланированными Экономия затрат на новые продукты Повысить уровень удовлетворенности клиента новым продуктом Оптимизировать издержки обслуживания и гарантии

Продолжение табл. 2.1

Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Инновационный маркетинг	Обеспечить оригинальный и востребованный дизайн продукции	Число новых элементов дизайна Удовлетворенность клиента дизайном продукции	N одобренных элементов дизайна Достижение определенного уровня удовлетворенности клиента дизайном продукции	Организация разработки оригинального и востребованного дизайна продукции, который будет одобрен руководством Организация разработки оригинального и востребованного дизайна продукции, который будет одобрен клиентами
	Привлечение покупателей к созданию идеи	Количество покупателей, предложивших новые идеи Количество мероприятий с приглашением на них потребителей Обратная связь с покупателями (анкетирование покупателей, обработка и предложений и пожеланий)	N проектов, основанных на идеях покупателей, одобренных руководством	Организация работы с потребителями в целях их привлечения к созданию новых идей (анкетирование потребителей, опросы, мероприятия с целью услышать мнение потребителей) Организация каналов обратной связи с потребителями и повышение эффективности их функционирования

Продолжение табл. 2.1

Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Инновационный маркетинг	Высокое качество (создание продукции и услуг с качественными характеристиками, выходящими за рамки привычных и становящимися в высшей степени востребованными)	Меньше Легче Быстрее Тоньше Ярче Точнее Современнее Надежнее С увеличенным сроком хранения С увеличенным сроком службы	Достижение определенных значений целевых показателей (перечисленных в колонке «показатели»)	Организация работы в направлении достижения утвержденных (регламентированных) значений целевых показателей
	Работа с клиентами	Повысить лояльность клиентов Предложить клиентам более разнообразные функциональные характеристики продукции или услуг	Рейтинг лояльности клиентов (достижение конкретной определенной позиции рейтинга) Количество измененных клиентских процессов Количество заявок на обслуживание (конкретное значение N) Число функций у продукции или услуги Специфические характеристики новых продуктов или услуг	Организация работы в целях повышения уровня лояльности клиентов Совершенствование обработки клиентских процессов, одобренных руководством и клиентами Организация процессов коммерциализации нововведений, направленных на расширение разнообразия и функциональных характеристик продукции

Продолжение табл. 2.1

Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Инновационный маркетинг	Сокращение времени разработки продукции и услуг	<p>Число проектов, выполненных в срок</p> <p>В отношении рынка – общие временные затраты</p> <p>Среднее время, затраченное на разработку проекта</p> <p>Время от старта пилотного проекта до выхода производства на полную мощность</p> <p>Число циклов перепроектирования</p>	<p>N проектов, выполненных в срок</p> <p>N – среднее время, затраченное на разработку проекта</p> <p>N – время от старта пилотного проекта до выхода производства на полную мощность</p>	<p>Организация работы по соблюдению сроков выполнения проектов, одобренных руководством</p> <p>Организация работы по сокращению (оптимизации) сроков разработки проектов, одобренная руководством</p> <p>Организация работы по сокращению числа циклов перепроектирования продукции, одобренная руководством</p>
	Расширение портфеля продуктов и услуг за счет сотрудничества в инновационной сфере	<p>Количество лицензированных товаров</p> <p>Количество совместных проектов на новых или зарождающихся рынках</p> <p>Количество партнеров по технологии или продуктам</p>	<p>Достижение N лицензированных товаров</p> <p>N одобренных руководством совместных проектов на новых или зарождающихся рынках</p> <p>N одобренных руководством партнеров по технологии или продуктам</p>	<p>Организация работы по расширению портфеля продуктов и услуг за счет сотрудничества в инновационной сфере, одобренная руководством</p>

Продолжение табл. 2.1

Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Инновационный маркетинг	Продвижение имеющихся базовых платформ товаров, работ и услуг на новые рынки	Количество проектов выведения продуктов на новые рынки Количество проектов по пролонгации жизненного цикла продукции Число новых областей применения базового продукта Доходы от новых рынков или сегментов рынка	N проектов выведения продуктов на новые рынки, одобренных руководством N проектов по пролонгации жизненного цикла продукции, одобренных руководством Достижение N новых областей применения базового продукта, одобренных руководством и востребованных рынков Достижение определенной величины доходов от новых рынков или сегментов рынка за конкретный период времени	Организация работы по разработке проектов выведения продуктов на новые рынки, которые будут одобрены руководством Организация работы по пролонгации жизненного цикла продукции, которая будет одобрена руководством Организация работы по выявлению новых областей применения базового продукта, которая будет одобрена руководством и востребована рынком Совершенствование деятельности на новых рынках или сегментах рынков
	Выявление и развитие новых, более эффективных или безопасных продуктов и услуг	Количество новых идей, концепций, проектов, представленных для разработки Количество новых товаров,	N новых идей, концепций, проектов, представленных для разработки, одобренных	Организация работы по разработке новых идей, концепций, проектов, которая

Продолжение табл. 2.1

Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Инновационный маркетинг		работ, услуг, имеющих добавленную стоимость	руководством N новых товаров, работ, услуг, имеющих добавленную стоимость	будет одобрена руководством Совершенствование работы с новыми товарами, работами, услугами, имеющими добавленную стоимость
	Поиск идей в новых группах покупателей	Количество новых групп покупателей	N новых групп покупателей	Организация работы по достижению целевых ориентиров
Инновации ценности предложения (зондирование будущего, формирование будущего)	Сосредоточение на новых потребностях покупателей (предвидеть будущие потребности покупателей)	Время, затраченное на выявление новых потребностей клиентов при общении с ними Число новых проектов (или их удельный вес), основанных на идеях и информации, полученной от клиентов	Достижение определенного значения времени, затраченного на выявление новых потребностей клиентов при общении с ними Сокращение времени, затраченного на выявление новых потребностей клиентов при общении с ними N – число новых проектов (или их удельный вес), основанных на идеях и информации, полученной от клиентов, одобренных руководством	Организация работы по достижению целевых ориентиров Организация работы по оптимизации затрат времени на выявление новых потребностей клиентов при общении с ними



Продолжение табл. 2.1

Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Инновации ценности предложения (зондирование будущего, формирование будущего)	Поиск идей в новых группах покупателей	Количество идей в новых группах покупателей	N идей в новых группах покупателей, одобренных руководством	Организация работы по достижению целевых ориентиров, одобренная руководством
	Чтение серьезных материалов в соответствии со спецификой деятельности	Список изданий, подлежащих чтению	N изданий, подлежащих чтению, одобренных руководством	Организация работы по достижению целевых ориентиров, одобренная руководством
	Общение с окружающими	Профессиональные и отраслевые ассоциации, конференции, семинары, выставки	N профессиональных и отраслевых ассоциаций, конференций, семинаров, выставок, в работе с которыми или в которых принимала участие организация	Организация работы по расширению общения с окружающей средой, одобренная руководством
	«самоанализ»	Доля сотрудников, разработавших и применяющих личные интеллект-карты	N сотрудников, разработавших и применяющих личные интеллект-карты (или количество сотрудников или их доля в общем числе)	Организация работы по достижению целевых ориентиров, одобренная руководством
	...			

Продолжение табл. 2.1

Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Стандартизация и сертификация инноваций	Новые подходы к стандартизации	Доля процессов, охваченных стандартами в общем их объеме Доля продукции, охваченной стандартами в общем ее объеме	Достижение конкретных значений целевых показателей (столбец «показатели»)	Совершенствование работы по стандартизации одобренная руководством и востребованная рынком
	Новые подходы к сертификации	Доля сертифицированной продукции в общем ее объеме Доля сертифицированных процессов в общем их объеме	Достижение конкретных значений целевых показателей (столбец «показатели»)	Совершенствование работы по сертификации одобренная руководством и востребованная рынком
	...			
Финансовая составляющая	Рентабельность инвестиций в разработку и развитие новых продуктов и услуг	Рентабельность инвестиций в разработку и развитие новых продуктов и услуг	Достижение конкретных значений целевых показателей (столбец «показатели»)	Организация работы по достижению целевых ориентиров, одобренная руководством
	Рост доходов от существующей клиентской базы и от новых клиентов	Рост доходов от существующей клиентской базы и от новых клиентов	Достижение конкретных значений целевых показателей (столбец «показатели»)	Организация работы по достижению целевых ориентиров, одобренная руководством
	Управление затратами на протяжении жизненного цикла товара	Управление затратами на протяжении жизненного цикла товара	Достижение конкретных значений целевых показателей (столбец «показатели»)	Организация работы по достижению целевых ориентиров, одобренная руководством
	...			

Окончание табл. 2.1

Направление деятельности	Содержание направления	Показатели	Целевые ориентиры	Задачи (инициативы)
Экологические аспекты	Достижение современного уровня экологичности производственно-хозяйственной деятельности	Число случаев ущерба, причиненного окружающей среде и связанного с производством нового продукта Число несчастных случаев, связанных с производством нового продукта	Достижение конкретных значений целевых показателей (столбец «показатели»)	Организация работы по достижению целевых ориентиров, одобренная руководством
Социальные аспекты	Формирование системы корпоративной социальной ответственности экономических субъектов	Положительный эффект от системы корпоративной социальной ответственности экономических субъектов	Достижение конкретных значений целевых показателей (столбец «показатели»)	Организация работы по достижению целевых ориентиров, одобренная руководством

## **2.2. Маркетинговая модель коммерциализации нововведений промышленных предприятий**

В условиях растущей интенсивности глобализационных процессов в мировой экономике парадоксальным образом возрастает напряженность на мировых рынках. Это сопровождается ужесточением форм конкурентной борьбы, а потеря конкурентных позиций представляет собой все большую опасность, поскольку современная макроэкономическая динамика оставляет мало шансов для их возврата. Глобализация экономики ведет к изменению природы процесса конкуренции. Современная конкурентная ситуация на рынках характеризуется таким понятием как гиперконкуренция, когда рыночная конъюнктура претерпевает многократные резкие изменения в течение коротких временных интервалов. Постоянно сокращается число традиционных отраслей, для которых ключевым фактором успеха являлась способность руководства компаний балансировать между доходами компаний и фактическими затратами [233; 238]. Увеличивается количество компаний, применяющих не приемы ценовой конкуренции, а приемы получения временного монопольного преимущества на рынке посредством внедрения нововведений.

В подобных условиях изменился подход промышленных компаний к разработке своих стратегий. Основной упор делается на формирование и удержание таких конкурентных преимуществ как увеличение активов компании, дающих ей преимущество в конкуренции над соперниками. К другим источникам конкурентных преимуществ можно отнести: прогрессивное оборудование, позволяющее производить продукцию с более низкими затратами; торговые марки, торговые знаки, помогающие идентифицировать конкретную организацию; права собственности на сырье и материалы; различные логистические технологии, способствующие экономии затрат на производство и реализацию продукции и т.п. [252].

В настоящее время развитие современного общества основано на активном использовании достижений научно-технического прогресса, поэтому оно невозможно без дальнейшего совершенствования товаров и технологий. По оценкам экспертов вклад научной составляющей в общий результат экономического роста равен 70 – 80% [74; 76; 79; 97; 152; 262]. Следует отметить, что сами по себе новые знания, результаты научных исследований и опытно-конструкторских работ не формируют успешной экономики. Ключом к росту благосостояния и конкурентоспособности является успешное внедрение НИОКР, т.е. инновационная деятельность и, прежде всего, процесс коммерциализации нововведений.

Коммерциализация промышленных нововведений характеризуется высоким уровнем риска, по оценкам экспертов только 17% инноваций имеют успех на рынке [317]. Поэтому даже простое сокращение доли неудачных проектов коммерциализации является источником повышения эффективности использования ресурсов, выделяемых на НИОКР. Важной проблемой коммерциализации нововведений в промышленности является маркетинговое сопровождение этого процесса. В настоящее время рынок насыщен различными товарами, технический уровень товара и технологические преимущества не могут обеспечить успех коммерциализации нововведения, требуются своевременные и эффективные маркетинговые технологии и инструменты. Новый подход к маркетинговой концепции основывается на усилении связи с целевыми группами, главным фактором успеха становится степень соответствия продукта требованиям рынка. Гипотеза этого подхода состоит в том, что в условиях ускоренного развития научно-технического прогресса, сопровождающегося усилением глобализационных и интеграционных процессов, использование промышленными компаниями комплекса методов и инструментов инновационного маркетинга позволяет объективно оценить вероятные результаты внедрения инноваций на рынок и целесообразность проведения дальнейших НИОКР.

Особенности внедрения инновационного товара на рынок объясняются, с одной стороны спецификой самого инновационного товара, а с другой – спецификой рынка [233].

Специфика самого инновационного товара проявляется в том, что это концепция товара, а не товар в физическом воплощении, а также уникальность товара, его техническая сложность, высокая себестоимость на этапе выведения на рынок.

Специфика рынка инноваций обусловлена следующими факторами:

- новизна рынка для компании (действие этого фактора усилено, если компания находится на этапе start-up);
- новизна товара для рынка, часто это всего лишь концепция товара,
- непредсказуемая реакция потребителей на инновационный товар,
- неэластичность спроса на товар от цены,
- небольшая емкость рынка на первом этапе коммерциализации,
- маркетинговое сопровождение, отличающееся от традиционных товаров и другие.

Причинами неудач при коммерциализации нововведений являются следующие:

- недостаточный или недостоверный анализ рынка,
- ошибочные маркетинговые мероприятия,
- дефекты инновационного товара,
- действия конкурентов,
- проблемы при производстве инновационного товара (например, недостаточность производственных ресурсов, более высокая себестоимость по сравнению с планируемой и т.п.).

Для успешной коммерциализации нововведений требуются:

- высокий технический уровень нововведения (прежде всего, превосходство товара над товарами, представленными на рынке),
- маркетинговые ноу-хау,

– технологические ноу-хау.

В современных условиях вследствие инновационной направленности экономических процессов предъявляются новые требования к содержанию, организации, формам и методам различных видов управленческой деятельности, в том числе маркетинговой. Новизна подхода к пониманию маркетинговой концепции базируется на все более плотной связи с так называемыми целевыми группами, главным фактором успеха становится степень соответствия продукта требованиям рынка.

Маркетинг в процессе коммерциализации нововведений должен решать следующие задачи [233; 238]:

- выявление реальных потребностей потребителей в новых товарах и услугах, а часто и формирование этих потребностей,
- удовлетворение указанных потребностей посредством внедрения на рынок инновационного товара,
- информирование потребителей относительно инновационной продукции посредством грамотных и эффективных маркетинговых мероприятий (рекламные кампании, каналы распространения информации)

В маркетинге в условиях инновационного развития экономики осуществляется переход от концепций товара, сбыта, классического маркетинга, социально-этического маркетинга, маркетинга взаимоотношений к концепции инновационного маркетинга. Особенность инновационного маркетинга заключается в том, что он работает не с физически существующей продукцией, а с ее разрабатываемой концепцией. Этим обусловлена специфика методов маркетинговых исследований в сфере инновационного маркетинга, их отличие от других концепций маркетинга.

В инновационном маркетинге проявляется отход от однотипных стандартизированных решений в сторону большей адаптации маркетинговых мер под запросы индивидуальных потребителей и условий конкретных рынков. Это и является основным содержанием маркетинга инноваций.

Маркетинг инноваций может быть представлен как системная интеграция полного инновационного цикла: от изучения конъюнктуры рынка инновационных товаров, их бизнес-планирования, реализации, продвижения инновационной продукции на рынок, диффузии инноваций и получение дохода [233; 238].

Объектом маркетинга инноваций выступают новая продукция, новые материалы и компоненты, интеллектуальная собственность, новые рынки, новые процессы и технологии, новые способы продвижения продукции, товаров и услуг, новые организационные формы управления [84].

Основной целью инновационного маркетинга является разработка стратегии внедрения нововведения на рынок. В связи с этим основой инновационного маркетинга являются отличные от традиционного маркетинга исследования рынка инновационной продукции, рыночное тестирование, конъюнктурный анализ рынка и последующая разработка рыночных сегментов, формирование и организация спроса, моделирование поведения покупателей. В результате прогнозирования соответствующих сегментов рынка, планирования потребительских свойств инновационных товаров, цены, каналов распределения, расходов на рекламу технологии маркетинга нововведений формируют предпосылки для снижения рыночной неопределенности и риска неприятия инновации со стороны потребителей [236].

Планируя внедрение на рынок инновационной продукции, промышленная компания должна ответить на следующие вопросы:

- кто может быть ее потребителем? (при ответе на него, фирма проведет сегментацию рынка),
- кого компания хочет видеть своим потребителем (фактически, ответив на этот вопрос, она выберет целевые сегменты),
- как убедить целевых потребителей приобретать предложенный инновационный товар? (это позиционирование инновационной продукции на рынке),



– что необходимо сделать, чтобы целевые потребители купили инновационный продукт? (это формирование маркетингового плана).

В табл. 2.2 проведено сравнительное сопоставление традиционного маркетинга и маркетинга инноваций на промышленном предприятии.

Таблица 2.2

Сравнительная характеристика традиционного маркетинга и маркетинга инноваций<sup>14</sup>

Признак	Традиционный маркетинг	Маркетинг инноваций
Объект	Ресегментация существующего продукта (дешевый продукт, нишевой продукт)	1) Новый продукт на новом рынке 2) Новый продукт на существующем рынке новые продукты, интеллектуальная собственность, новые материалы и компоненты, новые процессы, новые рынки, новые способы продвижения товаров и услуг, новые организационные формы управления
Предмет	Товар на всех стадиях его жизненного цикла	Концепция продукта, а не физически существующий продукт Инновация на различных стадиях инновационного процесса (НИОКР, выведение на рынок, рост рынка, зрелость)
Цель	С помощью комплекса маркетинга обеспечить удовлетворение потребностей клиентов	Разработать стратегию выведения инновации на рынок, спроектировать потребительские свойства нововведения, обеспечивающие удовлетворение потребностей
Ключевые факторы успеха	Сегментирование рынка и позиционирование товаров, адекватность и своевременность товарной, ценовой, сбытовой политики	Демонстрация ярко выраженных технических и технологических преимуществ 1) Ранний рынок – доверие к продукту степень соответствия продукта требованиям рынка 2) Основной рынок – доверие к компании – преимущества лидера

<sup>14</sup> Разработано автором

Продолжение табл. 2.2

Признак	Традиционный маркетинг	Маркетинг инноваций
Действия	Выявление рыночных возможностей, не используемых участниками. Нишевой маркетинг	Радикальные инновации – разработка стратегии с нуля, «выявление потребителей» посредством диверсифицированных гипотез, завоевание лояльности Усовершенствующие инновации – превосходство по принятым в отрасли характеристикам, продажи по известным каналам
Стратегия в отношении товаров	Этап насыщение продаж по миру – продажа производственных активов, торговля лицензиями Этап спад продаж по миру – торговля сублицензиями, вывод активов, инвестиции в новые продукты	Этап НИОКР: переманивание талантов или скупка патентов на ранней стадии НИОКР в странах периферии Этап начала продаж продукта в технологически развитых странах: торговля по премиальным ценам, бдительная защита коммерческой тайны, захват рынка и укрепление бренда Этап продажи продукта в остальных странах: снижение цен, перенос производства из технологически развитых стран в страны периферии
Содержание	Применение систематизированных и стандартных подходов в отношении исследования маркетинговой среды, потребительских рынков и поведения покупателей, формализованное сегментирование рынка, формирование товарной политики, ценовая политика, формирование спроса и стимулирование сбыта,	Уход от стандартизированных односторонних решений в направлении большей адаптации маркетинговых мероприятий под условия конкретных рынков и запросы индивидуальных потребителей

Продолжение табл. 2.2

Признак	Традиционный маркетинг	Маркетинг инноваций
	организация деятельности маркетинговых служб	
Технологии	Сегментация, целеполагание, позиционирование, анализ и прогнозирование	Исследования рынка нововведений, анализ потенциального потребления и спроса на инновационную продукцию, параметрический и функционально-стоимостной анализ нововведений, позиционирование нововведений на рынках и репозиционирование, тестирование рынка нововведений, выработка программы по созданию спроса для инновационной продукции с совершенно новыми потребностями, реклама нововведений, способы стимулирования сбыта нововведений, анализ инновационных рисков, анализ ценообразования на нововведения, заключение контрактов на поставку инновационной продукции, формирование сбытовой системы доставки, организация гарантийного и послегарантийного обслуживания
Ориентация маркетинговых инструментов	Воздействие на существующий спрос	Проектирование и формирование потенциального (будущего) спроса
Модели потребительского поведения	Модель «Диффузия инноваций»	Модель двойного рынка
Подходы к сегментированию	Формализованная сегментация потребителей	Фрагментация потребителей вследствие индивидуализации потребительских предпочтений Стратегия формирования зон, свободных от конкуренции

Признак	Традиционный маркетинг	Маркетинг инноваций
Специфика маркетинговых исследований	Оперировать преимущественно с количественными показателями, характеризующими рынок	Оперировать преимущественно с качественными инструментами маркетинговых исследований. Инновация может создавать новый сегмент за счет новизны потребительских свойств.
Уровень неопределенности при принятии решений	Высокий. Вероятны ошибки при анализе рынка, сегментировании, позиционировании, выборе комплекса маркетинга	Чрезвычайно высокий. Вероятны ошибки при прогнозировании потребительского поведения с помощью качественных методов, выборе ключевых факторов покупки.

Анализ зарубежных и российских публикаций в области диффузии инноваций показывает, что существуют два подхода к проникновению нововведения на рынок: классическая теория диффузии инноваций и теория двойного рынка.

Теория диффузии инноваций рассматривает процесс принятия нового продукта на рынке как процесс длительной и непрерывной коммуникации между потребителями, которая управляет и продвигает продажи нового продукта.

В диффузной теории Эверетта Роджерса [221] определено пять категорий потребителей. Часто упоминаемое в литературе распределение между данными категориями: 2,5% - новаторы, 13,5% - ранние последователи, 34% - ранее большинство, 34% - позднее большинство и 16% - консерваторы является чисто качественным и для каждой конкретной продуктовой категории может сильно отличаться в ту или иную сторону от этих значений [233]. Но практическая реализация процесса выведения инновационных товаров на рынок показала, что теория Э. Роджерса не работает, и процесс восприятия инновации потребителями не является непрерывным. Возникла новая теория двойного рынка, предполагающая, что

ранний рынок (новаторы и ранние последователи) и основной рынок (раннее большинство, позднее большинство и консерваторы) характеризуются покупателями, чьи потребности и желания отличаются друг от друга, и что между ними нет никакой коммуникации. И поэтому метод маркетинга фирмы на раннем рынке должен обязательно отличаться от маркетинговых действий, применяемых на господствующем рынке. Если фирма не будет производить существенных изменений в своей маркетинговой стратегии, то велика вероятность того, что продажи нового продукта значительно сократятся [238].

По теории двойного рынка между смежными психографическими группами существуют разрывы, которые отражают разобщенность соседних групп, т.е. противодействие, оказываемое группой при принятии нового продукта, если он будет предложен тем же методом, что и левой смежной группе. Для маркетинга каждый из этих разрывов несет в себе угрозу утраты движущей силы, невозможности перехода к следующему сегменту и, соответственно, не достижения лидерства в прибыли и марже в середине колоколообразной кривой.

Комплекс маркетинга инноваций на промышленном предприятии составляет совокупность практических мер воздействия на потенциального потребителя инновации и целевой рынок, а также своевременная гибкая реакция на изменения в потребительских предпочтениях и конкурентной среды. Сложность маркетинговых исследований в отношении новых для рынка продуктов заключается в том, что опросы «фокусных групп» потребителей с традиционными прямыми вопросами о приемлемых для них сочетаниях количества покупок и цены в этом случае чаще всего невозможны вследствие новизны продуктов для потребителей. Технологии маркетинга инноваций должны варьироваться в зависимости от содержания инновации, которую инновационное предприятие разрабатывает и собирается внедрять на рынок.

При внедрении на рынок нововведений промышленным предприятием важно понимать специфику позиционирования товаров. Должно соблюдаться соответствие задач и методов продвижения товаров степени готовности потребителей их воспринять. На раннем рынке при позиционировании инновационной продукции основной акцент должен быть сделан на демонстрации ярко выраженных технических и технологических преимуществ, на базе которых затем должно сформироваться доверие потребителей к данным промышленным продуктам. На основном рынке позиционирование должно отражать преимущества лидерства промышленной компании на рынке, на базе чего должно сформироваться доверие потребителей к самой компании. На рисунке 2.2 показана модель конкурентного позиционирования в отношении высокотехнологичных инновационных промышленных товаров.

Из этой модели следует, что при позиционировании инновационного промышленного товара на рынке необходимо принимать во внимание характеристики целевых потребителей: к какой категории они относятся (новатор, ранний последователь, раннее большинство, позднее большинство, консерватор); что для них выступает решающим фактором покупки: сам инновационный товар, технология его производства, компания-производитель или его позиции на рынке.

Эта модель информативна. Ось абсцисс отражает отношение (интерес) покупателей к промышленной компании. Ось ординат характеризует второй параметр – ценность инновационного промышленного товара для покупателей. Ось  $z$  отражает третий параметр – количество покупателей товара.

Рассматриваемая модель также иллюстрирует, что при коммерциализации промышленных нововведений протекают три процесса, два из которых естественны, а один – нет. Естественными процессами являются процессы развития раннего и основного рынков. В ходе развития раннего рынка происходит формирование доверия потребителей к

инновационному промышленному товару на базе изначального акцента на его технологические преимущества.

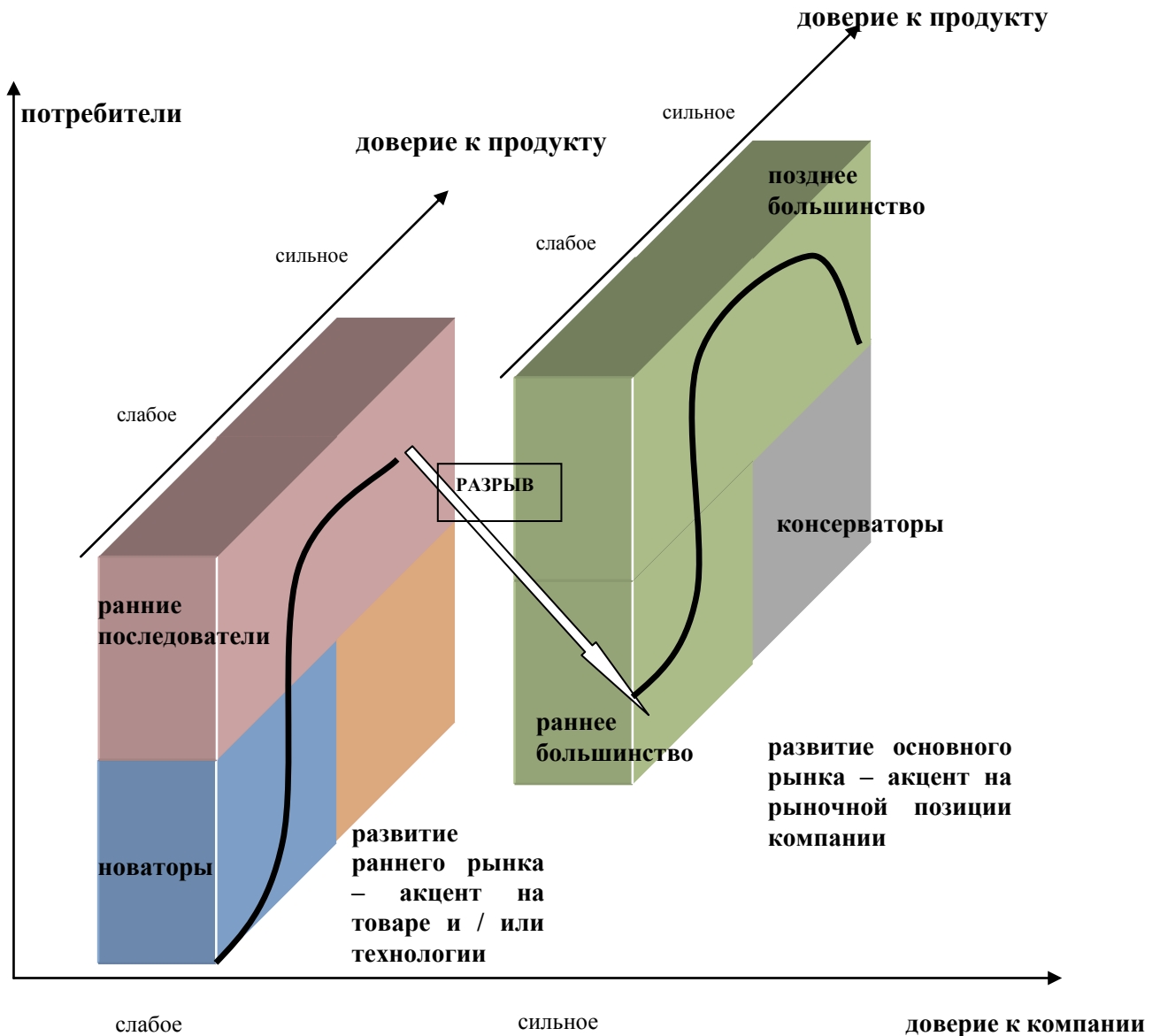


Рис. 2.2. Модель конкурентного позиционирования<sup>15</sup>

Затем в процессе развития основного рынка доверие к товару трансформируется в доверие к промышленной компании. Неестественным процессом выступает преодоление разрыва между ранним и основным рынками, который требует затрат дополнительных ресурсов. Этот процесс

<sup>15</sup> Составлено автором

сопровождается высоким сопротивлением среды, которое требуется преодолеть.

В академических исследованиях промышленных рынков этот разрыв рассматривается как проблема «трансфера технологий» [7; 11; 19; 26; 31; 46; 62; 234]. На этом этапе для обеспечения выпуска инновационной промышленной продукции в большем объеме необходимо передать инновационную технологию реципиенту, который должен осуществить ее промышленное освоение. Для раннего рынка инновационная продукция производится инновационными компаниями, а переход к основному рынку сопровождается массовым продуктовым или технологическим тиражированием инновации. Условием преодоления разрыва между ранним и основным рынками, обеспечивающим трансфер инноваций, является приток инвестиций. Но часто ликвидность активов реципиентов недостаточна, чтобы привлечь необходимые инвестиции.

Маркетинг при переходе от ранних последователей к раннему большинству должен сместить основной акцент с продаж продуктов на формирование отношений (предоставляемые продукты и услуги остаются базой экономического обмена, но в качестве главного элемента они уже не должны рассматриваться).

Преодоление этого разрыва и должно стать базисной точкой долгосрочного инновационного маркетингового плана, который должен включать в себя вопросы выхода на рынок: сегментацию рынка (выбор единственного идентифицированного экономического покупателя инновационного продукта – сегментирование рынка – референтная группа), определение решающего фактора покупки или экономических последствий приобретения инновационного продукта, предложение целевому покупателю законченное решение (товар с дополнением), привлечение партнеров и союзников для создания дополнений для товара, анализ конкуренции, позиционирование, разработка дистрибьюции для инновационного товара,



выбор стратегии ценообразования для инновационного продукта, определение следующих целевых покупателей.

Таким образом, маркетинг инноваций формирует основу для их успешной коммерциализации нововведений промышленными компаниями. Он применяет комплекс методов и инструментов, позволяющих компании своевременно и объективно оценить шансы внедрить на рынок инновационный промышленный товар с максимальной отдачей. Их использование создает предпосылки для снижения рисков, связанных с разработкой инноваций, поскольку они формируют оценку потенциального спроса, позволяют определить целевой рыночный сегмент и ответить на вопрос о целесообразности дальнейших разработок. Предложена маркетинговая модель коммерциализации нововведений промышленных предприятий, отвечающая требованиям современной экономики и способствующая повышению эффективности процесса коммерциализации нововведений промышленных предприятий, учитывающая особенности внедрения инновационного товара на рынок, обусловленные как спецификой самого нововведения, так и спецификой рынка.

### **2.3. Управление качеством и стандартизацией продукции промышленных предприятий в условиях инновационной экономики**

В современных условиях имеет место высокая интеграция национальных экономик, в связи с чем управление глобальным рынком реализуется не экономическими субъектами отдельных стран или их объединениями, а транснациональными корпорациями, осуществляющими до 80% объема мировой торговли [324].

Глобализация экономики обусловила изменение содержания процесса конкуренции. Поэтому изучение направлений укрепления конкурентоспособности предприятий промышленности, во многом

определяемой эффективностью деятельности их маркетинговых подразделений, представляются весьма актуальными. В связи с многообразием рыночных факторов, неоднозначностью их воздействия на промышленное предприятие и различным поведением участников рыночных отношений комплексное применение основных принципов и инструментов традиционного маркетинга и инновационных маркетинговых технологий, создают возможности для принятия эффективных управленческих решений.

Гиперконкуренция, которая свойственна современному глобалистическому рынку, требует разработки особой маркетинговой стратегии промышленных компаний [233; 238]:

1. Промышленным организациям в целях удержания своих позиций на рынке постоянно требуется заниматься созданием новых конкурентных преимуществ, сокращением сроков функционирования действующих.

2. Им следует избегать логического рационального поведения, что сделает их действия неожиданными для конкурентов, ведь если в условиях гиперконкуренции конкуренты могут предсказать решения других экономических субъектов, то это может привести к банкротству и закрытию последних. При гиперконкуренции требуются неожиданные, а не предсказуемые решения.

3. В условиях гиперконкуренции основными свойствами маркетинговых стратегий промышленных компаний являются быстрая обновляемость, динамичность, поскольку любая долгосрочная догматичная стратегия, как правило, нанесет вред промышленной компании.

4. Скрупулезный анализ в условиях гиперконкуренции сильных и слабых сторон способен ввести промышленное предприятие в заблуждение, так как он ориентирован на долгосрочную перспективу. Единственно полезная долгосрочная компетенция заключается в постоянном поиске новых, неожиданных для конкурирующих компаний преимуществ и формирование соответствующих условий для инновационной деятельности.

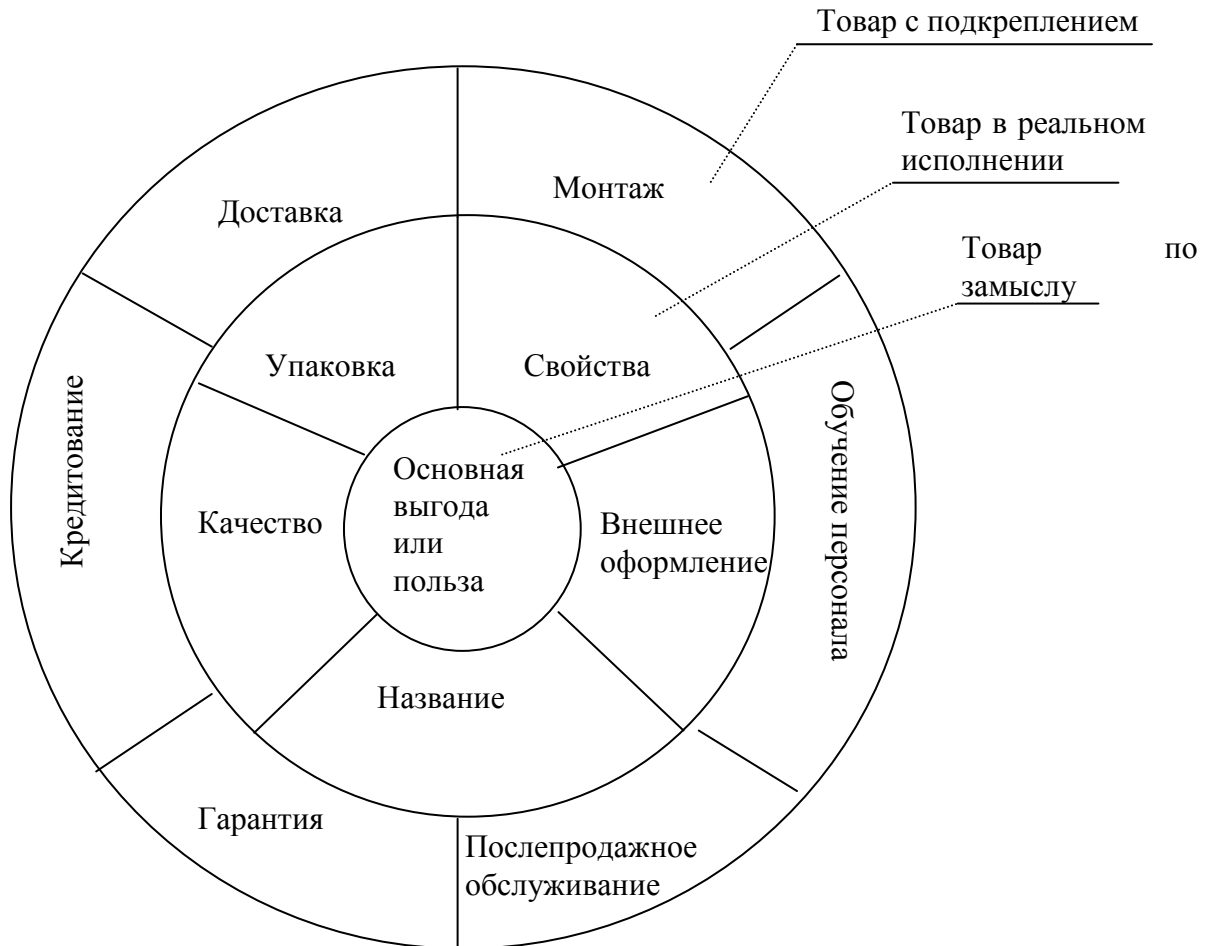
В современных условиях, характеризующихся высокой интенсивностью процессов глобализации и интеграции, инновационные подходы к управлению качеством и стандартизацией представляют интерес для исследований, поскольку они имеют существенный потенциал для формирования конкурентных преимуществ промышленных предприятий и организаций.

Базой современной «философии успеха» выступает подчинение интересов промышленных компаний целям разработки, изготовления и сбыта товаров, продукции и услуг, полностью отвечающих требованиям потребителей [147; 234; 236]. При этом приоритетами в ориентации и координации действий являются максимальное удовлетворение требований потребителей и достижение стабильного долговременного успеха. Например, финансовые показатели результативности деятельности многих японских компаний свидетельствуют, что в настоящее время именно такая философия способствует стабильному положению компании на рынке, достижению высокой рентабельности деятельности. Поэтому руководителям промышленных предприятий следует рассматривать вопросы прибыльности с точки зрения степени соответствия потребительских свойств товаров, продукции и услуг, их конкурентоспособности потребностям покупателей.

Товар представляет собой не только технические параметры, какие-то качественные характеристики и упаковку. В первую очередь, под товаром понимают выгоду, приобретаемую потребителем, когда он становится обладателем этого товара. Исследование товара как набора определенных выгод, которые воплощены в реальном исполнении и подкреплены дополнительными услугами и усовершенствованиями, можно проводить, применяя многоуровневую модель товара (рис. 2.3), представляющую товар на трех различных уровнях, содержание которых расширяется с каждым последующим уровнем [234].

Товар по замыслу (иное название конкретный товар) дает ответ на вопрос, что будет приобретать потребитель в действительности, и имеет

конкретную выгоду и точные характеристики, которые, покупая данный товар, стремится получить потребитель (стиль, цвет, массу, размер, вкус и т.п.).



**Рис. 2.3. Многоуровневая модель товара**

Выявление «товара по замыслу» дает возможность промышленному предприятию, во-первых, более широко посмотреть на конкурентов (становиться очевидным, что конкурентами какого-то определенного товара выступают как иные модели этого товара, так и замещаемые товары), а во-вторых, определить наиболее действенные аргументы, которые целесообразно использовать в рекламе исследуемого товара.

Товар в реальном исполнении представляется как сам товар конкретного производителя, обладающий определенным набором функций

и характеристик. Под товаром в реальном исполнении подразумеваются не только конкретные выгоды, но и все, что составляет его образ. Помимо свойств сюда уже включен уровень качества, дизайн, название марки и упаковка, внешнее оформление, характеристика и прочие атрибуты, дающие возможность донести до потребителя основные преимущества данного товара.

Товар с подкреплением (иное название обобщенный товар) включает конкретный товар с характеристиками его образа и дополнительными услугами и выгодами эксплуатации или потребления (монтаж, гарантии, послепродажное обслуживание, поставка, кредитование). В условиях глобального рынка перечисленные дополнительные услуги и выгоды для потребителя (подкрепления) становятся важнейшей частью товара. Товар с подкреплением представляет собой наиболее широкое определение товара, которое соответствует современной концепции маркетинга.

В соответствии с представленной моделью конкурентоспособность товаров можно оценить с использованием следующих критериев:

- в отношении товара по замыслу – это показатели его функционального предназначения, характеризующихся набором конкретных потребительских свойств;
- в отношении товара в реальном исполнении – это показатели, отражающие технические параметры, бренд производителя, внешнее оформление, дизайн, упаковка и иные составляющие элементы конкурентных преимуществ, которые способны выделить данный товар от товаров-конкурентов;
- в отношении товара с подкреплением – это показатели качественного набора дополнительных услуг и выгод от эксплуатации или потребления (послепродажное обслуживание, гарантии, обучение персонала промышленного предприятия, отсрочка платежей и т.п.).

В течение последних десятилетий имели место значимые изменения в содержании объекта анализа конкурентоспособности.

В целом в современных условиях производителями выдерживается уровень качества товаров и продукции с точки зрения их полезности и внешнего вида. Промышленные предприятия, выпускающие продукцию, которая не соответствует указанным требованиям, вытесняются конкурентами с рынка, при этом у них нет возможностей занять какие-либо иные рыночные сегменты. Это обусловлено насыщенностью рынка различными товарами и услугами в современных условиях. В этой связи объектами управления качеством становятся совершенствование и расширение дополнительных услуг и выгод потребления товара. В настоящее время в сфере гарантийного и послегарантийного обслуживания товаров и продукции имеются значительные возможности формирования конкурентных преимуществ.

Под организацией гарантийного и послегарантийного обслуживания товаров понимают спектр взаимосвязанных ключевых решений, определяемых тремя параметрами:

- разработка товара;
- планирование обслуживания;
- установление системы управления предложением услуг на весь период жизненного цикла товара.

Разрабатывая товары необходимо максимально учесть проблемы, связанные с их обслуживанием: расчетную стоимость технического обслуживания, модульное проектирование, интеграцию систем автодиагностики и дистанционного обслуживания, расчетный коэффициент надежности и возможность восстановления изделия в будущем.

При планировании обслуживания определяется объем услуг и уравнивание различных составных элементов смешанного сервиса, сегментация предложения услуг, услуги конкурирующих предприятий по обслуживанию оборудования, желательный уровень качества всех предоставляемых услуг.

На протяжении жизненного цикла услуг следует изменять систему управления в зависимости от возлагаемых на нее экономических задач: прямая и косвенная рентабельность, установление или неустановление сотрудничества и кооперации в сфере технического обслуживания, способы оплаты, интеграция или дифференциация функций услуг и разработка эффективной политики наделения представителей промышленного предприятия полномочиями, мотивация их деятельности.

Можно заключить, что тщательная разработка конкурентоспособной сервисной стратегии должна включать в себя учет всех взаимосвязей между тремя видами деятельности, которые определяют характер товаров (услуг), отвечающих новым ожиданиям и потребностям потребителей.

Набирать обороты цикл сервисных услуг начинает с момента, когда товар (услуга) проходит этап зрелости своего жизненного цикла, т.е. наступает несовпадение кривых жизненного цикла нового товара и жизненного цикла сервисных услуг.

К моменту достижения товаром стадии упадка кривой своего жизненного цикла услуга только начнет входить в стадию быстрого роста своего жизненного цикла. Таким образом, сначала промышленное предприятие получает прибыль непосредственно от продажи продукции, а затем от реализации сопутствующих ей услуг.

Разделение послепродажного сервиса на две категории – гарантийный и послегарантийный осуществляется на основе формального признака: работы, которые предусмотрены сервисным перечнем, выполняются в первом варианте «бесплатно», а во втором – за плату. Формальность состоит в том, что стоимость запасных частей и материалов и работ в гарантийный период входит или в продажную цену, или в иные (послегарантийные) услуги.

Послегарантийный сервис производится исключительно за плату, а его цена и объем определяются условиями контракта на этот вид сервиса, прейскурантами и иными аналогичными документами. Цель сервиса –

оказать потребителям помощь в получении максимальной пользы от купленных продукции и товаров.

Возрастание роли сервисного обслуживания покупателей обусловлено рядом факторов:

- рост конкуренции на все более насыщаемых товарных рынках;
- создание и профилизация сервисных центров;
- возрастание желаний покупателей иметь возможности решить проблемы, возникающие в процессе использования купленного товара;
- усложнение процесса эксплуатации товара.

Основные функции сервиса как маркетингового инструмента заключаются в следующем:

- поддержка и развитие продаж нового товара;
- привлечение покупателей;
- информирование потребителей.

Сервис представляет собой систему обеспечения, позволяющую покупателю сделать оптимальный для себя выбор варианта приобретения и потребления товара, а также экономически выгодно эксплуатировать его в течение разумно обусловленного срока, определяемого интересами потребителя.

Организация сервиса может быть различной. Наиболее часто используемыми способами являются:

- требуемый уровень сервиса реализуется работниками отдельных структурных подразделений (филиалов) производителя;
- необходимый сервис осуществляется только сотрудниками производителя;
- формируется консорциум производителей отдельных узлов и деталей, а также оборудования и продукции для проведения сервисных работ;



- сервисные работы проводятся исключительно специализированными предприятиями, организациями;
- сервисные работы выполняются посредниками, которые гарантируют их качество и полноту;
- сервисные мероприятия производятся частично покупателями продукции, и частично – одной из вышеуказанных предпринимательских структур.

Каждому из указанных способов организации сервисного обслуживания присущи как преимущества, так и недостатки. Задачей высшего руководства промышленного предприятия является обоснование выбора того или иного варианта, который в наибольшей степени удовлетворит потребителей, обеспечит им высокий уровень сервиса.

Все вопросы, сопряженные с сервисом, следует решать до выведения продукции на рынок, а конкретно:

- следует ли организовывать обучение представителей сервиса, или целесообразно нанять дополнительный персонал;
- достаточна ли квалификация обслуживающего персонала;
- целесообразно ли встраивать в изделие дополнительные блоки, снижающие потребность в специальном обслуживании;
- нет ли недостатков в профессиональной ориентации обслуживающего персонала, для которого новое изделие покажется слишком сложным.

Потребность в сервисе возникает также из стремления производителей сформировать стабильный рынок для своего товара. Высококачественный сервис качественных товаров вызывает увеличение спроса на них, обусловит коммерческий успех промышленному предприятию, повысит его престиж. Организация мощной сервисной службы и эффективность ее деятельности – предмет заботы всех промышленных компаний, успешно работающих на рынке.

Предоставление услуг в области послепродажного обслуживания происходит в течение всей жизни товаров и продукции, при этом часто различными экономическими субъектами. При разработке политики сервиса на начальном этапе создания товара (услуги) следует учитывать продолжительность жизни товара, в том числе найти посредников за пределами организации, которые смогут предоставить услуги по техническому обслуживанию устаревшего оборудования.

Промышленное предприятие создает благоприятные доверительные отношения с покупателями благодаря сервисному обслуживанию и введению системы гарантий, а также закладывает базу для продолжения эффективных коммерческих коммуникаций.

Сервисное обслуживание – это прекрасная основа для установления системы тесных связей между компанией и клиентом. Сервис не только способствует формированию постоянной клиентской базы, но и обеспечивает соответствующие возможности для более высокой стадии отношений между клиентом и промышленной компанией – возникновению «партнерства» между ними. Эти отношения могут эффективно развиваться только при налаженном обмене производственной информацией относительно изменений потребностей клиентов, необходимого им оборудования, его надежности, систем разработки и производства материальной части «товара-услуги». Техническое обслуживание, которое планируется в соответствии с таким понятием «товара», ставит барьеры для новых конкурентов; в частности, оно приведет к росту затрат при смене поставщика.

Измерение эффективности послепродажного обслуживания основано на оценке соотношения между доходами и затратами. До установления этого соотношения важно предварительно наладить надежную систему информации, а затем реагировать на результаты, полученные посредством регулирования и переформулирования краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных целей.

Разработка предложения услуг обуславливает выработку еще целого ряда ключевых решений. Так, принятая концепция товара фактически детерминирует условия его эксплуатации, а также базу системы взаимоотношений промышленной компании с пользователем-потребителем.

В области послепродажного обслуживания основным показателем эффективности с позиции потребителя является способность и скорость ответа на просьбу о помощи. Вторым показателем эффективности системы сервисного обслуживания выступает эффективность исполнения заказов на замену деталей; при этом, очевидно, на каждом уровне системы их распределения необходим существенный запас деталей. Скорость ремонта оборудования и техническая компетентность сотрудников по его обслуживанию занимают третье и четвертое места.

Политика в сфере послепродажного обслуживания, состоящая в его планировании, реализации и коммерциализации, заслуживает зачастую такого же внимания, что и выпуск самой продукции. Более того, планирование услуг часто влечет за собой глубокие изменения в процессе разработки и изготовления реальной продукции, с которой эти услуги связаны.

Другое перспективное направление генерирования конкурентных преимуществ в новых экономических условиях представляет собой разработку и введение стандартов. Наличие стандартов гарантирует клиентам, что они приобретут товары, продукцию или услуги «фирменного» качества, которое присуще определенному бренду [252].

Конкурентные преимущества от применения стандартов выражаются в следующем:

- достигается регламентированное стандартом (единое качество) продукции или обслуживания потребителей;
- увеличивается капитализация промышленного предприятия;

- оптимизируются производственные процессы и процессы оказания услуг (исключаются лишние и ошибочные действия сотрудников компании);
- повышается мотивация сотрудников, так как им становятся понятны критерии оценки результатов работы каждого из них;
- сокращается время адаптации новых сотрудников.

Наличие у промышленного предприятия возможности воздействовать на выработку и изменения отраслевых стандартов закладывает предпосылки для получения дохода, который нельзя превзойти за счет любого другого типа конкурентного преимущества. К примеру, введение в действие стандартов увеличило акционерную стоимость (капитализацию) компаний Microsoft и Intel, которые применили стандарт персональных компьютеров «Wintel» компании Qualcomm за счет ее цифровой технологии проводной радиосвязи «CDMA» и компании Cisco, играющей основную роль в установке стандартов на интернет-протокол и пакетное коммутирование [319].

