

 УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

**А.С. Николаев**

# **ТЕХНОЛОГИЯ НОВОВВЕДЕНИЙ**

**учебно-методическое пособие**



**Санкт-Петербург**

**2018**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**А.С. Николаев**

## **ТЕХНОЛОГИЯ НОВОВВЕДЕНИЙ**

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УНИВЕРСИТЕТЕ ИТМО  
по направлениям подготовки (специальности) 27.04.05 «Инноватика» и  
27.04.08 «Управление интеллектуальной собственностью»  
в качестве учебно-методического пособия для реализации основных про-  
фессиональных образовательных программ высшего образования  
магистратуры

 **УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**Санкт-Петербург**

**2018**

Николаев А.С. Технология нововведений: учебно-методическое пособие / А.С. Николаев – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 116 с.

Рецензенты: Богданова Елена Леонардовна, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой интеллектуальной собственности и управления инновациями Университета ИТМО.

Станковский Виктор Михайлович, действующий патентный поверенный Российской Федерации без ограничений в специализации, евразийский патентный поверенный.

Учебно-методическое пособие соответствует содержанию второго модуля структуры программы магистратуры образовательного стандарта высшего образования Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики по направлениям подготовки магистратуры 27.04.05 – Инноватика и 27.04.08 – Управление интеллектуальной собственностью.

В пособии рассмотрены основные аспекты инновационного менеджмента как целенаправленного процесса превращения идей в инновационный продукт, рассматриваются актуальные тенденции в сфере управления инновациями. Каждая глава сопровождается заданиями для самостоятельной подготовки.

Рекомендовано к печати УМС ИМБИП, протокол №. 6 от 19 января 2018 г.



**Университет ИТМО** – ведущий вуз России в области информационных и фотонных технологий, один из немногих российских вузов, получивших в 2009 году статус национального исследовательского университета. С 2013 года Университет ИТМО – участник программы повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, известной как проект «5 в 100». Цель Университета ИТМО – становление исследовательского университета мирового уровня, предпринимательского по типу, ориентированного на интернационализацию всех направлений деятельности.

© Университет ИТМО, 2018

© Николаев А.С., 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
Глава 1. Понятие инновации. Виды инноваций. Инноватика .....	6
Глава 2. Причины возникновения инноваций. Функции инноваций .....	19
Глава 3. Инновационный менеджмент и жизненный цикл инновации.....	30
Глава 4. Экономическая эффективность инновационной деятельности организации .....	43
Глава 5. Стратегии управления нововведениями на предприятии. Функциональные стратегии организации.....	52
Глава 6. Понятие и структура потребностей. Теории мотивации ..	63
Глава 7. Инфраструктура инноваций .....	71
Глава 8. Трансфер технологий .....	81
Глава 9. Патентный поиск и патентные ландшафты .....	92
Глава 10. Деловая игра «Технология введения инновационного товара в оборот» .....	101
Практикум .....	104
Темы заданий для самостоятельной подготовки .....	108
Рекомендованная литература .....	110

## Введение

История развития человечества может рассматриваться исследователями как процесс поэтапного внедрения в жизнь различных инноваций, впоследствии составляющих основу современных стандартов качества жизни. На смену одним инновациям приходят другие, этот эволюционный процесс является отражением эволюции человечества, развития техники и технологий. Неслучайно, что множество исследователей рассматривают изобретения в качестве важнейшего драйвера развития истории. Благодаря идеям наших предшественников, мы смогли начать исследования космического пространства и глубин мирового океана, научились перемещаться из одной точки мира в другую всего за несколько часов полета на пассажирском самолете, победили заболевания, которые казались неизлечимыми в недавнем прошлом. Изобретения меняют картину мира.

Наибольший рост качества жизни населения планеты наблюдался в XX веке на фоне развития транспортных и компьютерных систем, автоматизации промышленности и сельского хозяйства. Кроме того, в XX веке происходит становление институтов защиты прав интеллектуальной собственности, устанавливающих правила легального использования результатов интеллектуальной деятельности как отдельных изобретателей, так и целых корпораций, в чьих интересах производились те или иные прикладные и фундаментальные исследования или разработки.

Сегодня перед человечеством стоят новые задачи. Мировая экономика нуждается в новых инновационных драйверах, так как ресурсы роста за счет внедрения существующих наработок близки к исчерпанию. Именно поэтому возрастает роль специалистов в области управления инновациями, способных проводить глубокое исследование рынка с целью выявления открытых сегментов, в которых проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ будет коммерчески оправдано.

Исследователи из различных подразделений Всемирной организации интеллектуальной собственности сходятся во мнении, что мировой экономике требуется появление новой революционной технологии, сравнимой по масштабам исторического влияния с открытием полупроводников или изобретением антибиотиков. Смогут ли технологии блокчейн, 3D моделирование и разработка искусственного интеллекта стать основой новой технологической революции?

Данное учебно-методическое пособие ставит перед собой задачи по аккумулированию существующих воззрений на инновационную деятельность без которых невозможно понимание инструментальных средств (пакетов прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирование проведения работ по проекту в условиях применения информационно-коммуникационных технологий инновационной сферы. Развитие инновационного мышления возможно только посредством моделирования различных рыночных ситуаций и владения основами проектной деятельности. Пособие включает в себя планы лекционных и практических занятий, темы исследовательских работ и деловую игру «Технология введения инновационного товара в оборот». В приложении представлены темы для подготовки рефератов и материалы для самостоятельной подготовки.

## **Глава 1. Понятие инновации. Виды инноваций. Инноватика**

Термин «Инновация» сегодня является одним из наиболее часто встречающихся слов в стратегических планах развития самого разного уровня, выступлениях политиков и экономистов, а также тиражируемых различными средствами массовой информации. Чаще всего, под инновациями понимаются новые технологии, а конкретно, изобретения, призванные решить какую-то проблему, облегчить жизнь людей в макроэкономических масштабах. Однако, данное суждение не совсем корректно, поэтому необходимо рассмотреть все этапы инновационного процесса и изучить основные термины.

Изобретения как объект познания и инновационную деятельность как процесс стали исследовать в XX веке ведущие европейские ученые. Одним из лидеров в данном направлении исследований являлся английский ученый Фредерик Уильям Тейлор, выработавший в 1911 году принципы научного управления организацией. Описывая технологии управления персоналом, Тейлор отмечал необходимость сотрудничества с рабочими предприятия для достижения поставленных целей в области модернизации предприятия. Руководителям следует присматриваться к тому, как выполняют свою работу сотрудники, какие подручные средства они используют в работе, чтобы упростить себе работу. Возможно, что-то из наработок можно использовать для модернизации производства и минимизации издержек.

Рассмотрим понятие «инновационного менеджмента» (*innovation management*). Речь идет о процессе управления инновациями. Инновационный менеджмент является составной частью процесса управления организацией. В современных компаниях часто инновационный менеджмент понимается в категории стратегического управления, направленного на получение качествен-

но новых товаров, работ и услуг в результате разработки и реализации нестандартных управленческих решений.

Главная задача инновационного менеджмента – управление процессами разработки и внедрения инноваций на основе применения методов организации и управления удовлетворения общественных потребностей, а также для обеспечения единства науки и техники, производства и потребления.

**Инновационный менеджмент** – это ключевой инструмент по формированию инновационной среды. Инновационной средой называют условия, при которых в организации или государстве (сложная организация) происходят подготовительный процесс и реализация нововведений, обеспечивающих конкурентоспособность организации на внешних рынках. В данном контексте термин «нововведение» применяется не случайно, так как любая инновация изначально является нововведением или новшеством.

**Нововведение** (новшество) – это качественно новая идея, открытие, результат исследования или технология. Само по себе новшество не имеет определенной стоимости, но приобретает ее тогда, когда оно может удовлетворить конкретную потребность, решить конкретную задачу, результаты которой измеряются в финансовом выражении.

Именно в результате действия инновационного процесса происходит трансформация нововведения (новации) в **инновацию** – конечный результат внедрения новшества с целью его практического использования для удовлетворения запросов потребителя. Инновационный процесс вкладывает в изобретение или идею экономическое содержание. Таким образом, инновация, в отличие от новации обладает потребительской новизной.

Инновация – это новшество, которое нигде не применялось ранее. Обычно инновация является продуктом творческой деятельности человека, однако в условиях развития искусственного интеллекта и систем интеллектуальной обработки данных возможно в будущем появление инноваций, созданных человеком и компьютером совместно. Продукт, созданный на основе иннова-



ций, может применяться в любых секторах экономики, поскольку главное его предназначение – это улучшение качества жизни населения. Исходя из вышесказанного, можно выявить основные требования, предъявляемые к инновации. Это полная оригинальность воплощенной идеи с дальнейшей ее реализацией в совершенно новых продуктах или технологических процессах. Инновация всегда понимается как некое позитивное изменение.

Под инновацией понимается новшество, которое уже внедряется, обладающее высокой эффективностью. Речь идет о выведении на рынок совершенно новых или принципиально усовершенствованных продуктов (услуг) интеллектуальной деятельности человека, обладающих более высоким научно-техническим потенциалом, новыми потребительскими качествами по сравнению с тем, что применяется в настоящий момент. При этом необходимо учесть, что в процессе своего жизненного цикла инновация перестает являться инновацией и становится объектом для совершенствования – появления новой инновации.

В зависимости от сферы деятельности, мы можем дать множество определений инновации. Так, мы можем говорить об инновации в государственном управлении, и здесь мы будем учитывать официальные формулировки в нормативно-правовых актах разного уровня. При инновации в системах мы будем указывать на повышение эффективности всех элементов системы и всей системы в целом как суммы слагаемых. Наконец, при определении инновационного мышления мы будем говорить о переоценке ценностей и необходимости внедрения новых образовательных стандартов. Так, например, согласно Закону Российской Федерации «Об образовании», «инновационная деятельность в сфере образования осуществляется в целях обеспечения модернизации и развития системы образования с учетом основных направлений социально-экономического развития страны, реализации приори-

тетных направлений государственной политики РФ в сфере образования»<sup>1</sup>.

**Инноватика** – разработка и развитие теоретических основ, методов и методологии прогнозирования и создания инновации, планирования, организации и реализации инновационной деятельности.

Потребители не нуждаются в новых продуктах, если существующие отвечают их требованиям. Поэтому инновационными являются решения, позволяющие найти выход из неразрешенной проблемы или же предлагающие новые выгоды покупателю. Так, например, потребитель, ранее приобретавший один товар, сможет переключиться на новинку, способную удовлетворить его потребности за меньшие деньги. Инновация представляет собой успешное приложение новых средств и методов к определенной жизненной ситуации.