В подобных условиях промышленные предприятия заинтересованы в ускоренном установлении стандартов на свою инновационную продукцию, но это, в свою очередь, приводит к конкуренции между ними при выработке самих стандартов, поскольку введенные в действие стандарты, по сути, будут определять направления развития отрасли в целом. Ярким примером является опыт компании Microsoft, которая в 1988 г., когда появились первые персональные компьютеры, выбрала единственно разумную стратегию – производить продукцию, совместимую с продукцией своих конкурентов. В тот период операционная система жесткого диска DOS Microsoft начала устаревать, и не было определенности в отношении того, что придет ей на смену. В отрасли работало несколько ведущих компаний, производящих несовместимую аналогичную продукцию – это Apple Computer, выпускающий систему Macintosh, два другие альянса ведущих компаний, включая AT&T, HP и Sun Microsystems, предлагавшие графические версии

Unix, IBM со своим новым продуктом OS/2. Выбор стандарта в таких условиях зависел от количества пользователей. Microsoft выбрала стратегию, позволившую сформировать большую клиентскую базу, и в результате компания стала лидером в отрасли.

Конкурентные преимущества от использования стандартов объясняются действием сетевых эффектов. Под сетевым эффектом понимают ситуацию, при которой ценность продукции или товара для отдельного покупателя определяется числом других его пользователей. Классический пример отрасли с выраженным сетевым эффектом – это телефонная связь. Ценность телефона для конкретного пользователя зависит напрямую от числа других пользователей этой же телефонной сети. Однако не для всех товаров характерен сетевой эффект, в отдельных случаях он может быть даже отрицательным, что означает уменьшение полезности товара с ростом его пользователей и / или обладателей (например, какие-то единичные товары – предметы роскоши или уникальная продукция). Стандарты внедряются только на рынках, на которых действуют сетевые эффекты.

Для возникновения сетевых эффектов не требуется, чтобы изготовление продукции осуществлялось по единой технологии, совместимость товаров друг с другом является достаточным условием указанных эффектов.

Выделяют следующие факторы возникновения сетевых эффектов:

- необходимость создания сети, которая связывает пользователей (железные и автомобильные дороги, телефоны, приложения к программному обеспечению и т.д.);
- доступность комплементарных товаров и услуг (она зависит от количества пользователей);
- минимизация затрат по переключению (например, использование «Microsoft Office», а не «Lotus SmartSuite» с высокой вероятностью позволит избежать затрат ресурсов в целях преобразования файлов при необходимости их просмотра и редактирования на иных компьютерах).

Значение сетевых эффектов заключается в создаваемой ими положительной обратной связи. Новых клиентов и покупателей будут привлекать выгоды использования стандартизированной продукции.

После их установления технические стандарты делаются очень эластичными. Трудность их изменения или замены объясняется возникновением эффектов обучения и блокирования коллективом пользователей.

Если у компании не получится ввести свой стандарт на продукцию и услуги, то, как правило, она превращается в аутсайдера и покидает рынок. Так, компании Netscape (браузеры), Lotus (программы для табличных вычислений), WordPerfect (программы для обработки текстов), – остались в виде упоминаний лишь в истории высоких технологий. В этом аспекте нетипичен опыт компаний Apple и Sony, не сумевших создать широкую клиентскую базу в индустрии персональных компьютеров и видеомagneтофонов соответственно, но не покинувших рынок. Они стали доминировать на других рынках.

В целях сократить затраты на разработку и введение в действие стандарта целесообразно тщательно анализировать наличие и источники сетевых эффектов; выявлять положительную обратную связь, которая создаст импульс для остальных участников рынка по признанию стандарта. Способность убедить клиентов является ключом к управлению положительной обратной связью, производителей и поставщиков дополняющих товаров в целесообразности предложенных стандартов. Помимо этого для генерирования начального лидерства и максимизации положительных эффектов обратной связи промышленному предприятию требуется поделиться стоимостью, созданной технологией с другими участниками (конкурентами, потребителями, производителями комплементарных товаров и поставщиками). Если компания пытается завладеть слишком большой долей созданной стоимости, она не сможет примкнуть к победителям и завоевать лидерство на рынке.

Следовательно, следующие факторы способствуют установлению и признанию стандартов:

- контроль над созданной клиентской базой;
- способность создавать нововведения, для того чтобы расширять адаптировать изначальное технологическое преимущество;
- обладание правами интеллектуальной собственности на новую технологию;
- преимущество первопроходца;
- репутация и именной бренд;
- сильные комплементарные товары.

Например, Intel сохранила свой стандарт на микропроцессоры, используя его в наборах микросхем, графических контроллерах и интерфейсах между материнскими платами и центральными процессорами CPU.

Промышленные предприятия начинают действия по стандартизации своей продукции задолго до выведения на рынок самой продукции. Эта работа все чаще сводится к управлению ожиданиями потребителей.

В современных условиях стандарты все чаще оказываются неоднозначными, поскольку при их формировании предпринимаются попытки учета существующего разнообразия технологий. Промышленные компании начинают активно использовать короткие циклы развития, поставлять открытые технологии, во многом это обусловлено широким распространением новых коммуникационных и информационных технологий. Естественно все это влияет на процесс стандартизации.

На сетевых рынках в настоящее время выделяют следующие факторы, влияющие на процесс стандартизации [110]:

1) Создание и расширение клиентской базы в целях обеспечить стимулирование принятия стандарта критической массой пользователей. Целесообразно активное применение промышленными предприятиями лицензионных соглашений на изготовленную продукцию или представление

открытых систем для повышения интенсивности ее распространения. Лицензирование генерирует потенциал по расширению базы в результате дополнительного производства продукции, уменьшения путаницы и увеличения степени принятия технологий. Открытые системы предполагают, что может свободно производиться дополнительная продукция. Помимо этого может применяться стратегия прочного внедрения на рынок в результате установления низких цен на новую продукцию. Все это способствует ускорению процесса внедрения новой продукции на рынок.

2) Воздействие на выбор потребителей. Для этого применяются различные способы и средства, например, интернет-технологии, «авторитетные мнения», которые позволяют обеспечить интерактивное общение, предварительная реклама, а также социальные сети. Все эти методы обеспечивают обсуждение в режиме онлайн качества товаров, продукции и технологий.

3) Мероприятия по сдерживанию, смягчению конкуренции. Промышленные компании могут создавать альянсы, чтобы ослабить конкуренцию по отдельным направлениям. Подобная форма сотрудничества генерирует предпосылки для продвижения отдельных запатентованных элементов технологий. Помимо этого альянсы и иные формы сотрудничества между промышленными предприятиями создают возможность сокращения числа дублирующих друг друга технологий, что экономит ресурсы.

4) Эволюционное развитие технологий. Когда новые технологии совместимы с предыдущими, уже знакомыми потребителю, процесс внедрения инновационных технологий на рынок происходит более предсказуемо, его можно прогнозировать и планировать. Кроме этого перспективой обладает и процесс привлечения потребителей к развитию технологий.

В начале XXI века в условиях ускоренно развивающегося научно-технического прогресса, сопровождающегося повышением интенсивности процессов интеграции, резко обострилась конкуренция на мировом и



локальных рынках. В этой связи актуальны исследования направлений укрепления конкурентоспособности товаров.

Конкурентоспособность товара можно определить с трех позиций – это полезность, внешний вид и содержание товара. В настоящее время для того, чтобы повысить конкурентоспособность товаров усилия промышленных компаний смещаются в сферы обслуживания и эксплуатации.

В современных экономических условиях стандартизация продукции, товаров и услуг выступает существенным конкурентным преимуществом. Она генерирует возможности для увеличения капитализации промышленных предприятий, совершенствования производственных процессов и процессов обслуживания, усиления мотивации работников. Потенциал стандартизации значительно превышает выгоды от любого иного типа конкурентного преимущества.

#### **2.4. Создание ценности предложения промышленных предприятий как фактор их эффективности**

В условиях гиперконкурентного рынка основной акцент при формировании конкурентных преимуществ промышленными компаниями традиционно делается на создание и удержание таких конкурентных преимуществ как увеличение активов компаний, дающим им преимущество в конкуренции над соперниками. К другим источникам конкурентных преимуществ можно отнести прогрессивное оборудование, позволяющее производить продукцию с более низкими затратами; торговые марки, торговые знаки, помогающие идентифицировать конкретную организацию; права собственности на сырье и материалы; различные логистические технологии, способствующие экономии затрат на производство и реализацию продукции и т.п. [252].

Но проблема формирования конкурентных преимуществ может быть решена по-другому: промышленная компания может попробовать сформировать рыночные зоны, свободные от конкуренции. Это позволит ей доминировать в этих нишах. Основное отличие между этими способами состоит в том, что при первом способе компании действуют традиционно: стремятся победить конкурентов и занять удобную позицию для защиты порядков, сложившихся в отрасли. Второй способ – это инновационный подход к созданию ценности предложения, поскольку в этом случае компании не равняются на конкурентов, они реализуют принципиально отличную стратегию, основанную на логике формирования инновации ценностей. Данная стратегия имеет своей целью реконструировать рыночное пространство в результате формирования и внедрения новой цепочки ценности предложения, что может приводить к возникновению новых отраслей.

Важным является одновременная ориентация и на нововведения, и на ценности, поскольку в совокупности это позволяет одновременно достичь и дифференциации, и снижения издержек. По оценкам экспертов, на обширные и незанятые ниши, приходится 14% бизнес-начинаний, 38% доходов и 61% прибыли. Из этого следует, что выход на новые ниши может дать более чем 2-кратное увеличение дохода и 4-кратное повышение прибыли по сравнению с деятельностью на конкурентных рынках [127; 317; 318; 319]. Столь высокие результаты обусловлены уникальностью рыночной позиции формирования инновации ценностей предложений.

Основу уникальности рыночной позиции формирования инновации ценностей предложений составляет реконструкция рыночного пространства. Суть этого нововведения найти неудовлетворенный спрос и выделить его в отдельную не занятую никем рыночную нишу. Инновация ценности предложения позволяет создать или развить факторы, которые ранее не предлагались потребителям и по которым отсутствует конкуренция.

Снижение издержек будет происходить за счет снижения или даже снятия традиционных конкурентных факторов.

При создании новой цепочки ценности предложения основная задача заключается в правильном выборе элементов ценности. Рекомендуется использовать «модель четырех действий». Содержание модели состоит в получении ответа на четыре вопроса, позволяющих определить латентный спрос: [127]

- какие факторы ценности следует упразднить?
- какие факторы ценности следует снизить?
- какие факторы следует повысить?
- какие факторы следует создать?

Ответ на первые два вопроса дает возможность сократить издержки в сравнении с конкурентами. Ответ на два последующих вопроса дает возможность повысить ценность товара и найти неудовлетворенный спрос.

Предложенная модель позволяет одновременно получить результат по дифференциации и низким издержкам; выявить компании, которые занимаются только повышением и созданием элементов ценности, что сильно усложняет продукцию компании; значительно облегчить работу управленческому персоналу промышленной компании по реализации фундаментальных изменений стратегической канвы компании.

Хотя реконструкция рыночного пространства для каждой отдельной промышленной компании это комплекс совершенно уникальных решений, обусловленных как особенностями деятельности и спецификой рынка, так и конкретными социально-экономическими условиями ведения хозяйственной деятельности, в целом все же можно выделить общие направления поиска новых ниш:

- исследование альтернативных отраслей, например, бенчмаркинг позволяет выявить наиболее привлекательные факторы других промышленных компаний, которые целесообразно внедрить в своей компании;

- исследовать стратегические группы отрасли, на основе этого можно разработать новые кривые ценности, сочетающие привлекательные факторы отдельных стратегических групп;
- изучить цепочку покупателей в целях выявления новых рыночных ниш;
- рассмотреть возможности предоставления дополнительных товаров и услуг;
- исследовать привлекательность товаров с функциональной и эмоциональной значимости для покупателей;
- спрогнозировать и / или предугадать направления будущего развития рынков, товаров, услуг, уловить тенденции моды, выйти за пределы существующего спроса.

В табл. 2.3 предложена сравнительная характеристика двух принципиально отличных стратегий деятельности промышленной компании – при ведении конкурентной борьбы и при отказе от этой борьбы в результате формирования рыночных зон, свободных от конкуренции.

Эта таблица иллюстрирует, что в традиционном маркетинге в основе разработки маркетингового плана компании лежат исследования клиентов фирмы, направленные на повышение удобства использования товара. Определение концепции ценности предложения ведется на основе анализа сегментов клиентов. Выбор целевых сегментов и изучение характеристик спроса в этих сегментах предопределяет и выбор дифференцированного предложения ценности клиентам.

Для реконструкции рыночных зон недостаточно исследования только клиентов. Цель подобной реконструкции – выявить незаполненные ниши. Поэтому целесообразно изучать как клиентов, так и неклиентов промышленной компании. В зависимости от близости неклиентов к существующим сегментам рынка промышленной компании их можно разделить на три уровня. В табл. 2.4 проведена классификация клиентов и неклиентов промышленной компании.

Таблица 2.3

Сравнительная характеристика стратегий «традиционная конкурентная борьба» и «формирование рыночных зон, свободных от конкуренции»<sup>16</sup>

Признак	Традиционная конкурентная борьба	Формирование рыночных зон, свободных от конкуренции
Объект стратегических действий	Соперничество на существующем рыночном пространстве, основное внимание сосредотачивается на конкурентах в той же отрасли	Формирование рыночного пространства, свободного от конкуренции, в результате исследования альтернативных отраслей
Цель стратегии	Эксплуатация имеющегося спроса	Формирование нового спроса и завоевание его
Задачи стратегии	Одержать победу над конкурентами	Освободиться от конкуренции
Направленность деятельности компании	Формирование и развитие деятельности предприятия в зависимости от стратегического выбора, направленного либо на низкие издержки, либо на дифференциацию	Формирование и развитие деятельности предприятия в соответствии с задачей одновременного достижения дифференциации и снижения издержек
Состав стратегических групп	Сосредотачивается на обеспечении конкурентоспособности продукции в масштабах стратегической группы	Сфера интересов представлена различными стратегическими группами в масштабах отрасли

<sup>16</sup> Разработано автором

Окончание табл. 2.3

Признак	Традиционная конкурентная борьба	Формирование рыночных зон, свободных от конкуренции
Группа потребителей	Направлена на улучшение обслуживания группы покупателей	Переоценка групп потребителей в конкретной отрасли
Ассортимент предлагаемых услуг или продуктов	Не изменяется, сосредотачивается на обеспечении максимальной ценности услуг и продукции в масштабах отрасли	Внедряют дополнительные услуги и продукцию
Функционально-эмоциональная направленность	Фокусируются на усовершенствовании ценовой политики в масштабах функционально-эмоциональной направленности отрасли	Переосмысление функционально-эмоциональной ориентации отрасли
Время	Сосредоточена на обеспечении приспособляемости по мере возникновения к внешним тенденциям	Воздействует на формирование внешних тенденций с течением времени
Отношение к компромиссу «ценность – издержки»	Поддерживается	Разрушается

В табл. 2.5 выделены области, в которых целесообразно формирование рыночных зон, свободных от конкуренции.

Таблица 2.4

*Характеристика клиентов и неклиентов промышленного предприятия*

Клиенты	Неклиенты		
	1 уровень	2 уровень	3 уровень
Продукция компании полностью удовлетворяет ожидания	те, кто минимально пользуются предложениями рынка компании, но ищут более привлекательные альтернативы. Как только такая альтернатива появляется, клиент сразу же использует ее и превращается из клиента в неклиента	отказники, которые либо не пользуются, либо не в состоянии пользоваться существующими предложениями на рынке компании	это неизученные неклиенты, которые никогда не рассматривались в качестве потенциальных клиентов. Они дальше всех отстоят от существующих Клиентов рынка компании

Таблица 2.5

## Области формирования рыночных зон, свободных от конкуренции

Объем спроса / прибыли	Неклиенты			Клиенты		
	1 уровень	2 уровень	3 уровень	1-й сегмент	...	n-й сегмент
Большой						
Средний						
Малый						

Промышленной компании необходимо выявить общие причины неудовлетворенности неклиентов существующими предложениями отрасли и сформировать новое предложение ценности, которое снимет выявленную неудовлетворенность. В этом случае неклиенты станут клиентами, и возникнет рыночная зона, свободная от конкуренции. Однако нет способа, позволяющего быстро и однозначно определить, на неклиентах какого уровня следует сконцентрировать внимание, и в какое время это нужно сделать. В целом предпочтительно фокусировать усилия на уровне, обеспечивающем самую широкую зону охвата. Идеальным вариантом

является ситуация, когда удастся выявить нечто общее у всех трех уровней неклиентов.

В этом случае возможно высвободить скрытый спрос наибольшей величины. Но окажется ли он достаточным, чтобы сделать реконструкцию рынка оправданной?

Если объем латентного (скрытого) спроса ниже объема традиционного спроса, то тогда следует вернуться обратно к дальнейшему эксплуатированию различий среди имеющихся клиентов, т.е. к работе с сегментами по классической схеме.

Отличительной характеристикой новшеств выступает высокий уровень неопределенности. Какой-то определенный период времени новшество имеет свойство находиться в неявном, скрытом состоянии, практически не проявляя свой потенциал, эта характеристика инновации названа латентностью. «**Латентность** (от лат. *latentis* — скрытый, невидимый) — свойство экономических объектов, процессов, отношений не проявлять себя явным образом, находиться в скрытой форме» [80; 93; 101]. Т.е. латентность нововведений – это их отдельные свойства или сочетание, или совокупность свойств, обладающие способностью проявляться в конкретное определенное время при сложившихся обстоятельствах и условиях.

Чем выше уровень латентности, тем больше инновационный потенциал, которым будет обладать нововведение и тем дольше период времени, в течение которого инновация будет приносить результат.

Можно выделить следующие этапы реконструкции рыночного пространства промышленного предприятия в целях формирования зон, свободных от конкуренции:

1. провести классификацию клиентских сегментов и уровней неклиентов.
2. Описать потребности клиентов и неклиентов.
3. Сформировать кривые ценности предложения для клиентов и неклиентов.



4. Оценить величину спроса в сегментах клиентов и уровнях клиентов.
5. Рассчитать уровень затрат по каждой кривой ценности.
6. Определить прибыльность финансово-хозяйственной деятельности организации при работе с клиентами и неклиентами.
7. Проанализировать полученные данные и сделать вывод о предпочтительности стратегии формирования рыночных ниш, свободных от конкуренции, или одной из классических стратегий традиционной конкурентной борьбы.

Таким образом, показан потенциал влияния цепочки ценностей на объем сбыта продукции промышленного предприятия и на эффективность его деятельности в результате реконструкции рыночного пространства при реализации комплекса уникальных решений, учитывающих особенности деятельности промышленного предприятия, специфику рынка и конкретные социально-экономические условия ведения хозяйственной деятельности, и позволяющих повысить эффективность коммерциализации нововведений в промышленности.

## **ГЛАВА 3. МОДЕЛЬ ВЗАИМОСВЯЗИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ФОРМИРОВАНИЕМ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

### **3.1. Проблемы становления и развития национальной инновационной системы как условия реализации конкурентных преимуществ российских промышленных предприятий**

В условиях растущей интенсивности процессов глобализации мировой экономики парадоксально увеличивается напряжение на мировых и национальных рынках. Это сопровождается ужесточением форм конкурентной борьбы, а потеря конкурентных позиций делается более опасной, поскольку современная макроэкономическая динамика оставляет мало шансов их вернуть. Перед Российской Федерацией особенно остро встала проблема повышения конкурентоспособности национальной экономики, поскольку страна значительно потеряла за последние двадцать лет свои преимущества.

В России необходимо восстановить основу производственного комплекса страны, это в свою очередь потребует масштабных инвестиций для ускоренного обновления основного капитала промышленных предприятий. Реальной долгосрочной целью может выступить задача формирования материальной и организационно-экономической базы, которая позволит выйти на траекторию движения к постиндустриальным технологиям. Но при этом необходимо иметь в виду, что отечественная промышленность должна перейти к производству ресурсосберегающих и наукоемких технологий, а принимая во внимание ее 20–30-летнее технологическое отставание от промышленно развитых стран, необходима постепенная модернизация всех отраслей реального сектора экономики. Возможность движения по этому направлению определяется сочетанием производственного и научно-технического потенциала с

высококвалифицированной и относительно дешевой рабочей силой, колоссальной по масштабам и разнообразию природно-ресурсной базой.

Для большинства территориальных образований в Российской Федерации внутренние угрозы и ограничения развития реального сектора экономики имеют типичный характер: высокий уровень морального и физического износа основных фондов и низкие темпы их обновления, как следствие этого накопление физически и морально устаревшего оборудования на промышленных предприятиях; высокая доля убыточных организаций; высокая кредиторская задолженность; проблема низкой конкурентоспособности продукции на внутреннем рынке. В сложившихся условиях актуальна проблема восстановления материально-технической базы российской промышленности, возникает необходимость решения проблемы повышения эффективности промышленных предприятий.

Существенное воздействие на перспективы развития промышленности, на желание собственников капиталов инвестировать их в реальный сектор экономики оказывает инвестиционный климат, в свою очередь определяемый следующими факторами:

- налоговая система, которая должна способствовать развитию хозяйствующих субъектов, необходимо обеспечить стабильное и рациональное налоговое регулирование (например, предоставление льгот по земельному налогу, льгот по единому налогу на вмененный доход, предоставление инвестиционного налогового кредита и т.п.);

- создание на территориальном уровне эффективной инфраструктуры поддержки и развития экономики (составляющими которой выступают консультационно-информационные центры, маркетинговые центры, консалтинговые центры, лизинг, страхование, система залога и гарантий, инвестиционные компании, проведение выставок, конкурсов и т.п.);

- поддержка и лоббирование интересов хозяйствующих субъектов, зарегистрированных и осуществляющих деятельность в территориальных образованиях (например, предоставление льгот по аренде земли и

муниципального имущества субъектам, деятельность которых приоритетна для развития муниципального образования; доступность власти для контактов с предпринимательскими структурами и т.п.).

Но эффективность работы промышленных предприятий во многом зависит и от внутренних факторов, прежде всего от способности их руководства вести эффективную предпринимательскую деятельность, оптимально применять производственные ресурсы, своевременно и эффективно реализовывать мероприятия по использованию возникающих возможностей и нейтрализации прогнозируемых угроз.

Потенциал экономического роста промышленного предприятия детерминируется имеющимися у него природными ресурсами, состоянием овеществленного и человеческого капитала, принадлежащего ему, качеством функционирования институциональной среды, а также географическими факторами и природными условиями. Но даже при схожих условиях функционирования и факторах ресурсной базы наблюдаются различные темпы экономического роста и неодинаковый уровень производительности. Причина этого заключается в разном уровне инновационной активности промышленных предприятий, и, как результат, различными масштабами коммерциализации нововведений.

В современных условиях внедрение нововведений является важным фактором развития промышленности. Чтобы выжить в условиях роста и усиления конкурентной борьбы и интенсивных интеграционных процессов, промышленным предприятиям необходимо обновлять свою материально-техническую базу за счет прогрессивного современного оборудования, внедрять новые технологии, выпускать новую или модернизированную продукцию. Исследование опыта компаний, добившихся лидерства в международных масштабах, позволяет сделать вывод о том, что основа подобного успеха – это реализация стратегии развития. Подобные стратегии, применяемые компаниями-лидерами, отличаются во всех отношениях друг от друга. Несмотря на то, что каждое успешное промышленное предприятие

использует свою собственную стратегию, базовые принципы финансово-хозяйственной деятельности (прежде всего, характер и эволюция всех успешных предприятий) оказываются в своей основе одинаковыми. Их успех основан на грамотном использовании конкурентных преимуществ, возникающих в результате коммерциализации нововведений, и возможностей внешней среды. Необходимо отметить, что сами по себе новые знания, а также научные исследования и опытно-конструкторские разработки не формируют успешную экономику. Основным фактором роста конкурентоспособности и благосостояния выступает коммерциализация нововведений, т.е. успешное применение НИОКР. В большинстве случаев управление НИОКР, заключающееся в прогнозировании, планировании, оценке проектов, организации и комплексном управлении, контроле за ходом НИОКР, является стратегически более важной задачей, чем собственно исполнение НИОКР [61; 238].

В настоящее время для нашей страны актуальна задача проведения последовательной и системной модернизации отечественной экономики, но она не может быть решена без активизации процессов индивидуального воспроизводства производительного капитала предприятия и основных фондов как его составной части. Процесс воспроизводства основных фондов представляет собой основу функционирования предприятия и является существенной предпосылкой повышения эффективности его деятельности в будущем.

В настоящее время сформировалась критическая ситуация с состоянием основных фондов российских промышленных предприятий и организаций, поскольку в период реформирования отечественной экономики с 1992 года по настоящее время имело место резкое торможение процессов обновления и выбытия основных средств. Это обусловило высокий уровень износа основных фондов промышленных предприятий на конец 2012 года

составил 50,4%<sup>17</sup>. В промышленности нашей страны произошло накопление физически изношенного и морально устаревшего оборудования. Это негативно влияет на обеспечение конкурентоспособности отечественной промышленности в среднесрочной и долгосрочной перспективах.

В связи с этим не вызывает сомнений актуальность изучения проблемы индивидуального воспроизводства основных средств отечественных промышленных предприятий, принимая во внимание их тяжелое финансово-экономическое положение, утрату многими из них инвестиционной активности, недостаточную поддержку со стороны государства, низкую инвестиционную привлекательность отраслей реального сектора экономики.

В настоящее время все четче проявляется техническое, технологическое и экономическое отставание российской промышленности от развитых стран, остро стоит проблема преодоления этого отставания.

На рис. 3.1 показана матрица SWOT-анализа состояния отечественной промышленности. Очевидно, что существенным ограничением стратегического развития промышленных предприятий является высокий уровень износа оборудования и низкие темпы его обновления. Данное обстоятельство осложняется неудовлетворительным финансово-экономическим состоянием многих организаций, низкой прибыльностью отраслей промышленности, ограниченностью инвестиционных ресурсов, неопределённостью экономической и политической ситуации в стране.

В табл. 3.1 дана характеристика состояния основных фондов обрабатывающих производств и в целом по экономике [223; 325].

Из таблицы 3.1 видно, что уровень износа основного капитала возрастает.

---

<sup>17</sup> Расчеты автора на основе [223]

<p style="text-align: center;"><b>Сильные стороны (Strengths):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитый научно-производственный комплекс</li> <li>• Развитая индустриальная база</li> <li>• Наличие высококвалифицированной рабочей силы</li> <li>• Дешёвая рабочая сила (в том числе за счет мигрантов)</li> <li>• Наличие свободных площадей в стране</li> <li>• Возможность диверсификации деятельности и более эффективного использования основных фондов</li> <li>• Наличие богатой сырьевой базы</li> <li>• Наличие инновационного потенциала и возможностей его реализации</li> <li>• Возможность разработки инвестиционных проектов для привлечения внешнего финансирования</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Слабые стороны (Weakness):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физически изношенные и морально устаревшие основные фонды</li> <li>• Устаревшие технологии, прогрессирующее отставание в области исследований и разработок</li> <li>• Низкая конкурентоспособность продукции</li> <li>• Высокий уровень убыточных организаций, низкая прибыльность многих отраслей промышленности</li> <li>• Острый недостаток инвестиций, неразвитость финансового сектора</li> <li>• Большой объём требуемых для восстановления и развития инвестиционных ресурсов</li> <li>• Отсутствие у предприятий инвестиционных проектов</li> <li>• Отток высококвалифицированной рабочей силы в другие отрасли экономики</li> <li>• Разрыв кооперационных связей</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Возможности (Opportunities):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание благоприятного инвестиционного климата</li> <li>• Инвестиционная, амортизационная и научно-техническая политика государства, направленная на поддержку деятельности промышленных предприятий</li> <li>• Широкое развитие интеграционных процессов в промышленности</li> <li>• Растущий внутрироссийский и зарубежный спрос на научно-техническую продукцию</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Угрозы (Threats):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неэффективная структура и сырьевая направленность экономики, наличие системного воспроизводственного кризиса в экономике</li> <li>• Отсутствие мотивации к труду (в себестоимости продукции доля затрат на оплату труда составляла 10,7% в 2010 г. [Расчеты автора на основе 223; 325])</li> <li>• Непоследовательность федерального и регионального законодательства</li> <li>• Миграционная угроза</li> <li>• Вступление России в ВТО (приток конкурентов)</li> <li>• Сокращение инвестиционных ресурсов вследствие падения цен на энергоносители</li> </ul>

**Рис. 3.1. SWOT-анализ состояния промышленности России**

## Характеристика основных фондов российских предприятий

Показатели	год					
	2005	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Экономика в целом</b>						
Наличие основных фондов по полной учетной стоимости (на конец года), млрд. руб.	41494	74441	82303	93186	108001	121269
Коэффициент обновления основных фондов (в постоянных ценах),%	3	4,4	4,1	3,9	4,6	3,9
Коэффициент выбытия основных фондов (в постоянных ценах),%	1,1	1	1	0,8	0,8	0,7
Степень износа основных фондов на конец года, %	45,2	45,3	45,3	47,1	47,9	47,7
<b>Обрабатывающие производства</b>						
Наличие основных фондов по полной учетной стоимости (на конец года), млрд. руб.	3639,4	6001,5	6951,7	7989	8877	9862
Коэффициент обновления основных фондов (в постоянных ценах),%	5,4	6,9	6,2	5,8	6,4	5,9
Коэффициент выбытия основных фондов (в постоянных ценах),%	1,8	1,4	1,1	1	1	0,9
Степень износа основных фондов на конец года, %	47,1	45,6	45,7	46,1	46,7	46,8

Исследования источников финансирования процесса воспроизводства основного капитала промышленных предприятий показали, что в экономике России в структуре инвестиций в основной капитал в 2012 году по источникам финансирования доля собственных средств составляла 44,5%, из них 24% - прибыль, остающаяся в распоряжении организации, и фонды накопления, 20,5% - амортизация; доля привлеченных средств – 55,5%, из них кредиты банков – 8,4%, заемные средства других организаций – 6,1%,



бюджетные средства – 17,8%, средства внебюджетных фондов – 0,4%, прочие – 28,9% (без учета субъектов малого предпринимательства) [223; 325].

Представление о степени использования собственных средств для инвестиционного обеспечения процесса воспроизводства основных фондов отечественных предприятий можно получить, изучив данные табл. 3.2 (она составлена по материалам [223; 325]).

Из данных табл. 3.2 видно, что воспроизводство основных фондов промышленных предприятий почти на 60% финансируется за счет собственных источников, что объясняется низкой прибыльностью инвестиций в основной капитал, высокими инвестиционными рисками, неопределенностью экономической ситуации в стране. Доля амортизации превышает 40% от величины собственных средств. На обновление основного капитала направляется 20-30% прибыли предприятий. Учитывая тяжелое финансовое состояние промышленных предприятий, отсутствие у них финансовых ресурсов, эти данные свидетельствуют о низкой интенсивности воспроизводственных процессов. Данная ситуация улучшилась бы в случае привлечения кредитных средств, но для этого, очевидно, необходимо улучшить инвестиционную привлекательность промышленности. В целом же по экономике России ситуация с воспроизводством основного капитала лучше, поскольку в большей степени используются возможности привлечения заемных источников для финансирования этого процесса.

Детерминирующим фактором, ограничивающим инвестиционную деятельность организаций, является недостаток собственных финансовых средств: его отметили 67% организаций. Кроме этого выделены следующие факторы: неопределенность экономической ситуации в стране (32% организаций), высокий процент коммерческого кредита (31% организаций), инвестиционные риски (23% организаций), недостаточный спрос (19%

Таблица 3.2

Степень использования собственных средств для осуществления процесса воспроизводства основных фондов отечественными организациями  
(крупными и средними)

Группировка организаций по отраслям народного хозяйства, по видам экономической деятельности	Год	Собственные источники финансирования воспроизводства основных фондов			
		Доля собственных средств предприятий в источниках инвестиций в основной капитал, %	Из них: Доля амортизации в собственных средствах, %	Амортизация как источник инвестиций в основной капитал: Отношение амортизации, направленной на инвестиции в основной капитал, к начисленной, %	Прибыль как источник инвестиций в основной капитал: Отношение прибыли, направленной на инвестиции в основной капитал, к сальдированному финансовому результату, %
В целом по экономике страны	2000	47,5	38,1	61,0	20,7
	2001	49,4	37,4	55,2	28,1
	2003	45,2	53,5	...	22,3
	2004	45,4	50,2	...	17,4
	2005	44,5	47,0	58,0	18,2
	2006	42,1	45,4	57,3	13,2
	2007	40,4	43,6	59,5	16,8
	2008	39,5	43,8	60,8	32,5
	2009	37,1	49,1	46,8	21,8
	2010 <sup>1</sup>	41,0	50,0	50,9	17,9
Промышленность	2001	68,2		76,2	29,1
	2003	61,3	56,6	82,2	33,8
	2004	60,7	51,7	72,8	21,9
Обрабатывающие производства	2005	63,9	39,7	68,8	20,1
	2006	63,3	40,8	69,7	15,5
	2007	62,6	39,3	71,4	17,0
	2008	61,1	35,4	68,4	30,7
	2009	54,2	44,1	56,1	26,1
	2010 <sup>1</sup>	58,6	43,7	60,8	21,0

... - данных не имеется

<sup>1</sup> По 2011-2014 гг. данные не публиковались

организаций) сложный механизм получения кредитов для реализации инвестиционных проектов (15% организаций) [223; 325].

В ближайшее время будет происходить быстрое выбытие оборудования, снижение технического уровня остальной части, вследствие чего будут наблюдаться уменьшение производительности и рост брака изготавливаемой продукции, возрастет вероятность техногенных катастроф.

Большое количество промышленных предприятий утратили возможность реализации активной инвестиционной политики, направленной на обновление своих основных средств. Произошло обесценение их фондов амортизационных отчислений вследствие инфляции, поэтому их реальная стоимость не позволяет произвести замену вышедших из строя основных средств. Кроме того, в условиях кризиса средства амортизационных фондов часто использовались предприятиями не на обновление основных фондов, а на другие хозяйственные нужды, с целью обеспечить бесперебойность производственного процесса (например, на приобретение оборотных средств или на выплату заработной платы работникам).

В подобных условиях для большинства промышленных компаний наиболее приоритетными становятся вопросы сохранения имеющегося у них производственного потенциала, т.е. вопросы, связанные с разработкой и внедрением малокапиталоемких мероприятий, направленных на обеспечение работоспособности оборудования – это совершенствование системы ремонтно-технического обслуживания основных средств, ликвидация диспропорций в структуре парка оборудования, модернизация действующего оборудования, повышение коэффициента использования производственных мощностей. Возникает необходимость оптимизировать систему ремонтно-технического обслуживания оборудования промышленного предприятия. Но нужно подчеркнуть, что значение ремонтной службы в осуществлении воспроизводства основных средств промышленного предприятия в существенной степени детерминируется общей экономической ситуацией в стране, в частности, сильно зависит от инвестиционной, амортизационной и

научно-технической политики, проводимой государством. Увеличение эффективности системы ремонтно-технического обслуживания оборудования промышленного предприятия – это, прежде всего, тактический способ решения проблемы возмещения физического и отчасти морального износа оборудования в кратко- и среднесрочной периодах в условиях ограниченности инвестиционных ресурсов. Следует помнить о важности проблемы определения границ рационального использования основных фондов и предельного количества их ремонтов.

Целесообразен дифференцированный подход к проблеме определения экономических границ целесообразности проведения капитального ремонта оборудования в зависимости от ряда критериев: тип производства, потребительские свойства нового оборудования (прежде всего соотношение производительности и стоимости старой и новой техники), уровень морального износа. При этом на промышленных предприятиях, которые обеспечивают инвестиционные поставки оборудования, главным критерием, детерминирующим решение о замене оборудования, должна выступать уровень морального износа используемого оборудования; во всех же остальных компаниях в качестве основного критерия можно оперировать показателем предельного срока службы оборудования по физическому износу [80].

Решения о замене, модернизации или ремонте оборудования следует обосновывать расчетами экономической эффективности каждого из этих вариантов. Целесообразно рассчитать для каждого из указанных вариантов динамические показатели экономической эффективности (NPV, IRR, PI, DPP) и, проанализировав полученные значения, выбрать наиболее эффективную форму воспроизводства оборудования. Для обоснования решения о форме воспроизводства основного капитала кроме этих показателей можно использовать и другие. Критерии принятия этих решений различны в краткосрочном и долгосрочном периодах.

В настоящее время для многих промышленных компаний требуется разработка и реализация программ по их выводу из кризисного состояния. Целесообразно при этом широко применять стратегический подход. В качестве краткосрочной цели может выступить цель выживания организации в существующих условиях, в качестве долгосрочной – цель обновления материально-технической базы. В отношении неэффективных организаций следует провести процедуры финансового оздоровления: необходимо реализовать мероприятия по снижению издержек производства и реализации продукции; оптимизировать состав и структуру активов организации; реструктуризировать задолженность.

Необходима разработка действенной государственной политики в сфере обновления материально-технической базы промышленных предприятий.

Основные цели этой программы могут состоять в повышении инвестиционной привлекательности экономики страны, региона или отдельных муниципальных образований, во внедрении эффективных механизмов привлечения инвестиций, направленных на строительство новых объектов промышленности, в формировании условий, способствующих реконструкции и техническому перевооружению действующих предприятий промышленности, в создании дополнительных рабочих мест, в увеличении доходной части бюджета.

В ходе реализации инвестиционной политики на любом уровне управления должны решаться две основные задачи: создание благоприятного инвестиционного климата для развития деловой активности и привлечение инвестиций в экономику.

В качестве критериев оценки эффективности программы (целевых ориентиров) могут выступить рост уровня занятости населения, улучшение уровня и качества жизни населения, повышение инвестиционной привлекательности, увеличение уровня конкурентоспособности продукции промышленных компаний. Эффект от реализации указанной программы

может быть определен с использованием следующих показателей: число созданных новых рабочих мест, темп роста заработной платы (или ее уровень), объем дополнительных налоговых поступлений в бюджет, объем или его темп роста привлеченных инвестиций, объем или прирост объема отгруженной продукции промышленных предприятий.

В период реформирования российской экономики с 1992 года по настоящее время была нарушена непрерывность воспроизводства основных фондов на отечественных предприятиях промышленности. Имели место существенные изменения условий воспроизводства основных фондов. Основными из них являются следующие: тяжелое финансово-экономическое состояние промышленных предприятий; обесценение их амортизационных накоплений, т.е. утрата ими воспроизводственных ресурсов; низкий уровень инвестиционной привлекательности отраслей реального сектора экономики; отсутствие мер государственного регулирования процесса воспроизводства основных фондов промышленных предприятий. Для восстановления промышленного потенциала страны и повышения конкурентоспособности отечественной экономики необходимы согласованные действия не только промышленных предприятий, но и государства.

Рассмотрим проблемы и тенденции развития национальной инновационной системы в России.

В современных экономических условиях мировая рыночная система претерпевает существенные изменения и в качестве приоритетного направления развития выбирает курс на инновации. В последнее время благодаря инновациям в наиболее развитых странах образуется до двух третей прироста всего ВВП. За полтора десятилетия численность работников, занятых инновационной деятельностью в Европейском союзе и США возросла практически на 100%, в Юго-Восточной Азии она увеличилась в 4 раза. Стали появляться инновационно-активные промышленные предприятия, в странах ЕС их доля составляет более 50%. На данном этапе развития мирового пространства уровень экономического и

социального развития страны, а также степень благосостояния ее граждан во многом определяется способностью генерировать новые идеи и воплощать их в инновациях и высоких технологиях, как на уровне государства, так и отдельных хозяйствующих субъектов. Следует отметить, что инновационная активность страны напрямую отражает положение государства на международном рынке наукоемкой продукции. Так в общем объеме российского экспорта доля высокотехнологичных товаров с 2001 по 2006 года упала с 3,24% до 1,62%. Для сравнения в Китае этот же показатель за аналогичный период увеличился с 18,6% до 28,2%, в Корее – с 26,9% до 28,73%. С 2005 по 2009 год доля высокотехнологичной продукции в общем товарном экспорте России не превышала 2%. К сожалению, несмотря на то, что инновационно-технологический потенциал России довольно высок, экономика страны продолжает развиваться по сценарию сырьевой модели.

В современных условиях экономический рост детерминирован возрастающим значением научно-технического прогресса и интеллектуализацией основных факторов производства, следовательно, темпы развития материально-технической и информационной базы современной науки должны существенно превосходить аналогичные параметры прочих отраслей экономики.

В настоящее время в России основная системная проблема состоит в том, что «... темпы развития и структура российского сектора исследований и разработок не в полной мере отвечают потребностям системы обеспечения национальной безопасности и растущему спросу со стороны ряда сегментов предпринимательского сектора на передовые технологии; при этом предлагаемые российским сектором исследований и разработок отдельные научные результаты мирового уровня не находят применения в российской экономике ввиду несбалансированности национальной инновационной системы, а также вследствие общей низкой восприимчивости к инновациям российского предпринимательского сектора» [5]. За последние 30 лет произошло изменение технологической направленности промышленного

потенциала России: если еще в конце 80-х гг. прошлого века промышленные предприятия нашей страны были оснащены прогрессивной техникой, применялись современные для того времени технологии, то сейчас имеет место существенное техническое, технологическое и экономическое отставание от промышленно развитых стран. Перед нашей страной со всей остротой встала проблема преодоления этого отставания. Для этого необходимо осуществить стратегию прорыва, основанного на применении критически переработанного (с учетом специфики страны) технологического, социального и организационного опыта, накопленного развитыми странами. В противном случае наша страна окончательно превратится в сырьевой придаток западной экономики, что усиленно навязывается транснациональными корпорациями США, Западной Европы и Японии.

За период 1995 – 2012 гг. произошла резкая деградация ресурсного потенциала отечественной науки. Так, за отмеченный период времени количество организаций, исполнявших научные исследования и опытно-конструкторские разработки, уменьшилось на 13%, а численность работников в указанной сфере деятельности – сократилась на 30%<sup>18</sup>, при этом потенциал организаций предпринимательского сектора, исполняющих научные исследования и опытно-конструкторские разработки, уменьшается более быстрыми темпами: количество учреждений и организаций сократилось на 42%, а численность их работников – на 45%, ухудшается фондовооруженность персонала этих организаций. За рассмотренный период времени нарушилась преемственность отдельных стадий научной деятельности: недостаточно финансируются прикладные исследования и разработки.

В табл. 3.3 проанализированы основные показатели развития науки в России за период 1995 – 2012 гг.

---

<sup>18</sup> Расчеты авторов на основе: Российский статистический ежегодник. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013.



Таблица 3.3

Основные показатели развития российской науки<sup>19</sup>

показатели	год													
	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число организаций, выполнявших исследования и разработки, ед.	4059	4099	4037	3906	3797	3656	3566	3622	3957	3666	3536	3492	3682	3566
<i>темп роста к уровню 1995 г., %</i>	<i>100,00</i>	<i>100,99</i>	<i>99,46</i>	<i>96,23</i>	<i>93,55</i>	<i>90,07</i>	<i>87,85</i>	<i>89,23</i>	<i>97,49</i>	<i>90,32</i>	<i>87,12</i>	<i>86,03</i>	<i>90,71</i>	<i>87,85</i>
Персонал, занятый исследованиями и разработками, чел.	1061044	887729	885568	870878	858470	839338	813207	807066	801135	761252	742433	736540	735273	726318
<i>в расчете на 10000 занятых в экономике, чел.</i>	<i>150</i>	<i>123</i>	<i>124</i>	<i>120</i>	<i>118</i>	<i>115</i>	<i>110</i>	<i>109</i>	<i>107</i>	<i>100</i>	<i>98</i>	<i>98</i>	<i>97</i>	<i>96</i>
<i>темп роста к уровню 1995 г., %</i>	<i>100,00</i>	<i>83,67</i>	<i>83,46</i>	<i>82,08</i>	<i>80,91</i>	<i>79,10</i>	<i>76,64</i>	<i>76,06</i>	<i>75,50</i>	<i>71,75</i>	<i>69,97</i>	<i>69,42</i>	<i>69,30</i>	<i>68,45</i>
<b>Инновационная активность организаций</b>														
Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе организаций, процентов														
промышленность		10,6	9,6	9,8	10,3	10,5	9,3	9,4	9,4	9,6	9,4	9,3	9,6	9,9
связь		13,1	13,4	15,3	15,1	16	15,8	13,7	12,9	12	11,2	11,9	11,1	11,7
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, процентов														

<sup>19</sup> Составлено автором на основе [112; 113; 114; 222; 223; 325]

Продолжение табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
промышленность		4,4	4,2	4,3	4,7	5,4	5	5,5	5,5	5,1	4,6	4,9	6,1	7,8
связь		17,3	7	2,7	9	8,5	8,1	7,6	4,2	4,2	3,8	4,7	4,8	3
Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, процентов														
промышленность		1,4	1,4	1,8	1,6	1,5	1,2	1,4	1,2	1,4	1,9	1,5	1,5	1,6
связь		11	4,4	3,9	6,3	5,8	3,5	2,7	2,6	2	2,7	2,9	8,8	4,4
Расходы федерального бюджета на финансирование науки, млн. руб.	4413,6	17396,4	23687,7	31055,8	41576,3	47478,1	76909,3	97363,2	132703,4	162115,9	219057,6	237644	313899,3	355920,1
Ассигнования на науку из средств федерального бюджета к его расходам, %	2,43	1,69	1,79	1,51	1,76	1,76	2,19	2,27	2,22	2,14	2,27	2,35	2,87	2,76
Расходы федерального бюджета на финансирование науки в процентах от ВВП	0,5	0,24	0,26	0,29	0,31	0,28	0,36	0,36	0,4	0,39	0,56	0,51	0,56	0,56
Внутренние затраты на исследования и разработки в фактически действовавших ценах, млн. руб.	12149,5	76697,1	105260,7	135004,5	169862,4	196039,9	230785,2	288805,2	371080,3	431073,2	485834,3	523377,2	610426,7	699869,8
<i>то же в процентах к ВВП</i>	<i>0,85</i>	<i>1,05</i>	<i>1,18</i>	<i>1,25</i>	<i>1,28</i>	<i>1,15</i>	<i>1,07</i>	<i>1,07</i>	<i>1,12</i>	<i>1,04</i>	<i>1,24</i>	<i>1,13</i>	<i>1,09</i>	<i>1,12</i>
Основные средства, млн. руб. (до 1998 года - млрд. руб.), в постоянных ценах 1995 года	85087,6	56336	46336	35572,8	44600,4	40589,3	40383,7	46805,4	46184,1	40766,9	43302,3	41103,8	43540,6	43067,1
<i>темп роста к уровню 1995 г., %</i>	<i>100,00</i>	<i>66,21</i>	<i>54,46</i>	<i>41,81</i>	<i>52,42</i>	<i>47,70</i>	<i>47,46</i>	<i>55,01</i>	<i>54,28</i>	<i>47,91</i>	<i>50,89</i>	<i>48,31</i>	<i>51,17</i>	<i>50,62</i>

Окончание табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Фондовооруженность персонала (стоимость основных средств исследований и разработок в расчете на одного работника) в постоянных ценах 1995 года, тыс. руб. /чел.	80,2	63,5	52,3	40,8	52	48,4	49,7	58	57,6	53,6	58,3	55,8	59,2	59,3
<i>темп роста к уровню 1995 г., %</i>	<i>100,00</i>	<i>79,18</i>	<i>65,21</i>	<i>50,87</i>	<i>64,84</i>	<i>60,35</i>	<i>61,97</i>	<i>72,32</i>	<i>71,82</i>	<i>66,83</i>	<i>72,69</i>	<i>69,58</i>	<i>73,82</i>	<i>73,94</i>
Машины и оборудование, млн. руб. (до 1998 года - млрд. руб.), в постоянных ценах 1995 года	26505,8	13056	11366,6	10978,3	13535,6	13499,1	14369,2	14652,9	15621,3	15072,7	17709,5	16638,9	17658,7	18768,2
<i>темп роста к уровню 1995 г., %</i>	<i>100,00</i>	<i>49,26</i>	<i>42,88</i>	<i>41,42</i>	<i>51,07</i>	<i>50,93</i>	<i>54,21</i>	<i>55,28</i>	<i>58,94</i>	<i>56,87</i>	<i>66,81</i>	<i>62,77</i>	<i>66,62</i>	<i>70,81</i>
Техновооруженность персонала, занятого исследованиями и разработками в постоянных ценах 1995 г., тыс. руб. /чел.	25,0	14,7	12,8	12,6	15,8	16,1	17,7	18,2	19,5	19,8	23,9	22,6	24,0	25,8
<i>темп роста к уровню 1995 г., %</i>	<i>100,00</i>	<i>58,80</i>	<i>51,20</i>	<i>50,40</i>	<i>63,20</i>	<i>64,40</i>	<i>70,80</i>	<i>72,80</i>	<i>78,00</i>	<i>79,20</i>	<i>95,60</i>	<i>90,40</i>	<i>96,00</i>	<i>103,20</i>

Из этой таблицы следует, что в период 1995 – 2012 гг. сложилась устойчивая тенденция сокращения потенциала российской науки: уменьшается число организаций, выполняющих исследования и разработки (на 13% к уровню 1995 года), сокращается персонал этих организаций (снижение на 31 % к уровню 1995 года). В период 1995 – 2012 гг. на треть сократилась доля персонала, занятого исследованиями и разработками, в общей численности занятых в экономике. За анализируемый период относительно стабильна доля промышленных организаций, осуществляющих технологические инновации, при этом отмечается рост почти на 80% доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг.

С 2005 года отмечается устойчивая динамика роста ассигнований на науку из средств федерального бюджета как в абсолютном выражении, как по отношению к величине бюджетных расходов, так и в процентах от ВВП.

Отмечается рост внутренних затрат на исследования и разработки за рассматриваемый период.

На рис. 3.2 отражена динамика темпов роста значений основных показателей развития российской науки за период 1995 – 2012 гг.

На рис. 3.3 – структура организаций, выполняющих научные исследования и разработки. В 2012 году по отношению к 1995 году отмечается рост доли государственных организаций, выполняющих исследования и разработки, на 12%, рост доли высших учебных заведений – на 6%, снижение удельного веса предпринимательского сектора – почти на 20%.

На рис. 3.4 – динамика показателей эффективности использования основных фондов российской науки.

На рис. 3.5 – динамика показателей инновационной деятельности промышленных организаций.

На рис. 3.6 отражена структура затрат на технологические инновации промышленных организаций.