Не всякое новшество или нововведение может являться инновацией. Инновационным является то решение, которое будет способно повысить эффективность всей действующей системы. Так, новая форма дверной ручки является новшеством, но не будет являться инновацией. Однако если окажется, что круглая дверная ручка имеет более продолжительный срок службы, чем традиционная продолговатая, что позволяет сэкономить на их замене, то это может являться инновацией, так как компания в долгосрочной перспективе получит высвобожденные денежные средства, которые может потратить на развитие.

Являясь результатом инвестирования в разработку и получение нового знания или идеи, ранее нигде не применявшейся идеи, инновация может существовать в различных формах: технологии, метода, изделия, новой организационной формы общественной жизни (образование, менеджмент, организация труда, наука и др.). Таким образом, появление инновации возможно в

---

<sup>1</sup> Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 29.12.2017) «Об образовании в Российской Федерации».

любой сфере – в производстве и сфере услуг, в области экономических, социальных, правовых отношений, науки, культуры, образования, здравоохранения, в сфере государственных финансов, в финансах бизнеса, в бюджетном процессе, в банковском деле, на финансовом рынке, в страховании, спорте и рекреационных услугах.

Инновации являются важным драйвером экономического развития современных государств, а так как для их разработки и внедрения требуются значительные трудовые, финансовые и организационные ресурсы, то инновационная политика становится приоритетным направлением внутренней политики страны. Это находит отражение в стратегических планах развития Российской Федерации и региональных дорожных картах по стимулированию инновационной активности и наращиванию инновационного потенциала страны.

Несмотря на стратегические масштабы инновационной деятельности, на национальном и международном уровне отсутствует общепринятая терминология в области инновационной деятельности. Мы можем встретить в разных источниках определения ключевых понятий в этой области: инновация, инновационный процесс, новшество, новация, научно-технический прогресс. Все эти определения имеют право на существование, потому что каждое из них отражает определенный аспект инновационной деятельности.

В английском языке отсутствует понятие «нововведение», поскольку оно заменяется более емким вариантом «инновация». Считается, что «нововведение» – русский перевод слова «innovation». Однако благодаря этому стечению обстоятельств возникли три базовых термина, образующих некий цикл: «новшество, нововведение, инновация» (см. рисунок 1).



Рисунок 1. Цикл «новшество, нововведение, инновация»

**Новшество** – это результат фундаментальных или прикладных исследований и экспериментальных разработок в различных сферах деятельности, направленных на качественные изменения в этой области. Понятие «новшество» синонимично понятию «изобретение», поскольку, представляет собой конкретный результат, новую научную идею, которая становится образцом, отличающимся от того, что применялось ранее.

Впрочем, не все новшества являются изобретениями. Так к новшествам можно отнести Петровские указы о переносе нового года на первое января, открытие первого музея в России, строительство новых городов и открытие портов, печать первой газеты. Эти вещи, события, явления были новшествами, но не являлись изобретениями. Вопрос об инновационной составляющей подобных реформаций имеет право на существование и заслуживает отдельной дискуссии.

Новшества легализуются и оформляются в виде:

1. открытий;
2. патентов;
3. товарных знаков;
4. рационализаторских предложений;
5. технической документации на новый или усовершенствованный продукт, технологию, метод, управленческий или производственный процесс, программу реформирования организационной, производственной или другой структуры;
6. ноу-хау;

7. терминов и понятий;
8. научных подходов или принципов;
9. концепций и стратегий;
10. результатов маркетинговых исследований.

Таким образом, новшество – это новый или обновленный продукт, являющийся результатом творческой деятельности изобретателя/рационализатора, предлагаемый потребителям для дальнейшей коммерциализации и практического использования.

Процесс введения новшества в оборот, на рынок, называют процессом коммерциализации (коммерциализации инновации). Время, которое требуется разработчикам для перехода новшества в статус нововведения (новшества, выпущенного на рынок), называют инновационным лагом или временным лагом инновации.

Нововведение является промежуточной стадией научно-производственного цикла, когда новшество, выведенное на рынок и получающее масштабное практическое применение, становится конечным продуктом, имеющим жизнь потребителей, который называют **инновацией**.

Освоение новшеств – это процесс реализации коммерческой идеи по выявлению свободных сегментов рынка для удовлетворения спроса на конкретные виды продукции, услуги или технологии. Спрос на результаты научных исследований свидетельствует об их будущей конкурентоспособности. Поэтому на стадии трансформации новшества в новацию, специалисты тщательно просчитывают будущий спрос на инновационный товар. Ведь, как известно, ничто так не стимулирует развитие инновационной отрасли, как сверхприбыли у конкурентов.

Инновация представляет собой результат (продукт, технологию и т.д. То есть не обязательно, чтобы это была материальная ценность), полученный посредством капиталовложения (инвестирования) в новшество.

**Инновационный продукт** – конечный продукт, созданный на основе инновационного решения, выведенный на свободный рынок. Это товар, обладающий особыми, отличными от других, характеристиками, делающими его более привлекательным для потребителя (конкурентными параметрами). Ценность инновационного продукта будет оцениваться по степени удовлетворения потребительских нужд (потребностей) в сравнении с конкурентными товарами в соотношении цена-качество-результат.

Оценка инновационного продукта потребителем схожа с принципами, транслируемыми рекламными кампаниями чистящих средств, когда одна капля рекламируемого (инновационного) товара более эффективна, чем две капли обычного средства.

Говоря об инновациях, необходимо предложить определенную классификацию. Сегодня мы можем выделить несколько категорий инноваций исходя из степени новизны, потенциальных масштабов внедрения и факторам, повлиявшим на формирование конкретного решения.

По степени новизны и глубине вносимых изменений в повседневную жизнь инновации делятся на радикальные, оптимизирующие и модифицирующие (см. рисунок 2).

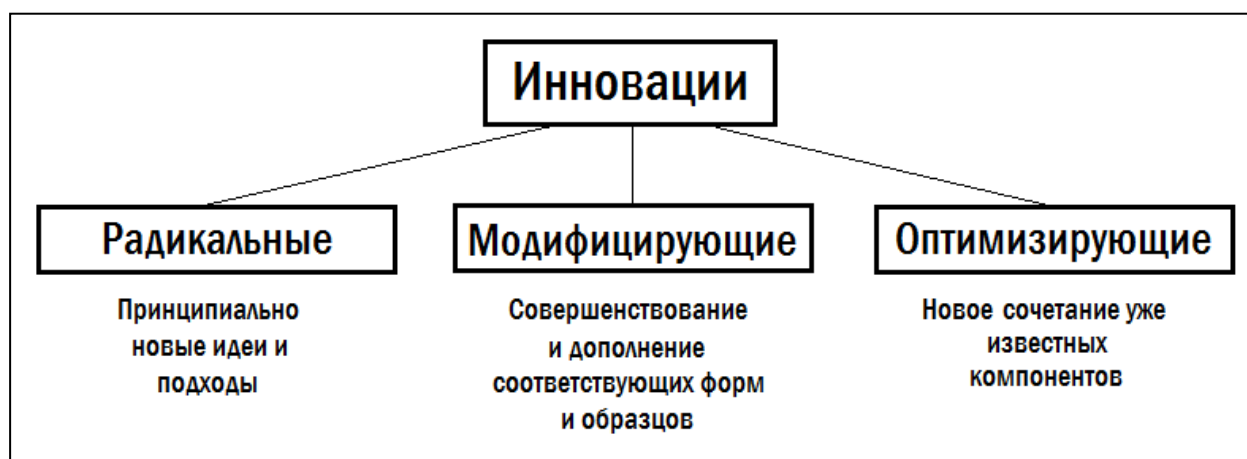


Рисунок 2. Классификация инноваций по степени новизны

**Радикальные инновации** представляют собой внедрение принципиально новых изобретений и разработок, способных кардинально изменить экономику в масштабах региона и мира, менять целые отрасли промышленности, создавать новые структуры. Обычно это новые виды техники или прорывные научные открытия. Именно поэтому радикальные инновации часто именуют прорывными. К радикальным инновациям относят изобретение колеса, автомобиля, самолета.

**Модифицирующие инновации** совершенствуют уже существующие системы, дополняя их чем-то новым. Такая инновация является прикладной. Оптимизирующая (комбинаторная) инновация содержит принципиально новый подход к уже существующим вещам, открывая новые сферы их применения.

По степени распространенности инновации делятся на единичные и диффузные – существующие и распространяемые в качестве отдельного товара или комплексно. По месту в производственном цикле инновации принято подразделять на сырьевые (оптимизация сырья), продуктовые (улучшающие готовый продукт) и обеспечивающие (связывающие).

По отношению к уже существующим технологиям инновации классифицируются на заменяющие, отменяющие, возвратные и ретровведения (реновация). По охвату рынка мы можем разделить инновации на локальные (отдельное предприятие), системные (группа предприятий, отрасль) и стратегические (межотраслевые, охватывающие весь рынок).

Бывают инновации, которые являются инновацией только в конкретной стране. Поэтому инновации делят на новые для отрасли во всем мире, новые для отрасли в конкретной стране или новые для данного предприятия.

По уровню воздействия на экономику приятно выделять три вида инноваций: базовые, улучшающие и псевдоинновации (см. рисунок 3).

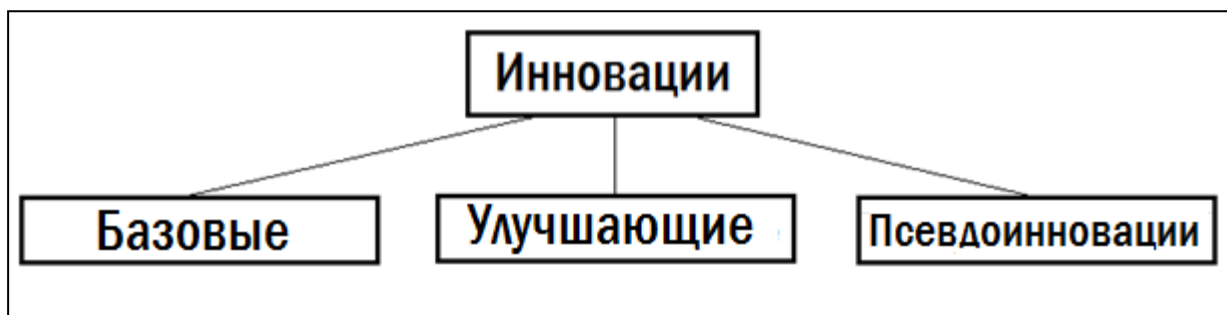


Рисунок 3. Классификация инноваций по уровню воздействия на экономику

**Базовые инновации** основаны на научных открытиях и крупных изобретениях. К таким инновациям относится изобретение радио, телефона и интернета. На основе базовых инноваций строятся улучшающие инновации, способствующие распространению базовых инноваций, например, новые типы кабелей для обеспечения населения интернетом и телефонией.

Наиболее распространены **псевдоинновации**. Это незначительные совершенствования уже существующих вещей, позволяющих достичь некоторого повышения их эффективности, но не дающих им принципиально новых свойств. Псевдоинновации развиты во всех сферах и относятся, как правило, к внешним изменениям, позволяющим под видом инновационного продукта продавать уже существующий товар значительно дороже. Псевдоинновации часто называют инновациям обертки, когда содержимое не меняется.

Так называемые расширяющие инновации предлагают использование хорошо знакомых всем вещей в новых областях, где они ранее не применялись, но где их внедрение будет иметь экономический эффект. Замещающие инновации заменяют один товар, метод или способ производства другим – новым и более эффективным.

На производстве и в других сферах общественной жизни инновации происходят комплексно, затрагивая все сферы жизни и требующего кардинальных изменений, или локально, касаясь определенного участка или функции.



По области применения инновации можно разделить на:

1. технологические;
2. организационно-управленческие;
3. экономические;
4. маркетинговые;
5. социальные;
6. экологические;
7. информационные.

Чаще всего мы сталкиваемся с результатами технологических инноваций – это новые продукты или новые технологии. Организационные инновации меняют организационные структуры организаций. Маркетинговые инновации отвечают за развитие и покорение новых рынков, разработку новых способов продвижения товара. Социальные инновации направлены на развитие новых методов повышения качества жизни населения, а экологические инновации помогают заботиться об окружающей среде. Информационные инновации дают нам новые источники знаний и новые методы поиска и обработки информации.

По причине возникновения мы можем классифицировать инновации на стратегические, возникающие на предприятии в рамках стратегической задачи по повышению конкурентоспособности и увеличению доли рынка. Стратегические инновации являются локомотивами экономического роста. Рекативные инновации представляют собой реакцию организации на действия конкурентов с целью сохранить свою долю рынка.

Инновации могут сами создавать новые потребности для человека, а могут и более эффективным образом удовлетворять уже существующие потребности.

В экономической теории принято также деление технологических инноваций (применяемых в промышленности) на продуктовые и процессные. **Продуктовые инновации** отвечают за внедрение новых или усовершенствованных продуктов. Если продукт принципиально новый, то такую инновацию называют радикальной продуктовой, а если речь идет о товаре, чьи каче-

ственные характеристики были заметно улучшены за счет применения новых технологий, то такую инновацию называют технологически усовершенствованной продуктовой.

**Процессные инновации** включают разработку и внедрение технологически новых или значительно усовершенствованных производственных методов, включая методы производства, транспортировки и сборки новых продуктов. Процессные инновации основываются на внедрении нового оборудования или новых методик.

Инновации возможны и в сфере услуг. Например, предоставление принципиально новой услуги или внесение в технологический процесс оптимизирующих изменений, повышающих качество услуги, скорость ее предоставления, снижающих цену и делающих услугу доступной для большего числа потребителей. Для сферы услуг инновацией может являться внедрение новых стандартов качества.

Инновации важны для развития как всей страны и общества, так и для каждого отдельно взятого человека. Инновации, которые становятся частью жизни населения, заставляют людей задуматься о принципах работы изобретений, а значит, влияют на общий уровень грамотности населения. Сегодня дети развиваются быстрее, в том числе за счет того, что с рождения знакомы с высокотехнологичными средствами мобильной и компьютерной связи, а значит, подобное ускоренное развитие влияет на формирование личности, интеллектуальные способности. Люди, рожденные в инновационном обществе, более гибко реагируют на новинки научно-технического прогресса, и у них нет страха перед чем-то новым. Конечно, луддизм, как явление отторжения прогрессивных технологий, скорее всего, найдет отражение в попытках борьбы населения с сокращением низко квалифицированных специалистов в связи с их замещением на умных роботов, однако, в большинстве случаев само слово «инновации» все равно воспринимается обывателями с позитивной точки зрения. Истинные инновации развивают человечество и облагораживают мир.

### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Сформулируйте собственное определение «инновации» и «инноватики», обсудите получившиеся варианты в группах.
2. Выберите одну из радикальных (прорывных) инноваций и подготовьте доклад. Рассмотрите историю возникновения инновации, экономические и социальные предпосылки их возникновения, этапы внедрения и роль инновации в дальнейшем развитии человечества. Опишите современное состояние отрасли, в которой произошли изменения?

### **Основные термины главы:**

Инновация, новшество, нововведение, инноватика, процессные инновации, продуктовые инновации, базовые инновации, улучшающие инновации, псевдонниновация, радикальные инновации, оптимизирующие инновации, модифицирующие инновации, инновационный менеджмент.

## **Глава 2. Причины возникновения инноваций.**

### **Функции инноваций**

Инновации являются реакцией общества на существующие потребности, которые остаются без удовлетворения в течение длительного времени. Впрочем, можно выделить несколько основных причин возникновения инноваций:

1. наличие потребностей рынка, устойчивый (прогнозируемый) потребительский спрос;
2. высокая конкуренция на рынке, желание добиться конкурентного преимущества;
3. желание получить максимальную прибыль;
4. желание улучшить имидж, повысить престиж организации;
5. повышение престижа предприятия;
6. необходимость найти решение существующих проблем;
7. подражание другим новаторам, стремление не отставать от моды.

Всемирная организация по защите прав интеллектуальной собственности (ВОИС, WIPO) полагает, что главной движущей силой всей инновационной активности является наличие спроса на инновационные товары и услуги. Именно погоня за вниманием потребителя заставляет производителей создавать новые технологии. Государство также стремится удовлетворить запросы граждан – потребителей услуг, поэтому также участвует в инновационном процессе.

По оценкам ВОИС, из 100 успешно реализованных инноваций, 75 стали ответом рынка на нужды потребителей. Именно для этого проводится регулярный мониторинг потребительской активности, ретейл следит за выбором покупателей, оценивает потребительское поведение, пытается определить побудительные причины потребителей, предугадать их ожидания. Только по-настоящему революционная идея способна повести за собой по-

требителя, но если мы говорим о прикладных, усовершенствующих инновациях, то здесь решающим фактором является именно потребительский спрос, заставляющий организации вкладывать средства в научно-исследовательские работы.

Еще одним стимулом для инновационной активности является изменение внешней среды. Здесь речь идет как о социальных процессах или явлениях, так и о природных факторах. Миграционный кризис, охвативший Европу после начала вооруженных конфликтов в арабском регионе, побудил изобретателей задуматься о создании новых строительных технологий, позволяющих оперативно возводить компактное временное жилье для большого числа людей. Сейсмическая активность в Японии привела к появлению специальных плавучих фундаментов и балансирующих элементов внутри зданий, способных удерживать их от обрушения в период подземных толчков. Именно реакцией на силы природы послужило создание дамб и других защитных сооружений против наводнений.

Требования общества по обеспечению защиты окружающей сред подталкивают изобретателей к разработке электромобилей, альтернативных способов получения электрической энергии, полностью разлагаемых упаковочных материалов и т.д.

Инновации являются одним из важных компонентов, формирующих итоговую оценку конкурентоспособности предприятия. Именно желание получить максимальное конкурентное преимущество за счет внедрения новых технологий заставляет организации инвестировать значительные средства на разработку новых инновационных продуктов.

Анализ мирового опыта показывает, что XX веке на мировых рынках японские компании достигали наибольшего успеха именно за счет внедрения инноваций в производстве. Японские фирмы производили достаточно традиционную, хорошо известную продукцию, однако делали это с использованием новых технологий, позволяющих снизить их себестоимость. Сегодня в конкурентной борьбе уже выигрывают те предприятия, которые производят принципиально новую продукцию. Предприятия же, которые оп-

тимизируют свои издержки за счет применения новых технологий при производстве традиционных товаров, просто способны сохранять свое текущее положение на рынке. Таким образом, в настоящее время рыночная ситуация требует от фирм чего-то нового. В поиске этих новаций и состоит сегодня основная проблема инновационной деятельности XXI века.

Инновации на рынке приобретают статус «оружия», обладание которым позволяет компании создавать условия для завоевания рынка. При этом на фоне процессов глобализации крупным инновационным игрокам уже недостаточно функционировать на национальном уровне. Выходя на рынок с революционной инновацией, предприятие должно быть готово к конкурентной борьбе в международных масштабах. Для инновационных транснациональных компаний показателем эффективности является устойчивый рост и экспансия на европейском, североамериканском рынках, а также в странах Азии, за исключением Китая, являющегося главным конкурентом инновационных производств за счет своей имитационной политики в сочетании с быстрым развитием национального высокотехнологического сектора. Мировая монополия и победа в конкурентной борьбе – вот основные инновационные драйверы для крупных компаний.

На любом рынке конкуренты пытаются захватить наибольшую его часть. Так как фирмы контролируют друг друга в достижении этой цели (следят за успехами и неудачами друг друга), одной фирме не удастся завладеть всем рынком сразу. Этот процесс заставляет фирмы работать не только эффективно, но и стимулировать нововведения для сохранения лидирующей позиции в своей рыночной нише или выходить на новые рынки. Главным инструментом здесь, конечно, выступает промышленный шпионаж и технологическая разведка. Пытаясь догнать и перегнать друг друга, компании стимулируют развитие научно-технического прогресса.

Новаторы являются основными генераторами инновационных идей. Это изобретатели и рационализаторы. Их творческая активность, а ведь изобретательская деятельность – отдельный вид твор-

чества, формируется на основании действия внутренних и внешних мотивов – побудительных сил. Мотивы изобретателя направлены для достижения определенных целей. Мотивы могут быть разнообразными от самых благих, связанных с желанием сделать жизнь людей лучше, до бытовых, связанных с перспективами получения вознаграждения за результаты своей работы. Впрочем, в реальности, существует комплекс мотивов, часть из которых являются ведущими, а другие – сопутствующие.

Инновационная деятельность компании – важная составляющая положительного имиджа компании. Престиж организации связан с научно-исследовательской активностью. Однако не всегда рынок способен достаточно оперативно реагировать на быстрый рост одного из сегментов рынка. Возникающие в новой ситуации возможности роста редко вписываются в существующую рыночную политику. Поэтому компании, нацеленные на создание инновационных продуктов, получают достаточно широкое поле для деятельности. Если инновационная отрасль развивается значительно большими темпами, чем экономика в целом, то справедливо предположить, что структура экономики резко изменится, но немного позже, примерно в тот момент, когда объем производства в лидирующей инновационной отрасли удвоится.

Инновационная деятельность требует от организации не только почивать на лаврах победителя, но постоянно отслеживать текущие тенденции и вовремя выявлять новые открывающиеся области внедрения, иначе компанию лидер могут опередить другие конкуренты, вовремя сориентировавшиеся в изменяющейся конъюнктуре. Примером такой потери лидирующих позиций является французская компания «Ситроен», не успевшая вовремя переориентировать свое производство на фоне меняющейся конъюнктуры.