**Рис. 3.2. Темпы роста основных показателей развития российской науки<sup>20</sup>**

<sup>20</sup> Рассчитано автором на основе [223]

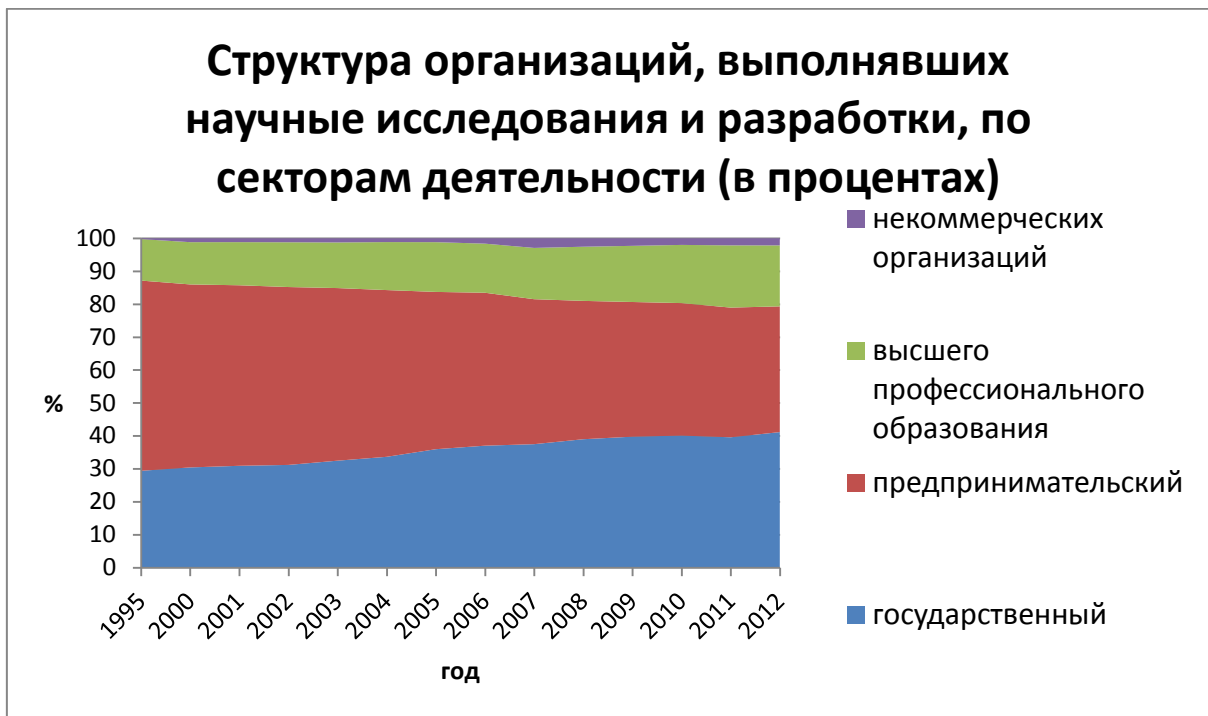


Рис. 3.3. Структура организаций, выполняющих научные исследования и разработки, по секторам деятельности<sup>21</sup>

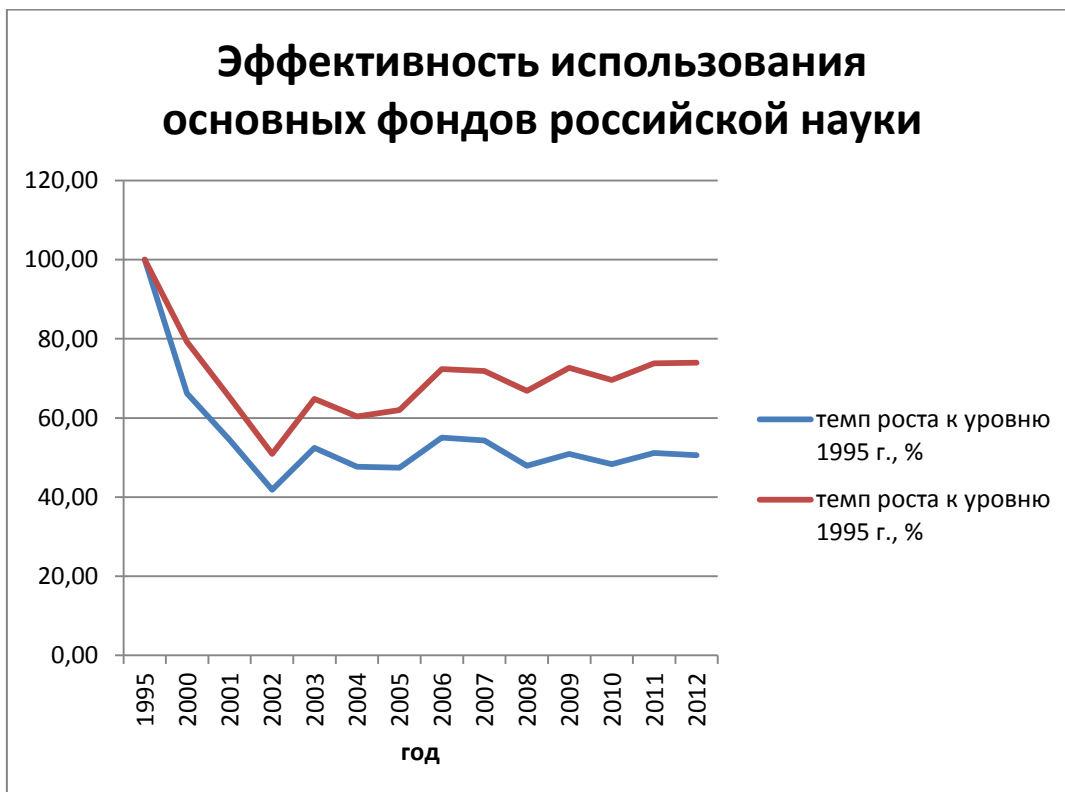
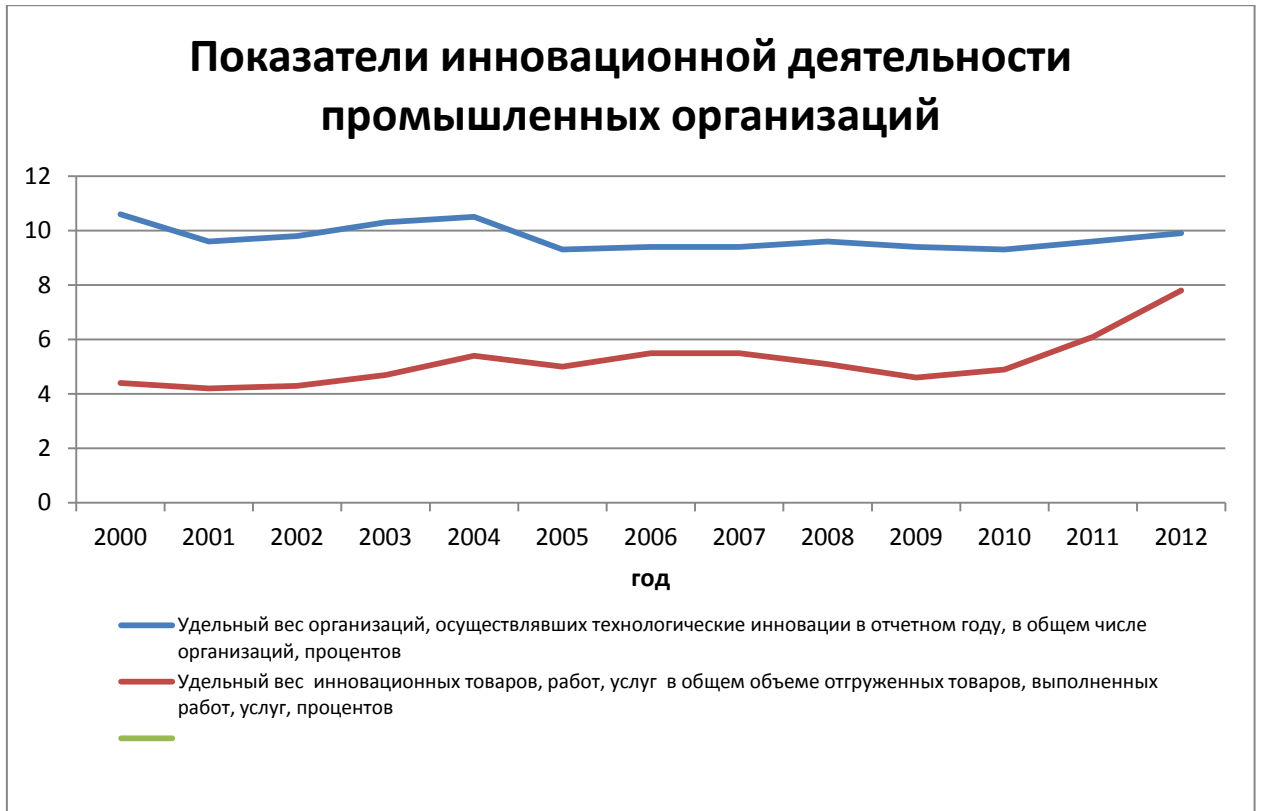


Рис. 3.4. Динамика показателей эффективности использования основных фондов российской науки<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Рассчитано автором по данным [223]

<sup>22</sup> Рассчитано автором на основе [113; 114]



**Рис. 3.5. Динамика показателей инновационной деятельности промышленных организаций<sup>23</sup>**

<sup>23</sup> Источник [223]

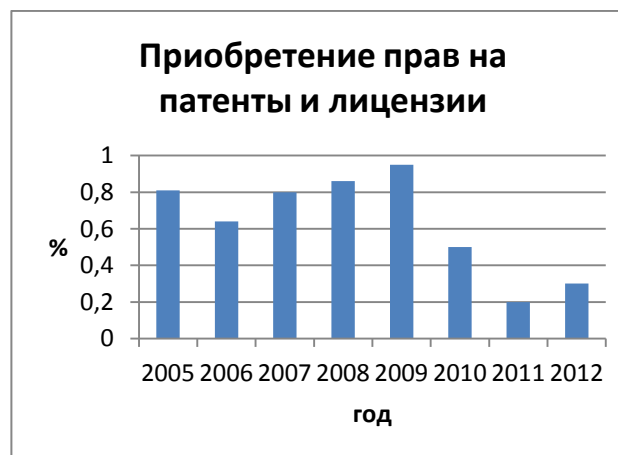
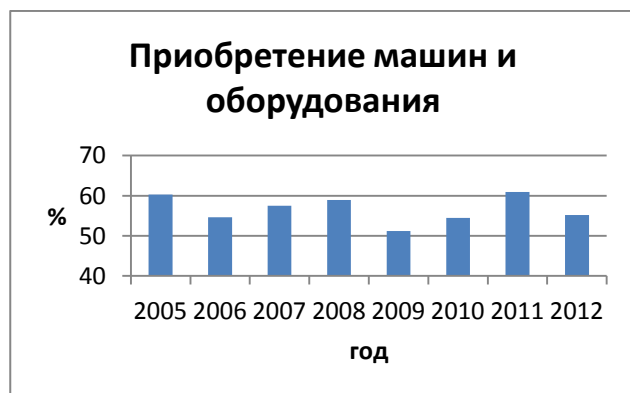
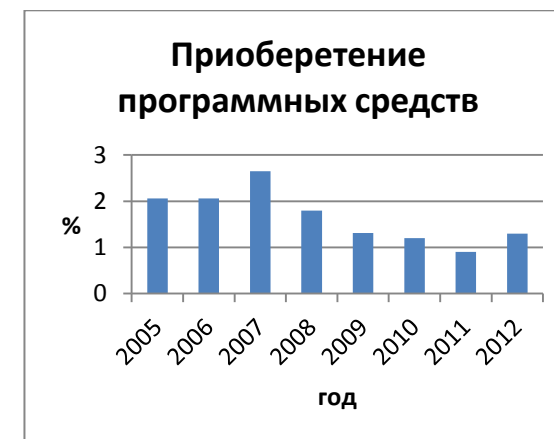




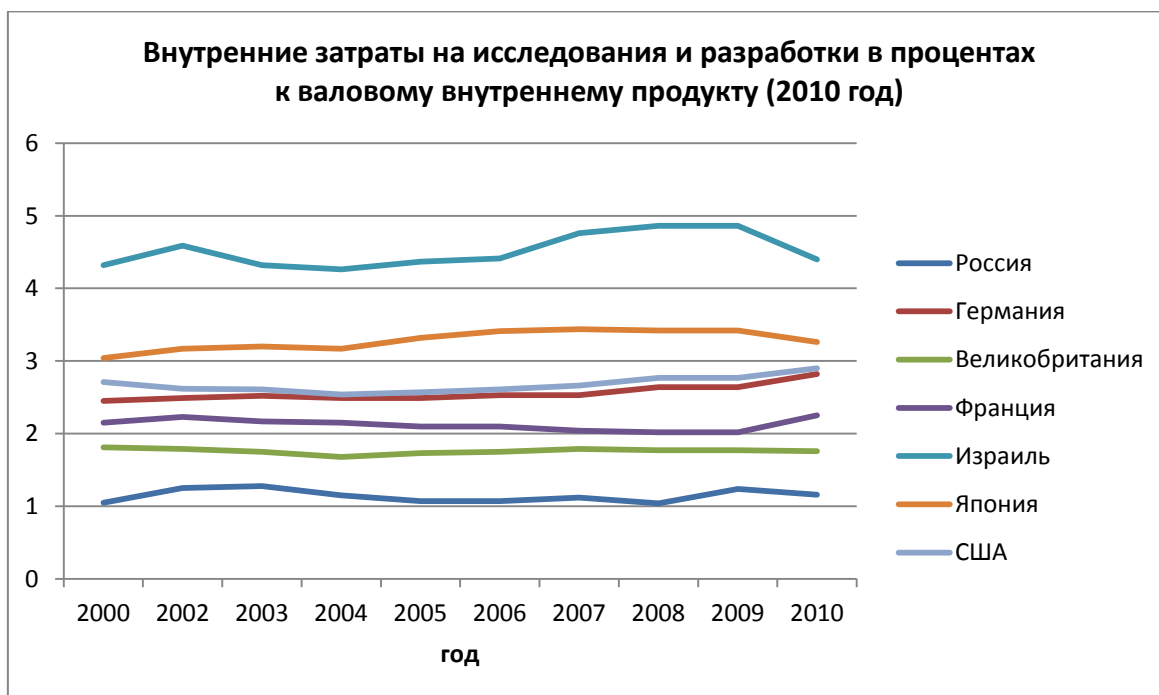


Рис. 3.6. Структура затрат на технологические инновации<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Источник [223]

В 2010 году доля внутренних затрат на исследования и разработки от ВВП составляла: в России – 1,16%; в Великобритании – 1,76%; в Германии – 2,82%; в США – 2,90%; в Японии – 3,26%; в Швеции – 3,40%<sup>25</sup> (рис. 3.7.). Доля России на мировом рынке наукоемкой продукции незначительна. Удельный вес экспорта инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме продаж товаров, работ, услуг в 2012 году составил 2,6%; удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме продаж товаров, работ, услуг на внутреннем рынке – 6,7%; удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме экспорта товаров, работ, услуг – 12,1%<sup>26</sup> (рис. 3.8).

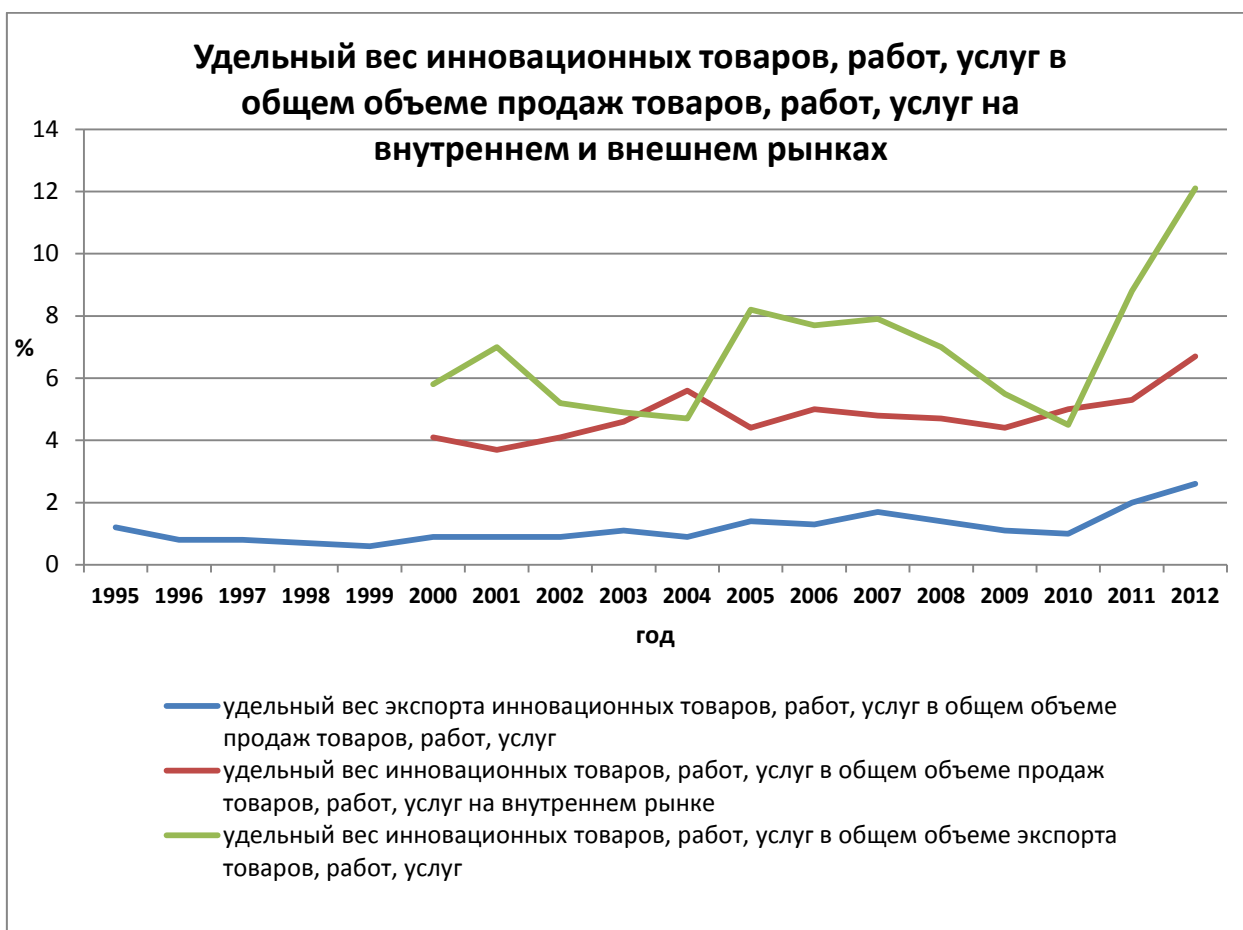


**Рис. 3.7. Динамика доли внутренних затрат на исследования и разработки в процентах к ВВП<sup>27</sup>**

<sup>25</sup> Россия и страны мира. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012.

<sup>26</sup> Источник [113]

<sup>27</sup> Построено автором по материалам [225]



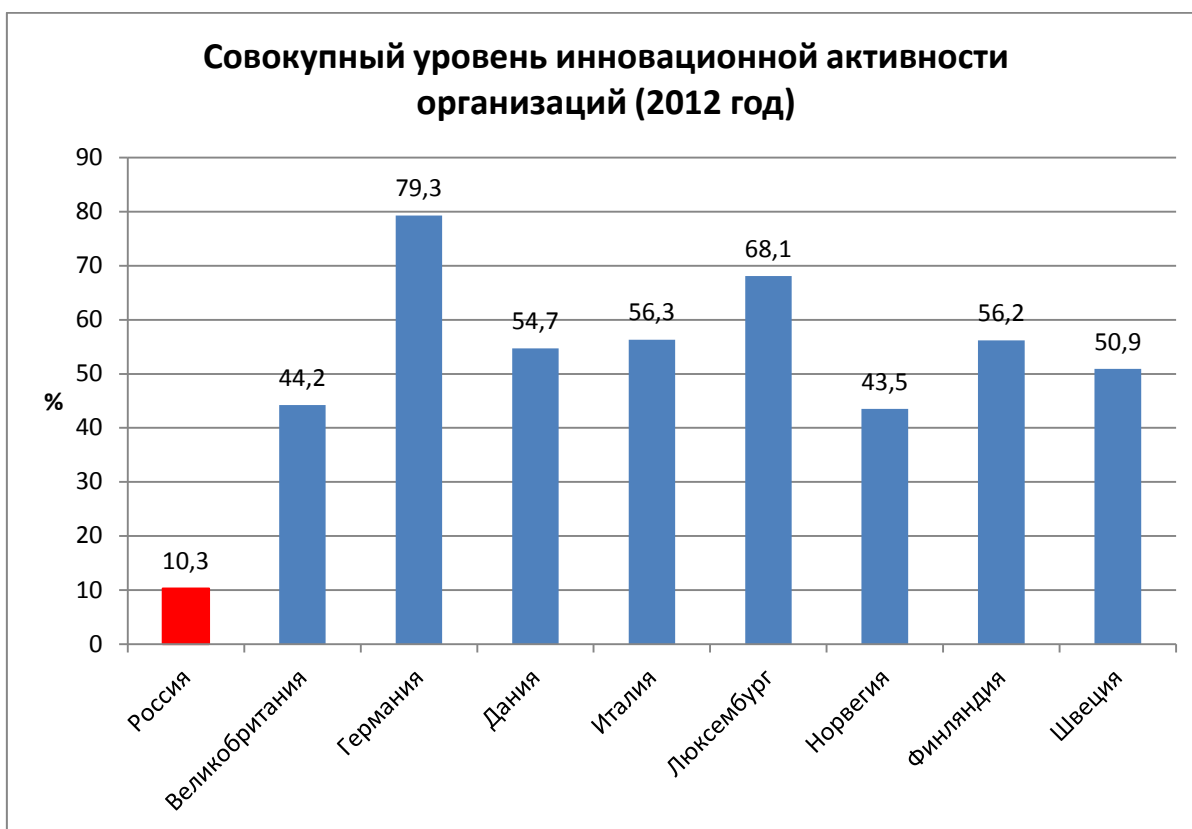
**Рис. 3.8. Динамика доли инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме продаж товаров, работ, услуг на внутреннем и внешнем рынках<sup>28</sup>**

В России в 2012 году поступления от экспорта технологий составили 4503,6 млн. долл. США, а выплаты по импорту технологий: 5015,1 млн. долл. США<sup>29</sup>, то есть выплаты по импорту превышают поступления от экспорта, следовательно, существует технологическая зависимость от развитых стран.

Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе промышленных организаций в 2012 году составлял: в России – 10,3% (то есть только одна из десяти промышленных организаций осуществляла инновационную деятельность), в Италии – 56,3%, в Великобритании – 44,2%, в Швеции – 50,9%, в Германии – 79,3% (рис. 3.9).

<sup>28</sup> Источник [113; 114; 223]

<sup>29</sup> Российский статистический ежегодник. 2013: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013.



**Рис. 3.9. Совокупный уровень инновационной активности организаций<sup>30</sup>**

В настоящее время практически во всех промышленно развитых странах сложились устойчивые соотношения затрат между различными стадиями научной деятельности: фундаментальными исследованиями; прикладными исследованиями; разработками. На современном этапе научно-технического развития оптимальным считается следующее соотношение затрат на фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки – 1:2:4 [90; 207]. Существенные отклонения от этого соотношения затрат могут спровоцировать нарушение преемственности исследований и разработок, что является причиной снижения эффективности фактора научно-технического прогресса в экономике страны.

Так, в случае отклонения в сторону увеличения расходов на разработки за счет сокращения затрат на фундаментальные и прикладные исследования возникает угроза сокращения научного потенциала страны в будущем, поскольку именно фундаментальные исследования определяют «завтрашний

<sup>30</sup> Источник: [114]

день» национальной экономики. Потенциал научных знаний по результатам проведенных фундаментальных и прикладных исследований представляет собой своего рода интеллектуальный продукт, без которого в современных условиях практически невозможно производить конкурентоспособную продукцию, особенно в наукоемких отраслях экономики.

Если имеют место существенные отклонения в сторону уменьшения затрат на разработки в общей структуре затрат на научную деятельность, то это свидетельствует о том, что национальная инновационная система невосприимчива к инновациям, организации предпринимательского сектора обладают низкой инновационной и инвестиционной активностью. Но важно отметить, что в условиях рыночной экономики внедрение достижений науки и техники создают объективные предпосылки успеха в конкурентной борьбе; парадокс современного этапа научно-технического прогресса заключается в том, что отказ от реализации нововведений чреват для экономических субъектов более серьезными потерями, чем возможные убытки при их коммерциализации.

На рис. 3.10 отражена динамика соотношений внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ в экономике России к величине затрат на фундаментальные исследования<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Источник: расчеты авторов на основе [223].



**Рис. 3.10. Динамика соотношений внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ в экономике России к величине затрат на фундаментальные исследования**

Из этого рисунка видно, что в России не выдерживаются оптимальные соотношения между различными видами работ научной деятельности, особенно в период 2007 – 2009 гг. Очевидно, что средств на прикладные исследования и разработки расходуется недостаточно. В 2007 году соотношения между видами работ было следующим 1:0,9:3,7; в 2008 году – 1:1:3,3; в 2009 году – 1:1:2,8. Таким образом, инновационный процесс не осуществляется в должной мере, как на стадии прикладных исследований, так и на стадии разработок.

В 2012 ситуации улучшилась: соотношение стало таким 1:1,2:3,9. Но тем не менее, следует обратить внимание на финансирование прикладных исследований.

За период 1995 – 2012 гг. имело место хроническое недофинансирование прикладных исследований: объемы затрат на прикладные исследования были примерно такими же как и на фундаментальные, то есть в два раза ниже чем оптимальное соотношения. Тем не менее, именно прикладные исследования направлены на получение знаний, необходимых для достижения конкретных практических целей, как правило, к ним относятся работы, связанные с получением новых знаний о тех или иных продуктах или процессах, имеющих коммерческое значение. Поэтому закономерно то, что в настоящее время в России наблюдается высокая степень зависимости от иностранных технологий, число отечественных организаций, приобретающих новые технологии, многократно превосходит число российских организаций, передающих новые технологии (рис. 3.11 и 3.12). Подобный поток иностранных технологий подавляет отечественную прикладную науку, создает реальную угрозу возникновения технологической зависимости российской промышленности от деятельности иностранных разработчиков. Следствием является резкое возрастание вероятности утраты накопленного отечественного научного потенциала, то есть Россия вынуждена будет расширять импорт высокотехнологичной продукции.



Рис. 3.11. Результаты технологического обмена промышленных организаций<sup>32</sup>



Рис. 3.12. Результаты технологического обмена организаций связи<sup>33</sup>

Анализ патентной статистики России дает вполне определенное представление о структуре инновационного потенциала страны и том месте,

<sup>32</sup> Источник: [114]

<sup>33</sup> Источник: [114]



которое она занимает по отдельным высокотехнологичным направлениям в мировой экономической системе. До 1997 г. на 10 тыс. населения приходилось всего 1,03 патентных заявок. В 2006 г. количество поданных заявок на тот же объем населения увеличилось до 1,7. Всего в 2006 г. было подано 30651 заявок, однако в 2010 г. их количество снизилось и составило только 27491.

Необходимо признать, что инновационная активность в России, в отличие от промышленно-развитых стран, падает по мере приближения инновационного продукта к окончанию научно-технического цикла. Россия обладает уникальными научными и интеллектуальными ресурсами и производственной инфраструктурой для сохранения независимости в научно-технической сфере. Однако количество патентов, выданных на российские научные разработки, неуклонно сокращается. Если в 2006 г. было выдано 24726 патентов, то в 2010 г. – 23028 [325]. Все чаще в различных источниках звучит фраза о том, что «мы становимся не только сырьевым, но и интеллектуальным придатком мира».

По данным Роспатента большинство заявок на оформление патентов подается отечественными «изобретателями». С точки зрения оформления научных изобретений Россия мало привлекательна и для иностранцев. Для сравнения: отечественными заявителями в 2010 г. было подано 27491, а иностранными – 18431. Наиболее активными заявителями в России являются США, Германия и Япония [325].

На рис. 3.13 отражена динамика показателей патентной активности российских промышленных предприятий. Несмотря на наметившуюся положительную тенденцию коэффициента изобретательской активности, в целом ситуация остается негативной. Так, экономические субъекты сами не обеспечивают свою деятельность запатентованными результатами, сложилась устойчивая тенденция роста коэффициента зависимости в сфере патентования.

На рис. 3.14 отражена динамика экспорта инновационных товаров промышленными предприятиями.

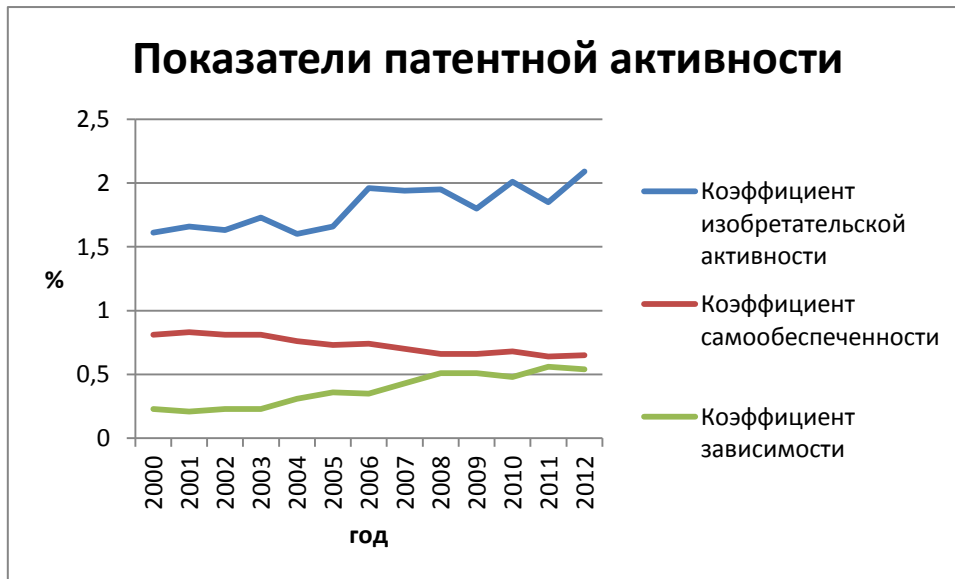


Рис. 3.13. Динамика показателей патентной активности<sup>34</sup>

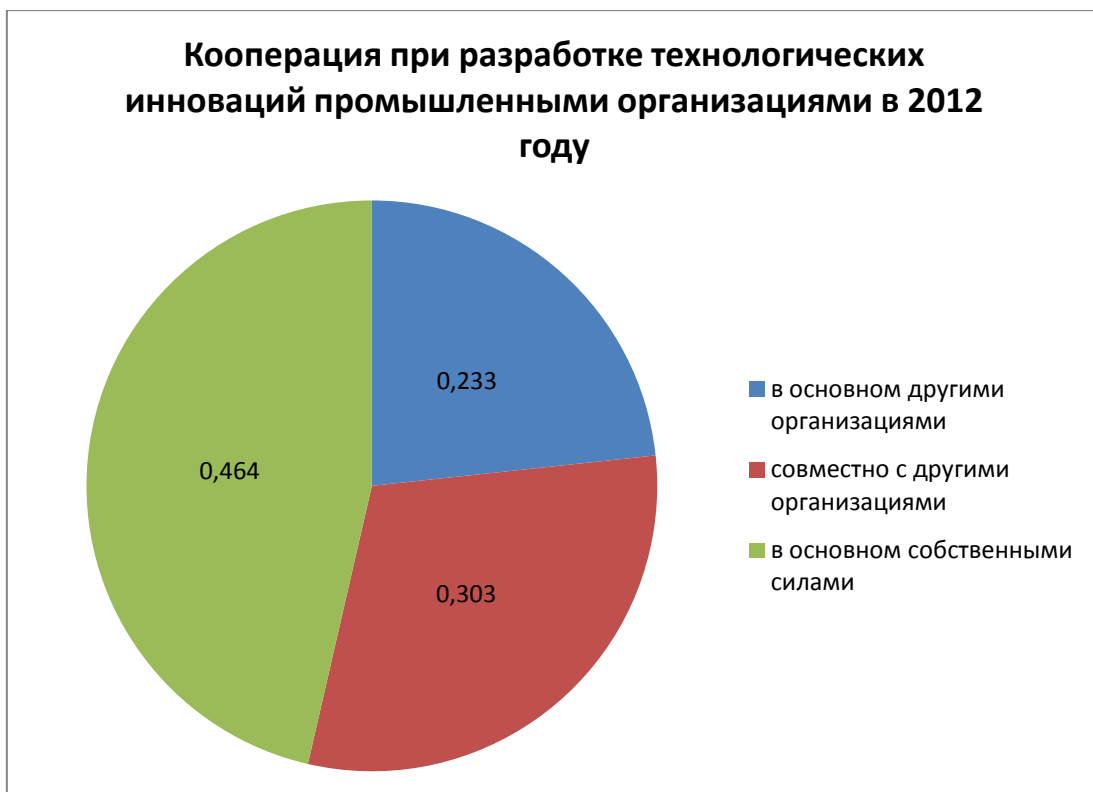


Рис. 3.14. Динамика экспорта инновационных товаров, работ, услуг промышленными организациями<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Расчеты автора на основе [223]

<sup>35</sup> Источник [113]

На рис. 3.15 проиллюстрирована степень кооперации при разработке технологических нововведений промышленными организациями. Преимущественно технологические нововведения разрабатываются собственными силами промышленных предприятий (46,4% предприятий). При этом количество нововведений, созданных в результате кооперации различных промышленных компаний, составляет только 23% от их общего числа.



**Рис. 3.15. Уровень кооперации при разработке технологических инноваций<sup>36</sup>**

В настоящее время в развитых странах отмечается тенденция ускоренного развития инновационной деятельности в предпринимательском секторе экономики, организации которого расширяют свои позиции в национальном научно-техническом развитии, базируясь на созданной государством системе образования, инновационной и инвестиционной инфраструктуре. Именно предпринимательский сектор экономики

<sup>36</sup> Построено автором по данным [113]

определяет основные направления реализации НТП посредством воплощения в реальные продукты и технологии результатов фундаментальных и прикладных исследований. Этот сектор является крупным исполнителем научных исследований и разработок как по объему расходуемых средств, так и по числу занятого персонала.

С 2005 года по настоящее время наблюдается устойчивая тенденция сокращения затрат на разработки в структуре затрат на научную деятельность, отечественные организации предпринимательского сектора занимают пассивную позицию в отношении введения в хозяйственный оборот различных инноваций, не заинтересованы в повышении степени коммерческого использования нововведений. Данные обстоятельства обуславливают низкую конкурентоспособность отечественной продукции на мировых рынках.

Таким образом, в России необходимо развивать предпринимательство в целях увеличения интенсивности процессов коммерческого использования инноваций, различных достижений научно-технического прогресса.

В табл. 3.4 проанализированы основные показатели развития предпринимательского сектора российской науки за период 1995 – 2012 гг.

Таблица 3.4

Основные показатели развития предпринимательского сектора деятельности российской науки<sup>37</sup>

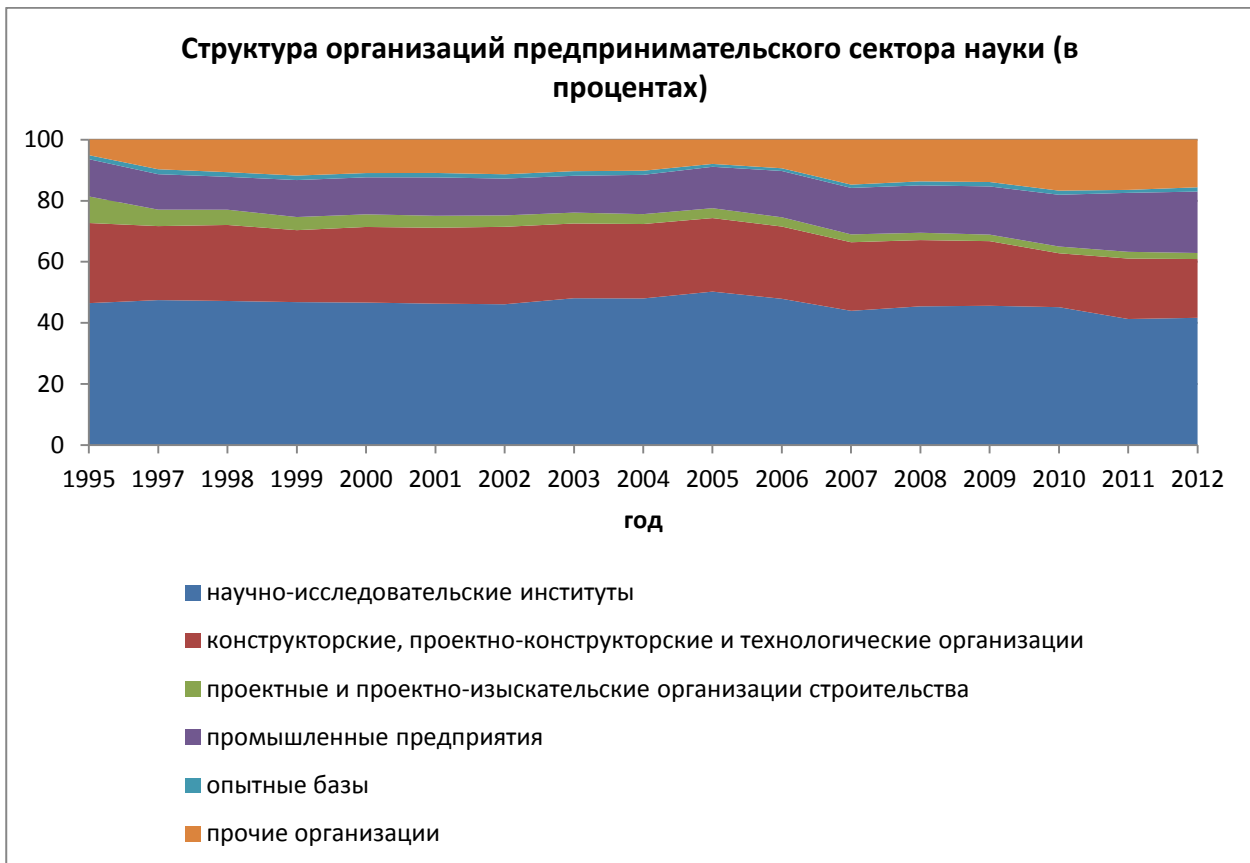
показатели	ГОД													
	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число организаций, выполнявших исследования и разработки, ед.	2345	2278	2213	2110	1990	1851	1703	1682	1742	1540	1446	1405	1450	1362
<i>темп роста к уровню 1995 г., %</i>	<i>100,00</i>	<i>97,14</i>	<i>94,37</i>	<i>89,98</i>	<i>84,86</i>	<i>78,93</i>	<i>72,62</i>	<i>71,73</i>	<i>74,29</i>	<i>65,67</i>	<i>61,66</i>	<i>59,91</i>	<i>61,83</i>	<i>58,08</i>
Персонал, занятый исследованиями и разработками, чел.	726568	590646	585416	568628	558668	537473	496706	486613	478401	451532	432415	423112	419752	394182
<i>в расчете на 10000 занятых в экономике, чел.</i>	<i>103</i>	<i>82</i>	<i>82</i>	<i>79</i>	<i>77</i>	<i>74</i>	<i>67</i>	<i>66</i>	<i>64</i>	<i>59</i>	<i>57</i>	<i>56</i>	<i>56</i>	<i>52</i>
<i>темп роста к уровню 1995 г., %</i>	<i>100,00</i>	<i>81,29</i>	<i>80,57</i>	<i>78,26</i>	<i>76,89</i>	<i>73,97</i>	<i>68,36</i>	<i>66,97</i>	<i>65,84</i>	<i>62,15</i>	<i>59,51</i>	<i>58,23</i>	<i>57,77</i>	<i>54,25</i>
<i>удельный вес предпринимательского сектора в общей численности персонала, занятого исследованиями и разработками, %</i>	<i>68,48</i>	<i>66,53</i>	<i>66,11</i>	<i>65,29</i>	<i>65,08</i>	<i>64,04</i>	<i>61,08</i>	<i>60,29</i>	<i>59,72</i>	<i>59,31</i>	<i>58,24</i>	<i>57,45</i>	<i>57,09</i>	<i>54,27</i>
<i>удельный вес предпринимательского сектора в общем объеме текущих затрат на исследования и разработки по видам работ</i>														
<i>    фундаментальные исследования</i>	<i>15,90</i>	<i>17,00</i>	<i>15,60</i>	<i>14,20</i>	<i>13,60</i>	<i>10,30</i>	<i>8,40</i>	<i>10,10</i>	<i>17,00</i>	<i>14,90</i>	<i>18,50</i>	<i>17,70</i>	<i>14,10</i>	<i>10,70</i>
<i>    прикладные исследования</i>	<i>66,70</i>	<i>60,00</i>	<i>60,80</i>	<i>56,70</i>	<i>55,20</i>	<i>59,20</i>	<i>55,10</i>	<i>52,20</i>	<i>49,00</i>	<i>55,80</i>	<i>58,70</i>	<i>46,60</i>	<i>47,10</i>	<i>38,90</i>
<i>    разработки</i>	<i>84,80</i>	<i>83,30</i>	<i>83,20</i>	<i>84,40</i>	<i>83,80</i>	<i>84,10</i>	<i>83,70</i>	<i>82,70</i>	<i>80,40</i>	<i>79,80</i>	<i>79,30</i>	<i>77,70</i>	<i>78,90</i>	<i>76,30</i>
средства государства на внутренние затраты на исследования и разработки предпринимательского сектора, млн. руб.	4256,8	24674,9	36274,5	47710,2	59896,8	71716,2	84032,7	100122,9	131768,1	151975,7	173872,6	203267,1	218291,8	246761,3

<sup>37</sup> Рассчитано автором на основе [112; 113; 114; 223]

Окончание табл. 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
то же в процентах к расходам федерального бюджета	0,88	1,26	1,5	1,39	1,51	1,54	1,23	1,2	1,16	1,09	1,08	1,15	1,09	1,06
то же в процентах от ВВП	0,30	0,34	0,41	0,44	0,45	0,42	0,39	0,37	0,40	0,37	0,44	0,44	0,39	0,39
Внутренние затраты на исследования и разработки в фактически действовавших ценах, млн. руб.	8323,9	54288, 8	73976, 2	94336 ,3	11624 7,9	13540 8,7	15688 0	19248 4,8	23838 6,2	27120 6,3	30305 1,1	316701 ,7	37208 8,9	40323 4,4
<i>то же в процентах к ВВП</i>	<i>0,58</i>	<i>0,74</i>	<i>0,56</i>	<i>0,55</i>	<i>0,88</i>	<i>0,79</i>	<i>0,73</i>	<i>0,72</i>	<i>0,72</i>	<i>0,65</i>	<i>0,77</i>	<i>0,68</i>	<i>0,66</i>	<i>0,65</i>

На рис. 3.16 отражена структура организаций предпринимательского сектора, выполняющих научные исследования и разработки, на рис. 3.17 – динамика темпов роста к уровню 1995 года основных показателей предпринимательского сектора российской науки, на рис. 3.18 – изменение доли предпринимательского сектора науки в общем объеме затрат на исследования и разработки.

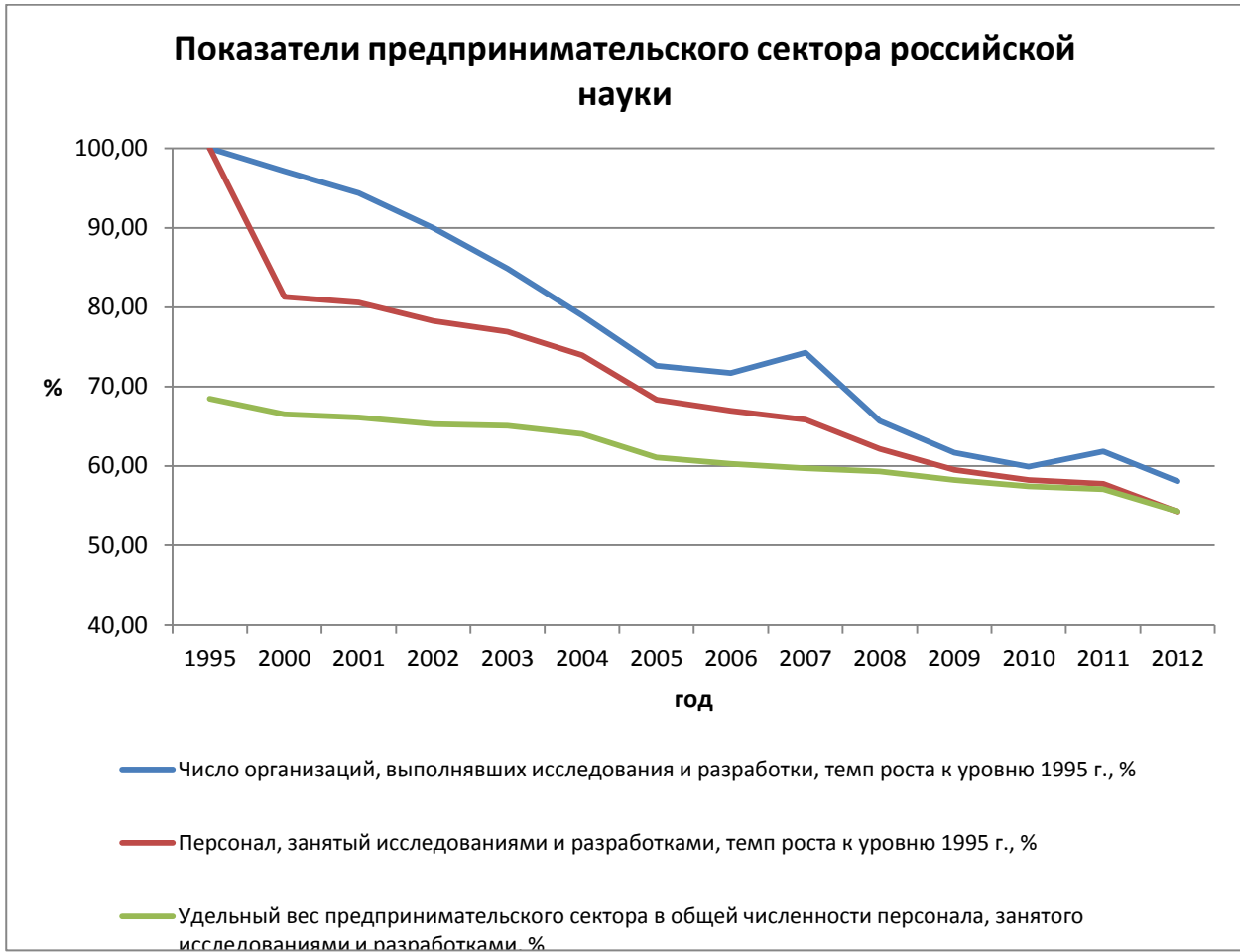


**Рис. 3.16. Структура организаций предпринимательского сектора российской науки, выполняющих научные исследования и разработки<sup>38</sup>**

Из рис. 3.17 следует, что в 2012 году по сравнению с 1995 годом на 42% сократилось количество организаций, на 45 % - численность персонала, выполняющих научные исследования и разработки. В структуре персонала

<sup>38</sup> Построено автором на основе [113; 114]

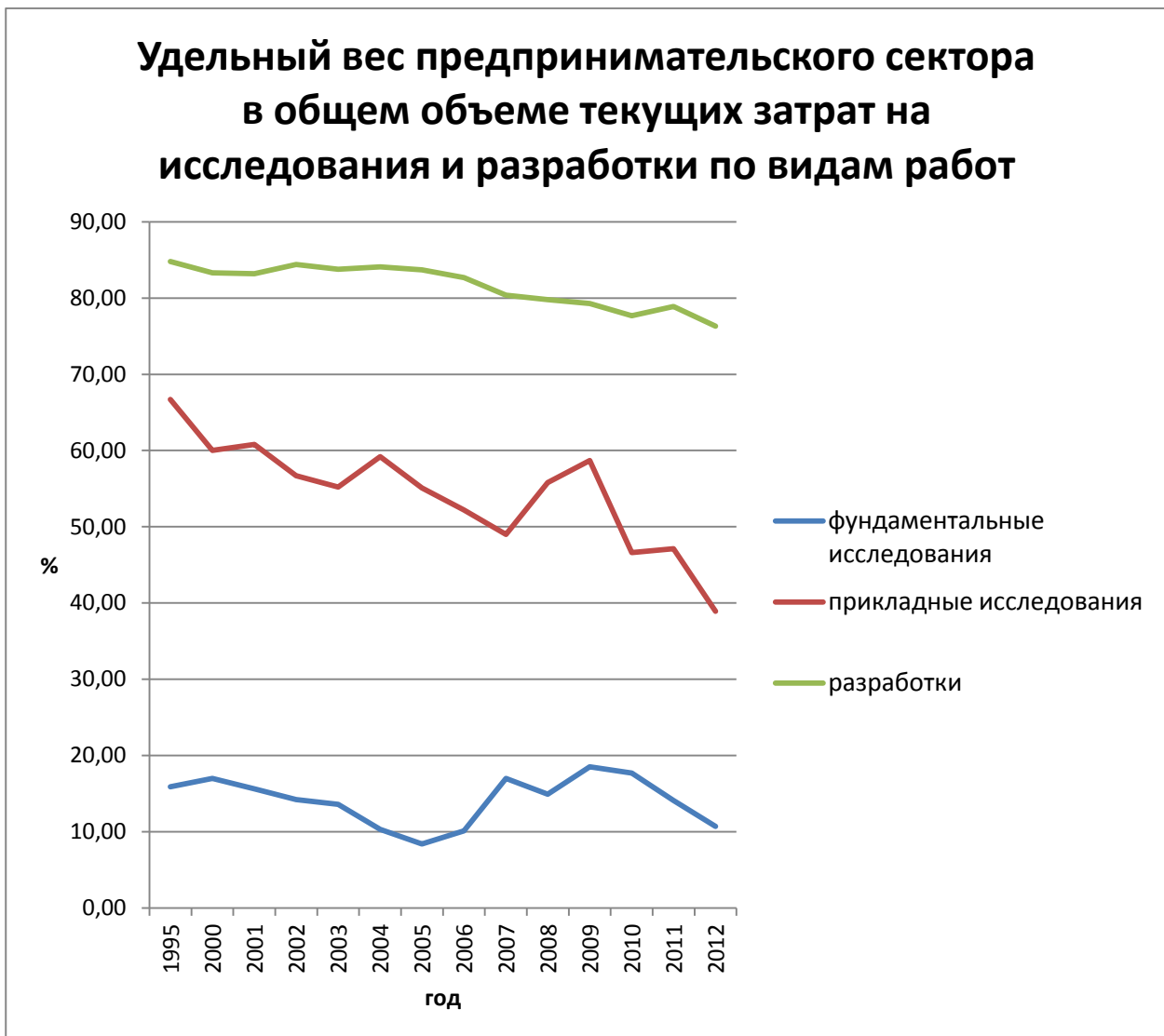
российской науки на 14% сократилась доля предпринимательского сектора, сложилась устойчивая тенденция снижения этого показателя.



**Рис. 3.17. Динамика темпов роста основных показателей предпринимательского сектора российской науки<sup>39</sup>**

<sup>39</sup> Рассчитано автором на основе данных [223]





**Рис. 3.18. Динамика доли предпринимательского сектора в общем объеме затрат на исследования и разработки по видам работ<sup>40</sup>**

Проведенный анализ уровня развития инновационного предпринимательства в России позволил выявить следующие проблемы

- отмечается низкий спрос со стороны предприятий, организаций и учреждений реального сектора экономики на передовые результаты научно-исследовательской и научно-технической деятельности вследствие действия факторов, которые сдерживают их инновационную активность;

<sup>40</sup> Источник: [114]

- наблюдаются длительные сроки окупаемости нововведений в реальном секторе экономики;
- недостаточность собственных средств у предприятий, организаций и учреждений реального сектора экономики,
- отмечается высокая стоимость нововведений,
- недостаточная степень разработки нормативной правовой базы, регламентирующей инновационную деятельность, а также отсутствие эффективных системных мер по ее государственной поддержке;
- отсутствие действенных механизмов реализации приоритетных направлений развития науки, техники и технологий, определенных государством;
- имеют место высокие риски при коммерциализации новшеств в реальном секторе экономики;
- происходит ослабление или полное разрушение кооперационных связей между производственными предприятиями, научными организациями, образовательными учреждениями;
- практически отсутствуют субъекты малого и среднего предпринимательства, осуществляющие процесс коммерциализации новшеств в реальном секторе экономики.

На современном этапе развития мировой экономики происходят процессы, которые радикально меняют направленность экономического развития, меняется содержание многих понятий и явлений. Формируется новый подход к изучению закономерностей экономического развития, который получил название инновационный подход.

Инновационный подход, который стал за последнее время предметом пристального внимания со стороны отечественных средств массовой информации, выступает мощным катализатором всего общественного производства, видоизменяет его структуру, меняет в целом экономическую организацию общества и способствует стабилизации социальной обстановки в

стране. В сложившейся ситуации целесообразно проанализировать национальные инновационные системы в странах, различающихся по уровню развития экономики. Подобное исследование даст информацию для разработки инновационной модели для экономики Российской Федерации, учитывая национальные особенности и экономический потенциал.

Сформировавшееся отставание нашей страны с точки зрения передового уровня научно-технического и технологического развития от индустриально развитых стран невозможно преодолеть в результате осуществления отдельных инновационных мероприятий и единичных научно-технических программ. Для радикального изменения этой ситуации требуется разработать и реализовать эффективную государственную научно-техническую и инновационную политику, а также развивать предпринимательство как условие активизации коммерциализации нововведений. На государственном уровне для содействия развитию предпринимательства требуется сформировать условия, обеспечивающие этот процесс, создать положительное общественное отношение к предпринимательству.

Можно выделить следующие направления, способствующие развитию российских организаций предпринимательского сектора, выполняющих научные исследования и разработки:

- требуется разработать и реализовать программы или комплексы мероприятий, направленные на создание и совершенствование инновационной инфраструктуры, прежде всего производственно-технологической инфраструктуры, т.е. требуется сформировать условия для нормального функционирования инновационно активных предприятий: возможность их размещения в специальных зонах, получения ими информационных, консультационных, консалтинговых, страховых услуг и т.п.;

- следует разработать и внедрить механизмы уменьшения инвестиционных рисков в высокотехнологичные и наукоемкие проекты вследствие оказания на государственной поддержки на заключительных стадиях исследований и

разработок и коммерциализации их результатов; это создаст возможность дополнительного мотивирования субъектов предпринимательства к коммерциализации нововведений в результате снижения рисков по указанным проектам (в данном случае произойдет перераспределение рисков: часть из них государство возьмет на себя);

- необходимо повысить привлекательность инвестиций, способствующих введению в хозяйственный оборот различных нововведений, т.е. процесс коммерциализации нововведений; все это обеспечит повышение эффективности инновационных проектов, что усилит интерес предпринимательских структур к их реализации;

- требуется реформировать законодательство Российской Федерации в направлении стимулирования научно-исследовательской и научно-технической деятельности (например, формирование институциональных условий венчурного финансирования; совершенствование институтов правовой охраны и практического применения результатов научно-исследовательской и научно-технической деятельности); в современных условиях отмечается недостаточная степень разработки нормативной правовой базы, регламентирующей научно-исследовательскую и научно-техническую деятельность, не сформированы системные эффективные действия по ее государственной поддержке, в том числе прямые и косвенные механизмы; осуществление данного направления позволит повысить уровень правовой стабильности вследствие снижения соответствующих рисков;

- следует стимулировать формирование устойчивых кооперационных связей и инновационных кластеров; это позволит усилить преемственность отдельных стадий научно-исследовательской и научно-технической деятельности, повысить эффективность научно-технического прогресса в экономике страны;

- следует содействовать генерации условий, способствующих расширению экспорта высокотехнологичных наукоемких продуктов российскими

предприятиями и организациями, а также международной технологической интеграции; это позволит расширить и укрепить технологический обмен с различными странами, повысить интенсивность диффузии достижений научно-технического прогресса.

Таким образом, для того чтобы реализовать сформулированную Президентом Российской Федерации стратегическую цель «утвердить статус России как современной мировой державы, достигшей успехов на инновационной основе»<sup>41</sup>, необходимо на государственном уровне разработать и реализовать комплекс мероприятий по формированию и развитию инновационной инфраструктуры, способствующей постановке «на поток» производства научных знаний, а также сформировать в общественном сознании положительный образ предпринимателя и понимание значимости предпринимательства как фактора инновационного развития экономики страны, ресурса устойчивого экономического роста.

В связи с вышеизложенным, важной составляющей инновационной активности страны является национальная инновационная система, формирование которой направлено на рациональное сочетание и эффективное использование промышленного, интеллектуального и научно-технического потенциала, природных ресурсов, а также уникального человеческого потенциала. Такая система помогает формировать необходимые условия для генерации нововведений и современных технологий, их быстрое внедрение, организацию масштабного производства и реализацию инновационных продуктов, товаров и услуг, конкурентоспособных на мировом рынке, повышая общий уровень благосостояния страны.

---

<sup>41</sup> Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации. 30.11.2010г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/>. – Дата доступа: 22.12.2010 г.

### **3.2. Анализ возможностей применения зарубежного опыта и отечественной практики для оценки взаимосвязи развития промышленных предприятий с формированием национальной инновационной системы**

Российская экономика в современных условиях демонстрирует существенное отставание от высокотехнологичных экономик развитых стран (например, США, Японии и др.). Поэтому не вызывает сомнений актуальность исследования передового опыта иностранных государств в становлении и развитии национальной инновационной системы. Адаптация положительного зарубежного опыта к российским реалиям может стать значимым фактором повышения эффективности экономики нашей страны. В начале XXI века стратегической задачей Российской Федерации выступает задача преобразования энерго-сырьевой экономики страны в инновационную.

Сформированный мировой опыт становления и развития национальных инновационных систем подтверждает, что переход экономики от экстенсивной модели развития к инновационному направлению способствует росту интеллектуального и научного потенциала страны, исключает или хотя бы минимизирует экспортно-сырьевую зависимость, поддерживает существенные темпы экономического роста, не зависящие от ситуации с мировыми ценами на сырье добывающих отраслей промышленности. Но для претворения в жизнь подобного перехода требуются радикальные изменения и реализация государством активной позиции, том числе, существенной поддержки в области генерации и совершенствования инновационных технологий и рост объемов инвестиций в инновационную сферу.

Для формирования национальной инновационной системы требуются координированные действия и государственного управления, и самостоятельные усилия хозяйствующих экономически субъектов, которые заинтересованы в выработке и внедрении нововведений и формировании

условий, поддерживающих инновационный процесс, коммерциализации научных и исследовательских разработок в экономике страны.

Зарубежный опыт подтверждает, что для формирования конкурентоспособной национальной инновационной системы в Российской Федерации вопросы проведения различных исследований и создания современных технологий должны привлекать внимание как государственных предприятий и учреждений, так и предпринимательские структуры.

В современных условиях во многих развитых странах устойчивое развитие было достигнуто в результате повышения интенсивности процессов коммерциализации нововведений в реальном секторе экономики. Инновационные политики отдельных государств представляет собой совокупность программ, проектов и мер разной направленности, которые невозможно отнести к какой-то определенной модели. Институциональным структурам, основывающим национальную инновационную систему развитых стран, присущи не только общие черты, так и принципиальные отличия.

Анализируя мировой опыт формирования институциональных и политических границ по содействию и стимулированию нововведений, можно сделать вывод об общности черт и направленности на удовлетворение конкретных национальных потребностей.

Результаты систематизации исследованного материала относительно положительного зарубежного опыта формирования национальных инновационных систем представлены в табл. 3.5<sup>42</sup>.

---

<sup>42</sup> Разработано автором

Положительный опыт при формировании национальных инновационных систем промышленно развитых стран

Страна	Содержание рационального предложения (что предложено)	Направления адаптации к современным российским условиям и влияние на эффективность промышленных предприятий
Австралия	В национальной инновационной системе функционируют специальные юридические организации, занимающиеся законодательной поддержкой предпринимательских структур, участвующих в инновационном процессе, а также правовым обеспечением инновационной деятельности	Целесообразно применение этого опыта в России, должно способствовать становлению эффективной инновационной среды Вовлекает в хозяйственную деятельность и научно-производственный и институциональный факторы инновационной среды
Бельгия	В структуре бельгийской национальной инновационной системы выделена область финансирования разработок и исследований. Она контролирует финансовые потоки, направленные на инновации, в том числе средства бюджета, венчурных фондов, международных организаций	Целесообразно адаптировать в российскую национальную инновационную систему, так как это существенно повысит уровень контроля над финансовыми потоками, направляемыми на инновационную деятельность Функции координации и контроля над указанными финансовыми потоками целесообразно закрепить за каким-нибудь органом государственной власти
Германия	В германской национальной инновационной системе приоритетным направлением развития выступает система технического образования, сложившаяся еще в XIX веке,	Для российской национальной инновационной системы полное копирование этого предложения не целесообразно, поскольку отрицательной чертой



Продолжение табл. 3.5

Страна	Содержание рационального предложения (что предложено)	Направления адаптации к современным российским условиям и влияние на эффективность промышленных предприятий
	уникальность которой состоит в эффективном распространении новых технологий среди населения	германской образовательной системы является очень узкая профильность и специализация, но адаптацию отдельных эффективных инструментов и технологий в сфере образования произвести нужно
Норвегия	<p>Функционирует шестиуровневая национальная инновационная система, в которой прослеживается четкая разграниченность компетенций и ответственности каждого уровня</p> <p>Схема норвежской национальной инновационной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры, разрабатывающие экономическую политику государства в целом</li> <li>- структуры, формирующие базу политики в инновационном и технологическом аспектах</li> <li>- функциональный уровень, на котором реализуется инновационная политика,</li> <li>- объединение институтов, реализующих научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки</li> <li>- институты, обеспечивающие диффузию технологий</li> <li>- деловая предпринимательская среда</li> </ul>	В российскую национальную инновационную систему целесообразно адаптировать многоуровневую структуру с четкой разграниченностью компетенций и ответственности каждого уровня, но с учетом трехуровневой системы власти

Страна	Содержание рационального предложения (что предложено)	Направления адаптации к современным российским условиям и влияние на эффективность промышленных предприятий
США	<p>В США политика стимулирования инноваций имеет большое значение, как следствие, стране присвоены лидирующие позиции в рейтинге технологической конкурентоспособности.</p> <p>Уделяется большое внимание переходу производственных процессов на широкое использование новых информационных технологий, продуктов и услуг Государственной инновационной стратегией предполагается существенные инвестиции в высшие образовательные учреждения, формирование научно-исследовательских центров, технологических и бизнес-инкубаторов [184]</p>	<p>В Российской Федерации целесообразно усилить внимание к инновационной политике, расширить не только инвестиции в инновационные проекты, но и сформировать инновационную среду, способствующую коммерциализации инноваций предпринимательскими структурами</p> <p>Целесообразно использование положительного опыта для преодоления разобщенности в нашей стране между сегментами научного сообщества: высшей школой, академическим сектором, сектором прикладных исследований</p>
Финляндия	<p>В развитии национальной инновационной системы акцент поставлен на функционирование финансируемой государством университетской фундаментальной науки</p> <p>Большое значение в финской национальной инновационной системе принадлежит Финскому национальному инновационному фонду «Ситра», созданному в 1967 году.</p>	<p>Целесообразно для Российской Федерации использовать опыт организации и развития финансовой составляющей инновационной среды, развивая научно-производственный и институциональный факторы</p>

Продолжение табл. 3.5

Страна	Содержание рационального предложения (что предложено)	Направления адаптации к современным российским условиям и влияние на эффективность промышленных предприятий
	Фонд выступает независимым общественным финансовым учреждением, находящимся в непосредственном подчинении Финского Парламента.	
Швеция	<p>Содержанием шведской модели является обеспечение занятости трудоспособных граждан и достижение всеобщего благосостояния, в связи с этим для Швеции характерны самые высокие показатели наукоемкости валового внутреннего продукта и уровня жизни населения.</p> <p>Традиционно сильные позиции в реализации шведской научно-технической политики принадлежат частным предпринимательским структурам</p> <p>Задача государства в этом случае состоит в обеспечении конструктивного диалога университетской науки, крупных корпораций и предприятиями малого и среднего предпринимательства.</p> <p>Техническое развитие страны контролируется Национальным советом по реализации технической политики (NUTEK), который оказывает содействие коммерциализации нововведений, новых технологий, выступает</p>	<p>Полезен опыт в аспекте структуризации и формализации взаимодействий хозяйствующих субъектов научной и производственной сфер, государственных органов власти и институтов финансового, правового и социального характера</p> <p>Выделение приоритетных научно-исследовательских направлений позволяет не распылять финансовые ресурсы, повысить контроль за их расходованием, привлекать и удерживать специалистов соответствующего профиля, обновлять материально-техническую базу для проведения исследований и экспериментов по приоритетным направлениям</p>

Страна	Содержание рационального предложения (что предложено)	Направления адаптации к современным российским условиям и влияние на эффективность промышленных предприятий
	посредником при заключении контрактов на научные исследования и разработки	
Южная Корея	государственная инновационная политика данного государства отличается участием в ее разработке и реализации 30 финансово-промышленных групп	Перспективное направление развития российской национальной инновационной системы в современных условиях роста интенсивности интеграционных и глобализационных процессов, поскольку ситуацию на глобальном рынке определяют именно транснациональные компании. Целесообразно формировать условия, заинтересовывающие транснациональные компании участвовать в реализации российской государственной инновационной политики (но в границах, допустимых для обеспечения требуемого уровня национальной безопасности)

Исследуя опыта зарубежных стран, можно заключить, что наблюдается соответствие между уровнем развития национальной инновационной системы и уровнем развития производительных сил и общественно-экономических отношений страны, в которой она действует. Следовательно, для каждой страны целесообразно формировать свою собственную национальную инновационную

систему с учетом ее индивидуальных специфических особенностей, поскольку рационально использовать конкретные положительно себя зарекомендовавшие методы и подходы. В целом же, что для становления эффективной национальной инновационной системы требуется наличие стремления и желания руководства страны, базирующиеся на поддержке со стороны государства всех хозяйствующих экономических субъектов.

На государственном уровне практически во всех развитых странах национальные инновационные системы имеют хорошее обеспечение в форме отлаженных экономико-правовых механизмов взаимоотношений крупных, средних, малых субъектов предпринимательства с инвесторами, которые реализуются посредством владения акциями указанных субъектов, страхования технологических рисков и т.п.

Таким образом, можно подытожить:

- на базе исследований опыта формирования национальных инновационных систем развитых зарубежных стран, можно сделать вывод о фундаментальном значении инновационного развития стран;

- отмечается тождественность по содержанию и направленности целей функционирования национальных инновационных систем в большинстве рассмотренных государств: они ориентированы на достижение развития и процветания всей экономики, но в силу сложившихся национальных особенностей каждая национальная инновационная система уникальна, с отличающимися принципами и механизмами работы;

- для становления и развития национальной инновационной системы в Российской Федерации не будет достаточным изучение и копирование зарубежного опыта (для современных развитых стран характерна высокая технологическая конкурентоспособность, чего нет в России сегодня); поэтому требуется сформировать иную систему, основав ее на совершенствовании инновационного процесса;

- первостепенной является роль руководителей государства в становлении и развитии национальных инновационных систем, желаемый экономический рост возможно достичь только при условии активного государственного участия.

Практически для всех ведущих стран мира характерна продуманная научно-техническая стратегия, претворяемая на практическую жизнь и обеспечиваемая существенными финансовыми вложениями. Подобные стратегии реализуются в США, Японии, Китае, Великобритании, Германии, Бразилии, Индии. В программах перечисленных государств акцент ставится на возрастание объемов инвестиций в сферу научных исследований и опытно-конструкторских разработок по приоритетным отраслям, на поддержку и стимулирование спроса внутри страны на высокотехнологичную продукцию, на выработку системы мер по повышению инновационной активности субъектов малого и среднего предпринимательства, на развитие системы обучения и повышения квалификации научных и инженерно-технических кадров.

Формируя российскую национальную инновационную систему и стратегически планируя ее развитие, требуется принимать во внимание особенности использования как социально-ориентированных, так и рыночных сетевых моделей. С позиций социально-ориентированной модели основной приоритет выражается в повышении уровня и качества жизни и благосостояния граждан, а основными индикаторами могут выступать показатели уровня жизни населения в развитых зарубежных странах. Главной особенностью рыночной модели является рассмотрение в сетевом аспекте всех открывающихся возможностей структуры и стратегии. В этом контексте сеть выступает как альтернативный вариант интеграции и диверсификации и выполняет функции двигателя роста. Для сетевых обязательств характерны более низкие риски, поскольку сетевое мышление представляет собой долгосрочное планирование совместной деятельности.

Очевидно, что в модели национальной инновационной системы должны гармонично сочетаться следующие аспекты:

- как конкретные условия рыночного саморегулирования, так факторы устойчивости динамики конкурентной среды и применяемые инструменты и механизмы регулирования государством рынка и макроэкономических процессов, в том числе инновационной продукции;

- наличие развитых предпринимательского и государственного секторов экономики, прежде всего в сфере деятельности по коммерциализации нововведений;

- расширении рыночных тенденций в экономике и усилении государственных позиций в социальной сфере;

- факторы, стимулирующие самостоятельное развитие и интеграцию предпринимательских структур, научных организаций и учреждений, образовательных организаций и учреждений, производственных предприятий и компаний в ситуации стабильной государственной политики в сфере содействия научным исследованиям и разработкам, поддержки системы образования и подготовки и переподготовки кадров, соблюдения социальных гарантий;

- обоснованные и используемые на практике привилегии, льготы, исключительные права для экономических субъектов, причем критерием их предоставления должно быть выбрано не их принадлежность к частному или государственному секторам экономики, а важность и значимость решаемых этими экономическими субъектами задач для экономики страны;

- достижение социальной эффективности и устойчивости экономического роста.

Формирование модели национальной инновационной системы на базе сочетания как социально-ориентированных и рыночных сетевых структур, включающих в себя организации и учреждения научной сферы, предпринимательские структуры, государство и активное гражданское

общество позволит преобразовать инновационный цикл и усилить его целостность как системы.

В настоящее время практически для всех развитых стран характерно применение своих собственных уникальных моделей формирования национальной инновационной системы, тем не менее, у этих моделей общая основа – это обеспечение научно-технического развития значительными финансовыми ресурсами. Подобные модели используются в таких странах как Бразилия, Великобритания, Германия, Индия, Китай, США, Япония. Основной акцент состоит в повышении как государственных, так и частных инвестиций в сферу научных исследований и опытно-конструкторских разработок, в выработке и реализации комплексных мероприятий, стимулирующих инновационную активность хозяйствующих экономических субъектов, в поощрении внутреннего спроса на высокотехнологичные продукцию и услуги, произведенные субъектами малого и среднего предпринимательства, в совершенствовании подготовки высококвалифицированных научных и инженерно-технических кадров.

В Российской Федерации в последние десятилетия проявилась и углубляется разобщенность отдельных сегментов научного сообщества таких как высшая школа, академический сектор, сектор прикладных исследований. Не выстроена инновационная инфраструктура, причем этому не уделяется достаточного внимания. Сложилась негативная тенденция вытеснения российских перспективных нововведений устаревшими импортированными технологиями, внедряемыми на промышленные предприятия. Решить указанные проблемы в совокупности со стремлением нашей страны занять лидирующие позиции во внедрении достижений глобального научно-технического прогресса в практическую деятельность, выстроить эффективную национальную инновационную систему, создать в отечественной экономике благоприятные условия для коммерциализации результатов научных



исследований и опытно-конструкторских разработок невозможно без поддержки со стороны государства.

Детерминирующее значение в указанных процессах имеет развитость инфраструктуры национальной инновационной системы, для обеспечения которой требуются определенные механизмы, интегрирующие науку, образование, производство и предпринимательские структуры.

В табл. 3.6 отражены результаты систематизации конкретных мероприятий, позволяющих усилить взаимосвязь различных составляющих инновационной инфраструктуры.

Таблица 3.6

## Инструменты построения российской национальной инновационной системы

Инструменты развития национальной инновационной системы	Возможности применения инструмента
Инструментарий государственной политики, направленной на финансирование инновационных разработок	Предоставление государством льготного кредитования для экономических субъектов, занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками Формирование и развитие система государственных заказов (при жестком контроле за расходованием бюджетных средств)
Поддержка инвестиций со стороны предпринимательских структур	Становление и развитие системы венчурных фондов
Инструментарий политики в области патентно-лицензионной деятельности	Сокращение сроков полного цикла патентования нововведений (результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок)

Инструменты развития национальной инновационной системы	Возможности применения инструмента
	Формирование структур по консультированию экономических субъектов области патентно-лицензионной деятельности
Инструменты и механизмы совершенствования коммерциализации нововведений	Формирование и развитие инструментов и механизма посредничества между продуцентами нововведений и структурами, осуществляющими коммерциализацию нововведений
Инструментарий государственного содействия деятельности научно-исследовательских организаций, предприятий, учреждений и продуцентов нововведений	<p>Выработка особых мер поддержки приоритетных направлений инновационной деятельности</p> <p>Формирование научных кластерных объединений (технополисов, технопарков, особых экономических технико-внедренческих зон)</p> <p>Инструменты продвижения отечественной инновационной продукции на внутреннем и мировом рынках</p>
Совершенствование инструментов и механизмов нормативно-правового обеспечения, направленных на	<p>Выработка конкурентоспособной системы оплаты труда</p> <p>Право ученых на владение долей в уставном капитале открываемых хозяйствующих экономических субъектов в целях коммерциализации нововведений при условии</p>

Инструменты развития национальной инновационной системы	Возможности применения инструмента
мотивацию ученых, занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (прежде всего, в приоритетных научных направлениях)	<p>нахождения этих ученых в штате указанных экономических субъектов.</p> <p>Право ученых участвовать в распределении прибыли экономических субъектов, коммерциализирующих результаты их научных исследований и разработок</p>
Инструментарий интеграции системы науки, образования и производства	Формирование, внедрение и развитие инновационных и образовательных организаций, предприятий и учреждений в территориальные и отраслевые кластеры.
Совершенствование инструментов и механизмов льготного налогообложения для экономических субъектов, занимающихся научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками	<p>Выработка дополнительных мер льготного налогообложения и создания условий для эффективного использования льгот, к примеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставление льгот (освобождения) по налогу на прибыль при определенных условиях (деятельность в инновационном центре «Сколково») [2];</li> <li>- возможность замены льгот по налогу на добавленную стоимость в форме не подлежащих налогообложению определенных операций (применение льготной ставки 0%) [2];</li> </ul>

Инструменты развития национальной инновационной системы	Возможности применения инструмента
	- использование пониженных ставок страховых взносов в фонды (деятельность в инновационном центре «Сколково»)
Инструменты совершенствования маркетинговой политики по реализации нововведений	Содействие программе становления и развития отечественных брендов (круглые столы, саммиты, конференции) Формирование механизмов отбора инновационных проектов и последующая их государственная поддержка в целях коммерциализации нововведений

### **3.3. Алгоритм оценки влияния на эффективность промышленных предприятий уровня развития национальной инновационной системы**

Основными компонентами национальной инновационной системы являются: воспроизводство знаний в первую очередь проведение фундаментальных исследований; подготовка кадров по организации и управлению в инновационной сфере; высокотехнологичное промышленное производство, включая крупные научно-промышленные корпорации; инфраструктура национальной инновационной системы.

Национальная инновационная система должна выступать в современных экономических условиях одним из эффективных инструментов:

удвоения валового внутреннего продукта в предстоящее десятилетие;

обеспечения рационального сочетания и эффективного использования уникальных природных ресурсов, высокого научно-технического, интеллектуального и промышленного потенциалов страны;

развития инновационно-технологического предпринимательства.

Развитие национальной инновационной системы должно обеспечить проведение качественных преобразований в промышленности.

Национальная инновационная система характеризуется следующими основными показателями:

доля инновационной продукции (услуг) в общем объеме продукции (услуг) на внутреннем рынке;

доля отечественных предприятий, осуществляющих инновационную деятельность;

доля отечественных нематериальных активов (результатов интеллектуальной деятельности), находящихся в хозяйственном обороте.

Целесообразно выделить следующие этапы влияния уровня развития национальной инновационной системы на эффективность промышленных предприятий:

1) разработка и развитие финансово-экономических механизмов и инструментов поддержки и мотивации инновационной составляющей финансово-хозяйственной деятельности, развитие системы государственного заказа в отношении научной и научно-технической продукции;

2) создание условий для интеграции науки, образования, промышленности посредством формирования интегрированных структур, нацеленных на разработку, организацию серийного производства и сбыт инновационных товаров, продукции, работ, услуг, в том числе в формате кооперативных отношений с малыми высокотехнологичными предприятиями;

3) содействие развитию инфраструктуры национальной инновационной системы, прежде всего создание и развитие системы страхования рисков, совокупности отраслевых и региональных венчурных фондов, формирование и

совершенствование инфраструктуры инновационной системы на всех уровнях (федеральном, региональном и муниципальном) учитывая сложившиеся межрегиональные и международные экономические и научно-технические связи;

4) рациональное применение с позиций развития экономики страны имеющегося инновационного потенциала научных организаций, предпринимательских структур, государственных организаций и предприятий, содействие коммерциализации результатов их интеллектуальной деятельности;

5) формирование и развитие системы подготовки кадров для инновационной сферы;

6) генерирование в предпринимательском секторе экономики конкурентной среды, содействие развитию частного инновационно-технологического предпринимательства, формирование условий для повышения эффективности взаимодействия организаций и учреждений научной сферы, предпринимательских структур, государства и активного гражданского общества в инновационной сфере;

7) разработка и реализация комплексных инновационных проектов, нацеленных на производство и реализацию высокотехнологичной конкурентоспособной продукции, работ, услуг;

8) увеличение скорости трансфера научных знаний и технологий между гражданским и оборонным секторами экономики.

В настоящее время в российской экономике значимыми конкурентными преимуществами выступают:

в целом высокий уровень образования работоспособного населения и его восприимчивость к новым знаниям;

наличие развитой сети государственных научных организаций и предприятий, имеющиеся научно-технические заделы в ряде сфер, детерминирующих развитие мировой экономики, может позволить

предпринимательским структурам увеличить и упрочнить свое участие и роль в развитии наукоемких высокотехнологичных производств и отраслей;

обладание большими запасами разнообразных природных ресурсов.

Грамотное и последовательное использование указанных конкурентных преимуществ обеспечит формирование масштабных центров компетенций, способных разрабатывать товары и услуги, конкурентоспособные на мировом рынке, а также будет способствовать рациональному соотношению универсализации и специализации отечественной экономики на мировом рынке.

Формирование и развитие инфраструктуры генерации знаний и содействие деловой активности экономических субъектов, в масштабах которой возможно выявлять и реализовывать программы и проекты разработки конкурентоспособных товаров и услуг, базирующиеся на вышеперечисленных конкурентных преимуществах, в настоящее время должны составлять основную цель инновационной политики.

Выделяют следующие основные задачи активизации инновационной деятельности в производственной и научно-технической сферах – это увеличение эффективности производственных процессов и конкурентоспособности продукции, работ и услуг, переход отечественной экономики к инновационному направлению развития, проведение диверсификации и оптимизация структуры производства и экспорта, применение современных производственных технологий.

Внедрение в производственный процесс новых методов может реализовываться в трех вариантах: принципиально новые технологии; новые комбинации существующих технологий; на базе новых знаний. Инновационные технологии могут воплощаться в новых или усовершенствованных машинах, оборудовании, программных средствах, а новые знания могут возникать в результате научных исследований, а также в процессах приобретения работниками специальных навыков или квалификации.

Другими существенными проблемами сферы коммерциализации нововведений выступают:

невысокая степень интеграции российской экономики в мировую инновационную систему, неразвитость российской национальной инновационной системы, недостаточность специализированных финансовых институтов, нацеленных на выстраивание взаимодействия с инновационным предпринимательством;

невысокая эффективность системы отбора и реализации научно-технических и научно-технологических приоритетов в масштабах системы государственного финансирования;

слабая координация действий федеральных и региональных органов государственной власти, муниципальных органов власти, предпринимательских структур, научных организации и учреждений в области научно-технических и научно-технологических разработок, осуществления инновационных проектов и реализации программ модернизации.

В настоящее время основные препятствия процессов модернизации и развития российской промышленности заключаются в ее глубокой технологической и организационно-технической отсталости, проявляющихся в низкой производительности труда, потере существенной доли внутреннего рынка сбыта при отсутствии четких перспектив на внешних рынках. Данная ситуация способствует формированию чрезмерно высоких инвестиционных рисков в обрабатывающих отраслях и, как следствие, снижению инвестиционной привлекательности реального сектора экономики, что в итоге замедляет масштабные инновационные процессы.

Перед государством при разработке и реализации инновационной политики стоит задача максимально снизить инвестиционные риски посредством содействия эффективным институциональным и технологическим преобразованиям на промышленных предприятиях, стимулирования интеграционных процессов российских промышленных предприятий с



организациями и компаниями исследовательской сферы деятельности, формирования условий для развития корпоративной науки и разработок, преодоления разобщенности в организационном и технологическом плане между оборонным и гражданским секторами промышленности.

Главными препятствиями при расширении инновационной активности российских промышленных предприятий состоят:

в неразвитости системного механизма содействия и стимулирования нововведений;

в низкой эффективности системы управления промышленными предприятиями и, как следствие, неудовлетворительной корпоративной организации и непрозрачности предприятий. Недостаточная масштабность и эффективность, ориентированность на реально сложившиеся условия системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов для промышленности;

избыточность и неэффективность государственного промышленного сектора экономики, невысокие темпы его реформирования, несогласованность мер, нацеленных на его модернизацию.

Все это способствует проигрышу по критерию соотношения цены и качества продукции российских промышленных предприятий по отношению к большинству иностранных производителей.

Преодоление вышеназванных препятствий возрастания инновационной активности как условия формирования и реализации конкурентных преимуществ экономических субъектов страны, основанных на ее интеллектуальном потенциале, сопряжено с необходимостью сформировать на государственном и региональном уровнях и на уровне отдельных хозяйствующих экономических субъектов благоприятные условия поддержки нововведений, выработки и осуществления системы правовых и организационно-экономических мер (включающих налоговые, антимонопольные, амортизационные, таможенно-тарифные меры, а также

проведение внешнеэкономической политики и пресечения недобросовестной конкуренции и т.п.) в целях стимулирования инновационной активности высокотехнологичных предприятий, расширение внедрения наукоёмких технологий в производство.

Главными принципами проведения модернизации промышленности в целях ее ориентации на инновационное развитие выступают следующие:

- организации и учреждения научной сферы, предпринимательских структур, государство и институты активного гражданского общества совместно разрабатывают и осуществляют крупные проекты, посредством участия в них всеми им доступными ресурсами;
- стимулирование развития малых и средних высокотехнологичных промышленных предприятий,
- содействие процессам интеграции российских промышленных предприятий в мировой рынок в результате создания транснациональных корпораций или участие в них.

Важно подчеркнуть, что говоря о модернизации промышленности не имеется в виду обязательность создания каких-либо новых отраслей. Необходимо сфокусироваться на тех областях, в которых коммерциализация новых научных результатов и технологий могут выступить как мощный катализатор. Объектами модернизации могут служить естественные монополии или отрасли, в которые уже вложены значительные инвестиции такие как освоение космоса, ядерная энергетика.

В процессе модернизации промышленных предприятий значимая роль отводится взаимному трансферу технологий. Целесообразно содействовать развитию импорта перспективных разработок, современного передового оборудования. Но при этом нельзя сбрасывать со счетов тот факт, что требуется стимулировать импорт только технологий, имеющих перспективность в средне- и долгосрочном аспектах, в противном случае можно нанести серьезный ущерб экономике и спровоцировать состояние технологического тупика.

Целесообразно применять следующие основные группы инструментов, стимулирующих модернизацию:

1. Формирование и развитие рынка сбыта конкурентоспособных товаров, продукции, работ и услуг.
2. Мотивирование инвестиций в целях модернизации российской промышленности на инновационной основе.
3. Содействие промышленным предприятиям в процессе восприятия нововведений (например, введение опережающих стандартов научно-технической продукции, реализация мер по стимулированию российских промышленных компаний приобретать современные овеществленные и не овеществленные технологии, созданные отечественными разработчиками, разработка прогнозов развития рынка труда, в том числе перспективных «технологических коридоров»).
4. Стимулирование процессов реформирования российской промышленности (формирование системы критериев экономической эффективности для выявления и реформирования неэффективных государственных предприятий и организаций; меры, направленные на формирование и развитие корпоративных интегрированных структур, функционирующих в научной, технической, технологической и производственной сферах).

Практическая реализация системы мер, направленных на модернизацию отечественной промышленности на инновационной основе сформирует предпосылки получения положительного эффекта от вовлечения в хозяйственный оборот конкурентных преимуществ экономики страны, обусловленных имеющимися сырьевыми ресурсами и интеллектуальным потенциалом.

Таким образом, инновационная модернизация промышленности позволит создать базу для надежного обеспечения конкурентоспособности продукции и услуг, производимых российской промышленностью на ограниченных секторах

рынка на краткосрочную и среднесрочную перспективу и для целенаправленного расширения этих секторов в дальнейшем.

## **ГЛАВА 4. ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ**

### **4.1. Экономическое содержание и методическое обеспечение оценки эффективности нововведений в промышленности**

Характерной чертой современного общественного развития является укрепление связи и взаимодействия науки, техники и производства, все более глубокое превращение науки в непосредственную производительную силу общества. Происходит информационно-компьютерная революция, основанная на создании и внедрении в практическую деятельность электронно-компьютерных технологий и биотехнологий. Высокие технологии, используемые в современных условиях, выводят производство на принципиально новый уровень, существенно отличающийся от предшествующей истории.

По оценкам экспертов вклад научной составляющей в общий результат экономического роста равен 70 – 80% [74; 235]. Поэтому в современных условиях инновационная деятельность является важным фактором развития промышленных предприятий.

Но следует подчеркнуть, что новые знания, научные исследования и опытно-конструкторские работы сами по себе не создают успешной экономики. Ключом к конкурентоспособности и росту благосостояния является успешное использование НИОКР, т.е. инновационная деятельность. В большинстве случаев управление НИОКР, которое включает в себя прогнозирование, планирование, оценку проектов, организацию и комплексное управление, контроль за ходом НИОКР, является стратегически более важной задачей, чем собственно исполнение НИОКР [297]. Это обусловлено тем, что наиболее важным является определение правильного направления инновационной

деятельности. Для эффективного управления этой деятельностью целесообразно структурировать инновационный процесс, т.е. выделить его отдельные стадии. Подходы ученых к выделению стадий жизненного цикла нововведений различны. В табл. 4.1. содержится их систематизация.

Следует отметить, что в советской экономике исследовались теоретические, методологические и методические аспекты функционирования системы создания и освоения новой техники (система СОНТ) в промышленности. Однако понятие инновация значительно шире, чем «новая техника», которое применимо только в отношении средств производства, используемых в основном производстве.

Обобщив указанные позиции относительно классификации инновационного процесса, мы предлагаем различать следующие фазы, стадии и этапы этого процесса (табл. 4.2).

На практике отдельные фазы инновационного процесса представляют собой самостоятельные сферы деятельности и имеют свой круг задач и исполнителей, свою специфику организации, финансирования и управления.

Каждая стадия инновационного процесса относительно самостоятельна, имеет определенные закономерности, выполняет специфическую роль. Стадии инновационного процесса имеют временные, трудовые и стоимостные оценки, которые принимаются во внимание и учитываются при организации планирования, финансирования и использования научно-технических достижений и разработок.

Решения о финансировании инновационных проектов должны основываться на расчетах эффективности затрат. В самом общем виде показатель эффективности затрат представляет собой отношение величины прогнозируемого эффекта к затратам на реализацию инновационного проекта.

Подходы ученых к выделению стадий и этапов жизненного цикла  
нововведений<sup>43</sup>

Источник	Методологический аппарат	Стадии и этапы инновационного процесса
Грибов В.Д., Никитина Л.П. Инновационный менеджмент [84]	<p>Инноватика – это отрасль знаний, охватывающая широкий круг вопросов от создания новых знаний до трансформации их в новшества и распространения (диффузии новшеств) с. 4</p> <p>Инновационный процесс – «... процесс последовательного превращения идеи в товар, проходящий этапы фундаментальных и прикладных исследований, конструкторских разработок, маркетинга, производства инновации и ее коммерциализации». (с. 84)</p> <p>Инновация – нововведение в области техники, технологии, организации труда или управления, основанное на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающее качественное повышение эффективности</p>	<p>ФИ – ПИ – Р – Пр – С – ОС – ПП – М – Сб</p> <p>где ФИ — фундаментальные исследования;</p> <p>ПИ — прикладные исследования;</p> <p>Р – разработки;</p> <p>Пр — проектирование;</p> <p>С – строительство;</p> <p>Ос — освоение;</p> <p>ПП — промышленное производство;</p> <p>М — маркетинг;</p> <p>Сб — сбыт</p> <p>(с. 84)</p>

<sup>43</sup> Составлено автором

Источник	Методологический аппарат	Продолжение табл. 4.1 Стадии и этапы инновационного процесса
	производственной системы или качества продукции (с. 297)	
Василевская И.В. Инновационный менеджмент [61]	<p>Инновация – результат практического освоения новшества (внедренная новация)</p> <p>Инновационный процесс – последовательность этапов создания и использования нововведения</p> <p>Жизненный цикл инновации – совокупность стадий от разработки нового продукта до его ввода на рынок и устаревания (все на с. 7)</p> <p>Диффузия инновации – процесс ее масштабного распространения и использования в различных отраслях экономики (с. 24)</p>	<p>Стадии создания и коммерциализации инноваций (с. 23)</p> <p>Коммерциализация включает две фазы: внедрения и диффузии</p>
Маховикова Г.А., Ефимова Н.Ф. Инновационный менеджмент [166]	<p>Инновация (нововведение) – результат научно-технической деятельности, оформленный как объект интеллектуальной собственности, материализованный в производственной сфере (осуществленный в сфере услуг) и востребованный потребителем (с. 30)</p> <p>Инновационный процесс – процесс</p>	<p>Выделяют 5 фаз инновационного процесса:</p> <p>Наука – исследование – разработка (проектирование) – производство – потребление (эксплуатация)</p>



Источник	Методологический аппарат	Продолжение табл. 4.1 Стадии и этапы инновационного процесса
	преобразования научного знания в нововведение, которую можно представить как последовательную цепь событий: «наука – техника – производство» (с. 33 – 34)	
<p>Управление организацией (под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина) Авторы раздела 4 Баранчеев В.П., Гунин В.Н., Киселев Б.Н., Устинов В.А. [274]</p>	<p>Инновационный процесс – «... создание, распространение и применение продукции и технологий, обладающих научно-технической новизной и удовлетворяющих новые общественные потребности». (с. 281 – 282) Инновация (нововведение) – «практическое использование новшества с момента технологического освоения производства и масштабного распространения в качестве новых продуктов и услуг» (с.289)</p>	<p>Укрупненно инновационный процесс состоит из двух фаз: фаза исследований и разработок по созданию нововведения – продукта и фаза технологического освоения масштабного выпуска новой продукции (с. 274) Выделяют 4 этапа 1 этап связан с проведением поисковых НИР 2 этап включает выполнение прикладных НИР 3 этап по выполнению опытных- и проектно-конструкторских работ (ОКР и ПКР) 4 этап по освоению производства новой продукции и коммерциализации инноваций (под процессом коммерциализации понимают процесс от запуска в производство и выхода на рынок и далее по основным фазам жизненного цикла товара) (с. 283 – 285)</p>
<p>Ильенкова С.Д. Инновационный менеджмент [116]</p>	<p>Инновацией становится новшество с момента принятия к распространению (с. 10)</p>	<p>В общем виде инновационный процесс можно представить так: ФИ – ПИ – Р – Пр – С – ОС – ПП – М – Сб где ФИ — фундаментальные исследования; ПИ — прикладные исследования; Р – разработка; Пр – проектирование; С – строительство; ОС — освоение;</p>

Источник	Методологический аппарат	Продолжение табл. 4.1 Стадии и этапы инновационного процесса
		ПП — промышленное производство; М — маркетинг; Сб — сбыт (с. 15)
<p>Завлин П.Н., Васильев А.В. Оценка эффективности инноваций [207]</p>	<p>Инновация — использование результатов научных исследований и разработок, направленных на совершенствование процесса производственной деятельности, экономических, правовых и социальных отношений науки, культуры, образования и других сферах общества (с. 3)</p> <p>Инновационный процесс — это процесс преобразования научного знания в инновацию, т.е. последовательная цепь событий, в ходе которых инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется при практическом использовании. В отличие от НТП инновационный процесс не заканчивается так называемым внедрением — первым появлением на рынке нового продукта, услуги или доведением до проектной мощности</p>	<p>с. 62</p> <pre> graph TD     A[фундаментальные и поисковые научные исследования] --&gt; B[прикладные исследования и ОКР]     B --&gt; C[промышленное и рыночное освоение новшества]     B --&gt; D[маркетинговые исследования]     D --&gt; E[разработка маркетинговой программы]     E --&gt; C   </pre>

Источник	Методологический аппарат	Продолжение табл. 4.1 Стадии и этапы инновационного процесса
	<p>новой технологии. Этот процесс не прерывается и после внедрения, ибо по мере распространения (диффузии) новшество совершенствуется, делается более эффективным, приобретает новые потребительские свойства. Это открывает для него новые области применения, новые рынки, а следовательно, и новых потребителей, которые воспринимают данный продукт, технологию или услугу как новые для себя. (с. 7)</p>	
<p>Гринев В.Ф. Инновационный менеджмент [85]</p>	<p><b>Инновация</b> — это использование в той или иной сфере общественной деятельности (производстве, экономических, правовых и социальных отношениях, науке, культуре, образовании и т. д.) результатов интеллектуального труда, технологических разработок, направленных на совершенствование социально-экономической деятельности (с. 5)</p> <p><b>Инновационный процесс (ИП)</b> — это последовательная цепь</p>	<p>В обобщенном виде модель ИП можно записать так:          ФИ – ПИ – РПр – С – Ос – ПП – М – Сб,          где ФИ — фундаментальные исследования; ПИ — прикладные исследования; РПр — разработка и проектирование; С — строительство; Ос — освоение; ПП — промышленное производство; М — маркетинг; Сб — сбыт (с. 6)</p>

Источник	Методологический аппарат	Продолжение табл. 4.1 Стадии и этапы инновационного процесса
	событий, в ходе которых инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии, структуры или услуги и распространяется в хозяйственной практике и общественной деятельности (с. 5)	
Сурин А.В., Молчанова О.П. Инновационный менеджмент [251]	<p><b>Инновация</b> (нововведение) — это конечный результат творческой деятельности, получивший воплощение в виде новой или усовершенствованной продукции либо технологии, практически применимых и способных удовлетворить определенные потребности</p> <p><b>Инновационный процесс</b> представляет собой процесс создания и распространения нововведений (инноваций) (с. 9)</p>	<p>Составляющие инновационного процесса: новация, инновация, диффузия инноваций</p> <p>Модель инновационного процесса, основанного на технологическом толчке: ФИ – ПИ – ОКР – опытное производство – маркетинг – серийное производство – диффузия</p> <p>Модель инновационного процесса, основанного на вызове со стороны спроса: Маркетинг – НИОКР – опытное производство – серийное производство – диффузия</p>

Фазы, стадии и этапы инновационного процесса<sup>44</sup>

Фазы	Стадии	Этапы
Создание нововведения	Научная	Фундаментальные исследования
		Поисковые исследования
	Исследовательская	<b>Маркетинг</b>
		Прикладные исследования
	Разработки	ОКР и проектирование
Освоение производства	Опытное производство	
Коммерциализация нововведения	Внедрение нововведения	Выход на рынок <b>Маркетинг</b>
	Диффузия нововведения	Промышленное производство (серийное производство)

Особенности отдельных стадий инновационного процесса, различия их целевых критериев, обуславливают необходимость применения различных показателей эффективности при их реализации. Целесообразно рассмотреть составляющие эффектов и особенности расчета эффективности затрат по отдельным стадиям инновационного процесса.

Обоснование инновационных проектов по существу основано на сопоставлении величины прогнозируемого эффекта с затратами на реализацию инновационного проекта.

Затраты можно определить методом прямого счета, например, при составлении смет. Под эффектом от инновационного проекта понимается

<sup>44</sup> Составлено автором

величина дохода, которую этот эффект может принести. Эффект инновационной деятельности имеет различную направленность: научную, социальную, экономическую, информационную, экологическую и т.д. Для определения результата необходимо выявить направления, по которым возможно получение дополнительного эффекта.

В табл. 4.3 классифицированы виды эффектов от реализации нововведений в промышленности.

Таблица 4.3

Виды эффекта от реализации нововведений в промышленности<sup>45</sup>

№ п/п	Вид эффекта	Содержание эффекта	Показатели оценки эффекта
1	Народнохозяйственный [6]	Эффект с точки зрения всего народного хозяйства и для регионов, отраслей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конечные производственные результаты,</li> <li>- социальные и экологические результаты,</li> <li>- прямые финансовые результаты,</li> <li>- кредиты и займы иностранных государств, банков и фирм, поступления от импортных пошлин и т.п.</li> </ul> <p>Кроме этого необходимо учитывать и косвенные финансовые результаты</p> <p><math>\Delta D_{\text{нх}}</math> – приращение национального дохода</p>
2	Бюджетный [6]	Учитывает влияние проекта на расходы (доходы) бюджета	<p>Чистый дисконтированный доход бюджета</p> <p>Бюджетный эффект (<math>B_t</math>) для <math>t</math>-го шага осуществления проекта определяется как превышение доходов соответствующего бюджета (<math>D_t</math>) над расходами (<math>P_t</math>) в связи с осуществлением данного проекта</p> <p><math>B_t = D_t - P_t</math></p>

<sup>45</sup> Составлено автором

№ п/п	Вид эффекта	Содержание эффекта	Показатели оценки эффекта
3	Коммерческий [6]	Учитывает финансовые последствия для участников проекта	<p><i>NPV</i>- чистая приведенная стоимость</p> $NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$ <p>IC – объем исходных инвестиций,  r – норма дисконта,  k – период времени,  P<sub>k</sub> – годовой доход, генерируемый инвестициями, в период времени k.</p> <p>Если проект предполагает не разовые капитальные вложения, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение <i>m</i> лет, то формула для расчета <i>NPV</i> модифицируется следующим образом</p> $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}$ $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$ <p><i>i</i> — прогнозируемый средний уровень инфляции</p>
4	Научный [207]	Расширение теоретических знаний, развитие различных отраслей науки	Новизна научная, изобретательский уровень
5	Научно-технический [61; 84; 116; 207]	Развитие различных отраслей науки, техники и технологии. Создание новых способов удовлетворения	<p>Новизна, изобретательский уровень, практическая польза нововведения (промышленная применимость) [61]</p> <p>Новизна, простота, полезность, эстетичность, компактность [116]</p>

№ п/п	Вид эффекта	Содержание эффекта	Показатели оценки эффекта
		потребностей, появлении новых источников энергии, методов обработки предметов труда, новых конструкторских и технологических решений и т.д. [84]	
6	Технический [207]	Развитие техники и технологии	Промышленная применимость Новизна, патентная чистота, наукоемкость, конструкторская преемственность Оригинальность (т.е. признаки не просто новы, а обусловлены функциями изделия и облегчают его использование)
7	Экономический [61; 84; 116;207]	Представляет систему показателей, отражающих соотношение затрат каждого участника проекта Выражается в ускорении хозяйственных процессов, сокращении затрат на производство продукции и предоставлении услуг Зависит от масштабов использования и степени его диффузии в экономике	Показатели учитывают в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией инноваций



№ п/п	Вид эффекта	Содержание эффекта	Показатели оценки эффекта
8	Финансовый [116]	Отражает финансовые аспекты реализации инновационных проектов для их участников	Расчет финансовых показателей инновационного проекта Объем отгруженной продукции, себестоимость отгруженной продукции, прибыль
9	Ресурсный [116]	Показатели отражают влияние инновации на объем потребления того или иного вида ресурса	Ресурсоемкость
10	Социальный [61; 84; 116; 207]	<p>Способствует повышению благосостояния общества, повышению качества жизни и условий труда, увеличению производительности, ускорению обновления жизненной среды</p> <p>Социальные оценки инновационного проекта могут быть двух видов: социально-целевой направленности проекта (эти оценки входят в состав целей проекта) и социальных последствий проекта (вторичные латентные результаты, возникающие при</p>	<p>Оценочные показатели уровня жизни (доходов населения), образа жизни (занятость населения, количество новых рабочих мест, подготовка кадров, социальная безопасность), здоровья и продолжительности жизни (улучшение условий труда, развитие сферы здравоохранения)</p> <p>Показатели учитывают социальные результаты реализации инноваций</p>

№ п/п	Вид эффекта	Содержание эффекта	Показатели оценки эффекта
		реализации проекта как его последствия)	
11	Экологический [84; 116;207]	Определяется способностью инновации при производстве, эксплуатации и утилизации не оказывать негативного воздействия на окружающую среду	<p>Может быть выражен следующими показателями ресурсоемкость, энергоемкость, выбросы и сбросы в окружающую среду, сроки полезного использования, возможность повторного использования после истечения срока годности</p> <p>Показатели учитывают влияние инноваций на окружающую среду (шум, электромагнитное поле, освещенность (зрительный комфорт), вибрация),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемы выбросов и отходов в окружающую среду,</li> <li>- безотходность производства за счет замкнутого технологического цикла переработки ресурсов или в результате переработки образующихся отходов,</li> <li>- приближение к биосферосовместимому типу технологии</li> </ul>
12	Информационный [84]	Обеспечивается в процессе создания новой информации о методах и средствах удовлетворения потребностей, развития природы, техники, экономики	<p>Приращение объема научно-технической информации</p> <p>Количество патентов, библиометрические показатели (число публикаций, ссылок, индексы цитирования)</p>

На рис. 4.1 отражены виды эффекта от внедрения нововведений в промышленности по различным стадиям инновационного процесса.