Изменение численности населения мира, перенаселение отдельных регионов мира, старение европейского населения, изменение полового возрастного состава населения планеты, уровень занятости населения в разных регионах земного шара, уровень образования и доходов жителей разных стран – все это влияет на динамику

спроса. Нестабильность демографических показателей приводит к изменению приоритетов инновационной активности. Так старение населения и увеличение продолжительности жизни, с одной стороны, связано с инновациями в медицине и улучшением качества жизни за счет других полезных изобретений, но с другой стороны, провоцирует необходимость создания новых инновационных продуктов, призванных обеспечивать квалифицированный медицинский уход и лечение различных заболеваний. Эти и другие демографические факторы непосредственно влияют на стиль жизни и формы потребления населения, формируют новые сегменты рынка, а значит, открывает возможности для новых инноваций.

Так американская компания «Бренди Мелвилл», реализующая в розницу одежду и обувь, сумела предвидеть возможные изменения, связанные с «бумом рождаемости» в 60-е годы XX века. Фирма открыла новые специализированные магазины для юных покупателей, одновременно расширила ассортимент своих товаров. Надо отметить, что деятельность этой фирмы сначала была очень скромной и неприметной, но инновационная политика фирмы позволила ей через некоторое время превратиться в одну из самых быстрорастущих и прибыльных компаний в сфере розничной торговли в США.

Получается, что демографические изменения при умелом прогнозировании помогут компании составить долгосрочный план инновационной деятельности. Впрочем, анализ любых изменений внешней и внутренней среды компании, может помочь высшему менеджменту компании сформировать для себя приоритетные направления своей деятельности и, в конечном итоге, добиться коммерческого успеха.

Являясь маркером социально-экономического развития страны, региона и мира, инновации играют особую роль в хозяйственных процессах. Исторически сложились основные функции инноваций, которые традиционно рассматриваются на макроэкономическом уровне (см. рисунок 4).





Рисунок 4. Основные функции инноваций

Главная экономическая функция инноваций – быть обменяной на денежные средства. Полученные компаниями деньги в ходе такого обмена покрывают расходы по созданию и реализации инноваций и приносят компаниям прибыль, часть которых может использоваться для создания новых инноваций.

Как уже говорилось ранее, инновации являются важным драйвером экономического роста любого государства. Однако для разных государств внедрение одной и той же инновации не будет одинаково полезно. Также как и с действием основных экономических законов и принципов, любое начинание будет преломляться с учетом национальной специфики той страны, в которой оно имеет место быть. Тем не менее, возникновение инновации в какой-либо отрасли приводит к ее бурному развитию. Затем происходит экспорт роста из этой отрасли в сопутствующие, обеспечивающие от-

расли, который затем охватывает всю экономику страны или региона. Самым полезным для экономического роста страны в период кризисных явлений является внедрение инноваций в реальном секторе экономики, нежели в сфере услуг. Радикальные инновации способны создавать вокруг себя новые отрасли народного хозяйства, что необходимо в период оживления экономики.

Отдельные прорывные инновации могут сформировать не просто новую отрасль экономики, но и единый рынок. Это происходит в рамках мировых процессов глобализации. Примером таких инноваций может являться возникновение глобального рынка, сформированного на базе интернет магазинов. Так, популярная китайская платформа для совершения онлайн покупок корпорации «Алибаба» не только сформировала крупный рынок, на котором сегодня выступает важным игроком, но даже создала особую культуру онлайн шопинга. Сегодня границы интернет торговли невозможно установить, потому что они сопоставимы с мировыми масштабами и будут расширяться при расширении пространства обитаемой Вселенной. Компания, обладающая инновацией, с большей вероятностью добьется конкурентного преимущества, чем организация, пользующаяся старыми технологиями.

Инновационная политика государства направлена на обеспечение национальной безопасности страны. Национальная безопасность страны складывается из экономической безопасности, социального благополучия населения (здравоохранение, образование, продовольствие и т.д.), безопасности государственной территории и поддержания национального суверенитета, экологической безопасности и других важных аспектов, в каждом из которых есть место инновациям. Важная задача для государства – обеспечение сохранности идей и разработок, являющихся интеллектуальным фундаментом, то есть обеспечение информационной безопасности страны. Препятствие утечки идей и умов за рубеж методами государственного стимулирования научной деятельности и создания центров поддержки технологий и инноваций на национальном уровне является одним из направлений инновационной политики

страны. Впрочем, новые технологии передачи информации по закрытым каналам связи, средства поиска и выявления в сети Интернет информации о деятельности криминальных структур, программы интеллектуального определения подозрительных пассажиров на транспорте, селекция новых растений, устойчивых к болезням и вредителям, появление новых лекарственных средств и технологий лечения болезней – тоже составные части процесса поддержания национальной безопасности страны.

Государственное участие в инновационном процессе приводит к необходимости законодательного урегулирования инновационной деятельности. Формирование нормативно-правовой базы в области охраны интеллектуальной собственности осуществляется государственной властью за счет присоединения к международным нормативно-правовым актам, членстве в международных организациях (ВОИС), а также создании на основе норм международного права собственных нормативно-правовых актов (ГК РФ, Закон «Об авторском праве» и т.д.). Возникновение новых инновационных продуктов, не подпадающих под действие законодательных актов требует внесения соответствующих изменений. Так из-за появления новых товаров Федеральная Таможенная Служба Российской Федерации регулярно вносит предложения на уровне Евразийского Экономического Союза о внесении изменений в Единый Таможенный Тариф и Товарную Номенклатуру Внешнеэкономической деятельности. Сложности по классификации новых товаров устраняются путем публикации соответствующих рекомендаций Евразийской Экономической Комиссией. Кроме того, на новые товары требуется издавать новые технические регламенты. Поэтому развитие законодательства в области регулирования инноваций всегда следует за процессом внедрения инноваций.

Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности дает правообладателю возможность пользоваться и распоряжаться своими правами на инновационный продукт. Так его можно передать на основании лицензионного договора, простой или исключительной лицензии, а также продать. Правообладатель

выбирает один из вариантов, чтобы максимально эффективно распорядиться имеющимися активами.

Возникновение инновационного продукта в отрасли приводит не только к повышению качества товаров отрасли за счет догоняющего развития конкурентов, но и способствует развитию персонала, занятого в производстве инновационного товара. Освоение нового оборудования или способов производства повышает квалификацию персонала, стимулирует дополнительное образование кадров, которым необходимо теперь соответствовать более высоким требованиям.

Прорывные инновации способны решать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством. Сегодня ученые предлагают множество разработок, позволяющих бороться с голодом и отсутствием питьевой воды в отдельных регионах мира, опустыниванием и эрозией почв, ухудшением экологической обстановки. В обозримом будущем человечество будет нуждаться в инновациях, способных обеспечить миграцию населения Земли на другую планету. Некоторые инновации, действительно, способны спасти жизнь людей.

Государство заинтересовано в успехе инновационной деятельности тех организаций, инвестором которых оно является. Обладая специальным рычагом управления – инновационной политикой, государство создает для успешной реализации проекта все необходимые условия. Представляя интересы всех членов общества, государство оказывает не только материальную, но и правовую поддержку выбранным проектам.

Государственное регулирование инновационной деятельности осуществляется прямыми или косвенными методами. К прямым методам государственного регулирования инновационной деятельности относятся:

1. создание инновационной инфраструктуры – структур, занимающихся организационной деятельностью в области инноваций (Роспатент, научные центры, национально-исследовательские университеты);

2. разработка целевых государственных программ стимулирования инновационной активности;
3. прямое финансирование из средств государственного бюджета различных научных исследований и проектов (субсидии, гранты, субвенции, государственные заказы);
4. ведение протекционистской политики во внешней торговле для отечественных инновационных товаров;
5. налоговые льготы для инновационных предприятий.

Косвенное государственное регулирование инновационной деятельности включает в себя иные действия правительства страны, создающие условия для развития отечественной науки и техники. Часто деятельность Федеральной Антимонопольной Службы относят к подобным мерам косвенного регулирования. В каждой стране эти механизмы представлены с учетом национальных особенностей, а если учесть, что мы живем в экономической системе, то любое государственное решение косвенно, но затронет и эту сторону общественной жизни страны.

Государство, развивая инновационный сектор экономики, должно брать на себя ответственность за социально-экономические последствия внедрения инноваций. Широкомасштабное внедрение передовых средств связи и новых образцов роботизированной техники может привести к росту безработицы в связи с сокращением персонала, замененного машинами. Внедряя инновации, государство должно формировать амортизационный фонд и разрабатывать программы переориентации людей, чьи профессии принято сейчас называть «умирающими». Подобное положение касается и необходимости корректировки набора на образовательные программы высшего и среднего специального образования с учетом долгосрочной промышленной политики страны.

## **Задания для самостоятельной работы:**

1. Рассмотрите одну из технологий, которые сегодня называют перспективными и подготовьте доклад. Рассмотрите историю возникновения инновации, экономические и социальные предпосылки их возникновения, этапы внедрения и роль инновации в дальнейшем развитии человечества. Сформулируйте свое отношение к данному инновационному продукту и реальности его успешного внедрения.

Примеры инноваций будущего:

1. облачные технологии,
2. метаматериалы,
3. пищевые биотехнологии,
4. создание искусственного интеллекта,
5. альтернативная энергетика,
6. концепция «Умный город», «Умный дом»,
7. искусственные органы и роботизация человека,
8. новые виды транспорта,
9. 3D печать.

2. Изучите данные аналитического агентства «Бренд рейтинг» за последние пять лет. Отследите динамику изменения положений брендов крупных компаний. Подумайте, с чем связаны подобные изменения.

## **Основные термины главы:**

Функции инноваций, причины возникновения инноваций, научно-технический прогресс, государственная инновационная политика, инструменты государственного регулирования инновационной активности.

### **Глава 3. Инновационный менеджмент и жизненный цикл инновации**

Инновационный процесс сопряжен с высокой степенью неопределенности, поскольку любая инновация – достаточно специфический продукт. Рынок никогда не будет готов к появлению инновационного товара, если его производитель не создаст для этого необходимые условия. Только 10 % инноваций оказываются коммерчески успешными потому, что они оказались «здесь и сейчас», в нужное время и в нужном качестве. В условиях высоких рисков от качества принятых решений и выбора верной стратегии управления инновациями будет напрямую зависеть успех предприятия. Поэтому инновационный менеджмент является сложным процессом требующим постоянной аналитической работы.

Знаменитый ученый Анри Файоль в 1918 году писал о том, что «управлять – значит предвидеть». Это высказывание отражает задачи и принципы механизма инновационного менеджмента. Процесс управления инновациями можно разделить на шесть основных блоков.