Рис. 4.1. Виды эффекта от внедрения нововведений<sup>46</sup><sup>46</sup> Составлено автором

Очевидно, что эффект инновационной деятельности является многоаспектным. Условная взаимосвязь этих эффектов представлена в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Взаимосвязь эффектов реализации нововведений в промышленности<sup>47</sup>

Виды эффекта от реализации инноваций	Стадии и этапы инновационного процесса						
	Научная		Исследовательская	Разработки	Освоение производства	Внедрение инновации	Диффузия инновации
	Фундаментальные исследования	Поисковые исследования	Прикладные исследования	ОКР, проективное ирование	Опытное производство	Выход на рынок	Промышленный выпуск
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Народнохозяйственный	+	+					
2. Бюджетный			+	+	+	+	
3. Коммерческий				+	+	+	+
4. Научный	+	+	+				
5. Научно-технический		+	+	+			
6. Технический				+	+	+	+

<sup>47</sup> Составлено автором

Окончание табл. 4.4

1	2	3	4	5	6	7	8
7. Экономический							
потенциальный	+	+	+				
ожидаемый		+	+	+	+		
фактический					+	+	+
8. Финансовый					+	+	+
9. Ресурсный					+	+	+
10. Социальный			+	+	+	+	+
11. Экологический			+	+	+	+	+
12. Информационный	+	+	+	+	+		

На рис. 4.2 классифицированы критерии эффективности инвестиций в проекты коммерциализации нововведений в зависимости от стадии их жизненного цикла.

В табл. 4.5 отражено содержание и результаты отдельных этапов жизненного цикла нововведений.



Рис. 4.2. Критерии эффективности нововведений по стадиям их жизненного цикла<sup>48</sup>

<sup>48</sup> Составлено автором

Содержание и результаты отдельных этапов инновационного цикла<sup>49</sup>

Этапы жизненного цикла нововведений	Содержание этапа	Целевые критерии	Вид эффекта	Источники финансирования	Исполнители	Результаты
Фундаментальные исследования	Расширение теоретических знаний. Получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области; научные основы, методы и принципы исследований	Новизна, изобретательский уровень, практическая польза нововведения	Народнохозяйственный, Научный, Экономический, Информационный	Государственный бюджет, в том числе по программам важнейших научно-технических проблем	Институты Академии наук, вузы,  НАУКА академическая, отраслевая, региональная, заводская	Научные идеи (открытия, изобретения)
Поисковые исследования	Увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета. Разработка прогнозов развития науки и техники; открытие путей применения новых явлений и закономерностей Создание научного задела по определенной проблеме, поиск возможностей принципиально новых решений поставленных задач	Новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость	Народнохозяйственный, Научный, Научно-технический Экономический, Информационный	Государственный бюджет, в том числе по программам важнейших научно-технических проблем	Институты Академии наук, вузы,  НАУКА академическая, отраслевая, региональная, заводская	Научные идеи (открытия, изобретения) Выдвижение, обоснование и экспериментальная проверка идей о новых методах удовлетворения общественных потребностей

<sup>49</sup> Составлено автором

Продолжение табл. 4.5

Этапы жизненного цикла нововведений	Содержание этапа	Целевые критерии	Вид эффекта	Источники финансирования	Продолжение табл. 4.5	
					Исполнители	Результаты
Прикладные исследования	Разрешение конкретных научных проблем для создания новых изделий. Получение рекомендаций, инструкций, расчетно-технических материалов, методик и т.д. Исследование путей создания принципиально новых изделий, материалов и технологических процессов на основе практического применения достижений науки и техники и результатов выполненных поисковых НИР, в т.ч. поиск наиболее совершенных конструкторских и технологических решений создания новых и модернизации изделий, разработка технических заданий на ОКР, исследование возможности более рационального использования материальных ресурсов при создании и производстве новых изделий	Новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость	Бюджетный, Научный, Научно-технический, Экономический, Социальный, Экологический, Информационный	Государственный бюджет, средства заказчиков, инновационных фондов	Отраслевые, вневедомственные инновационные предприятия, промышленные предприятия	Научно-технические идеи и замыслы, предложения для проектирования  Определение количественных характеристик новых методов посредством разработки ТЗ и ТП на ОКР и ПКР, технологических инноваций



Этапы жизненного цикла нововведений	Содержание этапа	Целевые критерии	Вид эффекта	Источники финансирования	Продолжение табл. 4.5	
					Исполнители	Результаты
ОКР и проектирование	Разработка новых и модернизация существующих продуктов, изделий, деталей, систем, агрегатов	Новизна, оригинальность, промышленная применимость	Бюджетный, Коммерческий, Научно-технический, Технический, Экономический, Социальный, Экологический, Информационный	Собственные средства промышленных организаций, средства заказчиков и государственный бюджет	Научно-технические и инженерные центры, конструкторские и технологические организации и подразделения, проектные институты, НИИ, консультационные центры	Инновационные проекты, предложения для проектирования  Создание опытных образцов новой продукции, корректировка и передача отработанной технической документации
Опытное производство	Создание новшества	промышленная применимость, производственная технологичность	Бюджетный, Коммерческий, Технический, Экономический, Финансовый, Ресурсный, Социальный, Экологический, Информационный	Собственные средства организаций, эмиссия ценных бумаг и банковские кредиты, частичная поддержка со стороны государства	Строительные организации, отдельные подразделения предприятий	Новая продукция, новая технология

Окончание табл. 4.5

Этапы жизненного цикла нововведений	Содержание этапа	Целевые критерии	Вид эффекта	Источники финансирования	Окончание табл. 4.5	
					Исполнители	Результаты
Выход на рынок	Маркетинговая логистика новшества	промышленная применимость, производственная технологичность, эксплуатационная технологичность	Бюджетный, Коммерческий, Технический, Экономический, Финансовый, Ресурсный, Социальный, Экологический	Собственные средства организаций, эмиссия ценных бумаг и банковские кредиты, частичная поддержка со стороны государства	Маркетинговые организации и подразделения предприятий, коммерческие учреждения, сбытовые сети	Новая продукция, новая технология  Формирование потребительского (или) промышленного рынка
Промышленный выпуск (серийное производство)	Диффузия и развитие новшества	промышленная применимость, производственная технологичность, эксплуатационная технологичность	Коммерческий, Технический, Экономический, Финансовый, Ресурсный, Социальный, Экологический	Собственные средства организаций, эмиссия ценных бумаг и банковские кредиты, частичная поддержка со стороны государства	Сбытовые сети, коммерческие учреждения, маркетинговые подразделения предприятий, маркетинговые организации	Удовлетворение и формирование новых потребностей (в том числе новые возможности использования продукции)

Следует отметить, что эффекты от реализации в промышленности нововведений являются разнокачественными, но взаимосвязанными. Они характеризуют результат инновационного процесса, но только по присущим им критериям и показателям. Очень часто нет возможности их точной количественной оценки. В связи с существенным различием целевых критериев отдельных стадий и этапов инновационного процесса возникают трудности при расчете интегрального эффекта от нововведения.

Размер эффекта от реализации нововведений в промышленности непосредственно определяется их ожидаемой эффективностью, которая зависит от целевого критерия:

- в продуктовом отношении – это улучшение качества и рост товарных ассортиментов,
- в технологическом плане – это рост производительности труда и улучшение его условий,
- в функциональном смысле – это рост эффективности управления,
- в социальном плане – это улучшение качества жизни людей.

Очевидно, что экономическая ценность нововведений непосредственно определяется для целевой аудитории их ожидаемой (прогнозируемой) полезностью, позволяющей преодолеть проблему ограниченности того или иного вида привлеченных ресурсов.

Оценка социальных последствий нововведений в промышленности относится к числу наиболее сложных в методологическом аспекте проблем эффективности инновационной деятельности. С одной стороны, достижение социальных целей должно лежать в основе оценки любого проекта, поскольку их конечная цель – это повышение качества жизни людей и обеспечение возможности гармоничного развития общества. С другой стороны, многие проявления социального эффекта нельзя измерить прямо или косвенно, приходится оперировать лишь качественными показателями (это относится, например, к улучшению здоровья, удовлетворению эстетических запросов и

т.д.). Как правило, чем значительнее социальное достижение, тем труднее провести его интегральную количественную оценку.

Следует отметить, что при определении величин различных видов эффектов проектов коммерциализации нововведений, наряду с определением соответствующей эффективности, необходимо учитывать и величину потенциальных рисков инновационного проекта.

Возможны также ситуации, когда непросто охарактеризовать эффекты, возникающие при использовании нововведения, т.е. невозможно однозначно заключить, обладает ли оно положительным или отрицательным действием. Например, производство электроэнергии с использованием ядерных реакторов позволяет значительно снизить ее себестоимость, но при этом АЭС – это опасные производственные объекты (т.е. экономическая эффективность в данном случае высокая, а социальная – иногда отрицательная).

Таким образом, выявление и учет всех возможных эффектов и последствий, которые могут возникнуть при создании и массовом использовании нововведений, является необходимым условием для проведения полной оценки проектов их коммерциализации.

#### **4.2. Оценка эффективности внедрения новшеств по отдельным стадиям жизненного цикла продукции промышленности**

Инновационная деятельность отличается в высокой степени неопределенности результатов, что усложняет оценку ее эффективности.

Оценка эффективности нововведений – неотъемлемая часть формирования и реализации проектов по их реализации в промышленности. Нововведения должны обеспечивать более полное удовлетворение потребностей, конкурентоспособность промышленного предприятия по показателям качества продукции и эффективности производства, организацию и управление

производством на современном уровне, охрану окружающей среды и комфортные условия труда.

Оценка эффективности нововведений в промышленности необходима:

- при выборе направлений дальнейших исследований и разработок при коммерциализации новшеств,
- в процессе обоснования выбора направления практического использования новшества,
- при выборе варианта разработки инновационного проекта,
- при выборе одного из имеющихся инновационных проектов для реализации,
- в процессе разработки бизнес-плана проекта внедрения нововведения,
- при отборе инновационных проектов, претендующих на участие в инновационной научно-технической программе.

Успешная реализация научно-технических нововведений может быть обеспечена за счет следующих факторов:

- ориентация на рынок,
- соответствие целям организации,
- эффективная система отбора и оценки проекта,
- эффективная система управления проектами, включая эффективный контроль,
- наличие источника творческих идей,
- восприимчивость организации к нововведениям,
- индивидуальная и коллективная ответственность за разработку инновационного проекта.

Критерии оценки инновационных проектов:

- критерии целей промышленной компании, стратегии, политики и ценностей (совместимость проекта с текущей и долгосрочной стратегией фирмы, соответствие проекта отношению фирмы к нововведениям, соответствие проекта отношения фирмы к риску, оправданность изменений в

стратегии фирмы, соответствие проекта потенциалу роста фирмы, соответствие проекта требованиям фирмы во временном аспекте, оправданность изменения в устойчивости положения фирмы на рынке, оправданность изменений в уровне диверсификации фирмы),

- рыночные критерии (оценка общей емкости рынка по данной продукции и тенденции ее изменения, оценка доли рынка в соответствии с реализацией проекта, позиция фирмы в конкурентной борьбе и тенденция ее изменения в связи с реализацией проекта, вероятный объем продаж за счет реализации проекта, оценка периода выпуска нового продукта и временной аспект рыночного клана, формирование цены на новый продукт и ожидаемое восприятие ее потребителем, соответствие нового продукта существующим каналам распределения, оценка стартовых затрат по маркетингу нового продукта, вероятность коммерческого успеха нового продукта на рынке, воздействие нового продукта на рынок существующих продуктов),

- научно-технические критерии (соответствие проекта стратегии НИОКР фирмы, патентная чистота, степень уникальности продукции, наличие научно-технических ресурсов, необходимых для осуществления проекта, время разработки проекта, вероятность технического успеха проекта, возможное воздействие данного проекта на другие инновационные проекты, патентоспособность проекта, потребности в услугах внешних фирм и организаций),

- финансовые критерии (стоимость НИОКР, объем вложений в производство, вложения в маркетинг, потенциальный годовой размер прибыли, предполагаемый срок окупаемости проекта, показатели экономической эффективности, соответствие проекта критериям экономической эффективности инвестиций, принятых в компании, финансовые влияния данного проекта на другие инновационные проекты, необходимость привлечения заемного капитала для финансирования проекта, временной аспект финансирования данного проекта (наличие требуемого объема

финансовых ресурсов в течение всего периода финансирования), финансовые риски, связанные с осуществлением данного проекта, возможность использования финансовых льгот),

- производственные критерии (необходимость осуществления новых технологических процессов для реализации проекта, соответствие проекта имеющимся производственным мощностям, потребность в дополнительных мощностях основного и вспомогательного производства, наличие производственного персонала требуемой квалификации и численности, безопасность производства),

- внешние и экологические критерии (возможные вредные воздействия продуктов и производственных процессов, правовое обеспечение проекта с точки зрения норм экологического законодательства, возможные влияния перспектив изменения экологического законодательства на проект, влияние реализации данного проекта на уровень занятости в регионе, возможная реакция общественного мнения на осуществление инновационного проекта и выпуск новой продукции).

Оценка эффективности нововведений должна быть различна на разных стадиях их жизненного цикла, так как эти стадии характеризуются различными видами эффекта, целевыми критериями.

Эффективность процесса внедрения нововведения – это функция трех переменных: технический уровень (техническая эффективность), маркетинговая эффективность, экономическая эффективность.

На стадиях создания нововведений и их коммерциализации можно предусмотреть разную значимость этих составляющих (см. табл. 4.6).

Значимость составляющих экономической эффективности в зависимости от стадии инновационного процесса<sup>50</sup>

Составляющая эффективности	Стадия создания нововведений	Стадия коммерциализации нововведений
Техническая	60	30
Маркетинговая	20	30
Экономическая	20	40

В общем виде функцию эффективности инновационного процесса на промышленном предприятии можно записать следующим образом:

$$\text{Эффективность инновационного процесса} = f \begin{cases} \text{tech} = t = \begin{cases} \text{значение, если оно положительно} \\ \emptyset, \text{ если значение отрицательно} \end{cases} \\ \text{mark} = m = \begin{cases} \text{значение, если оно положительно} \\ \emptyset, \text{ если значение отрицательно} \end{cases} \\ \text{econ} = e = \begin{cases} \text{значение, если оно положительно} \\ \emptyset, \text{ если значение отрицательно} \end{cases} \end{cases}$$

где

tech – техническая составляющая,

mark – маркетинговая составляющая.

econ – экономическая составляющая.

При таком допущении эффективность инновационного процесса в промышленности имеет место только тогда, когда положительны все три составляющие, т.е.

$$\text{Эффективность инновационного процесса} = f \begin{cases} \text{tech} = t = [\text{положительное значение}] \\ \text{mark} = m = [\text{положительное значение}] \\ \text{econ} = e = [\text{положительное значение}] \end{cases}$$

На рис. 4.3 отражен алгоритм оценки эффективности инновационного процесса промышленного предприятия.

В табл. 4.7 представлены методы оценки эффективности нововведений на промышленном предприятии на различных стадиях их жизненного цикла, приведены формулы расчета значений технической, маркетинговой и экономической составляющих.

<sup>50</sup> Составлено на основе значимости рисков [56; 54; 207; 207; 209; 324]



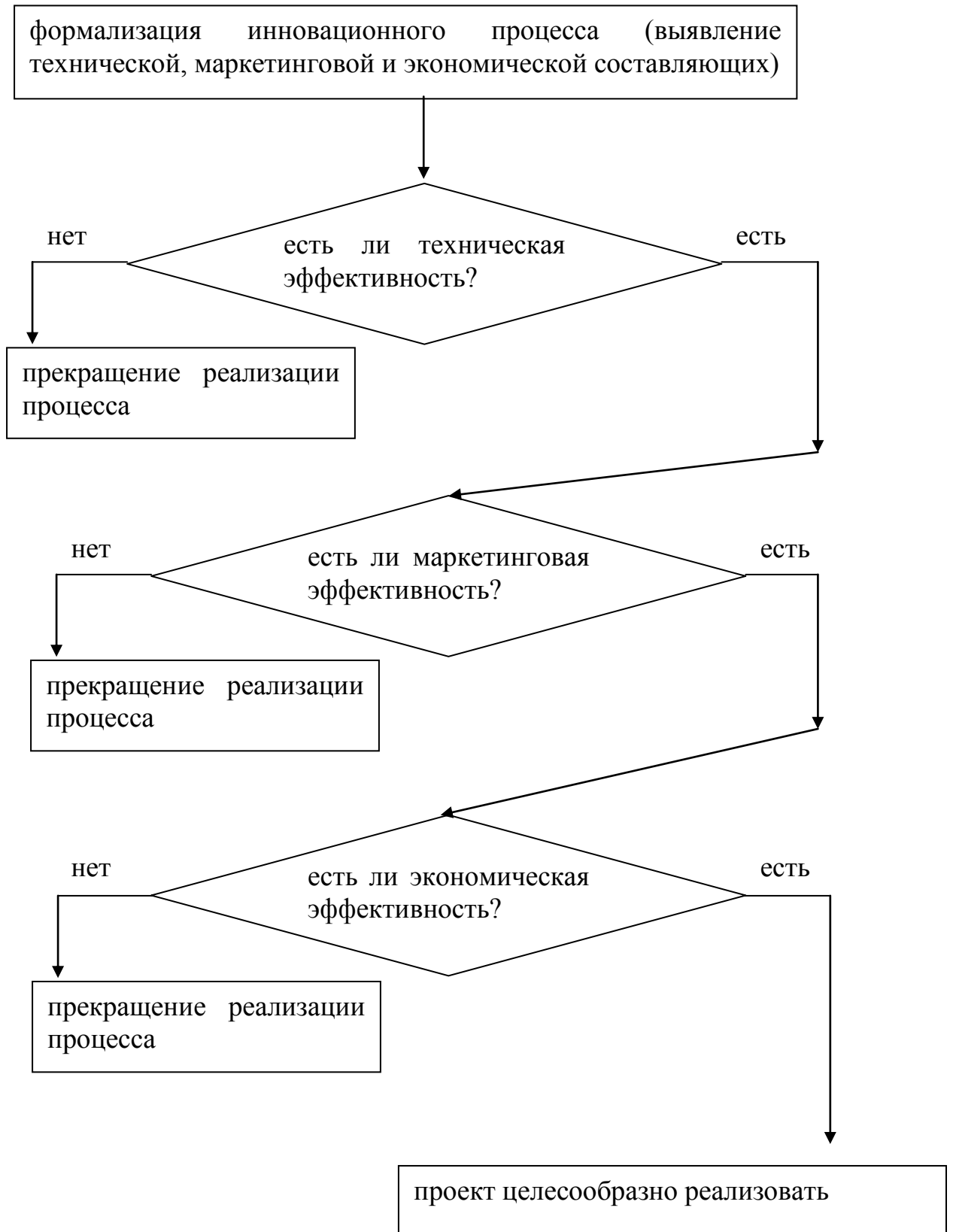


Рис. 4.3. Алгоритм оценки эффективности инновационного процесса в промышленности<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Составлено автором

Оценка эффективности инноваций на различных стадиях инновационного цикла<sup>52</sup>

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Риски
Научная	<p><b><u>Техническая составляющая</u></b>  Оценочные показатели, выраженные в баллах</p> $N = \sum_{i=1}^m \frac{P_i}{P_{i\text{баз}}} \times b_i$ <p><math>N</math> – обобщающий показатель,  <math>i</math> – количество параметров.  <math>P_i, P_{i\text{баз}}</math> – значения <math>i</math>-го параметра  <math>b_i</math> – удельный вес показателя</p> $N = \frac{\sum_{i=1}^m \mathcal{E}_i \times b_i}{I_c}$ <p><math>\mathcal{E}_i</math> – эффект по <math>i</math>-му параметру,  <math>I_c</math> – инвестиции</p> $N = \frac{\sum_{i=1}^m \frac{\mathcal{E}_i}{\mathcal{E}_{i\text{аналог}}} \times b_i}{\frac{I_c}{I_{c\text{аналог}}}}$ <p><b><u>Маркетинговая составляющая</u></b>  фактическую результативность работы  какого-либо инновационного предприятия [207]:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Максимальное значение обобщающего показателя, построенного на базе значений целевых критериев с учетом мнений экспертов</li> <li>2. Максимальное соотношения эффекта к затратам (по отношению к реализуемым инновационным проектам)</li> <li>3. при наличии аналогов – по сравнительной (относительной) технико-экономической эффективности</li> </ol>	<p>Получение отрицательного результата</p> <p>Отсутствие результата в установленные сроки</p>

<sup>52</sup> Составлено автором

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	$r = \frac{\sum R}{\sum_{i=1}^N Q_i - \sum_{i=1}^N (H_1 - H_2)}$ <p>где <math>r</math> – коэффициент фактической результативности работы инновационного предприятия,  <math>\sum R</math> – суммарные затраты по законченным работам, принятым (рекомендованным) для освоения в серийном производстве,  <math>H_1</math> – незавершенное производство на начало анализируемого периода,  <math>H_2</math> – незавершенное производство на конец анализируемого периода,  <math>N</math> – число лет анализируемого периода времени,  <math>Q_i</math> – фактические затраты на исследования и разработки за <math>i</math>-й год.</p> <p><b><u>Экономическая составляющая</u></b>  Народнохозяйственная эффективность</p> $\mathcal{E}_{нх} = \frac{\Delta D_{нх}}{K_в}$ <p>где <math>\Delta D_{нх}</math> – приращение национального дохода,  <math>K_в</math> – используемые капитальные вложения по всем источникам финансирования.</p>	<p>4. максимальное значение народнохозяйственной эффективности</p>	

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
Исследовательская	<p><b><u>Экономическая составляющая</u></b>  Бюджетная эффективность:  ЧДД бюджета, ИДГ бюджета (индекс доходности гарантий), внутренняя норма бюджетной эффективности (ВНД<sub>б</sub>)  Бюджетный эффект (<math>B_t</math>) для <math>t</math>-го шага осуществления проекта определяется как превышение доходов соответствующего бюджета (<math>D_t</math>) над расходами (<math>P_t</math>) в связи с осуществлением данного проекта  <math display="block">B_t = D_t - P_t</math></p> <p><b><u>Маркетинговая составляющая</u></b>  Для потенциального инвестора имеет большой практический интерес возможность определить расчетным путем фактическую результативность работы какого-либо инновационного предприятия [207]:  <math display="block">r = \frac{\sum R}{\sum_{i=1}^N Q_i - \sum_{i=1}^N (H_1 - H_2)}</math> где <math>r</math> – коэффициент фактической результативности работы инновационного предприятия,  <math>\sum R</math> – суммарные затраты по законченным работам, принятым (рекомендованным) для освоения в серийном производстве,  <math>H_1</math> – незавершенное производство на начало анализируемого периода,  <math>H_2</math> – незавершенное производство на конец</p>	<p>Максимальное значение бюджетной эффективности</p> <p>Максимальное значение <math>r</math></p>	<p>Получение отрицательного результата  Отсутствие результата НИОКР в установленные сроки  Отказ в сертификации результата  Получение непатентоспособного результата  Несвоевременное патентование</p> <p>Неправильный выбор направления процесса нововведений, обусловленный недооценкой рыночных тенденций, а также возможностей предприятия</p>

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>анализируемого периода,  <math>N</math> – число лет анализируемого периода времени,  <math>Q_i</math> – фактические затраты на исследования и разработки за <math>i</math>-й год.</p> <p><b><u>Техническая составляющая</u></b>  Интегральный показатель технического уровня</p> <p><b><u>Могут также рассчитываться</u></b>  Балльно-экспертный метод, в основе которого 4 показателя: перспективность использования результатов, масштаб реализации результатов, завершенность результатов, экологичность</p> <p>Показатели технико-экономической эффективности инновации, рассчитываемый как отношение интегрального показателя технического уровня к общим затратам на реализацию инновации</p>	<p>Максимальное количество баллов</p> <p>Максимальное значение показателя технико-экономической эффективности инновации</p>	
Разработки	<p><b><u>Экономическая составляющая</u></b>  Бюджетная эффективность:  ЧДД бюджета, ИДГ бюджета (индекс доходности гарантий), внутренняя норма бюджетной эффективности (ВНД<sub>6</sub>)  Бюджетный эффект (<math>B_t</math>) для <math>t</math>-го шага осуществления проекта определяется как</p>	Максимальное значение бюджетной эффективности	Получение отрицательного результата Отсутствие результата НИОКР в установленные сроки

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>превышение доходов соответствующего бюджета (<math>D_t</math>) над расходами (<math>P_t</math>) в связи с осуществлением данного проекта</p> $B_t = D_t - P_t$ <p>Статические показатели эффективности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прибыль,</li> <li>- простая норма прибыли</li> </ul> $AROR = \frac{P_t}{IC}$ <p>где <math>AROR</math> – простая норма прибыли, <math>IC</math> – объем инвестиций; <math>P_t</math> – чистая прибыль (годовая);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- статический срок окупаемости (<math>PP</math>),</li> </ul> $PP = \frac{IC}{P_t}$ <p>где <math>IC</math> – объем инвестиций; <math>P_t</math> – чистая прибыль (годовая); <math>PP</math> – простой срок окупаемости (период окупаемости), т.е. <math>P = t</math>, при котором</p> $ARR = \frac{\bar{P}}{\frac{1}{2}(IC - RV)}$ <p>где <math>\bar{P}</math> – среднегодовая чистая прибыль; <math>RV</math> – остаточная стоимость (ликвидационная)</p> <p>Показатели коммерческой эффективности инновационного проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чистая текущая стоимость (<math>NPV</math>)</li> </ul>	<p>На основе значений показателей коммерческой эффективности инновационного проекта</p> <p>Максимальное значение показателя <math>r</math></p>	<p>Отказ в сертификации результата Получение непатентоспособного результата Несвоевременное патентование</p> <p>Неправильный выбор направления процесса нововведений, обусловленный недооценкой рыночных тенденций, а также возможностей предприятия</p> <p>Недостаточность финансирования работ, несоблюдение сроков выполнения работ по проекту, возможное несоответствие фактических и плановых параметров разработки</p>

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	$NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$ <p>IC – объем исходных инвестиций,  r – норма дисконта,  k – период времени,  P<sub>k</sub> – годовой доход, генерируемый инвестициями, в период времени k.</p> <p>Если проект предполагает не разовые капитальные вложения, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение <i>m</i> лет, то формула для расчета <i>NPV</i> модифицируется следующим образом</p> $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}$ $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$ <p><i>i</i> — прогнозируемый средний уровень инфляции</p> <p>- динамический срок окупаемости (<i>DPP</i>)</p> $DPP = \frac{\sum_{m=0}^k \frac{IC_m}{(1+i)^m}}{\sum_{n=0}^t \frac{P_n}{(1+i)^n}}$ <p>где <math>i=E=r</math> – величина доходности инвестиции,</p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>равна стоимости ресурсов <math>i</math> или ставке банковского процента <math>r</math></p> <p>- индекс доходности (<math>PI</math>)</p> $PI = \frac{\sum_{n=0}^t \frac{P_n}{(1+i)^n}}{\sum_{m=0}^k \frac{IC_m}{(1+i)^m}}$ <p>- внутренняя норма доходности (<math>IRR</math>)</p> $IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} \times (r_2 - r_1)$ <p>где <math>r_1</math> – значение табличного коэффициента дисконтирования, при котором <math>f(r_1) &gt; 0</math> (<math>f(r_1) &lt; 0</math>);  <math>r_2</math> – значение табличного коэффициента дисконтирования, при котором <math>f(r_2) &lt; 0</math> (<math>f(r_2) &gt; 0</math>).</p> <p><b><u>Маркетинговая составляющая</u></b>  Для потенциального инвестора имеет большой практический интерес возможность определить расчетным путем фактическую результативность работы какого-либо инновационного предприятия:</p> $r = \frac{\sum R}{\sum_{i=1}^N Q_i - \sum_{i=1}^N (H_1 - H_2)}$ <p>где <math>r</math> – коэффициент фактической результативности работы инновационного предприятия,</p>		



Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p><math>\Sigma R</math> – суммарные затраты по законченным работам, принятым (рекомендованным) для освоения в серийном производстве,  <math>H_1</math> – незавершенное производство на начало анализируемого периода,  <math>H_2</math> – незавершенное производство на конец анализируемого периода,  <math>N</math> – число лет анализируемого периода времени,  <math>Q_i</math> – фактические затраты на исследования и разработки за <math>i</math>-й год.</p> <p><b><u>Техническая составляющая</u></b>  Интегральный коэффициент технического уровня</p>		
Освоение производства	<p><b><u>Экономическая составляющая</u></b>  Бюджетная эффективность:  ЧДД бюджета, ИДГ бюджета (индекс доходности гарантий), внутренняя норма бюджетной эффективности (ВНД<sub>б</sub>)  Бюджетный эффект (<math>B_t</math>) для <math>t</math>-го шага осуществления проекта определяется как превышение доходов соответствующего бюджета (<math>D_t</math>) над расходами (<math>P_t</math>) в связи с осуществлением данного проекта  <math>B_t = D_t - P_t</math></p> <p>Статические показатели эффективности:  - прибыль,</p>	<p>Максимальное значение бюджетной эффективности</p> <p>На основе значений показателей коммерческой</p>	<p>Получение отрицательного результата  Отсутствие результатов внедрения в установленные сроки  Экологические риски НИОКР  Недостаточность финансирования работ, несоблюдение сроков выполнения работ по проекту, возможное несоответствие</p>

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>- простая норма прибыли</p> $AROR = \frac{P_t}{IC}$ <p>где AROR – простая норма прибыли, IC – объем инвестиций; <math>P_t</math> – чистая прибыль (годовая);</p> <p>- статический срок окупаемости (PP),</p> $PP = \frac{IC}{P_t}$ <p>где IC – объем инвестиций; <math>P_t</math> – чистая прибыль (годовая); PP – простой срок окупаемости (период окупаемости), т.е. <math>P = t</math>, при котором</p> $ARR = \frac{\bar{P}}{\frac{1}{2}(IC - RV)}$ <p>где <math>\bar{P}</math> – среднегодовая чистая прибыль; RV – остаточная стоимость (ликвидационная)</p> <p>Показатели коммерческой эффективности инновационного проекта:</p> <p>- чистая текущая стоимость (NPV)</p> $NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$ <p>IC – объем исходных инвестиций,  r – норма дисконта,  k – период времени,  <math>P_k</math> – годовой доход, генерируемый инвестициями, в период времени k.</p> <p>Если проект предполагает не разовые</p>	<p>эффективности инновационного проекта</p> <p>Максимальное значение показателя r</p>	<p>фактических и плановых параметров разработки</p> <p>Неправильный выбор направления процесса нововведений, обусловленный недооценкой рыночных тенденций, а также возможностей предприятия</p>

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>капитальные вложения, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение <math>m</math> лет, то формула для расчета <math>NPV</math> модифицируется следующим образом</p> $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}$ $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$ <p><math>i</math> — прогнозируемый средний уровень инфляции</p> <p>- динамический срок окупаемости (<math>DPP</math>)</p> $DPP = \frac{\sum_{m=0}^k \frac{IC_m}{(1+i)^m}}{\sum_{n=0}^t \frac{P_n}{(1+i)^n}}$ <p>где <math>i=E=r</math> – величина доходности инвестиции, равна стоимости ресурсов <math>i</math> или ставке банковского процента <math>r</math></p> <p>- индекс доходности (<math>PI</math>)</p> $PI = \frac{\sum_{n=0}^t \frac{P_n}{(1+i)^n}}{\sum_{m=0}^k \frac{IC_m}{(1+i)^m}}$		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>- внутренняя норма доходности (<i>IRR</i>)</p> $IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} \times (r_2 - r_1)$ <p>где <math>r_1</math> – значение табличного коэффициента дисконтирования, при котором <math>f(r_1) &gt; 0</math> (<math>f(r_1) &lt; 0</math>);  <math>r_2</math> – значение табличного коэффициента дисконтирования, при котором <math>f(r_2) &lt; 0</math> (<math>f(r_2) &gt; 0</math>).</p> <p><b><u>Маркетинговая составляющая</u></b></p> <p>Для потенциального инвестора имеет большой практический интерес возможность определить расчетным путем фактическую результативность работы какого-либо инновационного предприятия:</p> $r = \frac{\sum R}{\sum_{i=1}^N Q_i - \sum_{i=1}^N (H_1 - H_2)}$ <p>где <math>r</math> – коэффициент фактической результативности работы инновационного предприятия,  <math>\sum R</math> – суммарные затраты по законченным работам, принятым (рекомендованным) для освоения в серийном производстве,  <math>H_1</math> – незавершенное производство на начало анализируемого периода,  <math>H_2</math> – незавершенное производство на конец анализируемого периода,  <math>N</math> – число лет анализируемого периода</p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>времени,  <math>Q_i</math> – фактические затраты на исследования и разработки за <math>i</math>-й год.</p> <p><b><u>Техническая составляющая</u></b>  Интегральный коэффициент технического уровня</p>		
Внедрение нововведений	<p><b><u>Экономическая составляющая</u></b>  Бюджетная эффективность:  ЧДД бюджета, ИДГ бюджета (индекс доходности гарантий), внутренняя норма бюджетной эффективности (ВНД<sub>б</sub>)  Бюджетный эффект (<math>B_t</math>) для <math>t</math>-го шага осуществления проекта определяется как превышение доходов соответствующего бюджета (<math>D_t</math>) над расходами (<math>P_t</math>) в связи с осуществлением данного проекта  <math>B_t = D_t - P_t</math></p> <p>Статические показатели эффективности:  - прибыль,  - простая норма прибыли  <math>AROR = \frac{P_t}{IC}</math>  где AROR – простая норма прибыли, IC – объем инвестиций; <math>P_t</math> – чистая прибыль (годовая);  - статический срок окупаемости (<math>PP</math>),</p>	<p>Максимальное значение бюджетной эффективности</p> <p>На основе значений показателей коммерческой эффективности инновационного проекта</p>	<p>Проблемы, связанные с патентной защитой прав участников инновационной деятельности, неправильный расчет объемов реализации, недостаточность мероприятий по продвижению новшества, включая рекламное сопровождение, неудачный выбор каналов и форм сбыта  Отторжение рынком  Более низкие объемы сбыта по сравнению с запланированными</p>

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	$PP = \frac{IC}{P_t}$ <p>где <math>IC</math> – объем инвестиций; <math>P_t</math> – чистая прибыль (годовая); <math>PP</math> – простой срок окупаемости (период окупаемости), т.е. <math>P = t</math>, при котором</p> $ARR = \frac{\bar{P}}{\frac{1}{2}(IC - RV)}$ <p>где <math>\bar{P}</math> – среднегодовая чистая прибыль; <math>RV</math> – остаточная стоимость (ликвидационная)</p> <p>Показатели коммерческой эффективности инновационного проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чистая текущая стоимость (<math>NPV</math>)</li> </ul> $NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$ <p><math>IC</math> – объем исходных инвестиций,  <math>r</math> – норма дисконта,  <math>k</math> – период времени,  <math>P_k</math> – годовой доход, генерируемый инвестициями, в период времени <math>k</math>.</p> <p>Если проект предполагает не разовые капитальные вложения, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение <math>m</math> лет, то формула для расчета <math>NPV</math> модифицируется следующим образом</p> $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}$		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$ <p><math>i</math> — прогнозируемый средний уровень инфляции</p> <p>- динамический срок окупаемости (<math>DPP</math>)</p> $DPP = \frac{\sum_{m=0}^k \frac{IC_m}{(1+i)^m}}{\sum_{n=0}^t \frac{P_n}{(1+i)^n}}$ <p>где <math>i=E=r</math> – величина доходности инвестиции, равна стоимости ресурсов <math>i</math> или ставке банковского процента <math>r</math></p> <p>- индекс доходности (<math>PI</math>)</p> $PI = \frac{\sum_{n=0}^t \frac{P_n}{(1+i)^n}}{\sum_{m=0}^k \frac{IC_m}{(1+i)^m}}$ <p>- внутренняя норма доходности (<math>IRR</math>)</p> $IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} \times (r_2 - r_1)$ <p>где <math>r_1</math> – значение табличного коэффициента</p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>дисконтирования, при котором <math>f(r_1) &gt; 0</math> (<math>f(r_1) &lt; 0</math>);  <math>r_2</math> – значение табличного коэффициента дисконтирования, при котором <math>f(r_2) &lt; 0</math> (<math>f(r_2) &gt; 0</math>).</p> <p>Экономический эффект и его прирост по сравнению с аналогом</p> <p>Прирост чистой прибыли, полученной за весь срок реализации инновации, в сравнении с аналогом</p> <p>Чистый доход, созданный за счет реализации инновации и прирост этого показателя</p> <p>Показатели прибыли, полученные от реализации нововведения и их прирост</p> <p>Доля дохода, полученного за счет реализации нововведения, в общей массе дохода</p> <p>Экономия от снижения себестоимости за счет реализации нововведения в сфере его производства</p> <p>Чистая текущая стоимость, скорректированная на величину экологического ущерба</p> <p><b><u>Маркетинговая составляющая</u></b>          Для потенциального инвестора имеет большой практический интерес возможность</p>		



Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>определить расчетным путем фактическую результативность работы какого-либо инновационного предприятия:</p> $r = \frac{\sum R}{\sum_{i=1}^N Q_i - \sum_{i=1}^N (H_1 - H_2)}$ <p>где <math>r</math> – коэффициент фактической результативности работы инновационного предприятия,  <math>\sum R</math> – суммарные затраты по законченным работам, принятым (рекомендованным) для освоения в серийном производстве,  <math>H_1</math> – незавершенное производство на начало анализируемого периода,  <math>H_2</math> – незавершенное производство на конец анализируемого периода,  <math>N</math> – число лет анализируемого периода времени,  <math>Q_i</math> – фактические затраты на исследования и разработки за <math>i</math>-й год.</p> <p>уровень выживания инновационного продукта (<math>Y</math>), отображающий характер отношения рынка к внедряемым инновациям данного вида, предприятия или отрасли:</p> $Y = \frac{\sum_{i=1}^T P_{mi}}{\sum_{i=1}^T P_{ci}},$		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>где <math>P_{mi}</math> – количество коммерциализированных продуктов одного вида, предприятия или отрасли, <math>P_{ci}</math> – общее число коммерциализированных инновационных продуктов, <math>T</math> – длительность периода времени инновационных изменений;</p> <p>доля эффективного выживания инновационных продуктов (<math>EY</math>), характеризующая степень соответствия коммерциализированных продуктов инвестиционным прогнозам дохода или прибыли. Данный показатель позволяет оценить точность прогнозирования потенциального дохода от коммерциализации инновационного продукта в бизнес-планировании, а также степень влияния инновационных источников на получаемый доход:</p> $EY = \frac{\sum_{i=1}^T P_{ei}}{\sum_{i=1}^T P_{ci}},$ <p>где <math>P_{ei}</math> – количество новых продуктов, превосходящих первоначальный прогноз годового дохода в течение периода инновационных изменений;</p> <p>доля продаж инновационных продуктов в общем объеме продаж (<math>IPS</math>):</p> $IPS = \frac{\sum_{i=1}^T I_{ci}}{\sum_{i=1}^T I_i},$		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>где <math>I_{ci}</math> – суммарный ежегодный доход, полученный от коммерциализации инновационных продуктов, <math>I_i</math> – суммарный общий ежегодный доход;</p> <p>эффективность инвестиций в исследования и разработки (ERD), показатель, характеризующий уровень отдачи с каждой единицы инвестированных средства в исследования и разработки инновационного продукта. Данный показатель также позволяет показать достаточность инвестиций в исследования, разработки и необходимые организационные изменения, поскольку при недостаточности финансовых средств необходимый уровень отдачи может быть и не получен:</p> $ERD = \frac{\sum_{i=1}^T NP_{ci}}{\sum_{i=1}^T C_{innov-i}} * 100\% ,$ <p>где <math>NP_{ci}</math> – чистая прибыль, полученная от коммерциализации инновационных продуктов, <math>C_{innov-i}</math> – затраты на исследования и разработки новых продуктов;</p> <p>структура затрат на исследования и разработки. Этот показатель характеризует удельный вес инвестиций в развитие новых продуктов в общих затратах на исследования и разработки:</p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	$RIN = \frac{\sum_{i=1}^T C_{innov\_i}}{\sum_{i=1}^T C_{R\&D\_i}},$ <p>где <math>C_{innov\_i}</math> – затраты на исследования и разработки новых продуктов, <math>C_{R\&amp;D\_i}</math> – общие затраты на исследования и разработки;</p> <p>инновационный доход на одного работника (PW). Данный показатель является своеобразным критерием производительности труда людей, занимающихся инновациями:</p> $PW = \frac{\sum_{i=1}^T I_{ci}}{\sum_{i=1}^T E_{R\&D\_i}},$ <p>где <math>I_{ci}</math> – суммарный ежегодный доход, полученный от коммерциализации инновационных продуктов, <math>E_{R\&amp;D\_i}</math> – общее число работников, полностью занятых инновационной деятельностью;</p> <p>рентабельность инноваций (<math>ROI_{innov}</math>), определяемая как отношение суммарной чистой прибыли ко всем инновационным инвестициям:</p> $ROI_{innov} = \frac{\sum_{i=1}^T NP_{innov\_i}}{\sum_{i=1}^T (C_{Fi} + C_{Ri} + C_{Di} + IRI_i + ICP_i)} * 100\%,$ <p>где <math>NP_{innov\_i}</math> – чистая прибыль, полученная от новых продуктов до анализируемого момента</p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>времени в течение периода инновационных изменений, <math>C_{Fi}</math> – постоянные издержки, связанные с инновационной деятельностью, <math>C_{Ri}</math> – затраты на исследования, <math>C_{Di}</math> – затраты на разработки, <math>IRI_i</math> – производственные инвестиции, <math>ICP_i</math> – коммерческие издержки.</p> <p><b><u>Техническая составляющая</u></b> Интегральный коэффициент технического уровня</p>		
Диффузия нововведений	<p><b><u>Маркетинговая составляющая</u></b> В связи с существованием прямой связи между изобретательской активностью, затратами на НИОКР и объемами продаж, рассчитывают долю рынка, принадлежащую фирме по количеству патентов</p> $DP(A) = \frac{N_A}{\sum N_i}$ <p>где <math>DP(A)</math> – доля рынка, принадлежащая фирме А;  <math>N_A</math> – количество патентов фирмы А;  <math>\sum N_i</math> – общее количество патентов [61].</p> <p>Удельный вес новых продаж</p> $D_{иннов} = \frac{Выр_{иннов}}{Выр_{общ}}$ <p>где <math>D_{иннов}</math> – удельный вес дохода от</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На основе значений показателей коммерческой эффективности инновационного проекта</li> <li>2. По степени завоевания рынка</li> </ol>	<p>Проблемы, связанные с патентной защитой прав участников инновационной деятельности, неправильный расчет объемов реализации, недостаточность мероприятий по продвижению новшества, включая рекламное сопровождение, неудачный выбор каналов и форм сбыта Отторжение рынком Более низкие объёмы сбыта по сравнению с запланированными</p>

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>реализации инновации в общем объеме выручки,  <math>Выр_{иннов}</math> – выручка от реализации инновационной продукции, товаров, услуг,  <math>Выр_{общ}</math> – общий объем реализации товаров, работ, услуг</p> <p>Математическая модель диффузии инноваций Басса [89; 327]:</p> $n_t = \left( p + q \times \frac{N_t}{M} \right) \times (M - N_t)$ <p>где <math>n_t</math> – количество принявших инновацию в момент времени <math>t</math>;  <math>p</math> – коэффициент внешнего влияния;  <math>q</math> – коэффициент внутреннего влияния;  <math>M</math> – потенциал рынка;  <math>N_t</math> – суммарное число принявших инновацию в момент времени <math>t</math>.</p> <p>уровень выживания инновационного продукта (<math>Y</math>), отображающий характер отношения рынка к внедряемым инновациям данного вида, предприятия или отрасли:</p> $Y = \frac{\sum_{i=1}^T P_{mi}}{\sum_{i=1}^T P_{ci}},$ <p>где <math>P_{mi}</math> – количество коммерциализированных продуктов одного вида, предприятия или отрасли,</p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p><math>P_{ci}</math> – общее число коммерциализированных инновационных продуктов, <math>T</math> – длительность периода времени инновационных изменений;</p> <p>доля эффективного выживания инновационных продуктов (<math>EY</math>), характеризующая степень соответствия коммерциализированных продуктов инвестиционным прогнозам дохода или прибыли. Данный показатель позволяет оценить точность прогнозирования потенциального дохода от коммерциализации инновационного продукта в бизнес-планировании, а также степень влияния инновационных источников на получаемый доход:</p> $EY = \frac{\sum_{i=1}^T P_{ei}}{\sum_{i=1}^T P_{ci}},$ <p>где <math>P_{ei}</math> – количество новых продуктов, превосходящих первоначальный прогноз годового дохода в течение периода инновационных изменений;</p> <p>доля продаж инновационных продуктов в общем объеме продаж (<math>IPS</math>):</p> $IPS = \frac{\sum_{i=1}^T I_{ci}}{\sum_{i=1}^T I_i},$ <p>где <math>I_{ci}</math> – суммарный ежегодный доход,</p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>полученный от коммерциализации инновационных продуктов, <math>I_i</math> – суммарный общий ежегодный доход; эффективность инвестиций в исследования и разработки (ERD), показатель, характеризующий уровень отдачи с каждой единицы инвестированных средства в исследования и разработки инновационного продукта. Данный показатель также позволяет показать достаточность инвестиций в исследования, разработки и необходимые организационные изменения, поскольку при недостаточности финансовых средств необходимый уровень отдачи может быть и не получен:</p> $ERD = \frac{\sum_{i=1}^T NP_{ci}}{\sum_{i=1}^T C_{innov-i}} * 100\% ,$ <p>где <math>NP_{ci}</math> – чистая прибыль, полученная от коммерциализации инновационных продуктов, <math>C_{innov_i}</math> – затраты на исследования и разработки новых продуктов;</p> <p>структура затрат на исследования и разработки. Этот показатель характеризует удельный вес инвестиций в развитие новых продуктов в общих затратах на исследования и разработки:</p> $RIN = \frac{\sum_{i=1}^T C_{innov_i}}{\sum_{i=1}^T C_{R\&D-i}} ,$		



Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>где <math>C_{innov\_i}</math> – затраты на исследования и разработки новых продуктов, <math>C_{R\&amp;D\_i}</math> – общие затраты на исследования и разработки;</p> <p>инновационный доход на одного работника (PW). Данный показатель является своеобразным критерием производительности труда людей, занимающихся инновациями:</p> $PW = \frac{\sum_{i=1}^T I_{ci}}{\sum_{i=1}^T E_{R\&D\_i}},$ <p>где <math>I_{ci}</math> – суммарный ежегодный доход, полученный от коммерциализации инновационных продуктов, <math>E_{R\&amp;D\_i}</math> – общее число работников, полностью занятых инновационной деятельностью;</p> <p>рентабельность инноваций (<math>ROI_{innov}</math>), определяемая как отношение суммарной чистой прибыли ко всем инновационным инвестициям:</p> $ROI_{innov} = \frac{\sum_{i=1}^T NP_{innov\_i}}{\sum_{i=1}^T (C_{Fi} + C_{Ri} + C_{Di} + IRI_i + ICP_i)} * 100\% ,$ <p>где <math>NP_{innov\_i}</math> – чистая прибыль, полученная от новых продуктов до анализируемого момента времени в течение периода инновационных изменений, <math>C_{Fi}</math> – постоянные издержки, связанные с инновационной деятельностью, <math>C_{Ri}</math> – затраты на исследования, <math>C_{Di}</math> – затраты на разработки, <math>IRI_i</math> – производственные инвестиции, <math>ICP_i</math> – коммерческие</p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p>издержки.</p> <p><b><u>Экономическая составляющая</u></b>            Статические показатели эффективности:            - прибыль,            - простая норма прибыли</p> $AROR = \frac{P_t}{IC}$ <p>где AROR – простая норма прибыли, IC – объем инвестиций; <math>P_t</math> – чистая прибыль;</p> <p>- статический срок окупаемости (PP),</p> $PP = \frac{IC}{P_t}$ <p>где IC – объем инвестиций; <math>P_t</math> – чистая прибыль; PP – простой срок окупаемости (период окупаемости), т.е. <math>P = t</math>, при котором</p> $ARR = \frac{\bar{P}}{\frac{1}{2}(IC - RV)}$ <p>где <math>\bar{P}</math> – среднегодовая чистая прибыль; RV – остаточная стоимость (ликвидационная)</p> <p>Показатели коммерческой эффективности инновационного проекта:            - чистая текущая стоимость (NPV)</p> $NPV = \sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	<p> <math>IC</math> – объем исходных инвестиций,  <math>r</math> – норма дисконта,  <math>k</math> – период времени,  <math>P_k</math> – годовой доход, генерируемый инвестициями, в период времени <math>k</math>.         </p> <p>           Если проект предполагает не разовые капитальные вложения, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение <math>m</math> лет, то формула для расчета <math>NPV</math> модифицируется следующим образом         </p> $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}$ $NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$ <p> <math>i</math> — прогнозируемый средний уровень инфляции         </p> <p>           - динамический срок окупаемости (<math>DPP</math>)         </p> $DPP = \frac{\sum_{m=0}^k \frac{IC_m}{(1+i)^m}}{\sum_{n=0}^t \frac{P_n}{(1+i)^n}}$ <p>           где <math>i=E=r</math> – величина доходности инвестиции, равна стоимости ресурсов <math>i</math> или ставке банковского процента <math>r</math> </p> <p>           - индекс доходности (<math>PI</math>)         </p>		

Стадии инновационного процесса	Показатели для оценки эффективности	Критерии принятия инновационных проектов	Продолжение табл. 4.7 Риски
	$PI = \frac{\sum_{n=0}^i \frac{P_n}{(1+i)^n}}{\sum_{m=0}^k \frac{IC_m}{(1+i)^m}}$ <p>- внутренняя норма доходности (<i>IRR</i>)</p> $IRR = r_1 + \frac{f(r_1)}{f(r_1) - f(r_2)} \times (r_2 - r_1)$ <p>где <math>r_1</math> – значение табличного коэффициента дисконтирования, при котором <math>f(r_1) &gt; 0</math> (<math>f(r_1) &lt; 0</math>);  <math>r_2</math> – значение табличного коэффициента дисконтирования, при котором <math>f(r_2) &lt; 0</math> (<math>f(r_2) &gt; 0</math>).</p> <p><b><u>Техническая составляющая</u></b>  Оценка уровня конкурентоспособности товара определяется по формуле [78]</p> $P_{кт} = \beta \times \frac{K}{Ц + З_3}$ <p>где <math>\beta</math> – нормативно-конъюнктурный коэффициент, учитывающий специфические условия и возможные препятствия выхода на рынок,  <math>K</math> – комплексный показатель уровня качества товара,  <math>Ц</math> – цена продажи товара в руб.,  <math>З_3</math> – затраты на эксплуатацию (потребление) товара, руб.</p>		

Оценить эффект научной деятельности очень трудно, так как в этой области существует ряд разнокачественных эффектов.

Большие сложности возникают при оценке эффективности фундаментальных исследований, так как их результаты часто нельзя оценить экономически. Основным критерием целесообразности проведения таких исследования является возможность получения научного эффекта.

Следует отметить, что эффективность фундаментальных исследований для ближайшего отрезка времени в принципе не может иметь стоимостного выражения. Экономия на этом этапе повлечет за собой сокращение теоретического задела и снижение уровня прикладной тематики.

Измерить этот эффект применительно к конкретному исследованию (теме) можно только посредством экспертно-балльной оценки. Большинство исследователей придерживаются мнения, что самым приемлемым способом оценки является метод содержательной компонентной оценки, осуществляемый с привлечением экспертов, с использованием балльных оценок результативности НИР [207]. Но в этом случае возникают сложности с выбором критериев, составляющих основу оценки. Например, В.С. Либенсон разработал методику эффективности научных исследований, которая базируется на двух параметрах – класс научной информации и показатель степени новизны. Но предложенная им шкала применима не для всех видов научных работ: высокий балл может набрать только фундаментальное открытие. А.С. Запаснюк предложил подход к оценке научно-технического эффекта, основанный на трех параметрах – новизна, теоретический уровень и возможность реализации [216]. Но этот подход приемлем скорее для результатов фундаментальных исследований и характеристики научного эффекта. В основе подхода к оценке эффективности научно-технического эффекта, предложенного В.А. Покровским, лежат следующие признаки: научно-технический уровень предполагаемых результатов, перспективность (первостепенная важность, важность, полезность), возможный масштаб внедрения

(народнохозяйственный, отраслевой, внутриминистерский) и степень вероятности успеха (большая, умеренная, малая) [207].

Тем не менее, следует отметить существенные недостатки, присущие балльно-экспертным методам:

- метод сопряжен с большими финансовыми и временными затратами квалифицированных специалистов,
- способствует концентрации научных исследований в нескольких ведущих научных учреждениях, что, в свою очередь, не способствует проведению независимой экспертизы,
- метод не приемлем в отношении новых направлений исследовательской работы, новых организаций и молодых ученых.

Но в настоящее время балльно-экспертные методы оценки значимости научных исследований являются основными при решении вопросов финансирования.

Система оценочных показателей эффективности нововведений должна включать в себя следующие:

- показатели народнохозяйственной эффективности (например, общий объем добавленной стоимости, общая сумма дохода, прирост этих показателей в сравнении с аналогом; общая рентабельность капитала, направленного на создание, производство и использование нововведений; экономический эффект, полученный в сфере производства, создания и использования нововведений; срок окупаемости инвестиций, направленных на реализацию нововведения);
- показатели бюджетной эффективности нововведений (например, интегральный бюджетный эффект за весь срок полезного применения нововведения в сферах его производства, создания и использования; дисконтированный интегральный эффект; степень финансового участия государства (или регионов) в финансировании инновации);
- показатели производственной, финансовой и инвестиционной эффективности нововведений (например:

а) в сфере производства: добавленная стоимость и доход, полученные за счет производства нововведения; экономия от снижения себестоимости продукции, полученная за счет производства нововведения; потенциальная прибыль от применения нововведения, а также прирост этих показателей по сравнению с аналогами;

б) в финансовой сфере: чистый доход и чистая прибыль за счет производства нововведений; их удельный вес соответственно в общей сумме доходов и в общем объеме прибыли; рентабельность продукции; общая масса прибыли, полученная за счет производства нововведения;

в) в инвестиционной сфере: показатели коммерческой эффективности соответствующего инвестиционного проекта.

Учитывая многоаспектность инновационной деятельности, оценка эффективности нововведений не может основываться на каком-то одном показателе. Процесс выбора наиболее эффективных нововведений – это по сути задача векторной оптимизации, которая может быть решена посредством построения универсального обобщающего показателя эффективности, основанного на сопоставлении значений различных параметров, скорректированное на степень важности указанных параметров.

Таким образом, в диссертации раскрыты отдельные аспекты, связанные с экономической оценкой эффективности нововведений в промышленности в зависимости от стадии их жизненного цикла. Представлены конкретные показатели для оценки эффективности нововведений на каждой стадии их жизненного цикла: научной, исследовательской, разработок, освоение производства, внедрения нововведений, диффузии нововведений.

### **4.3. Оценка конкурентоспособности инновационной промышленной продукции**

Оценку конкурентоспособности инновационной промышленной продукции следует проводить в четыре этапа:

- оценка технического уровня инновационной промышленной продукции,
- оценка цепочки затрат (совокупных затрат) за жизненный цикл промышленного нововведения,
- оценка конкурентных преимуществ (разработчика и производителя) при продвижении товара на рынок,
- определению ключевых факторов успеха.

Для проведения оценки технического уровня инновационной промышленной продукции целесообразно использовать инструменты бенчмаркинга. Под бенчмаркингом понимают критический анализ определенных объектов с целью поиска лучших образцов, опыта и т.д. для их использования в своей организации. В связи с тем что в процессе поиска используется, как правило, некоторый критерий для отбора лучшего, в рассматриваемом случае — технический уровень инновационной промышленной продукции.

Бенчмаркинг изделия может рассматриваться как начальный этап совершенствования любого изделия.

Для оценки совершенства анализируемого технического объекта, изделия, т.е. для оценки его технического (или технологического уровня), принято «сворачивать» его частные характеристики (показатели, характеризующие односторонние достоинства анализируемого объекта) в один обобщающий (интегральный), по значению которого и судят о совершенстве объекта оценки.

Для решения оценочной задачи используют различные подходы и основанные на них методы.



На практике можно либо разработать методику расчета интегрального показателя, учитывающего динамику изменения различных составляющих технического уровня, а также уровень их значимости, либо использовать графический метод – многоугольник технического уровня.

Но первый подход использовать трудно, так как значимость составляющих технического уровня может со временем изменяться, что потребует переработки методики расчета интегрального показателя в связи с новым значением весов составляющих.

Во втором случае эта проблема не стоит, поскольку методика не жестко фиксирует значимость составляющих, она определяется экспертами.

Область применения графического метода оценки технического уровня инновационной промышленной продукции – по совокупности изделий одинакового функционального назначения.

Если таких изделий множество, совокупность суживают до изделий одного класса (группы), к которому относят только изделия, близкие по ведущему параметру, например, мощности, производительности и т.д.

По отобранной совокупности изделий устанавливают перечень наиболее важных характеристик (показателей), всесторонне их характеризующих, и формируют массив значений этих характеристик.

Очень важно определиться, какие значения показателей (большие или меньшие) характеризуют рассматриваемые объекты с лучшей стороны. Например, большая масса изделия чаще всего отрицательно характеризует изделие (оно очень материалоемкое), но для отдельных изделий она может служить положительной характеристикой.

Для построения многоугольника технического уровня необходимо вычертить окружность любого диаметра и из центра окружности провести столько равноотстоящих лучей, сколько характеристик используется для оценки совершенства изделия. Каждый из лучей предназначается для отображения одного из частных оценочных свойств (характеристик) изделия.

На каждом луче произвольно строятся шкалы показателей, отражающих оценочные свойства.

Наибольшие и наименьшие деления шкал должны охватывать (лучше перекрывать) крайние значения показателей, встречающихся в сформированном массиве значений. Положения наибольшего и наименьшего делений на каждой шкале (луче) безразлично. Лучшие значения шкал откладываются со стороны окружности (пример приведен в образце отчета по занятию).

Следует провести экспертную оценку выделенных характеристик, формирующих технический уровень изделия, например, по десятибалльной шкале.

Количество баллов, выставленное экспертами, будет влиять на результат. Поэтому с помощью них можно учесть и разную значимость анализируемых характеристик. Чем более значимая характеристика, тем в большем диапазоне баллов должны находиться экспертные оценки. Так лучшее значение показателя экспертами может быть оценено и в 10 баллов, и в 5. Экспертная оценка этих же характеристик должна быть меньше, чем у лучшего образца.

Поочередно на каждом луче откладываются значения показателей, характеризующих отдельное изделие. Нанесенные значения соединяются линией, образующей в общем случае «веревочный» многоугольник. Площадь фигуры, ограниченной многоугольником, обобщенно отражает достоинства (технический уровень) отдельного изделия. Чем она больше, тем выше технический уровень изделия.

Определение интегрального показателя технического уровня сводится к определению площади изображенных многоугольников.

Отраженная на многоугольнике технического уровня информация позволяет показать «идеальное» для достигнутого уровня технического развития изделие. Оно характеризуется «веревочным» многоугольником,

соответствующим лучшим значениям показателей на каждом луче диаграммы (многоугольника технического уровня).

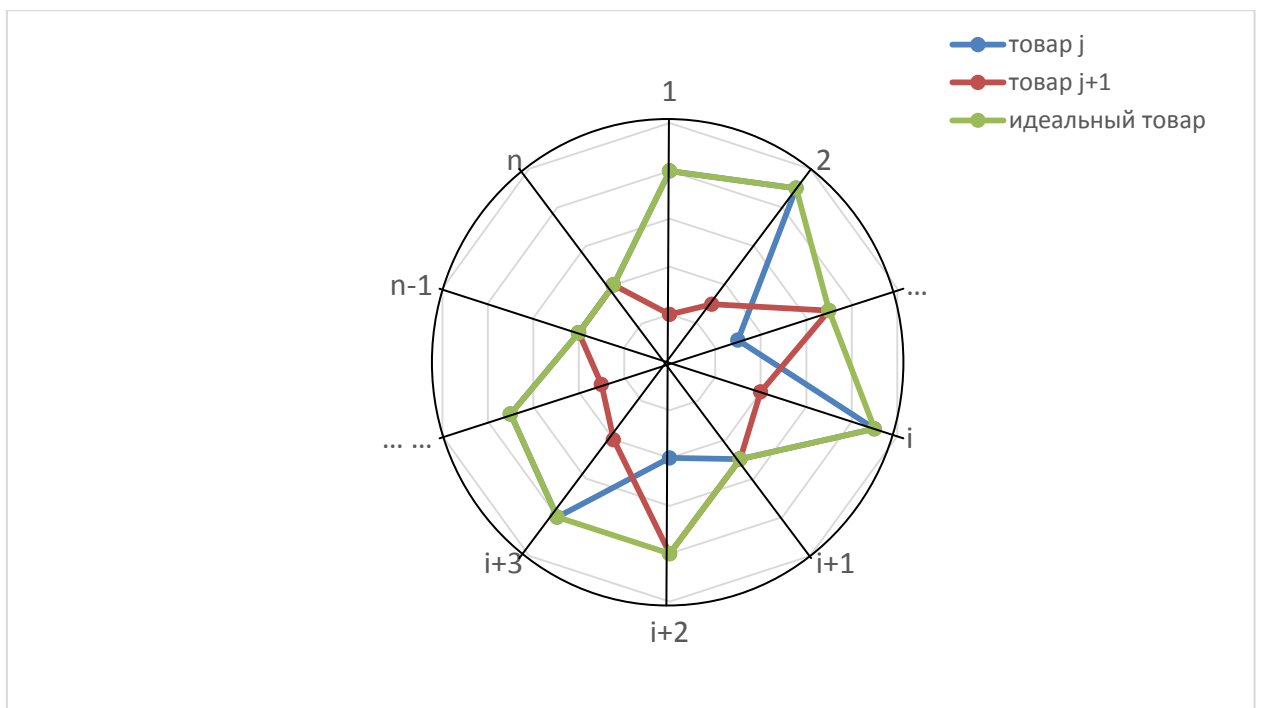
Замер площадей по построенной диаграмме и соотнесение площадей, соответствующих каждому изделию, с площадью “идеального” изделия, позволяет оценить собственно технический уровень каждого изделия, достигнутый на соответствующем этапе общественного и технического развития. При этом пользуются формулой

$$K_j = S_j : S_u$$

где  $K_j$ , — значение технического уровня  $j$ -го изделия, доли единицы;

$S_j$  - площадь многоугольника, соответствующая  $j$ -му изделию, единицы площади,

$S_u$  — то же, «идеального» изделия, единицы площади (см. рис. 4.4).



**Рис. 4.4. Многоугольник технического уровня инновационной промышленной продукции**

Каждые два соседних параметра, характеризующих технический уровень, образуют треугольник, одна из вершин которого – это центр окружности, а

две другие – это значения соответствующих параметров. Следовательно, площадь этого треугольника можно рассчитать по формуле

$$S = \frac{1}{2} \times r_i \times r_{i+1} \times \sin \frac{360^\circ}{n}$$

где

$S$  – площадь треугольника, образуемого двумя соседними параметрами,

$n$  – количество параметров,

$360^\circ$  - полный круг,

$r_i$  и  $r_{i+1}$  – это значения  $i$ -го и  $(i+1)$ -го параметра

Тогда общая площадь  $i$ -го «веревочного» многоугольника может быть рассчитана по формуле

$$S_j = \frac{1}{2} \times \sin \frac{360^\circ}{n} \times \left( \sum_{i=1}^{n-1} r_i \times r_{(i+1)} + r_n \times r_1 \right)$$

Площадь «идеального» изделия можно рассчитать по формуле

$$S_u = \frac{1}{2} \times \sin \frac{360^\circ}{n} \times \left( \sum_{i=1}^{n-1} r_i^{max} \times r_{(i+1)}^{max} + r_n^{max} \times r_1^{max} \right)$$

где

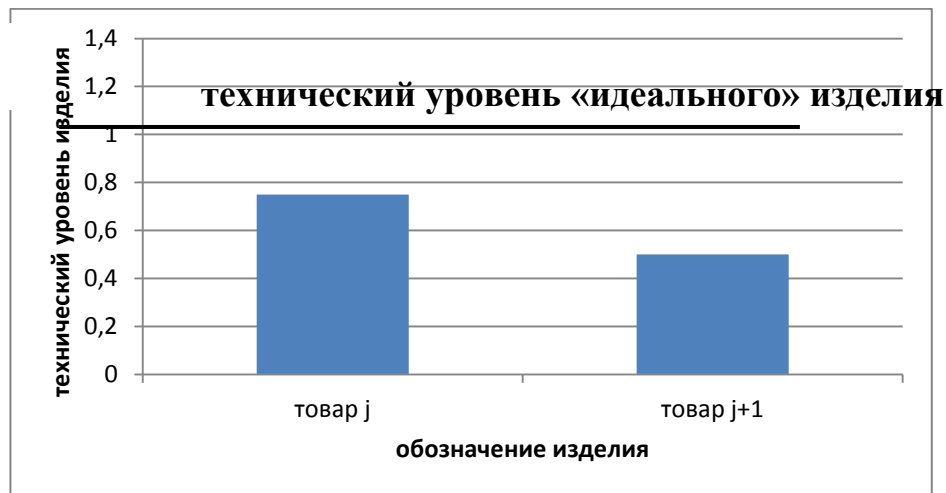
$S_u$  – площадь «идеального» изделия,

$r_i^{max}$  и  $r_{i+1}^{max}$  – это максимальные значения  $i$ -го и  $(i+1)$ -го параметра

Тогда, технический уровень  $j$ -го изделия можно рассчитать по формуле

$$K_j = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} r_i \times r_{(i+1)} + r_n \times r_1}{\sum_{i=1}^{n-1} r_i^{max} \times r_{(i+1)}^{max} + r_n^{max} \times r_1^{max}}$$

В завершение целесообразно проранжировать анализируемые объекты в порядке уменьшения значений технического уровня изделия и отразить результаты ранжирования в виде столбчатой диаграммы (см. рис. 4.5).



**Рис. 4.5.** Столбчатая диаграмма рангов анализируемых изделий по техническому уровню

Использование многоугольника технического уровня позволяет объединить количественные и качественные характеристики, формирующие технический уровень продукции, в единый безразмерный интегральный показатель.

Рассмотрим эту методику на конкретном примере.

Требуется определить технический уровень электродвигателей одинаковой мощности, характеристики которых приведены в табл. 4.8<sup>53</sup>.

<sup>53</sup> По материалам предприятия ОАО НПП «Сапфир»

Исходные данные для оценки технического уровня промышленной  
продукции (на примере электродвигателей)

Потребительское свойство, ед. изм.	Значения свойств по изделиям			
	5АИ 71А... Е (Е2)	5АИ 71В... Е (Е2)	5АИ 80А... Е (Е2)	5АИ 90L... Е (Е2)
номинальная мощность кВт	0,75	0,75	0,75	0,75
номинальный ток (А) при 380 В	1,77	2,8	2,3	2,1
частота вращения, об/мин	2830	1390	910	700
КПД, %	71	72,5	69	75
Вес (кг)	9,5	11,6	15,7	25,5
cos φ	0,9	0,72	0,72	0,73
Цена, руб	6350	6400	6750	8200

Составим таблицу экспертных значений (табл. 4.9) и многоугольник  
технического уровня (рис. 4.6)

Таблица 4.9

Экспертные значения параметров электродвигателей, формирующих их технический уровень

Критерии конкурентоспособности	5АИ 71А... Е (Е2)	5АИ 71В... Е (Е2)	5АИ 80А... Е (Е2)	5АИ 90L... Е (Е2)	«Идеальная» модель	План действий по улучшению технического уровня
	1 модель	2 модель	3 модель	4 модель		
номинальный ток (А) при 380 В	9	6	7	8	10	
частота вращения, об/мин	5	7	9	10	10	
КПД, %	7	8	6	9	10	
Вес (кг)	10	8	6	4	10	
cos φ	7	10	10	9,5	10	
Цена, руб	10	9,5	9	8	10	

### Многоугольник технического уровня

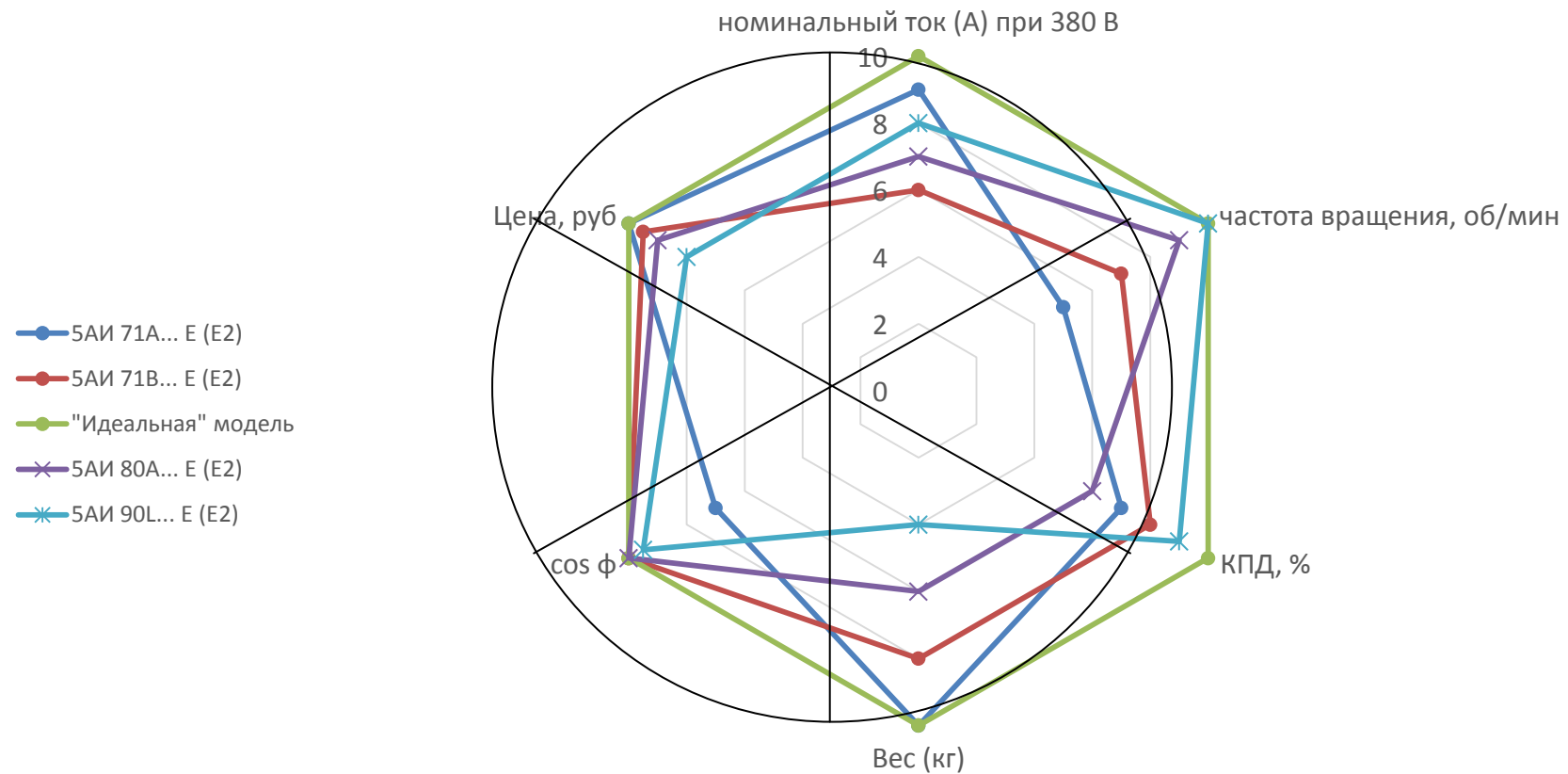


Рис. 4.6. Многоугольник технического уровня электродвигателей



Рассчитаем коэффициенты технического уровня различных моделей электродвигателей.

$$S_1 = \frac{9 \times 5 + 5 \times 7 + 7 \times 10 + 10 \times 7 + 7 \times 10 + 10 \times 9}{10 \times 10 \times 5 + 10 \times 10} = 0,63$$

$$S_2 = \frac{6 \times 7 + 7 \times 8 + 8 \times 8 + 8 \times 10 + 10 \times 9,5 + 9,5 \times 6}{10 \times 10 \times 5 + 10 \times 10} = 0,66$$

$$S_3 = \frac{7 \times 9 + 9 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 10 + 10 \times 9 + 9 \times 7}{10 \times 10 \times 5 + 10 \times 10} = 0,61$$

$$S_4 = \frac{8 \times 10 + 10 \times 9 + 9 \times 4 + 4 \times 9,5 + 9,5 \times 8 + 8 \times 8}{10 \times 10 \times 5 + 10 \times 10} = 0,64$$

Из расчетов следует, что самый высокий технический уровень у второй модели (5АИ 71В... Е (Е2)).

На рис. 4.7 построена столбчатая диаграмма рангов анализируемых изделий по техническому уровню.

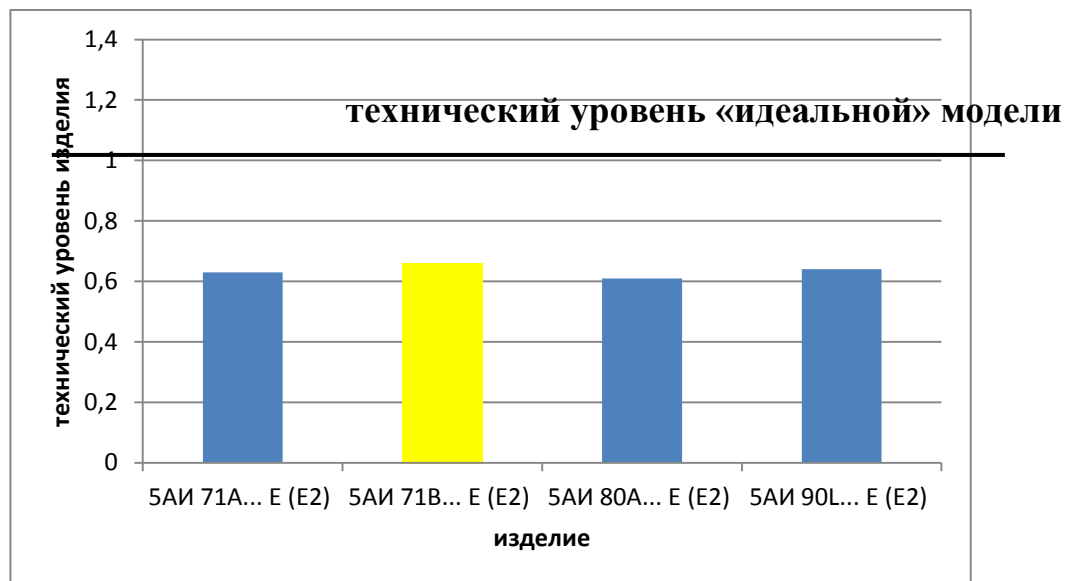


Рис. 4.7. Диаграмма рангов изделий (электродвигателей) по техническому уровню

Представляется целесообразным к практическому использованию следующий порядок проведения оценки цепочки совокупных затрат (иногда «цепочки затрат») за жизненный цикл промышленного нововведения.

В основе лежит расчет показателя конкурентоспособности по экономическим параметрам, определяемый отношением совокупных затрат за весь жизненный цикл промышленного нововведения и конкурирующего образца. При этом совокупные затраты за весь жизненный цикл подразделяются на единовременные и текущие.

Для расчета уровня конкурентоспособности по экономическим параметрам промышленного нововведения и конкурирующего образца используется формула

$$K_{\text{экон парам}} = \frac{Z_{\text{совок}}^{\text{ст}}}{Z_{\text{совок}}^{\text{нов}}} = \frac{Z_{\text{единовр}}^{\text{ст}} + T_{\text{сл}}^{\text{ст}} \times \sum_{i=1}^n Z_{\text{тек } i}^{\text{ст}}}{Z_{\text{единовр}}^{\text{нов}} + T_{\text{сл}}^{\text{нов}} \times \sum_{k=1}^m Z_{\text{тек } k}^{\text{нов}}}$$

где

$K_{\text{экон парам}}$  – уровень конкурентоспособности по экономическим параметрам промышленного нововведения и конкурирующего образца,

$Z_{\text{совок}}^{\text{ст}}$ ,  $Z_{\text{совок}}^{\text{нов}}$  – совокупные затраты за жизненный цикл промышленного товара соответственно конкурирующего и нового образца,

$Z_{\text{единовр}}^{\text{ст}}$ ,  $Z_{\text{единовр}}^{\text{нов}}$  – единовременные затраты по конкурирующему и новому разрабатываемому образцам; в состав единовременных затрат включают затраты на научно-исследовательские работы и опытно-конструкторские разработки, на проведение маркетинговых исследований, на организационно-техническую подготовку производства, на создание и внедрение нового и конкурирующего образцов,

$T_{\text{сл}}^{\text{ст}}$ ,  $T_{\text{сл}}^{\text{нов}}$  – сроки службы конкурирующего и нового образцов промышленной продукции (соответственно  $m$  и  $n$  лет),

$Z_{\text{тек}}^{\text{ст}}$ ,  $Z_{\text{тек}}^{\text{нов}}$  – средние суммарные текущие затраты, состоящие из затрат на эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание, приведенные к одному году службы соответственно конкурирующего и оцениваемого образца.

Для учета в анализе различной производительности разрабатываемого и конкурирующего образцов следует рассчитывать удельный уровень конкурентоспособности по экономическим параметрам промышленного нововведения и конкурирующего образца:

$$K_{\text{экон парам}} = \frac{Z_{\text{совок}}^{\text{ст}}/q_{\text{ст}}}{Z_{\text{совок}}^{\text{нов}}/q_{\text{нов}}} = \frac{(Z_{\text{единовр}}^{\text{ст}} + T_{\text{сл}}^{\text{ст}} \times \sum_{i=1}^n Z_{\text{тек } i}^{\text{ст}})/q_{\text{ст}}}{(Z_{\text{единовр}}^{\text{нов}} + T_{\text{сл}}^{\text{нов}} \times \sum_{k=1}^m Z_{\text{тек } k}^{\text{нов}})/q_{\text{нов}}}$$

где

$q_{\text{ст}}$  и  $q_{\text{нов}}$  – это производительность конкурирующего образца и промышленного нововведения соответственно.

В табл. 4.10 представлен сравнительный анализ совокупных затрат за жизненный цикл промышленного товара соответственно конкурирующего и нового образцов.

Таблица 4.10

**Сравнительный анализ совокупных затрат за жизненный цикл  
промышленного товара**

Показатели	Промышленное нововведение			Конкурирующий образец		
	Млн. руб.	Структура, %	Удельные затраты, руб. (в расчете на единицу мощности)	Млн. руб.	Структура, %	Удельные затраты, руб. (в расчете на единицу мощности)
Совокупные затраты за жизненный цикл промышленного товара						
В том числе						
1. Единовременные затраты						
1.1. Затраты на НИР						
1.2. Затраты на ОКР						
1.3. Затраты на маркетинговые исследования (стратегический маркетинг и реклама)						
1.4. Затраты на организационно-техническую подготовку производства						
1.5. Затраты на создание и внедрение опытного образца						

Показатели	Промышленное нововведение			Конкурирующий образец		
	Млн. руб.	Структура, %	Удельные затраты, руб. (в расчете на единицу мощности)	Млн. руб.	Структура, %	Удельные затраты, руб. (в расчете на единицу мощности)
2. Текущие затраты						
2.1. Затраты на производство (операционные затраты)						
2.2. Затраты на ремонт и техническое обслуживание						

В целях оценки конкурентных преимуществ (производителя и / или разработчика) при продвижении нового промышленного товара на рынок целесообразно применять SWOT – анализ, при этом производится оценка внутренней среды промышленного предприятия (выявляются его сильные и слабые стороны) и внешней среды его деятельности (определяются возможности и угрозы для его деятельности). В табл. 4.11 отражены вопросы, по которым необходимо оценить положение промышленного предприятия.

Таблица 4.11

#### Характеристики промышленного предприятия для SWOT – анализа

<b>Потенциальные внутренние сильные стороны промышленного предприятия:</b>	<b>Потенциальные внешние возможности промышленного предприятия:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• абсолютная компетентность во всех ключевых аспектах деятельности;</li> <li>• достаточность финансовых ресурсов;</li> <li>• высокое качество проработки функциональной стратегии;</li> <li>• высокий уровень лояльности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• направления расширения ассортимента выпускаемой продукции в целях увеличения степени удовлетворенности больше потребностей клиентов;</li> <li>• возможности произвести обслуживание дополнительных групп клиентов или выхода на новые рынки или новые рыночные сегменты;</li> </ul>

<p>покупателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможность экономии от масштабов производства;</li> <li>• значимая рыночная доля;</li> </ul> <p>эффективный менеджмент;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие собственной технологии;</li> <li>• результативные рекламные кампании;</li> <li>• умение нейтрализовать или снижать давление со стороны конкурентов;</li> <li>• наличие конкурентного преимущества по издержкам;</li> <li>• наличие опыта разработки инновационных товаров;</li> <li>• иное.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие уникальных навыков и / или технологических ноу-хау в производстве новой продукции или в новых моделях уже выпускаемой продукции;</li> <li>• уменьшение торговых барьеров на привлекательных зарубежных рынках;</li> <li>• генерация и внедрение новых технологий;</li> <li>• потенциал для осуществления вертикальной интеграции;</li> <li>• ослабление рыночных позиций предприятий-конкурентов;</li> <li>• иное.</li> </ul>
<p><b>Потенциальные внутренние слабые стороны промышленного предприятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие стратегии развития;</li> <li>• невысокая прибыльность вследствие неэффективной системы управления;</li> <li>• устаревшая материально-техническая база;</li> <li>• недостаточные управленческие таланты или умения у персонала предприятия;</li> <li>• неэффективная стратегия предприятия;</li> <li>• узость ассортимента продукции;</li> <li>• отставание в сфере НИОКР;</li> <li>• внутренние производственно-технологические проблемы;</li> <li>• неразработанный имидж на рынке;</li> <li>• неразвитая сбытовая сеть;</li> </ul>	<p><b>Потенциальные внешние угрозы для промышленного предприятия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• экспансия на рынок зарубежных предприятий-конкурентов, у которых более низкие производственные издержки;</li> <li>• увеличение продаж товаров-субститутов;</li> <li>• неблагоприятная динамика торговой политики зарубежных стран или курсов иностранных валют;</li> <li>• наличие высоких законодательных барьеров и требований;</li> <li>• замедление роста рынка;</li> <li>• изменение вкусов и потребностей потребителей;</li> <li>• увеличение требовательности поставщиков и покупателей;</li> <li>• негативная демографическая динамика;</li> <li>• иное.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• неэффективная маркетинговая деятельность;</li> <li>• отсутствие необходимого объема денег для финансирования требуемых изменений в стратегии предприятия;</li> <li>• более высокая себестоимость продукции по сравнению с основными конкурентами;</li> <li>• иное.</li> </ul>	
--	--

В ходе SWOT – анализа следует детерминировать ключевые факторы успеха промышленного предприятия. Именно им следует уделять особенное внимание при планировании деятельности промышленного предприятия, поскольку они генерируют успех (или провал) предприятия на рынке, его конкурентные преимущества и возможности, оказывающие непосредственное влияние на его прибыльность.

В табл. 4.12 систематизированы ключевые факторы успеха промышленного предприятия.

Таблица 4.12

#### Ключевые факторы успеха промышленного предприятия

Область	Содержание ключевых факторов успеха
Технология	<p>Высокий уровень качества реализуемых научных исследований;</p> <p>возможность внедрения нововведений в производственный процесс;</p> <p>наличие технологий ключевых факторов успеха в отношении производства: реализация положительного эффекта масштаба, достижение высоких качественных параметров производственного процесса, эффективное использование производственного потенциала экономического субъекта;</p> <p>доступность квалифицированной рабочей силы;</p> <p>достижение высокой производительности труда;</p> <p>возможность организовать производственный процесс в соответствии с требованиями и параметрами заказов потребителей</p>

Область	Содержание ключевых факторов успеха
Сбыт продукции	<p>Развитая и эффективная сеть оптовых дилеров / дистрибьютеров;</p> <p>широта доступа / присутствия в точках розничной торговли;</p> <p>низкий уровень расходов на реализацию;</p> <p>принадлежность точек розничной торговли промышленному предприятию;</p> <p>скорость доставки</p>
Маркетинг	<p>Высокий уровень квалификация сотрудников службы маркетинга промышленного предприятия;</p> <p>Широта номенклатуры, ассортимента, наличие разнообразных моделей и / или видов продукции;</p> <p>доступность системы технической помощи для клиентов при приобретении и применении продукции;</p> <p>аккуратность исполнения заказов потребителей (невысокий уровень возвратов и ошибок при оформлении и доставке);</p> <p>искусство продаж;</p> <p>наличие гарантий при покупке (особенно в случаях заказов по почте, продаже новой продукции и т.д.);</p> <p>привлекательность дизайна / упаковки</p>
Квалификация персонала предприятия	<p>Наличие целеустремленных, талантливых работников (важность параметра резко возрастает в сфере услуг);</p> <p>Высокая компетентность работников в сфере дизайна;</p> <p>Обладание ноу-хау в сфере контроля за качеством продукции, работ, услуг;</p> <p>уровень овладения работниками конкретными технологиями;</p> <p>опыт разработки и проведения эффективных рекламных кампаний;</p> <p>высокая гибкость производства, возможность быстрого перехода к производству новых товаров</p>
Организация управления	<p>Высокая степень развития информационных систем (значимость данного параметра существенно возрастает в отношении аренды автомашин, авиаперевозок, в гостиничной сфере, в индустрии кредитных карт и т. п.);</p> <p>Высокая скорость реакции на изменения рыночной ситуации; наличие большого практического опыта, различных ноу-хау в области управления экономическим субъектом</p>

Область	Содержание ключевых факторов успеха
Прочее	Положительный имидж / репутация компаний с позиции покупателей; невысокие затраты (как производственные, так и производственные); выгодность территориального расположения (особую значимость этот признак имеет для розничной торговли); развитость деловых коммуникаций у работников, их доброжелательность к покупателям; наличие у компании доступа на финансовые рынки (этот признак имеет очень высокое значения для молодых компаний, функционирующих в капиталоемких или рискованных отраслях); наличие у промышленной компании патентов и лицензий

#### **4.4. Модель оценки эффективности промышленных предприятий в условиях экономической неопределенности**

В табл. 4.13 проранжированы методы оценки эффективности инновационных проектов (в зависимости о частоты их использования в практике работы промышленных предприятий).

Из таблицы 4.13 видно, что расчет показателей коммерческой эффективности инновационных проектов (NPV, IRR, DPP, PI) производят не более четверти опрошенных промышленных компаний. Это связано с недостатками, присущими этим методам. В основном расчет этих показателей осуществляется в случае обоснования заявки на получение кредитных средств.

22% компаний рассчитывают простые сроки окупаемости проектов (без применения процедуры дисконтирования), 13% компаний рассчитывают ARR, 12% используют метод BEPA, 3% используют метод приведенных затрат.



Современные методы оценки эффективности инновационных проектов<sup>54</sup>

№ п/п	Методы оценки инновационных проектов	Количество литературных источников, содержащих метод	Ранг
1	Net Present Value, NPV	24	1
2	Internal Rate of Return, IRR	23	2
3	Payback Period, PP	22	3
4	Profitability Index, PI	21	4
5	ARR	13	5
6	Break-Even Point Analysis, BEPA	12	6
7	Discounted Payback period, DPP	9	7
8	Modify Internal Rate of Return, MIRR	5	8
9	Приведенные затраты	3	9
10	Метод аннуитета, Annuity	2	10
11	Метод элиминирования временного фактора	1	11
12	Бальный метод	1	11
13	Метод точки Фишера	1	11
14	Метод формализованного описания неопределенности	1	11

В настоящее время актуальны следующие проблемы в области оценки эффективности проектов коммерциализации нововведений на промышленных предприятиях:

- С позиций концептуальных подходов и способов оценки эффективности проекта стоят вопросы: Что оценивать? Как оценивать?
- Содержание оценки эффективности проекта с позиции инвестора,
- Разработка бизнес-моделей управления промышленными нововведениями,
- Разработка и использование экспресс-методов оценки инвестиционной привлекательности инновационных промышленных предприятий.

---

<sup>54</sup> Источник [321]

Перед экономическими субъектами стоит задача решения следующих вопросов:

- Какой инновационный проект следует считать перспективным (эффективным)?
- Какие инструменты дают возможность произвести оценку успешности реализации проекта?
- Какие организационные факторы детерминируют успешность реализации проекта?

**Эффективность** инновационного проекта – это финансовая отдача проекта, делающая его привлекательным для разработчиков, инвесторов и потребителей.

Содержание проблемы эффективности российских инноваций проиллюстрировано в табл. 4.14.

Таблица 4.14

Сравнение эффективности инновационной деятельности<sup>55</sup>

Страна	Затраты на НИОКР в расчете на душу населения (без фундаментальной науки), долл. США на человека	Величина доходов, полученных резидентами страны в других странах мира за использование патентов и других объектов интеллектуальной собственности, в расчете на душу населения, долл. / чел, %	Эффективность инвестиций в НИОКР, % (столбец 3 разделить на столбец 2)	Отношение эффективности в НИОКР к российскому показателю, разы
Россия	70	0,6	0,0086	1
Финляндия	726	219,9	0,3029	35,22
Швеция	875	144,2	0,1648	19,1
США	892	134,3	0,1506	17,5

Из этой таблицы видны основные проблемы низкой эффективности инновационной деятельности в Российской Федерации:

- низкий объем затрат на НИОКР на душу населения,

<sup>55</sup> Составлено автором на основе [222; 223; 325]

- низкий уровень доходов, полученных резидентами страны в других странах мира за использование патентов и других объектов интеллектуальной собственности в расчете на душу населения.

Результат: Эффективность инвестиций критически низка!

Современная концепция оценки эффективности базируется на оценке будущих денежных потоков и их дисконтировании к текущей стоимости.

При этом:

*а)* Предполагается, что промышленная компания – это актив, обладающий способностью генерировать денежные потоки – как в настоящем, так и в будущем. Нельзя точно измерить денежные потоки в будущем по определению. Невозможно также измерить долгосрочную эффективность и устойчивость промышленного предприятия.

*б)* Реально возможно оценить факторы, которые воздействуют на денежные потоки в будущем (нефинансовые показатели), и определить приблизительные оценки самих будущих денежных потоков (NPV, цены на акции, другие).

*в)* в целом затруднительно детерминировать качество оценки эффективности. Если инициатор всерьез увлечен своей коммерческой идеей, он проводит расчеты не для того, чтобы дать этой идее объективную оценку, а для того, чтобы подтвердить свое положительное мнение о ней. В результате он избирательно относится к информации, игнорируя ту часть, которая противоречит его убеждениям [7; 10; 27; 53; 55; 68; 106; 107 и др.].

Отдача проекта внедрения нововведения в промышленности постоянно снижается в будущем по трем основным причинам:

- 1) уменьшение стоимости денег во времени;
- 2) наличие риска технической неудачи проекта;
- 3) вероятности увеличения затрат на научные исследования и опытно-конструкторские разработки.

Все три причины вызваны неопределенностью инноваций в промышленности.

Неопределенность может быть измеряемой (риск) и неизмеряемой (исполнительские риски).

Комплексная оценка эффективности проекта есть оценка коммерческой эффективности проекта. При этом коммерческая эффективность инновационного проекта включает в себя две составляющие:

- экономическую эффективность проекта,
- эффективность коммерциализации проекта.

1) Экономическая эффективность проекта внедрения нововведений в промышленности представляет собой характеристику его инвестиционной привлекательности.

2) Эффективность реализации проекта (коммерциализации) внедрения нововведений в промышленности – это характеристика его жизнеспособности (с позиции достижения заявленных параметров проекта и финансовой прочности инициатора проекта в процессе его реализации).

3) В целях успешности привлечения венчурного инвестора требуется представить такое обоснование эффективности инновационного проекта внедрения нововведений в промышленности, подтверждающего возможность роста рыночной стоимости промышленного предприятия, создаваемого под данный проект, достижения ею к моменту появления первых доходов по проекту величины, устраивающей инвестора с точки зрения рентабельности инвестиций.

Значимость коммерциализации проекта обусловлена тем, что 1% ошибок на стадии идеи влечет за собой 10% ошибок на стадии опытного образца и 100% - на стадии серийного производства. Т.е. каждый процент ошибок к стадии серийного производства возрастает в 100 раз [61; 84; 95; 121; 207].

Соотношение 1:10:100 иллюстрирует финансовые взаимоотношения партнеров в рамках реализации проекта.

В связи с тем, что рекомендуемые методы оценки эффективности инновационных проектов (NPV, IRR, DPP, PI; рекомендованы

методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утверждены Госстроем России) не свободны от недостатков, экономические субъекты используют и другие методы.

Одним из них является метод Баффета. По группе факторов, определяемых экспертами, дается средневзвешенная оценка. Значимость факторов устанавливаются экспертами. Каждый фактор оценивается от 0 до 5 баллов (оценка также дается экспертами). В отношении инновационных проектов выделяют следующие наиболее значимые факторы:

- достаточность информации в бизнес-плане,
- как проявила себя компания за последнее время,
- наличие долгосрочных перспектив,
- рациональность действий менеджеров компании,
- степень открытости компании,
- ставят ли менеджеры компании интересы ее акционеров выше своих,
- диверсифицированность портфеля проектов компании,
- уровень свободного денежного потока в будущем,
- размер отдачи на вложенный капитал,
- наличие у компании явного конкурентного преимущества,
- внутренняя стоимость компании в будущем.

Методология оценки эффективности инновационного проекта зависит от стадии его освоения. Различают два случая:

- проект находится в стадии завершения,
- проект в начальной стадии освоения.

В первом случае расчет эффективности проекта можно осуществлять по стандартизованным правилам оценки инвестиционного проекта, поскольку предполагается, что НИОКР завершены, параметры проекта понятны.

Второй случай наиболее проблематичный, поскольку методология оценки эффективности проекта в начальной стадии осложняется учетом фактора инновационного риска и, прежде всего, технического риска проекта.

Для оценки эффективности инновационного проекта в первом случае используют показатели NPV, IRR, DPP, PI.

Следует отметить ограничения при практическом использовании оценок на основе NPV (недостатки этого метода):

-Метод (NPV) не учитывает вероятностей развития проекта (при его расчете учитывается только один сценарий развития проекта);

-Финансовые расчеты на ранних стадиях ненадежны (имеют очень приближенный характер);

-NPV не рассматривает вопрос об источниках финансирования;

-при расчете NPV не учитывается применяемая бизнес-модель,

-оценки на основе NPV не отражают стоимости опционов.

Кроме этого:

1) В целях сохранить стоимость, созданную в нулевом году, требуются мелкие инвестиции, представляющие собой поддерживающие затраты, не формирующие стоимость. Без их учета рентабельность и сгенерированная стоимость в нулевой год являются завышенными.

2) Различия в уровне рискованности и условиях финансирования каждого конкретного проекта внедрения нововведений в промышленности требуют проведение скрупулезной оценки эффективности инвестиционного решения с использованием аналитических специальных методов.

При оценке проектов по показателю NPV следует понимать, что результаты такой оценки существенно зависят от источников финансирования. Проект может быть признан неэффективным в случае собственных источников финансирования, но он же может быть признан эффективным, если источники финансирования – заемные. Этот эффект называют «налоговым щитом проекта».

Для второго случая (когда проект находится на начальной стадии освоения) для оценки его эффективности можно использовать метод Боера – метод DTRO (дерево решений и реальных опционов).

Этот метод появился в ответ на кризис изменений, ставший причиной краха 2000 года.

Модель Боера предполагает осуществление двух этапов:

- 1) определение NPV проекта внедрения нововведений в промышленности в целом и каждой стадии;
- 2) исследование дерева решений с использованием инструментов реальных опционов.

Анализ дерева решений предполагает определение:

- стадий проекта (контрольных точек, пропускных пунктов),
- рисков перехода от одного этапа к другому (вероятность успеха прохождения контрольной точки, пропускного пункта).

В качестве контрольных точек (пропускных пунктов) могут использоваться:

- 1) Концептуальная стадия (границы исследования, готовность технической документация или завершение разработки интеллектуальной собственности);
- 2) Стадия технико-экономического обоснования или бизнес-плана проекта, рабочий проект;
- 3) Отдельная стадия разработки проекта (например, освоение технологического процесса на практике, создание опытного образца, доведение его до серийного производства);
- 4) Стадия внедрения в производство или раннего коммерческого применения;
- 5) Коммерческая стадия.

Методологическими посылками метода Боера выступают следующие.

- 1) В техническом плане метод реальных опционов адаптивен для оценки планов будущих НИОКР, так как по содержанию планы являются опционами, а не активами. План всегда должен допускать возможность его не исполнения, поэтому разрыв между планом и фактом представляет собой риск. Этот риск опцион и отражает.

2) Предпринимательские единицы никогда не развивается в строгом соответствии с планом. Но важно определить величину их потенциала и выявить ключевые проблемы в количественных терминах.

3) В терминах опционов каждая успешно завершенная стадия проекта внедрения нововведений в промышленности может быть рассмотрена как покупка опциона на вход на следующую стадию.

4) Покупатель опциона – это инвестор.

5) Реальные опционы в дополнение к оценке на основе расчета NPV представляют собой попытку учесть благоприятные возможности рынка.

6) На промежуточных стадиях проекта внедрения нововведений в промышленности опционы являются безденежными, но на стадии коммерциализации опцион приобретает денежный характер.

### **Особенности оценки эффективности инженерных проектов**

Инженерные разработки имеют практическую значимость лишь в том случае, если обеспечивают увеличение эффективности работы конкретного предприятия, учредители которого готовы оплатить затраты по созданию новых технических решений.

Каждое принимаемое решение, независимо от объекта проектирования, должно проверяться на экономическую целесообразность, критерием которой является экономический эффект или экономическая эффективность.

На рис. 4.8 отражена классификация инженерных проектов по ряду критериев.



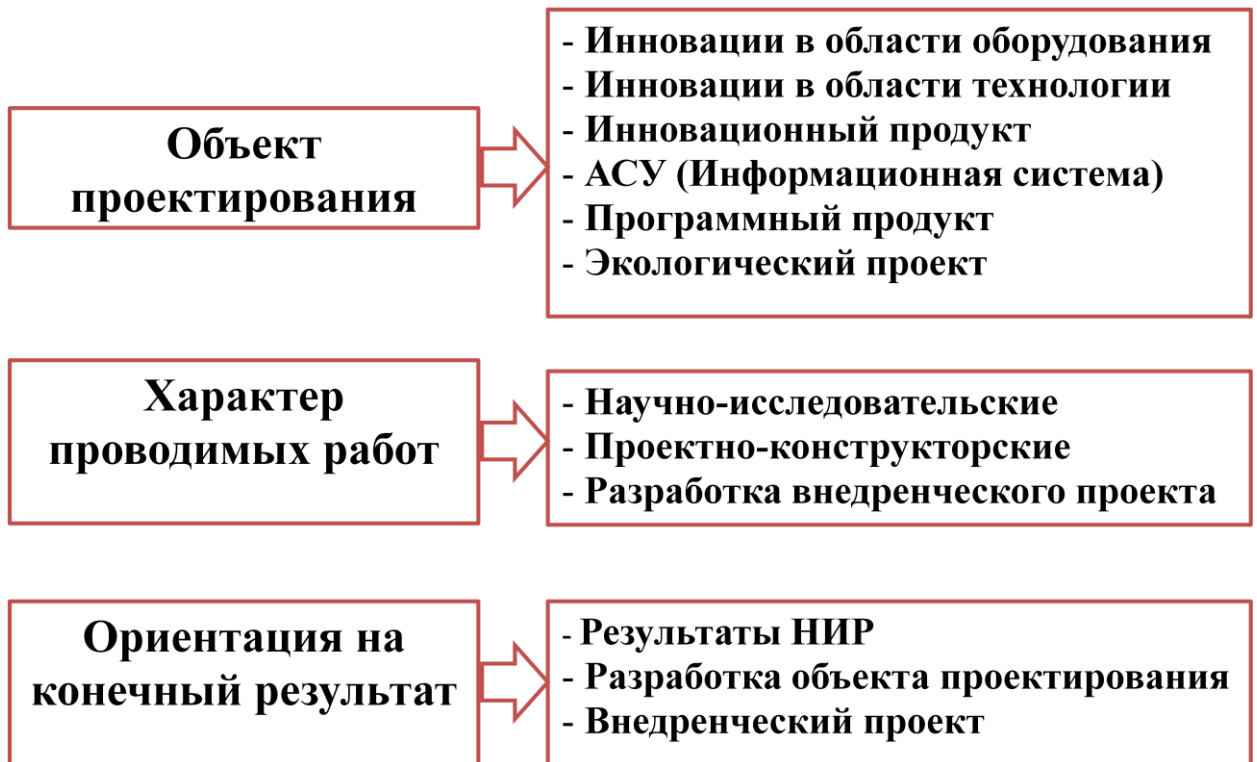


Рис. 4.8. Классификация инженерных проектов<sup>56</sup>

### Структура экономического обоснования инженерных проектов

1. Предпосылки (актуальность) и основная идея проекта – научно-техническая новизна (решающий фактор внедрения / покупки);
2. Маркетинговый анализ рынка: потенциальные потребители объектов проектирования, основные конкуренты;
3. Расчет необходимых инвестиций и текущих затрат;
4. Оценка коммерческой, экологической, социально-экономической эффективности внедрения объекта проектирования (разрабатываемых мероприятий);
5. Выводы.