**1. Прогнозирование.** Прогноз характеризуется многовариантностью, что очень важно в условиях инновационного планирования. Задача прогноза – дать объективное и достоверное о том, какие параметры принимает система при определенных обстоятельствах. Применяется на предплановой стадии проекта и способствует выработке стратегии. Выделяют прогнозы динамики (темпы и факторы роста, структурные сдвиги), потребностей (производственных, государственных, потребителей), изменения ресурсов (демографические, природные, финансовые и др.), прогнозы социальные, экологические, по отдельной территории или развития отдельных областей. При прогнозировании необходимо следовать принципам системности, целенаправленности, научной обоснованности и объективности. Настоящий прогноз должен быть альтернативным и следовать исторической логике (ретроспектива, текущее и будущее

состояние), а также исходить из заданных целей. В условиях инновационного процесса применяются как познавательные, так и управленческие прогнозы. Познавательные прогнозы используются для оценки общих перспектив, управленческие – заточены под принятие конкретного решения.

**2. Планирование.** Этап, наступающий по результатам прогнозирования. На этапе планирования происходит выбор стратегии на основе прогноза. Исходя из существующего или перспективного инновационного портфеля компании вырабатывается план мероприятий разной степени срочности.

**3. Организация.** Руководством создаются условия для внедрения инновации. Крупные компании для высокорисковых проектов используют инструментарий венчурных компаний, создающихся в качестве дочерних предприятий и получающих финансирование от материнских компаний для реализации инновационных проектов в высокотехнологичных отраслях. При внедрении инноваций на предприятии в рамках научно-исследовательской работы (НИР) назначаются ответственные исполнители, утверждаются регламенты деятельности с распределением функций по исполнителям, а также во времени.

**4. Мотивация.** Является важным элементом организации инновационного процесса и создания инновационного климата для воплощения инновационной идеи в различных сферах. Мотивирование происходит через финансовые инструменты, а также через создание всех необходимых гигиенических условий труда.

**5. Учет и контроль.** Полнота учета и организация системного сбора данных на этапе внедрения инновации помогают скорректировать деятельность организации с учетом существующего стратегического плана. Сегодня учет и мониторинг всех процессов автоматизирован для ускорения принятия решения и оперативного внесения изменений.

Анализ и оценка проводится на всех этапах жизненного цикла инновации. Результаты проведенного анализа используются для оценки экономической эффективности проведенных мероприятий и



выработке предложений по совершенствованию инновационной политики организации.

Контроль проводится на всех стадиях жизненного цикла инновации и последующих этапах жизненного цикла товара (маркетинг, НИОКР, внедрение, эксплуатация, производство и постпроизводственное обслуживание). Контроль подразделяется на входной, операционный, предпродажный и контроль качества готовой продукции (гарантийный).

Инновационный процесс имеет циклический характер. Процесс включает в себя стадии зарождения новации, создания, распространения новшеств, придания им законченной формы в рамках их реализации. Основные этапы представлены на рисунке 5.

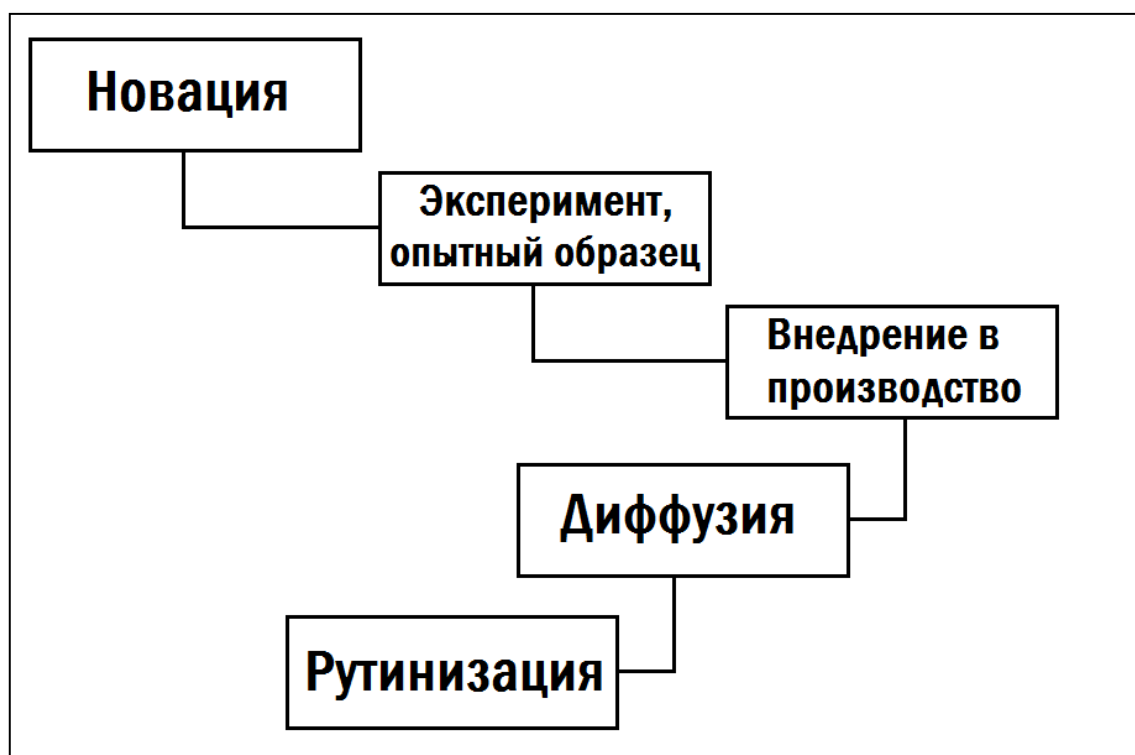


Рисунок 5. Этапы инновационного процесса

Инновационный цикл включает в себя несколько основных этапов. Начинается он с фундаментальных научных исследований. Сами исследования не имеют еще большой ценности, так как их результаты не являются пока товаром. Результатами фундаментальных исследований, как правило, являются некие знания

об окружающем мире, свойства материалов или особенности поведения человека, животного или растительного мира в той или иной ситуации, определенных условиях.

На первоначальном этапе результаты фундаментальных исследований выражают некие объективные закономерности, однако следствия научных изысканий могут быть направлены на решение неких проблем или удовлетворение общественных потребностей.

Предположим, что учеными был открыт особо прочный материал, способный выдерживать вес до 1000 тонн, но при этом достаточно легкий за счет внутренней пористой структуры. Данный материал является открытием, но еще не имеет ценности. Однако, как только возникает гипотеза о том, что материал может применяться в строительстве для создания межэтажных перекрытий, у открытия возникает ценность. Впрочем, практическую применимость нового материала в строительстве нужно доказать. Поэтому после фундаментальных исследований проводят прикладные, задача которых выявить сферы применения материала в жилищном или иных видах строительства. Данный этап проиллюстрирован на схеме на рисунке 6.

Предположим, что в ходе исследований была выявлена повышенная токсичность материала при температурах выше 50 градусов, что делает конструкцию небезопасной для эксплуатации. Однако в условиях пониженных температур материал не ломается, сохраняет тепло и не выделяет токсические вещества. Поэтому такой материал может применяться при строительстве в районах крайнего севера. Прикладные исследования помогли нам выявить уязвимости товара на первоначальном этапе и сформировать область, в которой применение новации будет коммерчески оправдано. Свою позицию специалисты могут подкрепить различными тестами, кроме того, при выполнении опытно-конструкторских работ будут разработаны способы сборки конструкций из нового материала и специальные растворы, способные скрепить блоки. Наконец, по итогам разработок и научных изысканий, команда проекта или

группа учебных в лаборатории или научно-исследовательском центре представляет новацию.

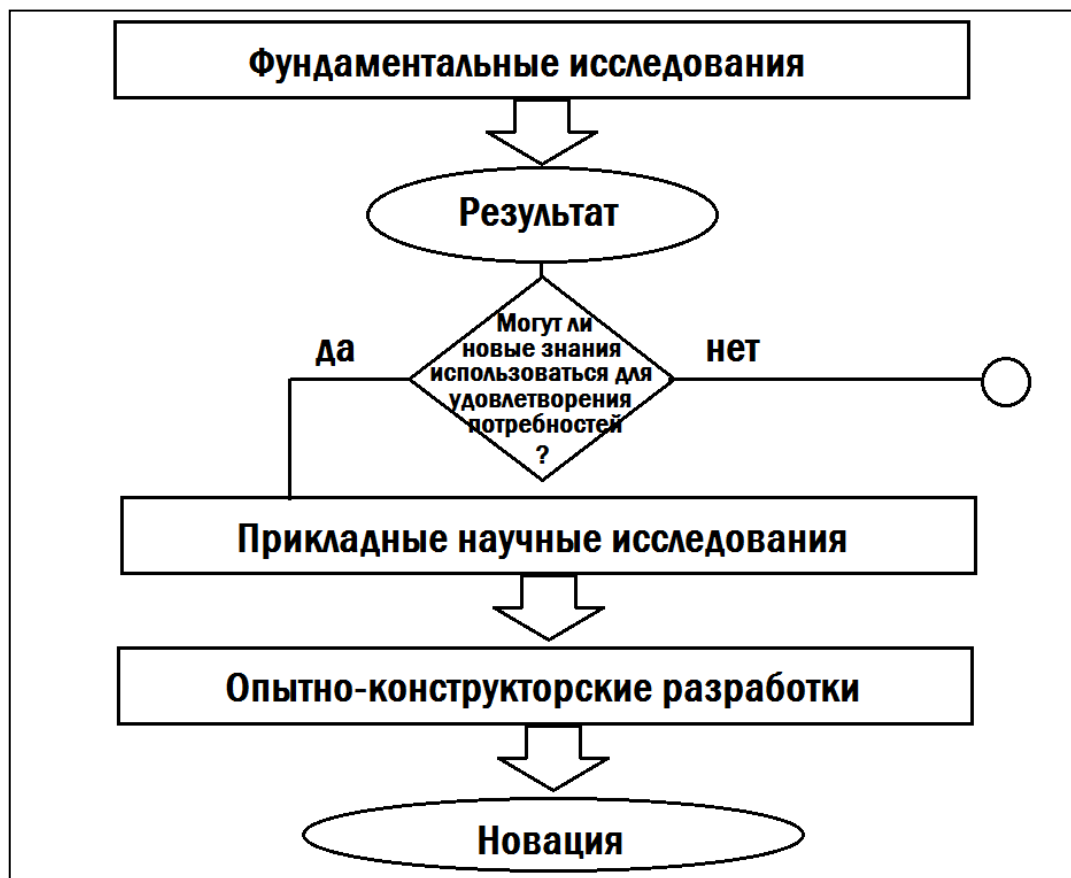


Рисунок 6. Схема первого этапа инновационного цикла

По сути, на этом этапе в руках разработчиков находится проект, снабженный всей необходимой документацией, который может быть предложен предприятиям для практического применения. Сейчас новация – идея является товаром, с которым его создатели выходят на рынок в ожидании, что бизнес заинтересуется в таких разработках. Условия рынка новаций достаточно жесткие, так как одновременно в поле зрения потенциальных инвесторов, готовых запустить товар в опытное производство и подготовить его к выпуску на рынок, попадает несколько проектов, из которых они выбирают лучший, который наибольшим образом отвечает их текущим или перспективным потребностям.

Сегодня крупные компании создают на своей базе исследовательские центры, поэтому все исследования здесь уже сразу носят

прикладной характер, поскольку перед разработчиками стоят конкретные задачи, а компания заранее определяет область, в которой будет создана будущая новация, и какие общественные потребности она будет удовлетворять. Поэтому полученный продукт, в случае положительного решения руководства компании, основанного на данных объективного контроля и независимого аудита проекта, будет отправлен для опытного производства. Все эти процессы происходят внутри компании, что создает определенные гарантии для создателей новации в том, что результаты их работы найдут практическое применение. Новации на данном и последующем этапах до внедрения в серийное производство будут являться коммерческой тайной компании, а об их существовании будет знать только ограниченный круг лиц.

Новация, при разработке которой, создатели не имеют конкретного потенциального инвестора, встретит на своем пути гораздо больше трудностей. При выходе на рынок, новация и результаты исследований и разработок, а также идеи могут быть похищены недобросовестными конкурентами, поэтому частные изобретатели должны заблаговременно продумать стратегию защиты своих прав на интеллектуальную собственность.

Чтобы сохранить за собой приоритет, специалисты советуют новаторам и изобретателям самостоятельно развивать свои проекты через системы бизнес-инкубаторов или акселераторов, чтобы впоследствии искать инвесторов с готовым прототипом товара или же самостоятельно выпускать продукцию или предоставлять услуги как малое инновационное предприятие. Подробнее о бизнес-акселераторах мы поговорим в одном из следующих разделов данной книги.

При попадании новации в пул проектов инвестора, на предприятии проводится ряд различных мероприятий, связанных с подготовкой к серийному выпуску. В первую очередь, если речь идет, о продукте, то выпускается экспериментальный, опытный образец продукции. Это связано с необходимостью перенастройки производственного цикла, выявления возможных дефектов и скрытых

рисков. Так, например, предприятия быстрого питания при появлении нового продукта, например, сэндвича, начинают его экспериментальный ввод в продажу через один из своих ресторанов, не запуская рекламную кампанию. На этапе эксперимента менеджмент компании оценивает то, как выпуск нового продукта повлияет на работу предприятия, помогая оценивать временные затраты на производство товара. На предприятиях такого типа стремятся минимизировать время приготовления блюда за счет удобного расположения заготовок и универсальности ингредиентов, поэтому при включении в состав продукта, например, нового ингредиента, следует продумать, где будут размещаться заготовки для удобства поваров, а также скорректировать матрицу конечного продукта. В данном примере мы рассмотрели только один тип предприятия в сфере, где не требуется применение высокотехнологичного оборудования, однако он позволяет сделать вывод о том, насколько длительным по времени может быть этап экспериментов и выпуска пилотных образцов продукта.

Любой новый продукт, выходящий на рынок предполагает наличие у компании-производителя или дистрибьютора определенной маркетинговой стратегии, которая включает в себя рекламу, PR и работу с фокус-группами. Подробнее об этой части инновационного процесса мы поговорим в одном из следующих разделов этого пособия, однако здесь следует отметить, что, если новинка не проходит проверку на фокус-группе, что она, скорее всего, не поступит в реализацию вследствие высокого уровня неопределенности коммерческого успеха.

Наконец, пройдя через множество испытаний и проверок, инновационный продукт получает «зеленый свет» для массового серийного выпуска. Здесь в силу вступает следующий этап инновационного цикла – **диффузия** инноваций - распространение инновационного продукта путем его тиражирования и копирования. На первоначальном этапе диффузия проявляется в наращивании объемов производства продукта. В случае, если инновационный продукт не имеет в данном рыночном сегменте близкого конкурента и

не может быть заменен идентичным или однородным товаром, мы можем говорить о наступлении этапа монополизации, когда предприятие – владелец инновации может устанавливать цены на продукт, географию его распространения, то есть управлять созданным рынком. Такая монополия связана с правом первенства, и время ее жизни будет зависеть от степени защищенности интеллектуальных прав. Если на этапе тиражирования инновационного продукта, сведения о рецептуре или конструктивных особенностях не охраняются должным образом и могут стать известны третьим лицам, то при коммерческой привлекательности продукта, в скором времени, у него появятся имитаторы. История знает много примеров, когда продукты фирм-имитаторов превосходят оригинал.

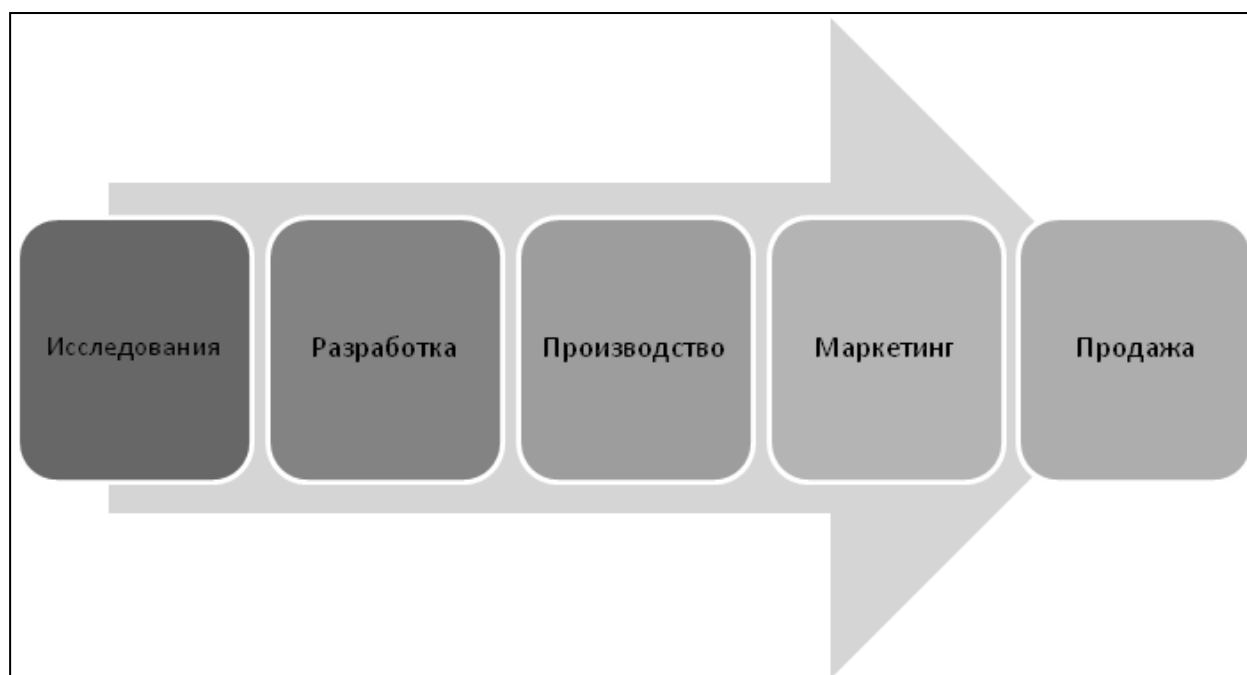


Рисунок 7. Инновационный процесс

Процесс диффузии инновации неизбежно связан с появлением имитаторов и расширением рынка настолько, что компания-первопроходец теряет свои лидерские позиции. Так, например, сегодня при упоминании таких изобретений как «автомобиль» и «самолет» у нас в голове возникает сразу же несколько крупных брендов, выпускающих эти товары, так как каждая из этих компаний дополняла изначальную инновацию своими собственными разра-

ботками, усовершенствуя ее для удовлетворения растущего числа человеческих потребностей.

Последний этап инновационного цикла – рутинизация, когда инновация становится частью повседневной жизни, постоянным элементом хозяйственного комплекса. Так, например, сам факт наличия в каждом офисе персонального компьютера не является инновацией, а персоналу не требуется объяснять, как удобно пользоваться этим изобретением. Инновации в компьютерной сфере стремительно развиваются дальше, усовершенствуя внешний вид и функционал устройств. На фундаменте одной инновации, перешедшей в стадию рутинизации, возникают другие новации.

Каждый из этапов инновационного процесса можно дополнить путем их конкретизации. Разделим каждое из пяти глобальных направлений инновационного менеджмента, представленных на рисунке 7, на одиннадцать блоков:

1. Маркетинговые исследования – предпроектный этап, поиск идеи для будущей инновации, можно искать самостоятельно или воспользоваться услугами по построению патентного ландшафта.
2. Инициация инноваций – выбор цели, постановка задач исходя из выбранной идеи.
3. Техническая и экономическая экспертиза проектов, выбор лучшего/оптимального варианта.
4. Проведение научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок.
5. Маркетинг инновации – обоснование нового продукта - исследование спроса, объемов выпуска, потребительских свойств и товарных характеристик, определение сегмента рынка.
6. Подготовка к серийному производству – опытные образцы, закупка и установка нового оборудования, перестройка старого оборудования, пуско-наладочные работы.
7. Производство.
8. Реализация и стимулирование продаж.
9. Продвижение на рынке.

10. Оценка экономической эффективности.
11. Диффузия.

На основании перечисленных выше пунктов можно составить представление о жизненном цикле инновации. Жизненный цикл инновации является графической формой, иллюстрирующей инновационный процесс от разработок и появления новации до падения спроса на инновационный продукт вследствие его устаревания.

Инновация в своем жизненном цикле проходит ряд стадий: зарождение (возникновение идеи, исследовательские работы), рост (вывод инновационного продукта на рынок), зрелость (тиражирование, серийность, рост объемов продаж), насыщение рынка (достигаются максимальные объемы производства и максимальные объемы продаж) и упадок (снижение объемов продаж, уход продукта с рынка или его трансформация). Кривая жизненного цикла инновации представлена на рисунке 8.

По оценкам специалистов, до 40% всех затрат на внедрение нововведения составляют научно-исследовательские работы. Подобные затраты, которые с высокой долей риска могут не принести в прибыли, а если и принесут, то не в краткосрочном периоде, снижает инновационную активность малых и средних предприятий.



Рисунок 8. Жизненный цикл инновации



Действительно, инновационный процесс – сложный многоуровневый процесс, объединяющий в себе научную и маркетинговую составляющую. Традиционно всю инновационную деятельность можно разделить на три основных блока: административно-хозяйственную, программно-целевую и инициативную деятельность.

Административно-хозяйственная деятельность реализуется через систему научно-производственных центров, под руководством которых проводятся все научные разработки, кроме того, это руководящие подразделения, непосредственно управляющие производственными процессами и реализацией готовой продукции.