Порядок расчетов при обосновании эффективности показан на рис. 4.9.

<sup>56</sup> Составлено автором

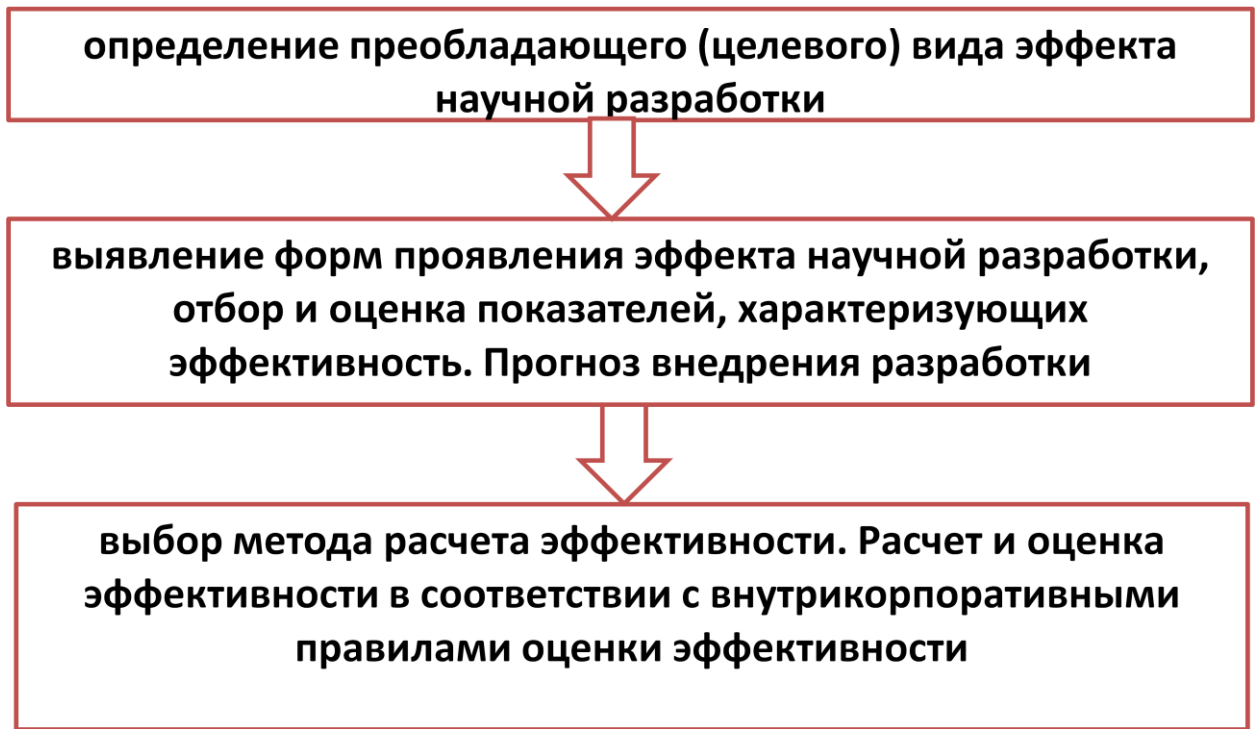


Рис. 4.9. Алгоритм расчета эффективности инженерных проектов<sup>57</sup>

В табл. 4.15 проиллюстрировано содержание расчетов эффективности инженерных проектов.

Таблица 4.15

#### Содержание расчета эффективности инженерных проектов

Наименование показателя	Содержание расчетов
Затраты на разработку	Затраты на проведение НИР и на разработку конструкторской документации
Себестоимость опытного образца	Составление сметы расходов на изготовление опытного образца в опытно-экспериментальных условиях, или калькуляция себестоимости единицы продукции в условиях единичного выпуска
Объем производства инновационного продукта (новый или дополнительный)	Обоснование необходимого объема выпуска инновационного продукта и цены. Маркетинговые исследования рынка для определения необходимого объема выпуска продукции, расчет точки безубыточности

<sup>57</sup> Составлено автором

Наименование показателя	Содержание расчетов
Затраты на техническую подготовку производства (в условиях серийного производства)	Затраты на проведение технической подготовки производства при освоении выпуска новой продукции
Инвестиции	Затраты на создание оборудования и технологии или модернизацию основных фондов и необходимых ресурсов
Обоснование рыночной цены объекта проектирования	Определение цены с учетом стратегических целей
Экономический эффект Коммерческая эффективность	Ожидаемая прибыль при внедрении и реализации объекта проектирования, повышение производительности, повышение качества продукции (улучшение или появление новых потребительских свойств)

#### **Расчет эффективности в случае:**

**Нового строительства:** выпуск продукции → выручка → текущие затраты → прибыль → инвестиции (капитальные затраты) → эффективность → окупаемость

**Модернизации, технического перевооружения, расширения:** дополнительный выпуск продукции → прирост выручки → прирост дополнительных затрат → прирост прибыли → инвестиции → эффективность → окупаемость

**Экономии эксплуатационных расходов:** экономия издержек → дополнительная прибыль → инвестиции → эффективность → окупаемость

**Отдельных мероприятий:** приращение прогнозных показателей (составляется прогнозный вариант и сравнивается с тем, что было) → приращение прибыли → смета затрат (инвестиции) → эффективность → окупаемость

В табл. 4.16 – 4.18 разработана структура расчетов эффективности по объектам проектирования на стадиях проектирования, при эксплуатации

Таблица 4.16

**Структура расчета эффективности по объектам проектирования на  
стадии проектирования**

Наименование показателя	Технология	Оборудование	Информационная система	Программный продукт	Экологический проект
Затраты на разработку	+	+	+	+	+
Себестоимость опытного образца		+			+
Объем производства инновационного продукта (новый или дополнительный)		+		+	
Затраты на техническую подготовку производства (в условиях серийного производства)		+			
Инвестиции		+	+	+	+
Обоснование рыночной цены объекта проектирования	+	+	+	+	+
Экономический эффект Коммерческая эффективность	+	+	+	+	+

Таблица 4.17

**Содержание расчета эффективности инженерных проектов при  
эксплуатации объекта проектирования**

Наименование показателя	Содержание расчетов
Эксплуатационные расходы	Состав и величина всех расходов при эксплуатации новой продукции, включая расходные материалы в сравнении с аналогичными вариантами

Наименование показателя	Содержание расчетов
Инвестиции – внедренческие затраты	Дополнительные вложения, которые необходимо сделать потребителю при внедрении образцов новых изделий
Экономический эффект	Качественные улучшения в результате внедрения новых решений, выраженные в количественных показателях (улучшение технико-экономических показателей продукции, ускорение бизнес-процессов, увеличение объема выпускаемой продукции и т.д.) в сравнении с аналогичными вариантами

Таблица 4.18

**Структура расчета эффективности по объектам проектирования при эксплуатации**

Наименование показателя	Технология	Оборудование	Информационная система	Программный продукт	Экологический проект
Эксплуатационные расходы	+	+	+	+	+
Инвестиции	+	+	+	+	+
Экономический эффект	+	+	+	+	+

**ПРОЕКТ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХАРАКТЕРА**

- Специфика проектов научно-исследовательского характера заключается в том, что объектом являются исследования прикладного характера, результатом которых может быть метод, модель, закономерности, математическая функция и другие результаты, имеющие теоретическое значение для научной области.
- Получаемый в результате научных исследований эффект реализуется в сфере производства и эксплуатации новой техники и технологии.

## **Расчет затрат на НИР**

Первичными документами при определении затрат являются:

- План проведения НИР – график основных этапов и содержание работ,
- Расчет трудоемкости работ и затрат на оплату труда (включая отчисления во внебюджетные фонды)
- Смета на приобретение оборудования на проведение работы,
- Смета на приобретение основных и вспомогательных материалов,
- Смета на покупку комплектующих изделий,
- Расчет затрат на потребляемую электроэнергию,
- Определение суммы амортизационных отчислений оборудования и приборов, используемых в данной НИР.

## **Эффективность экологических проектов в случае:**

- Усовершенствования оборудования у производителя (ужесточение экологических требований) → коммерческая эффективность
- Усовершенствования оборудования у потребителя → улучшение условий труда (меньше текучесть кадров, меньше заболеваемость), т.е. экономия издержек
- Внедрения систем мониторинга окружающей среды → сопоставление затрат на создание системы мониторинга и вероятного ущерба окружающей среде
- Проектов по охране окружающей среды → расчет социально-экономической эффективности проекта

## **Модель оценки эффективности в условиях неопределенности**

В промышленности высокотехнологичных отраслей выработка управленческих решений об использовании в инновационных проектах и продукции новых конструктивно-технологических решений смещается к все более ранним стадиям жизненного цикла указанных проектов или продукции. Для ранних периодов жизненного цикла характерны неполнота и

недостаточность релевантной информации, требуемой для расчетов экономической эффективности.

Иными словами, проявляется дефицит информации, образуемый, к примеру, в результате того, что к моменту проведения расчетов зачастую неизвестна конкретная продукция, в отношении которой будет применяться данное конструктивно-технологическое решение, очень приблизительны сведения об объемах производства, а часто известен только класс изделий (например, легкий, тяжелый и т.п.). В связи с отсутствием или недостаточностью опыта практического применения данного конструктивно-технологического решения технико-экономические показатели производства на его основе деталей, узлов, агрегатов, продукции носят весьма приближенный характер. Следует также отметить и несовершенство методов вычисления экономических, технических и технологических результатов коммерциализации рассматриваемого нововведения. Результат – наличие высоких погрешностей в расчетах, которые по своему размеру могут соответствовать рассчитываемым величинам.

Еще одним источником дефицита информации являются объективно существующие ограничения по информационному обмену между сферами эксплуатации и производства, а также между разными предприятиями и организациями. Во многом перечисленные трудности обеспечения требуемой точности определения экономической эффективности обусловлены проявлением принципа несопоставимости, при котором несовместимы высокая точность расчетов и их большая сложность. В первом приближении с использованием обратно пропорциональной зависимости возможно анализировать такие параметры системы как сложность и точность.

Принято классифицировать на три группы источники дефицита информации в процессе анализа больших систем [17; 20; 228; 235].

Первую группу составляют источники, связанные с формулированием гипотезы относительно состояния анализируемой системы:

- неприемлемо высокие затраты времени и ресурсов на выполнение количественной оценки соответствующих характеристик и параметров;
- принципиальная невозможность получения количественной оценки характеристик и параметров на данном уровне развития знания;
- недостаточно эффективная деятельность информационных служб.

Вторая группа образуется погрешностями, связанными с выбором показателей, применяемых при разработке и реализации решений, а также критериев эффективности.

К третьей группе относятся погрешности прогнозов последствий реализации принимаемых решений, в том числе:

- погрешности характеристики и оценки состояния внешней среды в различные временные периоды;
- погрешности выбора модели функционирования (развития) анализируемой системы;
- воздействие не формализуемых причин;
- наличие ошибок в расчетах моделей.

Величину ожидаемого экономического эффекта от использования какого-то конструктивно-технологического решения, рассчитанную при дефиците информации, следует воспринимать только как одну из возможных, поскольку в силу вышеперечисленных факторов ее фактическая величина может сильно отличаться от ожидаемой. Совокупность указанных различных вариантов (сценариев) развития исследуемой ситуации образует некоторую область (или множество), границы которой определены нечетко. В подобных условиях выработка и реализация управленческого решения (к примеру, определение рационального варианта конструктивно-технологического решения) должны осуществляться на базе анализа не какого-то отдельного сценария, а на основе исследования всей области возможных результатов использования на продукции или проекте



рассматриваемого конструктивно-технологического решения. Наибольший интерес в этой области представляет та ее часть, где положителен критерий экономической эффективности, в дальнейшем мы будем именовать ее областью эффективности.

В диссертации разработана методика оценки областей эффективности конструктивно-технологических решений, инновационных проектов и нововведений в качестве базы для выработки и реализации управленческих решений относительно их формирования или внедрения в условиях неполной информации.

Для того, чтобы математически описать области эффективности нововведений, инновационных проектов, в которых применяется исследуемое конструктивно-технологическое решение, с требуемой степенью детализации необходимо представить в форме конечного числа действительных чисел (параметров, признаков, критериев)  $X_1, \dots, X_n$ , отражающих особенности их конструкций, процессов изготовления и эксплуатации потребителями, а также технико-экономических показателей. При внедрении в проект или продукцию нового конструктивно-технологического решения численные значения некоторых этих чисел ( $X_1, \dots, X_n$ ) могут изменяться. В связи с тем, что в общем случае отсутствует сколько-нибудь достоверная информация относительно величин этих изменений, примем некий достаточно широкий диапазон колебаний указанных переменных. Представим точкой  $X = (X_1, \dots, X_n)$  в  $n$ -мерном евклидовом пространстве  $E^n$  возможные состояния совершенствуемого проекта или продукции, названное пространство представляет собой пространство состояний.

В целях учета экономических результатов совершенствования проектов или продукции воспользуемся функцией вида  $\mathcal{E}(X_1, \dots, X_n) = \mathcal{E}(X)$ , определенной на множестве  $\{X\} \in E^n$ . С использованием этой функции можно измерить экономию затрат общественного труда, которую можно достичь при внедрении данного конструктивно-технологического решения.

Введем следующее обозначение области эффективности  $E_{эфф}$ , при этом  $E_{эфф} \in E^n$ . Тогда, в случае существования экономической эффективности, т.е. существования множества  $\{X\} = E_{эфф}$ , для каждого  $X$ , принадлежащего области эффективности, функция  $\Xi(X)$  положительна, т.е. ожидаемый экономический эффект будет больше нуля. В дальнейшем это условие будем именовать условием существования области эффективности. Используя термины теории множеств и математической логики указанное условие выражается следующим образом:

$$\exists X: \{X\} = E_{эфф} \rightarrow \Xi(X) > 0 \quad \forall X \in E_{эфф}$$

Чтобы выразить функцию  $\Xi(X)$ , можно применить критерий экономической эффективности повышения качества продукции, записанный в виде функции от аргумента  $X = (X_1, \dots, X_n)$ , значение которого изменяется при коммерциализации исследуемого конструктивно-технологического решения на продукции. Чтобы практически определить область эффективности исследуемого конструктивно-технологического решения, т.е. сгенерировать ее экономико-математическую модель требуется найти решения неравенства вида:

$$\Xi(X) > 0$$

В условиях большого количества переменных  $X_1 \dots X_n$  решение этой задачи становится весьма затруднительным.

Однако осуществляя анализ функции эффективности  $\Xi(X)$ , ее аргументы могут быть классифицированы на условно-постоянные (мало меняющиеся) и условно-переменные (значительно изменяющиеся), что дает возможность уменьшить количество переменных.

В целом в процессе исследования областей рационального использования прогрессивных инновационных конструктивно-технологических решений на промышленных предприятиях можно выделить следующие основные этапы:

1. Формулировка задачи (постановка задачи).

2. Определение спектра конструктивных, проектных, технологических и технико-экономических параметров инновационных решений, которые отражают результаты его усовершенствования при внедрении, т.е. формирование  $n$ -мерного вектора  $X = (X_1 \dots X_n)$ .
3. Определение вида функции  $\Xi(X)$  – функции эффективности инновационного решения – и формулировка для нее граничных условий.
4. Анализ функции  $\Xi(X)$  в целях ее возможного упрощения и получения расчетных формул для заданных граничных условий.
5. Определение области эффективности, т.е.  $\{X\} = E_{\text{эфф}}$ .
6. Анализ результатов.
7. Выводы.

Предложенный алгоритм оценки эффективности в условиях неопределенности имеет самый общий характер и не зависит от параметров дефицита информации.

В теории принятия решений оперируют понятиями трех основных степеней дефицита информации об изучаемом объекте (ранжирование произведено в порядке убывания вероятности возникновения рискованных ситуаций):

1. Условия неопределенности;
2. Условия риска;
3. Условия риска, при которых возможно проводить эксперименты для уточнения факторов выработки и реализации управленческих решений.

В настоящей диссертации под условиями неопределенности понимаются подобные условия в общем случае, т.е. когда ни один из аргументов функции  $\Xi(X)$  не является детерминированной величиной, в связи с чем не представляется возможным точно описать вероятные исходы внедрения рассматриваемого конструктивно-технологического решения в процессы или в продукцию. Поэтому принимается произвольным количество состояний объекта исследования.

В условиях неопределенности анализ функции  $\Xi(X)$  и нахождение решений неравенства  $\Xi(X) > 0$  дают возможность определить наиболее существенные (по степени влияния и диапазонам возможных изменений) ее аргументы и детерминировать максимальные границы их изменения в пределах области эффективности и тем самым – границы самой области. Охарактеризованная подобным образом область эффективности позволит принимающим управленческие решения лицам повысить точность оценки возможных негативных влияний рисков проекта на его эффективность.

В условиях риска считается, что известны возможные состояния экономического объекта (к примеру, результативность внедрения в процессы или продукцию рассматриваемых конструктивно-технологических решений) и количественно оценены вероятности их возникновения. Дефицит информации проявляется в форме возникновения погрешностей применяемых методов расчетов, неточных определений или возможных изменений на последующих стадиях жизненного цикла продукции отдельных технико-экономических показателей и условий проведения расчетов. В итоге возможен риск возникновения экономического ущерба, величина которого принимается как разность между значениями ожидаемого экономического эффекта при благоприятных и неблагоприятных условиях.

Выработка и реализация управленческих решений относительно целесообразности осуществления какого-то конкретного варианта конструктивно-технологического решения из рассматриваемых производится в зависимости от расположения области его эффективности в выбранной системе координат, формы и размеров указанной области, а также свойств составляющего ее множества значений экономического эффекта (например, наличия и места расположения точек экстремума и т.д.).

В данном случае возможна следующая формулировка задачи принятия управленческих решений: допустим, что задано некое упорядоченное множество (или некая последовательность) вариантов конструктивно-технологических решений:

$\{N\} = N_1, \dots, N_i, \dots, N_m$ , при  $i=1, \dots, m$ , при этом  $m \geq 2$ ,

где  $m$ -й вариант выступает в качестве базового, и выбран критерий эффективности  $V = f[\mathcal{E}(X), N]$ . Тогда решением этой задачи будет являться наиболее эффективный (рациональный) вариант  $N_{\text{эфф}}$ , который оптимизирует критерий эффективности, т.е.

$$\exists N = N_{\text{эфф}} \rightarrow V = V_{\text{опт}} \text{ при условии } V \geq 0.$$

Оператор оптимизации критерия эффективности не всегда может быть формально выражен, в частности, в настоящее время еще не выработано формальное описание процесса выбора рационального варианта управленческого решения в приведенном выше общем случае условий неопределенности. Моделирование критерия эффективности имеет различные интерпретации в зависимости от условий принятия управленческих решений.

Область эффективности в условиях риска приобретает вид области, где наиболее вероятно ожидаемое значение экономического эффекта. Поэтому предполагаются известными условия выполнения расчетов (т.е. составлено представление о возможных состояниях совершенствуемой продукции после проведения мероприятий, нацеленных на повышение ее качества). Это дает основания для учета дефицита информации непосредственно в модели критерия эффективности, результатом выступает более обоснованный выбор рациональных вариантов конструктивно-технологических решений.

Чтобы решить задачу оптимизации модели критерия эффективности воспользуемся инструментами теории принятия решений. При внедрении различных вариантов конструктивно-технологических решений в процессы или продукцию величины экономических эффектов будут различными. Тем не менее, будут разными и возможности получения ожидаемых значений эффекта, поскольку в основу расчетов экономической эффективности составляет ненадежная или неполная информация. Наглядно эту ситуацию можно отразить с помощью матрицы (известна с названием матрицы полезностей, см. табл. 4.19):

Таблица 4.19

№ п/п	варианты конструктивно- технологического решения	$\theta_1$ ,	...	$\theta_j$	...	$\theta_k$
		$P(\theta_1)$	...	$P(\theta_j)$	...	$P(\theta_k)$
1	1	$\mathcal{E}(X_{11})$	...	$\mathcal{E}(X_{1,j})$	...	$\mathcal{E}(X_{1k})$
...	i	$\mathcal{E}(X_{i1})$	...	$\mathcal{E}(X_{i,j})$	...	$\mathcal{E}(X_{ik})$
m-1	m-1	$\mathcal{E}(X_{m-1,1})$	...	$\mathcal{E}(X_{m-1,j})$	...	$\mathcal{E}(X_{m-1,k})$
m	m	$\mathcal{E}(X_{m,1})=0$	...	$\mathcal{E}(X_{m,j})=0$	...	$\mathcal{E}(X_{m,k})=0$

В этой матрице  $\theta_1, \dots, \theta_k$  - совокупность объективных условий (состояний исследуемого объекта), при этом только одно из них будет наблюдаться в реальной действительности, а  $P(\theta_1) \dots, P(\theta_k)$  - известные вероятности перечисленных событий (иными словами это количественные значения весов, характеризующих уверенность аналитика в возможности наступления того или иного события (т.е., это субъективные вероятности)). В соответствие указанным величинам определены значения экономического эффекта, ожидаемого от использования каждого из  $m$  рассматриваемых вариантов конструктивно-технологических решений, причем, технико-экономические показатели  $m$ -го варианта приняты за базу отсчета.

В матрице полезностей экономический эффект охарактеризован соответствующим значением функции эффективности  $\mathcal{E}(X)$ , где  $X$  - представляет собой  $n$ -мерный вектор параметров продукции или процесса, характеризующий их конструкционные, технологические, технические особенности и технико-экономические показатели производства и эксплуатации продукции, а также их динамику в результате повышения качества продукции или проекта.

Заданные состояния объекта исследования формируют полную группу событий, при этом справедливо условие

$$\sum_{j=1}^k P(\theta_j) = 1$$

В описанной задаче влияние всех факторов, которые не поддаются точному учету и контролю, обуславливает изменение значения функции  $\mathcal{E}(X)$ . В целях формализации состояния объектов исследования можно задать следующим образом:

$\theta_1$  - ожидаемый экономический эффект, равный номинальному (расчетному) значению  $\mathcal{E}_{i1}$ , при этом его погрешность нулевая. Номинальное значение экономического эффекта представляет собой центр возможных рассеиваний результатов расчетов. Отклонения в положительную сторону (т.е. в сторону увеличения эффекта) не учитываются.

$\theta_2$  - ожидаемый экономический эффект характеризуется значением  $\mathcal{E}_{i2}$ , рассчитанном с учетом максимальной погрешности ( $-\delta_{\max}$ ) в сторону снижения эффекта (как результат воздействия неблагоприятных факторов).

Таким образом, в матрице состояний (табл. 4.19) принимаем  $k=2$ .

В случае, когда погрешность не превышает 10-15%, ее значение можно определить с использованием методов теории ошибок, основанных на дифференциальном исчислении. При более высоких уровнях возможных ошибок расчеты значения погрешности должны производиться методом прямого счета, основываясь на условиях, соответствующих возникновению погрешности.

Возможные погрешности расчетов в отрицательную (неблагоприятную) сторону непрерывно распределяются на шкале погрешностей в интервале  $J = [0; -\delta_{\max}]$ , но как указано выше. Чтобы выбрать рациональный вариант применяются только граничные значения этого интервала, так как именно они отражают ожидаемые номинальный выигрыш и максимальный проигрыш при внедрении данного конструктивно-технологического решения.

Возможное рассеивание экономического эффекта находится в границах интервала значений, равного  $2J$ , который можно разбить на две части

(показано на рис. 4.10). Правая часть отражает благоприятные исходы внедрения данного конструктивно-технологического решения, при которых получаются относительно большие значения ожидаемого экономического эффекта, а левая часть - неблагоприятные, при которых получаются минимальные значения экономического эффекта. В дальнейшем правую и левую части интервала погрешностей будем называть соответственно зоной относительного выигрыша и зоной относительного проигрыша.

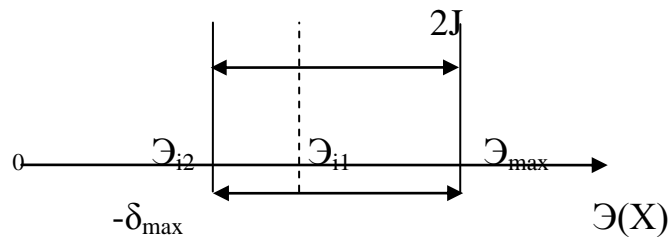


Рис. 4.10. Интервал возможного рассеивания значений экономического эффекта

Следует учесть, что в принципе лицо, принимающее управленческие решения, может выбрать в качестве допустимых некоторые значения экономического эффекта, удовлетворяющие условию  $\mathcal{E}_{i2} < \mathcal{E}(X) < \mathcal{E}_{i1}$ . При этом полезность (ценность) значений функции  $\mathcal{E}(X)$ , которые удовлетворяют неравенству  $\mathcal{E}(X) < \mathcal{E}_{i1}$  и лежат около левой границы зоны относительного проигрыша, снижается при приближении к границе указанной зоны. В целях снизить влияние указанного фактора на надежность выбора в предлагаемой методике по выбору рационального варианта конструктивно-технологического решения целесообразно принять не максимальное значение экономического эффекта ( $\mathcal{E}_{max}$ ), которое соответствует максимальному значению ошибки в положительную сторону, а номинальное значение ( $\mathcal{E}_{i1}$ ), смещенное в сторону зоны относительного проигрыша.

В такой интерпретации задача по выбору рационального варианта конструктивно-технологического решения в условиях риска вероятность



$P(\theta_1)$  будет характеризовать обобщенную оценку возможности попадания в зону относительного выигрыша величины ожидаемого экономического эффекта, а вероятность  $P(\theta_2)$  – соответственно попадания в область относительного проигрыша, соответствующую окрестности точки  $-\delta_{\max}$  на шкале погрешностей.

Представленная модель описывает объективные особенности процесса выбора человеком рационального варианта конструктивно-технологического решения, состоящие в том, что понятие «хороший (рациональный) вариант» ассоциируется у исследователя не точкой, соответствующей какому-то определенному значению экономического эффекта, а совокупность (множеством) подобных точек, образующей некоторый диапазон с размытыми краями. Указанному диапазону соответствует конкретный диапазон погрешностей. Содержание понятия «плохой вариант» отличается от предыдущего тем, что левая граница присущего ему диапазона значений экономического эффекта в общем случае имеет предел, соответствующий точке  $\Xi(X_{ij}) = 0$  (поскольку варианты, не дающие экономии, просто отбрасываются и не принимаются во внимание).

Как критерий выбора рационального варианта конструктивно-технологического решения ( $V_{\text{opt}}(N)$ ) можно принять максимум функции  $\Pi = \Pi(X_{ij}, \theta)$ , которую назовем функцией полезности,

$$V_{\text{opt}}(N) \equiv \max \Pi(X_{ij}, \theta).$$

Расчет экономической эффективности совершенствования качества продукции или проектов можно основать на измерении достигаемой экономии затрат общественного труда по каждому конкретному варианту конструктивно-технологического решения, поэтому разумно предположить, что в нормальных (обычных) условиях в ситуации риска функция полезности в каждом отдельном случае меняется прямопропорционально величине ожидаемой экономии, усредненной по возможным допустимым состояниям объекта исследования, или по какому-то иному закону, который мало отличается от указанного. С учетом того, что в нормальных условиях

усредненная экономия относительно  $P(\theta_j)$  является линейной, то логично утверждение о линейности относительно  $P(\theta_j)$  функция полезности. Данное утверждение представляет собой принципиальную основу излагаемой методики. Определить функцию полезности можно в соответствии с правилом нахождения математического ожидания

$$\Pi(X_{ij}, \theta) = \Xi(X_{ij})P(\theta_j)$$

Так как величина  $\Xi_{i2}$  принята минимальной (см. рис. 4.10), а  $\Xi_{i1}$  - близкая к минимальной, то модель критерия выбора рационального варианта конструктивно-технологического решения в отношении любого фиксированного значения  $P(\theta_j)$  можно в общем случае записать в виде

$$W \approx \max_i \left\{ \left[ \min \Xi(X_{ij}) \right] P(\theta_j) \right\} = \max_i \Pi(X_{ij}, \theta) \equiv V_{\text{opt}}(N)$$

С известным приближением это выражение представляет собой максиминный критерий Вальда ( $W$ ) или критерий максимина.

В диссертации функция полезности  $\Pi(X_{ij}, \theta)$  выступает в качестве дальнейшего обобщения понятия «экономический эффект» и «функция эффективности» в отношении случаев принятия конструктивно-технологических решений в условиях, определенных нечетко.

В табл. 4.19 эффективность  $m$ -го варианта конструктивно-технологического решения имеет нулевое значение, поскольку принята в качестве базы отсчета эффекта. При этом в условиях риска условие существования области эффективности можно записать так:

$$\exists P(\theta_j) : [0 < P(\theta_j) \leq 1 \ \& \ \{P(\theta_j)\} = E_{\text{эфф}}] \rightarrow \Pi(X_{ij}, \theta_j) > 0 \forall P(\theta_j) \in E_{\text{эфф}}$$

Использование предложенного подхода на практике связано с решением самой сложной задачи – это оценки значений вероятностей исследуемых состояний объекта исследования.

Под полезной информацией в теории информации выступают любые сведения, которые позволяют сократить уровень неопределенности, существовавший до их получения. Эффективным направлением в науке и

технике для уменьшения риска при разработке инновационных продукции или проектов выступает проведение эксперимента.

Эксперимент представляет собой эффективное средство роста объема информации относительно перспективности рассматриваемых конструктивно-технологических решений, в том числе для уточнения априорных вероятностей состояний объекта исследования, тем не менее, для практической реализации эксперимента требуются существенные затраты материальных, финансовых и временных ресурсов, а полученные результаты детерминируются затратами, начальным дефицитом информации и степенью соответствия условий эксперимента реальной действительности. С позиции определить области эффективности и выбрать рациональные варианты конструктивно-технологических решений в условиях риска представляется целесообразным определить показатели эксперимента, характеризующие его полезность и воздействие на процесс выбора рациональных вариантов. Подобными показателями выступают характеристики областей, в которых экономически целесообразно осуществление эксперимента (прежде всего, ими являются форма, размер и расположение в выбранной системе координат областей), т.е. области эффективности. Выполненные исследования позволяют заключить, что больший размер области при прочих равных условиях сопряжен с меньшей надежностью варианта конструктивно-технологического решения. И наоборот, большая надежность будет у варианта, с минимальной или совсем отсутствующей областью эффективности, т.е. это случай, когда ситуация абсолютно ясная, и выработка и реализация управленческих решений не вызывает трудностей.

Следует также отметить, что характеристикам областей эффективности эксперимента присущ потенциал оптимизации некоторых параметров средств осуществления эксперимента. Например, метод физического моделирования с формированием и применением масштабных моделей является самым распространенным методом проведения эксперимента. При этом область эффективности эксперимента содержит в себе информацию по

определению рациональных масштабов (размеров) физических моделей (большая область эффективности эксперимента требует больший размер модели).

В данном случае под экспериментом понимается некий постановочный эксперимент, который проводится на начальных стадиях цикла «исследования – разработки – производство», нацеленный на уточнение условий принятия управленческих решений относительно целесообразности дальнейших исследований или применения данного конструктивно-технологического решения.

Таким образом, предложен алгоритм расчета эффективности промышленных предприятий в условиях неопределенности (неполноты информации), который позволяет за счет систематизации и ранжирования рассматриваемых вариантов инновационных решений, а также построения приближенных областей их эффективности повысить обоснованность решений, принимаемых по их дальнейшему развитию, особенно на ранних стадиях жизненного цикла изделий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное в рамках диссертационной работы исследование показало, что формирование и развитие национальной инновационной системы, с одной стороны, являясь институциональным фактором научно-технического прогресса, формирующим среду трансфера его результатов в практику деятельности промышленных предприятий, а с другой источником их устойчивого социально-экономического развития, требует разработки новых методологических и практикоориентированных методов и инструментов развития отечественных промышленных предприятий.

Полученные в ходе исследования результаты позволяют сделать следующие выводы.

1. Институционализация взаимодействия науки и техники, приобретение им планомерного, устойчивого и закономерного характера является в современных условиях значимым фактором экономического развития и повышения эффективности промышленных предприятий. Национальная инновационная система способствует трансферу инноваций из сферы науки в сферу производства, обуславливает эффективность этого трансфера. Перспективной моделью национальной инновационной системы выступает модель четвертой спирали, отражающей интересы основных институциональных участников: науки, предпринимательских структур, власти и гражданского общества. Выявлен потенциал инновационной среды для повышения эффективности промышленных предприятий, доказано, что в условиях перехода от закрытых к открытым моделям инновационного процесса формирование инновационной среды в стране должно рассматриваться государством как важнейшая задача, способствующая экономическому росту на базе внедрения результатов научно-исследовательской, научно-технической деятельности и опытно-конструкторских разработок

2. Разработано методическое обеспечение процесса коммерциализации нововведений на промышленных предприятиях, повышающее его

эффективность и способствующее устойчивому развитию российских промышленных предприятий в условиях трансформирующейся экономики. Предложены и обоснованы маркетинговый метод при коммерциализации нововведений, новые подходы к формированию инновации ценности предложения, новые методы управления качеством и стандартизацией.

3. На основе анализа состояния основных элементов российской национальной инновационной системы и накопленного зарубежного опыта и отечественной практики разработана модель развития национальной инновационной системы России, способствующая росту интенсивности трансфера нововведений в коммерческий оборот и укреплению конкурентоспособности промышленных предприятий и российской экономики в целом.

4. Структурирован процесс оценки эффективности нововведений посредством использования диаграмм причинно-следственной связи. Предложены методические рекомендации по обоснованию эффективности нововведений на различных этапах их жизненного цикла, позволяющие формализовать процесс оценки эффективности. Разработан алгоритм расчета эффективности проектов коммерциализации нововведений в условиях неопределенности.

На основании вышесказанного считаем объективно необходимым реализовывать комплекс мер по развитию методологических и методических основ и разработки практических рекомендаций по повышению эффективности промышленных предприятий в условиях развития российской национальной инновационной системы.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 07.05.2013 № 104-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс» ([www.consultantplus.ru](http://www.consultantplus.ru)).
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 07.05.2013 № 104-ФЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс» ([www.consultantplus.ru](http://www.consultantplus.ru)).
3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс» ([www.consultantplus.ru](http://www.consultantplus.ru)).
4. Приказ Минфина РФ от 27.12.2007 N 153н (ред. от 24.12.2010) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» (ПБУ 14/2007)» [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс» ([www.consultantplus.ru](http://www.consultantplus.ru)).
5. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р) [Электронный ресурс]. Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс» ([www.consultantplus.ru](http://www.consultantplus.ru)).
6. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждено Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной политике и жилищной политике от 21 июня 1999г. – М.: Экономика, 2000.
7. Аакер, Д. Стратегическое рыночное управление / Д. Аакер. – СПб.: Питер, 2011. – 495.

8. Абалкин, Л.И. Россия: поиск самоопределения / Л.И. Абалкин. – М.: Наука, 2003.
9. Авдокушин Е.Ф. Национальная инновационная система Японии // Вопросы новой экономики, № 4 (16) 2010
10. Авдулов, А.Н. Методы экономической оценки новых технологий в условиях рыночного хозяйств / А.Н. Авдулов. – М.: Дашков и К, 2003.
11. Агарков С.А., Кузнецова Е.С., Грязнова М.О., Инновационный менеджмент и государственная инновационная политика М.: «Академия Естествознания», 2011.
12. Адаптация промышленных предприятий к научно-техническим новшествам / под ред. В.Н. Гончарова. – М.: Наука, 2002. – 132 с.
13. Аксенов, П.В. Реструктуризация как способ обеспечения устойчивости развития / П.В. Аксенов // Эффективное антикризисное управление. – 2012. - №4. – С. 74 – 77.
14. Алехина О.Ф., Воронов Н.А., Удалов Ф.Е., Бурмистрова О.В. Проблемы инновационно-стратегического развития машиностроительных предприятий // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2013. № 3-1. С. 301-305
15. Алехина О., Удалов Ф., Губанов Д. Управление промышленным предприятием: стратегический и оперативный аспекты // Проблемы теории и практики управления. 2012. № 3. С. 82-88
16. Андреева О.Д. Организация выпуска новых товаров в корпоративной практике // Российский внешнеэкономический вестник. 2011. № 9. С. 68-82.
17. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике: Математические, эвристические и интеллектуальные методы системного анализа и синтеза инноваций: Учебное пособие. Изд. 2-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 304 с.



18. Ансофф, И. Стратегический менеджмент / И. Ансофф. – СПб.: Питер, 2011. – 344 с.
19. Антонец В.А., Нечаева Н.В., Хомкин К.А., Шведова В.В. Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок: учеб. пособие / под ред. К.А. Хомкина. – М.: Издательство «Дело» АНХ, 2009. – 320 с.
20. Анчишкин А.И. Научно-технический прогресс и интенсификация производства. М.: Политиздат, 1981.
21. Аньшин, В.М., Дагаев, А.А. Инновационный менеджмент: Концепции, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития. / Учеб. пособие. / Под ред. В.М. Аньшина, А.А. Дагаева. – 3-е изд., перераб., доп. – М.: Дело, 2007. – 584 с.
22. Арзамасова Н.П., Комков Н.И. Лазарев А.А. Проблемы и условия инновационной модернизации предприятия // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2012. № 8. С. 26-30.
23. Архангельский В.Н. Россия в мировой экономике. – М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 2002.
24. Асаул А.Н. Организация предпринимательской деятельности. Учебник. – СПб.: АНО ИПЭВ, 2009. – 336 с.
25. Ахметов, Л.А. Некоторые факторы, стимулирующие инновационное развитие экономики / Л.А. Ахметов, Р.Н. Ботавина // Путеводитель предпринимателя, 2013. - № 18.
26. Ахметов, Л.А. Стратегия управления инновационными проектами / Л.А. Ахметов, И.А. Воробьев // Путеводитель предпринимателя. – 2014. - № 21. – С. 8 – 16.
27. Бабаскин, С.Я. Инновационный проект: методы отбора и инструменты анализа рисков: учеб. пособие / С.Я. Бабаскин. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2014. – 240 с.
28. Бабурин, В.Л. Инновационные циклы в российской экономике. Изд. 4-е, испр. и доп. – М.: КРАСАНД, 2010. – 216 с.

29. Бадалов, Л.М., Гришин, А.В. Эффективное управление инновациями и интеллектуальный капитал компании // Качество, инновации, образование. – 2006. – № 1. – С. 2-6
30. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа [Текст]: Учебник. – 4-е изд., доп. и перераб. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 416 с.
31. Балабанов В.С. Инновационный менеджмент. М.: Элит-2000, 2008.
32. Балабанов, В.С. Предпринимательство в условиях модернизации национальной экономики по инновационному типу / В.С. Балабанов, О.Б. Репкина // Путеводитель предпринимателя. – 2012. - №15. – С. 44-52.
33. Балабанова А.В. Управление экономическим ростом: модели и стратегии. – М.: Российская Академия предпринимательства, 2004.
34. Балацкий Е., Лапин В. Инновационный сектор промышленности // Экономист. – 2004. №1 – с.20-33
35. Банк С.В. Основные направления решения проблем инвестиционно-инновационного развития малого бизнеса // Финансовая жизнь. 2011. № 2.
36. Баранов А.М. Информационная экономика и трансформация стратегий развития Беларуси / Под ред. Б.В. Сорвирова. Гомель: ЦИИР. 2010. – 174 с.
37. Бараненко, С.П. стратегический менеджмент / С.П. Бараненко, Н.В. Лясников, М.Н. Дудин. – М.: Центрполиграф, 2010. – 319 с.
38. Баранчев В.П., Масленникова Н.П., Мишин В.М. Управление инновациями. М.: Юрайт, 2012
39. Барина В.А., Еремкин В.А., Рыбакин В.В. Развитие инфраструктуры нововведений: зарубежный опыт и возможности его применения в российской практике // Российский внешнеэкономический вестник. 2014. № 2. С. 36 – 48.

40. Батыров Р.Р. Анализ основных элементов региональных инновационных структур // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. – 2011. - № 4. – С. 7-12.

41. Батьковский, А.М. Прогнозирование и моделирование инновационного развития экономических систем / А.М. Батьковский. – М.: Принт, 2011. – 202 с.

42. Бауман З. Глобализация. Последствия для человека и общества: Пер. с англ. – М.: Весь Мир, 2004 – 188 с.

43. Бендиков, М.А. Методологические основы исследования механизма инновационного развития в современной экономике / М.А. Бендиков, Е.Ю. Хрусталева // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – № 2. – С. 3-14.

44. Беренс, В., Руководство по оценке эффективности инвестиций / В. Беренс, П.М. Хавранек. – М.: Интерэксперт, 1995.

45. Бирман, Г. Экономический анализ инвестиционных проектов / Г. Бирман, С. Шмидт; пер. с англ., под ред. Л.П. Белых. – М.: ЮНИТИ-Дана, 2003. – 632 с.

46. Бирман Л.А., Кочурова Т.Б. Стратегия управления инновационными процессами: учеб. пособие / Л.А. Бирман, Т.Б. Кочурова. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2014. – 144 с.

47. Бланк, И.А. Финансовый менеджмент: Учебный курс / И.А. Бланк. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2002. – 528 с.

48. Бланк, И.А. Основы инвестиционного менеджмента / И.А. Бланк. – Киев: Эльга-Н, Ника-Центр, 2004. – 672 с.

49. Богдан, Кристофер Бизнес-разведка. Внедрение передовых технологий: пер. с англ. / Кристофер Богдан, Майкл Инглиш; под общей ред. Б.Л. Резниченко. – М.: Вершина, 2006. – 368 с.

50. Богомоллов О. Глобализация – характерная черта нынешнего века // РЭЖ. – 2004. №5-6.

51. Бойетт Джозеф, Бойетт Джимми. Гуру Маркетинга. – М.: Изд-во Эксмо, 2004. – 320 с.
52. Болуин П. Инновационные фирмы в наукоемких отраслях и банки // Деньги и кредит. – 2000. - №9.
53. Бочаров, В.В. Инвестиции: Учебник для вузов. 2-е изд. / В.В. Бочаров. – СПб.: Питер, 2009.-384 с.
54. Бретт, А. Оценка коммерциализуемости технологий (Технологический аудит) / Сборник «Коммерциализация технологий» – М.: Moscow News Weekly, 1995, – С. 7-47.
55. Бригхэм, Ю. Энциклопедия финансового менеджмента. Пер. с англ. / Ю. Бригхэм. – М.: РАГС, Экономика, 2007.
56. Брижань А.В. Национальная инновационная система как ключевой элемент развития экономики России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: Краснодар, 2006. – 24 с.
57. Бруккинг, Э. Интеллектуальный капитал: пер. с англ. / Э. Бруккинг; под ред. Л. Н. Ковалик. – СПб. : Питер, 2001. – 288 с.
58. Буренин В.А. Роль национальных инновационных систем в развитии конкурентоспособности компаний // Российский внешнеэкономический вестник. 2012. № 3. С. 16-25
59. Ван-дер-Сперк Р. Управление знаниями. Обзор передового опыта европейских компаний / Ван-дер-Сперк Р., Картер Дж. // Деловое совершенство. – М.: Стандарты и качество. – 2005. – № 4. – С. 20-30.
60. Варфоломеева, Ю.А. Интеллектуальная собственность в условиях инновационного развития: монография / Ю.А. Варфоломеева. – М.: Ось-89, 2007. – 144 с.
61. Василевская И.В. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: РИОР, 2011. – 129 с.
62. Васильева Л.Н., Муравьева Е.А. Методы управления инновационной деятельностью / Учеб. пособие. – М.: КноРус, 2005.

63. Васильева М., Надеин А., Бренд: сила личности – СПб.: Питер, 2003.
64. Вахрин, П. И. Инвестиции: Учебник для студ. вузов, обуч. по экон. спец. / П.И. Вахрин. – М.: Дашков и К\*, 2003.
65. Вертакова Ю.В., Алпеева Е.А., Рябцев И.Ф. Прогресс и инновации; анализ системной взаимообусловленности: монография. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 137 с.
66. Виленский, П.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика / П.А. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк: Учеб-практ. пособие. – М.: Дело, 2008. – 1104 с.
67. Вилисов В.Я. Управленческая среда инновационной системы предприятия // Материалы симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». – М.: ЦЭМИ РАН, 2011.
68. Волдайцев, С.В. Оценка бизнеса. Учебник. / С.В. Волдайцев – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2004.
69. Волынец-Руссет Э.Я. Роль и значение промышленной собственности при кооперации в производстве продукции // Российский внешнеэкономический вестник. 2012. № 9. С. 24-34.
70. Воронина Л.А. Научно-инновационные сети в России: опыт, проблемы, перспективы: монография / Л. А. Воронина, С. В. Ратнер. – М.: ИНФРА-М, 2012.
71. Гальперин, С.Б. Организация управления инновационным развитием в корпоративной структуре / С.Б. Гальперин, Е.С. Кеневич. – М.: Институт микроэкономики, 2007. – 194 с.
72. Гамидов Г.С. Инновационная экономика: стратегия, политика, решения / Гамидов Г.С., Исмаилов Т.А., Туккель И.Л. – СПб.: Политехника, 2007. – 356 с.
73. Глобальная трансформация инновационных систем. Под ред. Н.И.Ивановой, М., ИМЭМО РАН, 2010

74. Глущенко И.И. Формирование инновационной политики и стратегии предприятия. – М.: АПК и ППРО, 2009. – 128 с.
75. Глюшинский В.Г., Флиорент Г.И. Теоретические основы инженерного прогнозирования. – М.: Наука, 1973.
76. Голиченко О.Г. Национальная инновационная система России: состояние и пути развития. – М.: Наука, 2006.
77. Голубев С.С., Дудин М.Н., Лясников Н.В., Секерин В.Д. Особенности и перспективы инновационного развития экономики в контексте вступления России в ВТО: миф или реальность // Вестник ФГУП «ЦНИИ «Центр». 2013. № 2.
78. Горемыкин, В.А. Экономическая стратегия предприятия: Учебное пособие/ В.А. Горемыкин. – 3-е изд. испр. и доп. М.: Альфа-пресс, 2007. – 544 с.
79. Горемыкин В.А., Лещенко М.И., Соколов С.В., Сафронова Е.С. Инновационный менеджмент. Монография. – М.: 2012.
80. Горохова А.Е. Повышение эффективности промышленных предприятий в условиях трансформирующейся экономики: Монография. – М.: АП «Наука и образование», 2015. – 180 с.
81. Гохберг Л. Национальная инновационная система России в условиях новой экономики. – Вопросы экономики, №3, 2003.
82. Грант Р. Современный стратегический анализ. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 544 с.
83. Гретченко А.А. Методология и механизмы формирования национальной инновационной системы: зарубежный опыт и российские перспективы. - Материалы 8-ой международной конференции «Государственное управление в 21 веке: традиции и инновации», 26-28 мая 2010, МГУ им. М.В. Ломоносова, Факультет государственного управления. Секция «Управление в глобальном информационном обществе». – URL: [viperson.ru/data/201012/jljbllljxjgj1.doc](http://viperson.ru/data/201012/jljbllljxjgj1.doc)

84. Грибов В.Д., Никитина Л.П. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 311 с.
85. Гринев В.Ф. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. – 2-е изд. стереотип. – К.: МАУП, 2001. – 152 с.
86. Грязнова Т.И. Роль государства в формировании и развитии инновационной инфраструктуры предприятий // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2012. - № 1. – С. 28-32.
87. Гунин В.Н., Баранчев В.П., Устинов В.А., Ляпина С.Ю. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 7. – М.: ИНФРА-М, 2000.
88. Гусов А.З. Социальные факторы модернизации российской экономики. Монография. – М.: Агентство печати «Наука и образование», 2007.
89. Делицын Л.Л. Количественные модели распространения нововведений в сфере информационных и телекоммуникационных технологий / Кафедра мультимедийных технологий и информационных систем Московского государственного университета культуры и искусств. – М.: МГУКИ, 2009. – 107 с.
90. Добров Г.М. Системный анализ организационно-управленческих проблем научно-технического прогресса. – Киев: Знание УССР, 1981.
91. Дони́чев О., Ендовицкий Д.А. Результативность инновационного процесса региона – М.: ЮНИТИ, 2003.
92. Дробот П.Н., Дробот Д.А. Тетеркина Н.Г Проблема количественного анализа в модели тройной спирали. Томский государственный университет, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники // [www.tusur.ru](http://www.tusur.ru)
93. Друкер П.Ф. Бизнес и инновации. – М.: Вильямс, 2007. – 432 с.
94. Дудин М.Н. Повышение эффективности процесса управления интеллектуальным капиталом как одно из главных условий конкурентного преимущества экономики // Ученые записки: роль и место цивилизованного

предпринимательства в экономике России. Сб. науч. тр. Вып. XII. М.: Рос. акад. предпринимательства; Агентство печати «Наука и образование», 2008

95. Дудин М.Н., Лясников Н.В., Поляков В.Л. Формирование инновационной среды как важнейшее условие обеспечения конкурентоспособности предпринимательских структур. Монография. М.: НП Изд. дом «Экономический журнал»; Элит, 2012.

96. Дудин М.Н., Лясников Н.В., Егорушкин П.А., Сафин Ф.М. Инновационный форсайт как инструмент конкурентоспособного развития предпринимательских структур. Монография. М.: Изд. дом «Наука», 2013.