Программно-целевой метод инновационного менеджмента реализуется для высокотехнологичных отраслей (микроэлектроника, биотехнологии, нанотехнологии) через систему государственных или совместных государственно-частных программ, в рамках которых единым центром через советы по управлению проектами координируется работа инженерных центров и научных объединений, выстроенная на договорной основе.

Институциональную основу инноваций создают государственные и частные фонды и программы финансирования исследований, а также системы технопарков и бизнес-инкубаторов, оказывающих широкий спектр консультационных, юридических, маркетинговых услуг, предоставляющих помещения и оборудования творческим коллективам. Сегодня, наибольшее влияние имеют государственные научные центры и бизнес-инкубаторы, создаваемые при крупных национально-исследовательских университетах.

Начало инновационного процесса на каждом предприятии (компании) будь то транснациональная корпорация или малое инновационное предприятие необходимо провести внутренний и внешний аудит, определить свои сильные и слабые стороны посредством SWOT Анализа, на основании которых уже понять, в каком направлении нам следует двигаться, исходя из имеющихся ресурсов и поставленных задач.

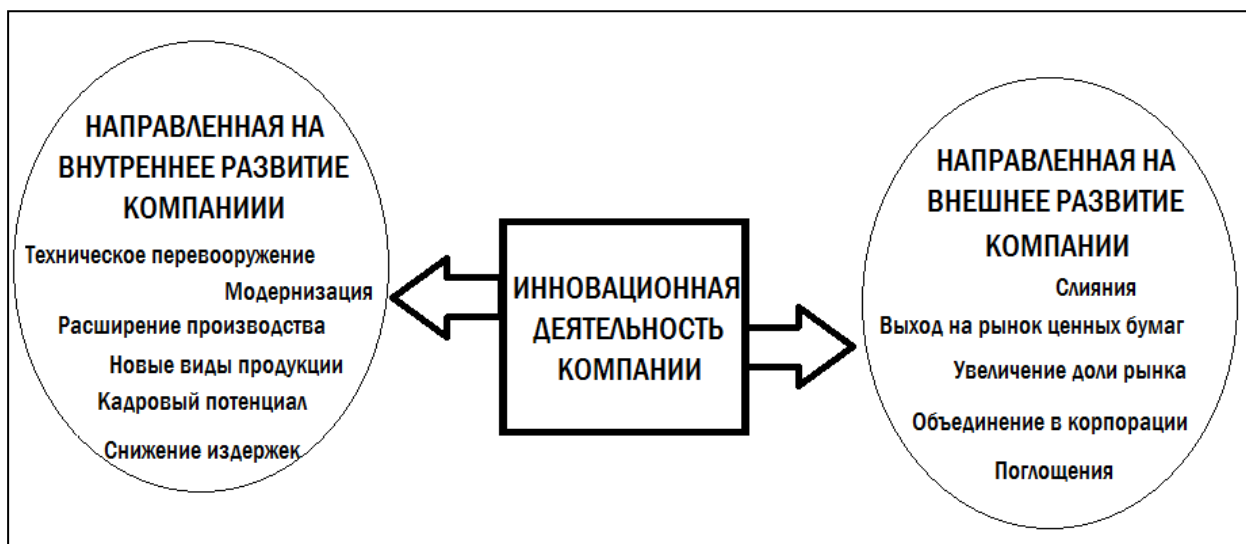


Рисунок 9. Направления инновационной деятельности компании

У каждой компании должна быть своя ВІНАG – Большая, наглая, амбициозная идея (Big Hairy Audacious Goals). Это те максимальные желания, которые стоят перед руководством компании. Примером ВІНАG может являться мечта стать компанией номер один в мире по производству, например, кухонной мебели, чтобы само слово «кухонная мебель» ассоциировалось исключительно с нашим брендом. Выявление и постановка подобных целей очень важно на этапе предпроектной подготовки, так как это один из способов мотивации, а также тот результат, который можно легко достичь с помощью внедрения прорывной инновации.

Создавая инновационный продукт, следует позаботиться еще и о его инновационных альтернативах. Альтернатива инновации – это все возможные варианты внедрения и последующей трансформации инновационного продукта. Чтобы продлить жизненный цикл продукта, а по возможности, и запустить его на новый виток следует продумать дальнейшие сценарии того, как будет меняться наш товар, какими новыми функциями его можно дополнить.

Выбирать наилучшую альтернативу на любом этапе жизненного цикла инноваций означает сравнивать преимущества и недостатки каждого из вариантов с учетом вероятности их применения. Не бывает абсолютно идеального товара, поэтому чем-то все равно придется пожертвовать. Для того чтобы сделать наилучший выбор

надо иметь определенный перечень стандартов или критериев оценки ситуаций и прогнозов. Возможно, выбор падет в итоге на компромиссный вариант, включающий в себя качества нескольких альтернатив, однако это должен быть взвешенный и осознанный выбор.

В конце жизненного цикла инновационного продукта подводится итоговая оценка всего предприятия с целью выявления сильных и слабых мест. Результаты такой оценки будут учитываться при реализации следующих проектов компании.

Таким образом, инновационный процесс представляет собой последовательную цепь событий, в ходе которых возникает новшество от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги. Проходя стадии «разработка-внедрение-капитализация», изобретение становится общественным достоянием и начинает делать мир лучше.

### **Основные термины главы:**

Жизненный цикл инновации, инновационный менеджмент, диффузия инновации, инновационная деятельность, рутинизация, фундаментальные исследования, прикладные исследования, инициация инноваций, маркетинг инноваций, организация и планирование инноваций, учет и контроль инновационной деятельности, предпроектный аудит.

## Глава 4. Экономическая эффективность инновационной деятельности организации

В качестве критерия успешности инновации в предыдущих разделах упоминалось такое понятие как «экономическая эффективность». Однако часто это понятие путают с термином «экономический эффект». Для понимания сущности вопроса дадим определение этим понятиям и рассмотрим их подробнее.

**Экономический эффект** – это конечный экономический результат, полученный от проведения какого-то мероприятия, призванного улучшить какие-либо показатели работы. Экономический эффект является абсолютным показателем, поэтому изменяется в абсолютных величинах, обычно, в денежных единицах.

Получение экономического эффекта предполагает первоначальное осуществление каких-либо затрат, например, инвестиций в разработку инновационного продукта, но затем и получение дохода от внедрения мероприятия через рост прибыли, снижение затрат на фоне роста объемов производства и качества продукции. Так, например, строительство нового птичника на птицефабрике позволило дополнительно получить выручку в размере 12 миллионов рублей. Таким образом, экономический эффект подобного нововведения составил 12 миллионов рублей.

Для соотнесения результата с затратами на их получение необходимо рассчитать относительную величину – **экономическую эффективность**, которая является выражением степени выгодности проведенных мероприятий. В качестве базы сравнения могут использоваться плановые показатели или данные об успехах/неудачах конкурентов.

Экономическая эффективность является отношением экономического эффекта, полученного от реализации инновации к суммам затрат на реализацию инновации:

$$E = \frac{EE}{Z} \quad (1)$$

где  $E$  – экономическая эффективность,  $EE$  – экономический эффект,  $Z$  – затраты.

Экономическая эффективность инновации зависит от затрат на организацию и проведение научных исследований и опытно-конструкторских разработок, а также на внедрение инновационного продукта (реклама, распространение, логистика). Эти затраты должны стремиться к минимуму. Также эффективность зависит от эффекта, полученного от внедрения инновации и срока, в течение которого планируется достичь необходимого эффекта.

Необходимо учитывать, что инновационные проекты являются высоко рисковыми еще и потому, что, в большинстве случаев, не приносят инвесторам скорую прибыль. Должно пройти достаточно времени с момента выхода на рынок, прежде чем инновация начнет приносить прибыль (хотя для начала она должна еще и окупить затраты). В зависимости от вида инновационного продукта и условий рынка будет прогнозироваться и время, по прошествии которого товар начнет приносить своим разработчикам прибыль. Не все компании готовы на подобный шаг, ведь момент внедрения, когда инновационный продукт приносит одни убытки, может затянуться на длительный срок, отнимая финансовые ресурсы у компании. В этот период у организации должен сохраняться другой постоянный источник дохода, на основании которого можно продолжать инновационную деятельность. Исходя из такого положения вещей, становится очевидным, почему инновации привлекают крупные компании и корпорации, так как у них имеется достаточно средств для подобных экспериментов.

Примером неудачного старта инновационного проекта является проект «TeleGuide», запущенный в Швеции в конце 80-х годов XX века. На основании передачи данных по телефонным линиям гражданам предлагалось установить в своих квартирах терминалы, похожие на старые радиоприемники с дисплеем. Установка терминала и подключение к сети за абонентскую плату

позволяли пользователям использовать сеть для доступа к оперативной информации фондового рынка и в качестве общенационального телефонного каталога. Позже были введены сервисы заказа такси, приобретения билетов в театр и кино, а также заказ на дом бесплатных рекламных каталогов. Аналогичный проект успешно функционирует и по сей день во Франции, несмотря на развитие Интернета, однако, в Швеции высокая стоимость терминала и ежемесячной абонентской платы и сомнительный набор опций отпугнули клиентов. План по установке миллиона терминалов в Швеции оказался выполнен чуть больше, чем на 10%, а для компаний Televerket, Esselte и IBM, занимавшихся проектом, «TeleGuide» оказался непосильной ношей. Не договорившись о продаже проекта шведскому почтовому оператору, компании свернули деятельность убыточного сервиса в 1993 году. Исследователи данного инцидента в экономической истории полагают, что причина неудачи была в стремлении компаний как можно скорее окупить свои затраты, чем и объяснялась высокая абонентская плата за пользование телефонным справочником, бумажная версия которого рассылалась бесплатно. Из-за малого количества пользователей компании не спешили интегрировать свои сервисы с «TeleGuide», поэтому там так и не был введен сервис бесконтактных платежей и виртуального банковского обслуживания, которые могли бы сделать установку терминалов привлекательной для миллионов шведских семей.

Следует отметить, что не существует единого подхода к расчету экономического эффекта проекта. Это объясняется различностью специфики каждой конкретной разработки. Ввиду отсутствия формулы расчета экономического эффекта, мы предлагаем рать за основу сумму всех источников (планируемых) эффекта. В качестве периода расчета берется финансовый год, который в России совпадает с календарным годом.

Для определения эффективности внедрения новых технологий определяют сумму затрат – капитальных вложений при внедрении инновации (см. рисунок 10).



Рисунок 10. Расчет сумм капитальных вложений при внедрении инновации

При расчете затрат на внедрение инновационного товара в оборот, если мы говорим о производственной инновации, следует помимо цены самого технического средства учитывать стоимость сырья и дополнительных комплектующих, расходов по доставке оборудования на место и по его сборке, а также пуско-наладочных расходов, к которым относится проведение обучения персонала работе с новым оборудованием и мелкий ремонт в случае неудачного знакомства персонала с новой техникой.