97. Дуненкова Е.Н., Какаева Е.А. Инновационный бизнес: стратегическое управление развитием. — М.: Издательство «Дело» АНХ, 2010.

98. Дынкин А.А. Инновационные приоритеты государства – М.: Наука. 2005.

99. Егина, Н.А. Актуальные проблемы формирования инновационной инфраструктуры и государственной поддержки инновационного бизнеса в регионе [Электронный ресурс] // Научно-практический журнал «Studium/Студиум». – 2010. – №2 (15) – URL: <http://www.sarki.ru/studium/publ10/egina.pdf> (дата обращения: 28.06.2013).

100. Зайковская Л.Г., Нижегородцев Р.М., Хакимов З.Р. Нелинейные регрессионные методы параметрического ценообразования информационных продуктов // Вестник Уральского государственного технического университета — УПИ. Серия «Экономика и управление». Екатеринбург, 2010. № 5. — С. 127-135.

101. Зинов, В.Г., Вовк, Д.Н. Инновационный бизнес: практика передачи технологий: учеб. пособие / В.Г. Зинов, Д.Н. Вовк. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. – 220 с.

102. Золотогоров, В.Г. Инвестиционное проектирование. Учебное пособие. / В.Г. Золотогоров. – Мн.: ИП «Экоперспектива», 1998. – 463 с.



103. Иванов, Г.И. Инвестиции: сущность, виды, механизмы функционирования. Сер. «Учебники, учебные пособия» / Г.И. Иванов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.
104. Иванова Н.И., Национальные инновационные системы / Н.И. Иванова. – М.: Наука, 2002. – 244 с.
105. Ивантер В.В., Комков Н.И. Основные положения концепции инновационной индустриализации России // Проблемы прогнозирования. 2012. № 5. С. 3-13.
106. Ивасенко А.Г. Инвестиции: источники и методы финансирования / А.Г. Ивасенко, Я.И. Никонова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Омега-Л, 2009. – 261 с.
107. Иголина Л.Л. Инвестиции: учебник. / Л.Л.Иголина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Магистр, 2008. – 479 с.
108. Имайкина О.И. Создание системы стратегического управления инновационными процессами на основе принципов сетевых организаций // Электронное периодическое научное издание «Системное управление». – 2010. – Вып. 2 (8) [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://sisupr.mrsu.ru/2010-2/PDF/ИМАЙКИНА.pdf>
109. Инвестиции: учебник / кол. авторов; под ред. Г.П. Подшиваленко. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2009. – 496 с.
110. Инвестиции в России. 2011: Стат.сб./ Росстат. – М., 2011. – 303 с.
111. Инвестиционные аспекты инновационного роста: Мировой опыт и российские перспективы. //Е. Б. Ленчук, Г. А. Власкин. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009.
112. Индикаторы инновационной деятельности: 2009. Статистический сборник. – М.: ГУ-ВШЭ, 2009. – 488 с.
113. Индикаторы инновационной деятельности: 2014: статистический сборник. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 472 с

114. Индикаторы науки: 2014: Статистический сборник. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2014. – 400 с.
115. Инновационная экономика. Ред. А.А. Дынкин, Н.И. Иванова; 2-е изд., испр. и доп., М.: Наука, 2004
116. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др.; Под ред. С.Д. Ильенковой. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 327 с.
117. Ицковиц Г. ДНК инновационного развития. ОПЕК.ru. Экспертный портал Высшей школы экономики // [www.opes.ru/1335337.html](http://www.opes.ru/1335337.html)
118. Ицковиц Г. Модель тройной спирали // Инновационная Россия, №4, 2011.
119. Кабина, Е.Н. Механизм коммерциализации инновационной деятельности в промышленной корпорации // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. М.: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». – 2012, – №12(54). – С. 71-74.
120. Калятин, В.О., Наумов, В.Б., Никифорова, Т.С. Опыт Европы, США и Индии в сфере государственной поддержки инноваций [Электронный ресурс] // Российский юридический журнал. – 2011. – №1 (76). – URL: <http://www.ruzh.org/?q=node/4&kodart=2421> (дата обращения: 21.05.2013).
121. Кандалинцев, В.Г. Инновационный бизнес: применение сбалансированной системы показателей / В.Г. Кандалинцев. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2014. – 168 с.
122. Касенов Р.Р. Модель национальной инновационной системы // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. № 32 (323). Экономика. Вып. 42. – С. 52 – 56.
123. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество, культура / Пер. с англ. под науч. ред. Шкаратана О.И. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

124. Кастельс М., Химанен П. Информационное общество и государство благосостояния: Финская модель. / Пер. с англ. Калинина А., Подороги Ю. – М.: Логос, 2002. – 219 с.

125. Катешова, М., Квашнин, А. Как продвигать проекты коммерциализации технологий [Электронный ресурс] // Серия методических материалов «Практическое руководство для центров коммерциализации технологий». – 2006. – URL: <http://www.sci-innov.ru/comtech/materials/?page=3> (дата обращения: 25.01.2013)

126. Катуков Д.Д., Малыгин В.Е., Смородинская Н.В. Институциональная среда глобализированной экономики: развитие сетевых взаимодействий. М., Институт экономики, 2012

127. Ким У Чан, Моборн Р. Стратегия «голубого океана» / пер. с англ. М.: НИРО. 2005-272 с.

128. Кингхэм, Д., Рэй, Д., Бэйки, П. Оценка коммерциализуемости технологий – технологический аудит / Сборник «Коммерциализация технологий: российский и мировой опыт» (Библиотека технологического предпринимательства, материалы международной конференции в Санкт-Петербурге, июль 1996). – ЦКТ АНХ, 1997. – с. 155-164.

129. Ковалев А. Управление проектом по созданию интернет-сайта. – М.: Альпина Паблишер, 2001

130. Ковалев, В.В. Методы оценки инвестиционных проектов / В.В. Ковалев. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 214 с.

131. Ковалев, В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. / В.В. Ковалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Вебли, Изд-во Проспект, 2007. – 1024 с.

132. Ковалев Г.Д. Инновационные коммуникации: Учебное пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000

133. Козлова Ж.М. Проблемы становления национальной инновационной системы в России // Вестник Алтайской академии экономики и права, №2 (20), 2011. <http://journal-aael.intelbi.ru>

134. Козметский, Дж. Вызов технологических инноваций на пороге новой эры общемировой конкуренции // Трансфер технологии и эффективная реализация инноваций / Под ред. Н.М. Фонштейн. – М.: АНХ, 1999. – 296.

135. Комарова А.В. Стратегические аспекты управления знаниями в транспортных корпорациях // Российский внешнеэкономический вестник. 2014. № 4. С. 17 – 26.

136. Комков Н.И., Кротова М.В. Инновационно-технологические факторы и перспективы развития экономики на основе ресурсно-инновационной стратегии // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2014. Т. 12. С. 226-244.

137. Комков Н.И., Романцов В.С. Прогрессивная компания: признаки и основы формирования // Проблемы прогнозирования. 2013. № 5. С. 73-89.

138. Комков Н.И., Луговцев К.И., Якунина Н.В. Информационная технология формирования и управления реализацией инновационных проектов // Проблемы прогнозирования. 2012. № 3. С. 118-132.

139. Кондратьев, Н.Д. Проблемы экономической динамики / Н.Д. Кондратьев. – М.: Экономика, 1989.

140. Конно Т. Стратегия и структура японских предприятий. – М.: Прогресс, 1986.

141. Коробейников О.П., Трифилова А.А. Интеграция стратегического и инновационного менеджмента // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. №4.

142. Королев В.И. Интеграция компаний как фактор развития их инновационной деятельности // Менеджмент в России и за рубежом. 2014. № 1. С. 19-23.

143. Королев В.И. Современная парадигма управления фирмой в контексте мирового опыта // Российский внешнеэкономический вестник. 2012. № 5. С. 30-36.

144. Королев В.И., Королева Е.Н. Инновационный потенциал: содержание, организационные формы его реализации российскими и

зарубежными компаниями // Российский внешнеэкономический вестник. 2014. №5. С. 40 – 47.

145. Корчагина И.О., Дудин М.Н. Менеджмент как социально-экономический институт управленческой парадигмы в России // Диалоги о науке. 2010. № 4.

146. Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Дж., Вонг В. Основы маркетинга: Пер. с англ. – 2-е Европ. Изд. – М.: СПб.; К.: Издат. Дом «Вильямс», 1999. – 1056 с.

147. Котлер Ф., Триас де Без Ф. Новые маркетинговые технологии. Методики создания гениальных идей./Пер. с англ. Под ред. Т.Р. Тзор. – СПб.: Издательский дом «Нева», 2004. – 192 с.

148. Коупленд, Т. Стоимость компании: оценка и управление / Т. Коупленд, Т. Коллер, Д. Мурин; пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 1999.

149. Краева, М.И. Инвестиционный менеджмент: Курс лекций / Краева М.И. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2003.

150. Крувщиц, Л. Инвестиционные расчеты / Л. Крувщиц: пер. с нем. / под общ. ред. В.В. Ковалева, З.А. Сабова. – СПб.: Питер, 2001. – 439 с.

151. Крылов Э.И., Журавкова И.В. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 384 с.

152. Кузнецов В.В., Крайнюков А.Н. Концепции инновационного развития на базе системного подхода // Инновационная деятельность, №1 (4), 2007. <http://gendocs.ru/7654>

153. Куренков Ю.В., Палтерович Д.М. Технический прогресс и оптимальное обновление производственного аппарата [Текст]. – М.: Мысль, 1975. – 212 с.

154. Кушлин, В.И. Взаимодействие науки и производства: пути, формы, эффективность / В.И. Кушлин. – М.: Экономика, 1986. – 80 с.

155. Ламбен Ж.-Ж. Маркетинг, ориентированный на рынок: Стратегический и операционный маркетинг. СПб.: Питер, 2007. – 400 с.
156. Лапин Н.И. Стратегия инновационного развития: национальная инновационная система // Проблемы теории и практики управления. – 2008. – № 5. – С. 106-118.
157. Лимитовский, М.А. Современные технологии обоснования инвестиционных и финансовых решений / М.А. Лимитовский. – М.: ВШМФ, 2008.
158. Лихолетов, А.В., Лихолетов, В.В., Пестунов, М.А. Стратегии, модели и формы коммерциализации объектов интеллектуальной собственности // Вестник Челябинского государственного университета. – 2009. – № 9 (147). – С. 19–27.
159. Леонтьев В.Е., Баранова А.Ю. Принципы и инструменты финансирования инноваций в Российской Федерации: Монография. – М.: ИНФРА-М. – 2014. – 194 с.
160. Лундвалл Б.А. Вступительное слово к статье К. Фримена «Technological Infrastructure and International Competitiveness», репринт оригинальной статьи для конференции «The First Globelics Conference 'Innovation Systems and Development Strategies for the Third Millennium', Rio de Janeiro, November 2-6, 2003» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS\\_0079\\_Freeman.pdf](http://redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS_0079_Freeman.pdf)
161. Лужанский Б.Е. Оценка стоимости научно-технической продукции. – М.: МАИ, 2002. С.5
162. Любушин Н.П., Лещева В.Б., Дьякова В.Г. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия [Текст]: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Н.П. Любушина – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 471 с.
163. Лясковская, Е.А. Интегральный механизм инновационного развития экономики / Е.А. Лясковская // Вестник УГТУ-УПИ. – 2008. – № 2. – С. 104-112.

164. Лясников Н.В., Дудин М.Н., Иванов В.М. Ахиллесова пята модернизации российской экономики // Модернизация. Инновации. Развитие. 2010. № 3.
165. Мазур, И.И. Управление проектами / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге: Учебное пособие / под общ. ред. И.И. Мазура. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
166. Маховикова Г.А. Инновационный менеджмент: конспект лекций / Г.А. Маховикова, Н.Ф. Ефимова. – М.: Издательство Юрайт, 2011. – 131 с.
167. Медведев В.П. Инновации как средство обеспечения конкурентоспособности организации – М.: Магистр, 2011.
168. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 295 с.
169. Меньшиков, В.В., Бобров, Д.А. Трансфер технологий. Учебное пособие / В.В. Меньшиков, Д.А. Бобров и др. – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2006, – 143 с.
170. Мильнер. Б.З. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / Под общ. ред. Б.З. Мильнера. – М.: ИНФРА-М, 2010.
171. Мингалева Ж.А. Опыт создания инновационных предприятий в рамках их структурной модернизации // Экономика и предпринимательство. 2013. № 3 (32). С. 200-202.
172. Мингалева Ж.А. Влияние инновационных циклов на социально-экономическое развитие и модернизацию национальной экономики // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-1 (41-1). С. 214-216.
173. Мингалева Ж.А. Организация инновационной деятельности предприятий на принципах открытых инноваций // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12-3 (41-3). С. 443-445.
174. Мингалева Ж.А., Мирских И.Ю. Развитие инфраструктуры инновационной деятельности в условиях глобализации // Экономика и предпринимательство. 2014. № 11-2 (52-2). С. 140-142.

175. Мингалева Ж.А., Мирских И.Ю. Институциональная модель обеспечения развития инфраструктуры инновационной деятельности // Экономика и предпринимательство. 2014. № 1-2 (42-2). С. 695-697.

176. Моисеева Н.К., Анискин Ю.П. Современное предприятие: конкурентоспособность, маркетинг, обновление (в 2-х т.). – М.: Внешторгиздат, 1993.

177. Моргунов Е. В. Национальная (государственная) инновационная система: сущность и содержание /Е. В. Моргунов, Г. В. Снегирев // Собственность и рынок. №7 – 2004.

178. Мухопад В.И. Коммерциализация интеллектуальной собственности. – М.: Магистр, 2010.

179. Монастырский, Е.А., Грик, Я.Н. Ресурсный подход к построению бизнес-процессов и коммерциализации разработок // Инновации. – 2004, № 7. – С. 85-87.

180. Национальные инновационные системы в России и ЕС. М.: ЦИПРАН РАН, 2006. Под редакцией: Иванова В.В. (Россия), Ивановой Н.И. (Россия), Розебума Й (Нидерланды), Хайсберса Х. (Нидерланды)

181. Научная и инновационная политика. Россия и МИР. 2011-2012. / под ред. Н.И. Ивановой, В.В. Иванова. – М.: Наука, 2013. – 480 с.

182. Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж. Эволюционная теория экономических изменений. М.: Дело, 2002.

183. Непомнящий Е.Г. Инвестиционное проектирование: Учебное пособие. – Таганрог: ТРТУ, 2003. – 262 с.

184. Нестеренко Ю.Н. Мировой опыт формирования национальных инновационных систем и возможности России // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 1 – С. 81-87 с.

185. Нешиной, А.С. Инвестиции: Учебник / А.С. Нешиной. – 8-е изд., перераб. и испр. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2009. – 372 с.



186. Нижегородцев Р.М. Инновационные механизмы преодоления инфляционных тенденций в макроэкономической системе// Новое качество экономического роста: инновации, инвестиции, конкурентоспособность: Сб-к материалов Международной научно-практической конференции 25-26 октября 2007 г. Минск: Право и экономика, 2007. — С. 209-211.

187. Нижегородцев Р.М. Информационная экономика. Книга 2. Управление беспорядком: Экономические основы производства и обращения информации. Москва — Кострома, 2002. — 173 с.

188. Нижегородцев Р.М. Политика гибких цен на рынках наукоемкой продукции: возможности и угрозы// Управление инновациями — 2009: Материалы международной научно-практической конференции 30 ноября — 2 декабря 2009 г. /Под ред. Р.М. Нижегородцева. М.: ЛЕНАНД, 2009. — С. 101-104.

189. Нижегородцев Р.М. Управление технологической структурой производства и проблема убыточности предприятий: мировой опыт и наши проблемы//Российская экономическая наука: традиции и современность: Цаголовские чтения. М.: ТЕИС, 1998. — С. 75-85.

190. Нижегородцев Р.М. Эвристические принципы экономической оценки нематериальных активов// Управление инновациями — 2009: Материалы международной научно-практической конференции 30 ноября — 2 декабря 2009 г. /Под ред. Р.М. Нижегородцева. М.: ЛЕНАНД, 2009. — С. 42-47.

191. Никсон Ф. Инновационный менеджмент. – М.: Экономика, 1997. – 240 с.

192. Нонаки И., Такеучи Х. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003

193. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики. Учебник для вузов. – 2-е изд., изм. – М.: Издательство НОРМА, 2008. – 572 с.

194. Обзор международного опыта инновационного развития. // Наука и технологии России //www.strf.ru/material.aspx?d\_no=39679

195. Оболенский В.П. Возможности и ограничения политики импортозамещения в промышленности // Российский внешнеэкономический вестник. 2015. № 2. С. 66-80
196. Оболенский В.П. Технологическая модернизация промышленности: вклад импорта // Российский внешнеэкономический вестник. 2010. № 8. С. 33-38.
197. Оголелова Л.Н. Повышение инновационной активности предприятия // Экономический анализ: теория и практика. №15 – 2008.
198. Одинцов С.В. Место и роль интеллектуального капитала предприятия в современном мире // Наука и промышленность России. 2002.
199. Олейник А.Н. Институциональная экономика. – М.: ИНФРА-М, 2002. – с. 188.
200. Осентон Т., Новые технологии в маркетинге: золотой ключик к лояльности потребителей, М.: Издательский дом «Вильямс», 2004
201. Ожиганов Э.Н. Политика инновационного развития: Глобальная конкуренция и стратегическая перспектива России. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 176с.
202. Оппенлендер, К. Технический прогресс. – М.: Прогресс, 1981. – 120 с.
203. Орлова, Е.Р. Инвестиции: курс лекций / Е.Р.Орлова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Омега-Л, 2008. – 207 с.
204. Основы инновационного менеджмента: Теория и практика: Учеб. пособие / Под ред. П.Н. Завлина и [др.] – М.: ОАО «НПО «Издательство Экономика», 2000. – 475 с.
205. Остапюк, С.Ф. Формирование и оценка эффективности научно-технических и инновационных программ / С.Ф. Остапюк, С.А. Филин. – М.: Изд-во ООО Фирма «Благовест-В», 2004. – 320 с.
206. Оценка бизнеса: Учебник / Под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 736 с.

207. Оценка эффективности инноваций: / П.Н. Завлин, А.В. Васильев. – СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 1998. – 216 с.
208. Перспективы развития экономики России: прогноз до 2013 года. Коллективная монография / под ред. акад. В.В. Ивантера. д.э.н. М.Ю. Ксенофонтова. – М.: Анкил. 2013. – 408 с.
209. Покучаева О.В. Инновационно-технологическое развитие машиностроения: Монография / Отв. ред. Борисов В.Н. – М.: МАКС Пресс, 2012. – 472 с.
210. Полторац, А., Лернер, П. Основы интеллектуальной собственности.: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2004. – 208 с.
211. Полторыгин, В.К. Эффективность технического перевооружения социалистического производства [Текст] / В.К. Полторыгин. – М.: Мысль, 1975. – 328 с.
212. Портер М. Конкуренция / пер. с англ. Пелявского О.Л. и др.. – М.: Вильямс, 2005 – 608 с.
213. Поршнева А.Г. Управление инновациями в условиях перехода к рынку. М: РИЦЛО «Мегаполис-Контакт», 1993.
214. Просветов, Г.И. МВА: задачи и решения: Учебно-практическое пособие / Г.И. Просветов. – М.: Альфа-Пресс, 2010. – 528 с.
215. Пряничников, С.Б. Финансовый менеджмент: Учебное пособие / С.Б. Пряничников. – Москва: Юнити, 2010.
216. Пузыня К.Ф., Запаснюк А.С. Экономическая эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. – Л.: Машиностроение, 1980.
217. Ревуцкий, А.Д. Потенциал и стоимость предприятия / А.Д. Ревуцкий. – М.: Перспектива, 2002. – 208 с.
218. Решецкий, В.И. Экономический анализ и расчет инвестиционных проектов / В.И. Решецкий: Учебное пособие. – Калининград: ФГУИПП «Янтарный сказ», 2001. – 477 с.

219. Ржига Л. Экономическая эффективность научно-технического прогресса. Под ред. акад. Т.С. Хачатурова. Пер. с чешск. В.С. Петрова и др. – М.: Экономика, 1969. – 310 с.
220. Ример, М.И. Экономическая оценка инвестиций / М.И. Ример, А.Д. Касатков, Н.Н. Матиенко; под общ. ред. М. Римера. – СПб.: Питер, 2005. – 480 с.
221. Роджерс Френсис Дж. IBM. Взгляд изнутри: человек-фирма-маркетинг. – М.: Прогресс, 1990
222. Российский инновационный индекс / Под ред. Л.М. Гохберга. – М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2011. – 84 с.
223. Российский статистический ежегодник. 2013: стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 717 с.
224. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва / Б.Н. Кузык, Ю.В. Яковец. – 2-е изд., доп. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005.
225. Россия и страны мира. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 380 с.
226. Рубинштейн М.Ф., Фирстенберг А.Р. Интеллектуальная организация. Привнеси будущее в настоящее и преврати творческие идеи в бизнес-решения. – М.: ИНФРА-М, 2003.
227. Рычкова Н.В. Особенности маркетинговых инноваций/Учеб. пособие. – М.: КноРус, 2005
228. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия [Текст]. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск: ООО «Новое знание», 2000. – 688 с.
229. Савчук, В.П. Анализ и разработка инвестиционных проектов / В.П. Савчук. – Учеб. пособ. – М.: Дело, 2009 – 304 с.
230. Салимьянова И.Г. Проблемы формирования национальных инновационных систем // Вестник Московского государственного областного университета. – Серия Экономика. – 2011. - № 2. – С. 31-34.

231. Санду И.С., Таймасханов Х.Э. Государственное регулирование инновационной деятельности на региональном уровне: проблемы и решения // Вестник Института дружбы народов Кавказа «Теория экономики и управления народным хозяйством». – 2010. – № 13. – С. 105-108 с.
232. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития: Пер. с венг. / Б. Санто. – М.: Прогресс, 1990. – 295 с.
233. Секерин, В.Д. Инновационный маркетинг: Учебник / В.Д. Секерин. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 238 с.
234. Секерин, В.Д. Основы маркетинга: учебное пособие / В.Д. Секерин. – М.: КНОРУС, 2012. – 240 с.
235. Секерин, В.Д., Оценка инвестиций: Монография / В.Д. Секерин, А.Е. Горохова. – М.: АРГАМАК-МЕДИА, 2013. – 152 с.
236. Секерин В.Д., Казицкий Е.Ю. Стратегии управления интегрированными маркетинговыми коммуникациями // Маркетинг. – 2009. № 4. – С. 72 – 84.
237. Секерин В.Д., Секерин Д.В. Требования потребителей и маркетинг // Маркетинг. – 1997. № 4.
238. Секерин В.Д., Нижегородцев Р.М., Горохова А.Е., Секерин Д.В. Инновации в маркетинге / Под общей ред. В.Д. Секерина. – М.: МГУИЭ, 2013. – 252 с.
239. Семенова Г.Н. Инновационное развитие экономики России // Вестник Московского государственного областного университета. – Серия: Экономика. – 2009. - № 3. – С. 36-40.
240. Сергеев В.М., Алексеенкова Е.С., Нечаев В.Д. Типология моделей инновационного развития// Полития, № 4 (51), 2008
241. Сергеев, И.В. Организация и финансирование инвестиций: Учебное пособие. / И.В. Сергеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2008.
242. Скляренко, В.К. Экономика предприятия: Учебник / В.К. Скляренко, В.М. Прудников. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 528 с.

243. Соколова Л.В. Регулирование инновационного процесса: Учеб. пособие для вузов / ГУУ. – М.: ЗАО «Финстатинформ», 1999. – 157 с.
244. Солоу Р. Инновационное развитие предприятия. – М.: Прогресс, 1995
245. Сооляттэ А.Ю. Управление проектами в компании: учебник / А.Ю. Сооляттэ. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. – 816 с.
246. Соснин Э.А. Управление инновационными проектами: учебное пособие / Э.А. Соснин. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 202 с.
247. Старик, Д.Э. Расчеты эффективности инвестиционных проектов / Д.Э. Старик. – М.: ЗАО «Финстатинформ», 2008. – 120 с.
248. Степаненко Д.М. Классификация инноваций и ее стандартизация // Инновации, №7 – 2004.
249. Стратегия и тактика развития экономики России до 2020 года на федеральном и региональном уровнях: Монография / Под общ. ред. д.э.н., проф. Цыпина И.С., к.э.н., доц. Шедько Ю.Н. – М.: ВГНА Минфина России, 2011.
250. Супрун В.А. Интеллектуальный капитал: Главный фактор конкурентоспособности экономики в XXI веке. Изд. 2-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 192 с.
251. Сурин А.В., Молчанова О.П. Инновационный менеджмент: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 368 с.
252. Суханов П.С. Инновации и технологии как ключевые факторы развития информационно-коммуникационных технологий и рынка мобильных услуг // Научный журнал КубГАУ. 2013. №86 (02) <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/39.pdf>
253. Сухарев, О. Воспроизводство инноваций и качество развития экономики / О. Сухарев // Экономист. – 2008. №8. – С. 38 – 42.

254. Сухарев, О.С. Синергетика инвестиций: учеб.-метод. пособие / О.С.Сухарев, С.В. Шманев, А.М.Курьянов; под ред. профессора О.С.Сухарева. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008. – 368 с.
255. Тарасенко С.С., Степанов А.А., Золотарева А.Ф., Степанов И.А. Стратегия и модели инноватизации региональной экономики.- М.: Формат, 2013.
256. Татарских Б.Я. Основные организационно-экономические проблемы инновационно-технологического развития машиностроения РФ // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2014. № 7 (117). С. 74-80.
257. Татарских Б.Я. Инновационный потенциал машиностроительных предприятий региона // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2012. № 2 (88). С. 116-122.
258. Татарских Б.Я. Экономические и организационные факторы технологической модернизации российского машиностроения // Экономические науки. 2011. № 77. С. 147-153
259. Татарских Б.Я. Стратегическое развитие промышленных предприятий на инновационной основе // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2011. № 4. С. 327-330.
260. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. – М.: Экономика, 1989 – 271 с.
261. Теория и механизм инноваций в рыночной экономике / Яковец, Ю.В., Кушлин, В.И., Рассудовский, В.А. и др.; Под ред. Ю.В. Яковца – М.: Международный фонд Н.Д.Кондратьева, 1997. – 183 с.
262. Терентьев А. Экономическая проблематика инновационно-инвестиционного развития промышленности // Экономические науки. – 2012. №2 (87). – С. 218 – 223.
263. Тофлер Э. Инновационная стратегия предприятия: Учеб. пособие – СПб.: СПб ГТУРП, 2002. – 158 с.

264. Трансфер технологий и эффективная реализация инноваций. – М.: АНХ, 1999
265. Траут Дж. Новое позиционирование. – СПб.: Питер, 2000.
266. Третьяк В.П., Валинурова Л.С. Модели инновационного развития экономики: монография. – М.: Издательство «Палеотип», 2010.
267. Трифилова, А.А. Анализ инновационных процессов // Право. Экономика. Маркетинг. – 2005. – №5. – С. 64-67.
268. Трифилова, А.А. Управление инновационным развитием предприятия / А.А. Трифилова. – М.: Финансы и статистика, 2003
269. Туккель, И.Л. Методы и инструменты управления инновационным развитием промышленных предприятий / И.Л. Туккель, С.А. Голубев, А.В. Сурина, Н.А. Цветкова / Под ред. И.Л. Туккеля. – СПб:БХВ-Петербург, 2013. – 208 с.
270. Туккель, И.Л. Управление инновационными проектами: учебник / И.Л. Туккель, А.В. Сурина, Н.Б. Культин / Под ред. И.Л. Туккеля. – СПб: БХВ-Петербург, 2014. – 416 с.
271. Удалов Ф.Е., Соменкова Н.С., Абрамян В.Р. Методика оценки инновационного потенциала промышленного предприятия // Вестник Череповецкого государственного университета. 2011. Т. 4. № 35-3. С. 55-58
272. Управление инвестициями: в 2-х т. / В.В. Шеремет, В.М. Павлюченко, В.Д. Шапиро и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 416 с.
273. Управление инновациями: в 3 книгах. Под ред. Ю.В. Шленова – М.: Высшая школа, 2003
274. Управление организацией: Учебник / Под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 669 с.
275. Уткин, А.И. Глобализация: процесс и осмысление / А.И. Уткин. – М.: Логос. 2002. – 254 с.
276. Фальцман, В.К. Оценка инвестиционных проектов и предприятий. – 2-е изд. / В.К. Фальцман – М.: ТЕИС, 2001. – 56 с.



277. Фаминский И.П. Глобализация экономики и внешнеэкономические связи России. – М.: Республика. – 2004 – 448 с
278. Философия: Учебное пособие / Под ред. проф. Лавриненко В.Н. – М.: Юристъ, 2011. – 512 с.
279. Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник / под ред. Е.С. Стояновой – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Перспектива, 2003. – 656 с.
280. Фридман, Дж. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости / Дж. Фридман, Ник Ордуэй; пер. с англ. – М.: Дело, 1997. – 480 с.
281. Фомичев, А.Н. Риск-менеджмент. Учебник. / А.Н. Фомичев. – М.: Дашков, 2008. – 376 с.
282. Черенков В.И. Глобальная маркетинговая среда: опыт концептуальной интеграции. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 2003. – 367 с.
283. Шаборкин Л.В. Инновация как средство экономического развития. – М.: Прогресс, 1990
284. Шапошникова С.В. Управление различными типами инновационных систем. // Инновационные технологии управления. – ИнВестРегион. - №4. – 2008.
285. Шарп, У.Ф. Инвестиции / У.Ф. Шарп, Г. Дж. Александер, Дж. Бейли. – М.: Инфра-М, 2010. – 1028 с.
286. Шатраков, А.Ю., Алдошин В.М. и др. Инновационная деятельность высокотехнологичных предприятий. – М.: Экономика, 2008. – 174 с.
287. Шуйский В.П. Индустриализация России: возможности импорта технологий // Российский внешнеэкономический вестник. 2014. № 3. С. 28-37.
288. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.
289. Шумянкova, Н.В. Коммерциализация результатов научно-технической деятельности / Н.В. Шумянкova. – М.: Национальный институт бизнеса, 2005. – 294 с.

290. Шухардин, С.В. Инновационное развитие и конкурентоспособность: методология обоснования стратегических решений / С.В. Шухардин. – СПб: Изд-во СПбУЭФ, 1996

291. Щепина, И.Н. Инновационная деятельность на региональном уровне: типы поведения регионов и их устойчивость / И.Н. Щепина. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университет, 2012.

292. Экономика предприятия: Учебник для вузов / Л.Я. Аврашков, В.В. Адамчук, О.В. Антонова и др.; под ред. проф. В.Я. Горфинкеля, проф. В.А. Швандара – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 472 с.

293. Экономика предприятия: Учебник / Под ред. проф. Н.А. Сафронова – М.: Юристъ, 2002. – 608 с.

294. Экономика предприятия (фирмы): Учебник / Под ред. проф. О.И.Волкова и доц. О.В.Девяткина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 601 с.

295. Экономическая теория / Под ред. А.И. Добрынина, Л.С. Тарасевича: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 560 с.

296. Экономическая теория (политэкономика) [Текст]: Учебник / Под общей ред. акад. В.И. Видяпина, акад. Г.П. Журавлевой – М.: ИНФРА-М, 1997. – 560 с.

297. Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике: Учеб. пособие / А.В. Бабилова, Е.К. Задорожная, Е.А. Кобец, Т.А. Макареня, М.А. Масыч, Т.В. Морозова, А.В. Тычинский, Т.В. Федосова; Под ред. доц. М.Н. Корсакова; доц. И.К. Шевченко. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 144 с.

298. Эллвуд Ян., 100 приемов эффективного брендинга / Ян Эллвуд. – СПб.: Питер, 2002.

299. Юданов, А.Ю. Конкуренция: Теория и практика: Учебно-практическое пособие. – 2-ое изд., испр. и доп. / А.Ю. Юданов. – М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем»; ГНОМ-ПРЕСС, 1990
300. Яковец, Ю.В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование / Ю.В. Яковец. – М.: Экономика, 1984. – 239 с.
301. Яковец, Ю.В. Эпохальные инновации XXI века / Ю.В. Яковец. – М.: Изд-во: Экономика, 2004. – 439 с.
302. Amabile, T.M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J. and Herron, M. 2006 Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal* 39(5), 1154–1184.
303. Berkhout, G., Van Der Duin, P. New ways of innovation: an application of the cyclic innovation model to the mobile telecom industry, *International journal of technology management*. – 2007 – Vol. 40, №4. – pp. 294-309.
304. Christensen, J.F., 1995. Asset profiles for technological innovation. *ResearchPolicy* 24, 727–745.
305. Clark J., Freeman Ch., Soete L. Long waves and technological developments in the 20 th century// *Konjunktur, Krise, Gesellschaft: Wirtsch. Wechsellagenu.sozialeEntwicklungim 19. u. 20. Jh. Stuttgart*, 1981. S. 151–152.
306. Cooper, R.G. *Winning at new products. Accelerating the process from idea to launch*. – Cambridge (MA): Perseus Publishing, 2001. – 370 pages.
307. Davidsson P., Honig B. The role of social and human capital among nascent Entrepreneurs // *Journal of Business Venturing*. – Southport: Elsevier Science Publishing Company, Inc. – 2003. – Vol. 18(3). – P. 301-331
308. De Clercq D., Arenius P. The role of knowledge in business start-up activities // *International Small Business Journal*. – UK: Sage Publications. – 2006. – Vol. 24(4). – P. 339-358.
309. Drucker F. Peter. *Innovation and Entrepreneurship, Practice and Principles*, 1985, pp. 25-39.

310. Elfring T., Hulsink W. Networks in entrepreneur-ship: The case of high-technology firms // *Small Business Economics*. – Heidelberg: Springer Science+Business Media. – 2001. – Vol.21 (4). – P. 409-422.
311. Forrester J. Innovation and economic change // *Futures*. 1981
312. Haarlem, 1981. Jg. № 3. S. 129; Duijn J. J. van. The Long Wave in Economic Life. London, 1983
313. Jones C., Hesterly W.S., Borgatti S.P. A general theory of network governance: Exchange conditions and social mechanisms // *Academy of Management Journal*. – 1997. – Vol.22. – № 4. – P. 911-945.
314. Kline, S J., Rosenberg, N. An overview of innovation // *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* / edited by Landau R. & Rosenberg N. – Washington: National Academy Press, 1986. – 640 pages.
315. Mensch G. 1979. Stalemate in Technology – Innovations Overcome the Depression. New York, NY: Ballinger. OECD = Organization for Economic Cooperation and Development 2008.
316. National System of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning / Ed. B.-A. Lundvall. L.: Pinter, 1992
317. Oliver Wyman A comprehensive study on innovation in the automotive industry. 2015 car innovation. 2007.
318. Porter M. The Impact of Location on Global Innovation. The Global Competitiveness Report. 2002-2003. P. 227.
319. Ralf W. Seifert, Arnaud X. Vare, Fighting Technology Standards Competitions: Adapting to New Rules // 158. June, 2008 // [http://www.imd.org/research/publications/upload/PFM158\\_LR\\_Seifert\\_Vare.pdf](http://www.imd.org/research/publications/upload/PFM158_LR_Seifert_Vare.pdf)
320. Rothwell, R. Towards the fifth-generation innovation process // *International Marketing Review*. – 1994. – Vol. 11, №1. – pp. 7-31.
321. Russia: A Science and Technology Profile, The British Council, 1999.
322. Useem M. The Inner Circle: Large Corporations and the Rise of Business Political Activity. – N.Y.: Oxford University Press. – 1984. – 246 p.

323. Wheelwright S.C., Clark K.B. Revolutionizing product development: Quantum leaps in speed, efficiency and quality. – NY: The Free Press, 1992. – 392 pages.

324. Исследование INSEAD: глобальный индекс инноваций 2013 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/2013/07/01/6051> дата 19.07.2013.

325. Официальный сайт Госкомстата России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

326. Российская промышленность в июле 2009, бюллетень конъюнктурных опросов [Электронный ресурс]: [опрос 206 (июль 2009г.)] – Режим доступа: [http:// www.iet.ru](http://www.iet.ru) / [tsukhlo@iet.ru](mailto:tsukhlo@iet.ru) . – Дата доступа: 07.10.2009г.

327. <http://ru.science.wikia.com> Дата доступа 15.08.2012.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Подходы ученых к содержанию понятия «национальная инновационная система»

Автор	Предложенное определение термина «национальная инновационная система»	Период
К. Фриман	<p>сложная система экономических субъектов и общественных институтов (норм, права), участвующих в создании, хранении, распространении и превращении новых знаний в новые технологии, продукты и услуги, потребляемые обществом</p> <p>Системообразующий механизм, лежащий в основе результативности инноваций [160]</p> <p>Сеть институтов в общественном и частном секторах, в результате деятельности и взаимодействия которых создаются, импортируются, модифицируются и распространяются новые технологии</p>	Конец 80-х гг. XX века
Б.-А.Лундвал	<p>Система инноваций формируется из элементов и отношений, которые взаимодействуют в производстве, распространении и использовании нового и экономически полезного знания... национальная система включает элементы и отношения, расположенные внутри границ национального государства [160]</p>	1992 г.
Р.Нельсон	<p>Это комплекс институтов, чьи взаимодействия детерминируют инновационную деятельность национальных фирм [182]</p>	1993г.
Пател и Павитт	<p>Национальные институты, их системы стимулов и компетенций, которые определяют степень и направления технологического обучения (или деятельности, генерирующей изменения) внутри страны [115]</p>	1994 г.

Автор	Предложенное определение термина «национальная инновационная система»	Период
Е.В. Моргунов	Совокупность институтов, относящихся к частному и государственному секторам, которые индивидуально и во взаимодействии друг с другом обуславливают развитие и распространение новых технологий в пределах конкретного государства [177, с.12]	2004 г.
А.А. Гретченко	совокупность хозяйствующих субъектов (предприятия, научно-исследовательские организации, потребители) и институтов (правовых, законодательных, финансовых, социальных), взаимодействующих в процессе производства, распространения и использования конкурентоспособных знаний и технологий, направленных на реализацию стратегических целей устойчивого развития экономической системы и способствующих повышению конкурентоспособности ее субъектов, в т.ч. государств на международном уровне [83]	2010 г.
С. В. Шапошникова	совокупность социально-экономических институтов в сфере исследований, разработок, образования, науки, производственных и внедренческих комплексов и экономической инфраструктуры, функционирующих для разработки и реализации всех типов новшеств с целью экономического развития и роста национальной экономики [284]	2008 г.
С.Меткалф	Набор различных институтов, в совокупности и индивидуально вносящих вклад в развитие и распространение новых технологий и создающих рамки, в которых правительства формируют и реализуют политику влияния на инновационные процессы. Как таковая, это система взаимосвязанных институтов для создания, хранения и трансфера знаний, навыков и инструментов,	1995г.

Автор	Предложенное определение термина «национальная инновационная система»	Период
	определяющих развитие новых технологий [270]	
Н.И. Иванова	<p>Употребляет в двух ипостасях</p> <p>Совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ [104, с.61]</p> <p>Национальная инновационная система – это совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ (мелкие и крупные компании, университеты, лаборатории, технопарки и инкубаторы). В то же время Национальная инновационная система – комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности</p>	2001г.
А.В. Брижань	Организационно-институциональный комплекс в структуре экономической системы, определяющий ее способность перехода на инновационный тип развития [56, с.7]	2006 г.
В.П.Третьяк и С.А.Тихонова	Национальная инновационная система – является совокупностью институтов, правил и условий, которые в пределах национальной экономики обеспечивают создание таких нематериальных активов, которые являются частью национального достояния, существующего в качестве объектов интеллектуальной собственности и могут быть реализованы на рынке инноваций [266]	2010 г.



Автор	Предложенное определение термина «национальная инновационная система»	Период
<p>Основы политики Российской Федерации в области развития национальной инновационной системы на период до 2010 года</p>	<p>Экономическая система, представляющая собой совокупность хозяйствующих субъектов, взаимодействующих в процессе получения, освоения, распространения и использования экономически выгодных знаний и технологий</p>	<p>2004 г.</p>
<p>Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года</p>	<p>Инновационный социально ориентированный тип экономического развития Российской Федерации имеет ряд качественных и количественных характеристик. Во-первых, он опирается на модернизацию традиционных секторов российской экономики (нефтегазового, сырьевого, аграрного и транспортного). Во-вторых, превращение инноваций в ведущий фактор экономического роста во всех секторах экономики, повышение производительности труда в секторах, определяющих национальную конкурентоспособность, и снижение энергоемкости. В-третьих, формирование новой экономики - экономики знаний и высоких технологий, которая становится одним из ведущих секторов национальной экономики. При этом под экономикой знаний и высоких технологий понимаются сферы профессионального образования, высокотехнологичной медицинской помощи, науки и опытно-конструкторских разработок, связи и телекоммуникаций, наукоемкие подотрасли химии и машиностроения (для статистических оценок используется группировка образования и здравоохранения в целом, науки и информации, секторов связи и машиностроения) [3].</p>	<p>2008 г.</p>

Автор	Предложенное определение термина «национальная инновационная система»	Период
<p>Постановление Правительства РФ от 24 июля 1998 г. N 832 «О Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998 - 2000 годы»</p>	<p>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.</p> <p>Инновационная деятельность - процесс, направленный на реализацию результатов законченных научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, в новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки.</p> <p>Государственная инновационная политика - определение органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации целей инновационной стратегии и механизмов поддержки приоритетных инновационных программ и проектов.</p> <p>Инновационный потенциал (государства, региона, отрасли, организации) - совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности.</p> <p>Инновационная сфера - область деятельности производителей и потребителей инновационной продукции (работ, услуг), включающая создание и распространение инноваций.</p>	1998 г.

Автор	Предложенное определение термина «национальная инновационная система»	Период
	<p>Инновационная инфраструктура - организации, способствующие осуществлению инновационной деятельности (инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы, технопарки, учебно-деловые центры и другие специализированные организации).</p> <p>Инновационная программа (федеральная, межгосударственная, региональная, межрегиональная, отраслевая) - комплекс инновационных проектов и мероприятий, согласованный по ресурсам, исполнителям и срокам их осуществления и обеспечивающий эффективное решение задач по освоению и распространению принципиально новых видов продукции (технологий).</p>	
О.Г. Голиченко	Национальная инновационная система – это совокупность национальных государственных, частных и общественных организаций и механизмов их взаимодействия, в рамках которых осуществляется деятельность по созданию, хранению и распространению новых знаний и технологий [76]	2006 г.
Авторское определение	Национальная инновационная система – это социально-экономическая система, образуемая совокупностью взаимосвязанных хозяйствующих субъектов научной и производственной сфер и государственных органов, которые осуществляют генерацию и реализацию продукции или услуг, совокупностью институтов финансового, правового и социального характера, которые обеспечивают реализацию инновационных процессов и характеризуются наличием прочных	2014 г.

Автор	Предложенное определение термина «национальная инновационная система»	Период
	национальных корней, традиций, политических и культурных особенностей, а также комплекс сопряженных с этим мероприятий, основанных на инновационных принципах ведения хозяйственной деятельности и сотрудничества и отражающих интересы развития национальной экономики страны	

## Рейтинг стран мира по индексу инноваций 2013 года

РЕЙТИНГ	СТРАНА	ИНДЕКС
1	<u>Швейцария</u>	66.6
2	<u>Швеция</u>	61.4
3	<u>Великобритания</u>	61.2
4	<u>Нидерланды</u>	61.1
5	<u>Соединенные Штаты Америки</u>	60.3
6	<u>Финляндия</u>	59.5
7	<u>Гонконг</u>	59.4
8	<u>Сингапур</u>	59.4
9	<u>Дания</u>	58.3
10	<u>Ирландия</u>	57.9
11	<u>Канада</u>	57.6
12	<u>Люксембург</u>	56.6
13	<u>Исландия</u>	56.4
14	<u>Израиль</u>	56.0
15	<u>Германия</u>	55.8
16	<u>Норвегия</u>	55.6
17	<u>Новая Зеландия</u>	54.5
18	<u>Южная Корея</u>	53.3
19	<u>Австралия</u>	53.1
20	<u>Франция</u>	52.8
21	<u>Бельгия</u>	52.5
22	<u>Япония</u>	52.2
23	<u>Австрия</u>	51.9
24	<u>Мальта</u>	51.8

25	<b><u>Эстония</u></b>	50.6
26	<b><u>Испания</u></b>	49.4
27	<b><u>Кипр</u></b>	49.3
28	<b><u>Чехия</u></b>	48.4
29	<b><u>Италия</u></b>	47.8
30	<b><u>Словения</u></b>	47.3
31	<b><u>Венгрия</u></b>	46.9
32	<b><u>Малайзия</u></b>	46.9
33	<b><u>Латвия</u></b>	45.2
34	<b><u>Португалия</u></b>	45.1
35	<b><u>Китай</u></b>	44.7
36	<b><u>Словакия</u></b>	42.2
37	<b><u>Хорватия</u></b>	41.9
38	<b><u>Объединенные Арабские Эмираты</u></b>	41.9
39	<b><u>Коста Рика</u></b>	41.5
40	<b><u>Литва</u></b>	41.4
41	<b><u>Болгария</u></b>	41.3
42	<b><u>Саудовская Аравия</u></b>	41.2
43	<b><u>Катар</u></b>	41.0
44	<b><u>Черногория</u></b>	41.0
45	<b><u>Молдова</u></b>	40.9
46	<b><u>Чили</u></b>	40.6
47	<b><u>Барбадос</u></b>	40.5
48	<b><u>Румыния</u></b>	40.3
49	<b><u>Польша</u></b>	40.1
50	<b><u>Кувейт</u></b>	40.0
51	<b><u>Македония</u></b>	38.2

52	<b><u>Уругвай</u></b>	38.1
53	<b><u>Маврикий</u></b>	38.0
54	<b><u>Сербия</u></b>	37.9
55	<b><u>Греция</u></b>	37.7
56	<b><u>Аргентина</u></b>	37.7
57	<b><u>Таиланд</u></b>	37.6
58	<b><u>Южная Африка</u></b>	37.6
59	<b><u>Армения</u></b>	37.6
60	<b><u>Колумбия</u></b>	37.4
61	<b><u>Иордания</u></b>	37.3
62	<b><u>Россия</u></b>	37.2
63	<b><u>Мексика</u></b>	36.8
64	<b><u>Бразилия</u></b>	36.3
65	<b><u>Босния и Герцеговина</u></b>	36.2
66	<b><u>Индия</u></b>	36.2
67	<b><u>Бахрейн</u></b>	36.1
68	<b><u>Турция</u></b>	36.0
69	<b><u>Перу</u></b>	36.0
70	<b><u>Тунис</u></b>	35.8
71	<b><u>Украина</u></b>	35.8
72	<b><u>Монголия</u></b>	35.8
73	<b><u>Грузия</u></b>	35.6
74	<b><u>Бруней</u></b>	35.5
75	<b><u>Ливан</u></b>	35.5
76	<b><u>Вьетнам</u></b>	34.8
77	<b><u>Беларусь</u></b>	34.6
78	<b><u>Гайана</u></b>	34.4

79	<b><u>Доминикана</u></b>	33.3
80	<b><u>Оман</u></b>	33.3
81	<b><u>Тринидад и Тобаго</u></b>	33.2
82	<b><u>Ямайка</u></b>	32.9
83	<b><u>Эквадор</u></b>	32.8
84	<b><u>Казахстан</u></b>	32.7
85	<b><u>Индонезия</u></b>	32.0
86	<b><u>Панама</u></b>	31.8
87	<b><u>Гватемала</u></b>	31.5
88	<b><u>Сальвадор</u></b>	31.3
89	<b><u>Уганда</u></b>	31.2
90	<b><u>Филиппины</u></b>	31.2
91	<b><u>Ботсвана</u></b>	31.1
92	<b><u>Марокко</u></b>	30.9
93	<b><u>Албания</u></b>	30.9
94	<b><u>Гана</u></b>	30.6
95	<b><u>Боливия</u></b>	30.5
96	<b><u>Сенегал</u></b>	30.5
97	<b><u>Фиджи</u></b>	30.5
98	<b><u>Шри-Ланка</u></b>	30.4
99	<b><u>Кения</u></b>	30.3
100	<b><u>Парагвай</u></b>	30.3
101	<b><u>Таджикистан</u></b>	30.0
102	<b><u>Белиз</u></b>	30.0
103	<b><u>Кабо-Верде</u></b>	29.7
104	<b><u>Свазиленд</u></b>	29.6
105	<b><u>Азербайджан</u></b>	29.0



106	<b><u>Мали</u></b>	28.8
107	<b><u>Гондурас</u></b>	28.8
108	<b><u>Египет</u></b>	28.5
109	<b><u>Намибия</u></b>	28.4
110	<b><u>Камбоджа</u></b>	28.1
111	<b><u>Габон</u></b>	28.0
112	<b><u>Руанда</u></b>	27.6
113	<b><u>Иран</u></b>	27.3
114	<b><u>Венесуэла</u></b>	27.3
115	<b><u>Никарагуа</u></b>	27.1
116	<b><u>Буркина Фасо</u></b>	27.0
117	<b><u>Кыргызстан</u></b>	27.0
118	<b><u>Замбия</u></b>	26.8
119	<b><u>Малави</u></b>	26.7
120	<b><u>Нигерия</u></b>	26.6
121	<b><u>Мозамбик</u></b>	26.5
122	<b><u>Гамбия</u></b>	26.4
123	<b><u>Танзания</u></b>	26.4
124	<b><u>Лесото</u></b>	26.3
125	<b><u>Камерун</u></b>	25.7
126	<b><u>Гвинея</u></b>	25.7
127	<b><u>Бенин</u></b>	25.1
128	<b><u>Непал</u></b>	25.0
129	<b><u>Эфиопия</u></b>	24.8
130	<b><u>Бангладеш</u></b>	24.5
131	<b><u>Нигер</u></b>	24.0
132	<b><u>Зимбабве</u></b>	24.0

133	<b><u>Узбекистан</u></b>	23.9
134	<b><u>Сирия</u></b>	23.7
135	<b><u>Ангола</u></b>	23.5
136	<b><u>Кот-д'Ивуар</u></b>	23.4
137	<b><u>Пакистан</u></b>	23.3
138	<b><u>Алжир</u></b>	23.1
139	<b><u>Того</u></b>	23.0
140	<b><u>Мадагаскар</u></b>	22.9
141	<b><u>Судан</u></b>	19.8
142	<b><u>Йемен</u></b>	19.3

**Источник:** Исследование INSEAD: Глобальный индекс инноваций 2013 года. [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий. URL: <http://gtmarket.ru/news/2013/07/01/6051>