При выводе из оборота и продаже старой техники она вычитается из капитальных вложений, но если старый станок не был продан и остался на предприятии, то его остаточная стоимость записывается в затраты.

Внедрение инноваций при производстве какого-либо товара ведет к изменению себестоимости товара за счет повышения качества товара или снижения производственных издержек. Поэтому при определении экономического эффекта от внедрения инновации рассчитывают эффект с учетом цены на товар или изменения его себестоимости по формулам, представленным далее по тексту.

Кроме того, мы можем также рассчитать экономический эффект от внедрения инновации путем разности прибыли организации после внедрения инновации и прибыли организации до внедрения инновации.

$$\text{Эффект} = (\text{Цена}_{\text{новая}} - \text{Цена}_{\text{старая}}) * Q$$

$$\text{Эффект} = (\text{Себестоимость}_{\text{старая}} - \text{Себестоимость}_{\text{новая}}) * Q$$

$$\text{Эффект} = ((\text{Цена}_{\text{новая}} - \text{Цена}_{\text{старая}}) * Q) - ((\text{Себестоимость}_{\text{старая}} - \text{Себестоимость}_{\text{новая}}) * Q)$$

Экономисты отмечают, что экономическая эффективность любого организационного нововведения должна быть равной ставке рефинансирования Центрального Банка Российской Федерации, которая недавно была приравнена к ключевой ставке.

Определяя экономическую эффективность внедрения инновации, можно также рассчитать альтернативную эффективность. Альтернативная эффективность показывает, какую выгоду мы получили бы, если бы все средства, затраченные на реализацию инновационного продукта, были бы помещены в банк под процент. Именно поэтому альтернативную экономическую эффективность рассчитывают, основываясь на величине банковского процента по вкладу на срок, в рамках которого проводится расчет эффективности.

Следует подчеркнуть, что экономический эффект не означает сумму реального дохода. Для получения чистого дохода организации нам необходимо вычесть из валового дохода организации ее инвестиционные расходы. Также мы можем получить чистый доход путем суммирования прибыли организации с суммой годовой амортизации за вычетом инвестиционных издержек и налогов.

При расчете экономического эффекта и экономической эффективности кадровых нововведений на предприятии используют систему показателей:

1. экономические показатели (в стоимостном выражении);
2. финансовые показатели;
3. ресурсные показатели (характеристики, сравнение объемов производства);



4. социальные показатели;
5. научно-технические показатели;
6. экологические показатели.

## **Задачи на расчет экономической эффективности**

### **Задача 1**

Капитальные вложения на единицу продукции составляют 80 руб., а себестоимость единицы продукции – 160 руб. Предприятие установило оптовую цену величиной 200 руб. Годовой объем производства продукции 100 000 ед. Уровень рентабельности предприятия равен 0,2. Определить общую экономическую эффективность капитальных вложений для строительства нового цеха.

#### **Технология решения задачи:**

Данную задачу можно решить двумя методами.

В основе первого метода лежит расчет коэффициента рентабельности как отношения прибыли от реализации к капитальным вложениям:

$$R_p = \frac{\Pi_p}{K},$$

где,  $R_p$  – коэффициент рентабельности;

$K$  – капитальные вложения на строительство;

$\Pi_p$  – прибыль от реализации.

С учетом того, что годовой объем производства продукции равен 100 000 ед., капитальные вложения в данной задаче будут равны:

$K = 80 * 100\ 000 = 8\ 000$  тыс. руб.

Чтобы определить прибыль от реализации, нужно из выручки от реализации отнять себестоимость годового объема продукции. Выручка от реализации будет рассчитана как произведение этого объема на оптовую цену предприятия:  $Выр_p = 200 * 100\ 000 = 20\ 000$  тыс. руб.

Себестоимость годового объема продукции в этой задаче составит:  
 $s = 160 * 100\ 000 = 16\ 000$  тыс. руб.

Таким образом, прибыль от реализации будет равна

$\Pi_p = 20\ 000 - 160 * 100 = 4\ 000$  тыс. руб.

Воспользуемся формулой (1) для расчета коэффициента рентабельности

$$R_p = \frac{4000}{8000} = 0,5.$$

Так как полученное значение ( $R_p = 0,5$ ) больше нормативного ( $R_n = 0,2$ ), – проект признаем эффективным.

Второй метод построен на оценке соотношения прибыли от реализации единицы продукции и объема капитальных вложений в еди-

$$R_p = \frac{200 - 160}{80} = 0,5.$$

ницу продукции:

Расчетный коэффициент эффективности также получился больше нормативного, следовательно, – проект эффективен.

**Ответ:** эффективность капитальных вложений для строительства нового цеха может быть достигнута при расчетном коэффициенте, равном 0,5.

## **Задача 2**

Сметная стоимость строительства нового промышленного предприятия составляет 45 млн руб. Капитальные вложения на создание оборотных средств равны 15 млн руб. Прибыль от реализации готовой продукции равна 120 млн руб. Известно, что расчетная рентабельность не менее 0,25. Определить экономическую эффективность капитальных вложений на строительство нового промышленного предприятия.

### **Технология решения задачи:**

Эффективность данного проекта целесообразно оценивать на основании сравнения расчетного срока окупаемости с нормативным. Если расчетный срок окупаемости не превышает нормативный, то проект признают эффективным.

Расчетный срок окупаемости определяют как отношение потребности в капитальных вложениях к прибыли от реализации готовой продукции:

$$T_p = \frac{K}{\Pi_p},$$

где  $T_p$  – расчетный срок окупаемости;

$K$  – капитальные вложения на строительство;

$\Pi_p$  – прибыль от реализации.

$$T_p = \frac{45 + 15}{120} = 0,5$$

Подставив известные составляющие, получаем:  
года. Теперь определим расчетный коэффициент эффективности:

$$R_p = \frac{1}{T_p}.$$

Рассчитанное значение ( $R_p=2$ ) больше нормативного ( $R_n=0,25$ ), следовательно проект признаем эффективным.

**Ответ:** расчетный срок окупаемости не превышает нормативный, поэтому проект эффективен.

### Задача 3

Рассматривается инвестиционный проект, объем капиталовложений по которому в первый год составит 5 млн руб., во второй – 1,5 млн руб. Определить общий объем капиталовложений без дисконтирования и с учетом дисконтирования при норме дисконта 0,3.

**Технология решения задачи:**

Общий объем капиталовложений без дисконтирования рассчитывают простым суммированием инвестиционных средств:

$K = 5 + 1,5 = 6,5$  млн руб.

Общий объем капиталовложений с учетом дисконтирования:

$$K = \sum_{t=0}^T K \frac{1}{(1+E)^t},$$

где  $K_t$  – капитальные вложения в году  $t$ , руб.

$E$  – норма дисконта.

Подставив в формулу известные из условия данные, получаем:

$$K = \frac{5000000}{(1+0,3)} + \frac{1500000}{(1+0,3)^2} = 4733727,8 \text{ руб.}$$

**Ответ:** общий объем капиталовложений без дисконтирования составит 6,5 млн руб., а с учетом дисконтирования – 4,7 млн руб.

### Задача 4

По результатам расчетов, приведенный доход составит 5466 тыс. руб. Рассчитать индекс доходности, если общий объем капиталовложений с учетом дисконтирования равен 4,7 млн руб.

### **Технология решения задачи:**

Индекс доходности рассчитывают как отношение приведенного (дисконтированного) дохода к общему объему капиталовложений,

$$ИД = \frac{5466}{4700} = 1,16.$$

рассчитанному с учетом дисконтирования:

Значение индекса доходности 1,16 свидетельствует о том, что проект экономически эффективен, так как основной критерий выглядит, как  $ИД > 1$ .

Ответ: расчет индекса доходности показал, что проект экономически эффективен.

### **Основные термины главы:**

Экономический эффект, экономическая эффективность, капитальные затраты, амортизация, альтернативная эффективность, чистый доход.

## **Глава 5. Стратегии управления нововведениями на предприятии. Функциональные стратегии организации**

Мы уже рассмотрели временной аспект длительности инновационного лага, поэтому совершенно справедливо то, что инновационное планирование является долгосрочным, а значит, инновационная стратегия организации является элементом стратегического управления организацией.

Стратегическое управление опирается на человеческий капитал (изобретатели и рационализаторы как золотой запас человеческого капитала организации). Главными вопросами стратегического планирования являются: «В каком положении мы находимся сейчас?», «Какими мы хотим быть?», «Каким способом, за счет каких инновационных средств достичь желаемого результата?».

Стратегический план организации не обеспечивает обязательное успешное выполнение, но ориентирован на создание в организации таких условий, при которых планы будут реализованы. Инновационная деятельность организации как часть реализации стратегического плана не может являться импровизацией. Все шаги должны быть продуманы, а все аспекты должны быть просчитаны вперед.

Для реализации стратегического плана организации необходимо правильно оценить стратегические ресурсы – средства, обеспечивающие выполнение миссии и достижение цели организации. В состав стратегических ресурсов организации входят:

1. технические ресурсы (оборудование, основные и вспомогательные средства);
2. технологические ресурсы (динамичность используемых методов, наличие идей, НИОКР)
3. кадровые ресурсы и их квалификация;
4. территориально-пространственные ресурсы;

5. организационные ресурсы (структурные, гибкость управления, скорость принятия и исполнения решений);
6. информационные ресурсы (сбор и обработка информации, анализ внутренней и внешней среды организации, маркетинг инноваций);
7. финансовые ресурсы (активы, кредиты, ликвидность).

Применение стратегических ресурсов позволяет организации принимать решения по внедрению инноваций, адекватно реагировать на изменения внешней среды организации. Способность возобновлять расходуемые материальные, финансовые, информационные и кадровые ресурсы и грамотно оценивать собственные резервы роста называют стратегическим потенциалом организации.

Стратегический потенциал организации складывается из пяти основных компонентов:

1. маркетинговый потенциал (новация, инновация, размещение и продвижение на рынке, сопутствующие услуги);
2. финансовый потенциал (включает в себя финансовое состояние и финансовые результаты. Финансовое состояние организации оценивается по составу и структуре имеющегося имущества и неимущественных прав, по уровню запасов и затрат, по источникам финансирования (собственные или заемные), а также на основании расчета финансовых коэффициентов - автономии, маневренности, ликвидности и других. Финансовые результаты организации складываются из результатов реализации товаров и услуг, результатов от реализации инновационной продукции, результатов от иной деятельности организации и расходов. Все это формирует балансовую прибыль организации. Финансовый потенциал компании – демонстрация факторов, влияющих на прибыльность инноваций, что позволяет оценить динамику будущей прибыли);
3. производственный потенциал (производственные мощности, коэффициент обновления парка оборудования);

4. кадровый потенциал (планирование трудовых ресурсов, найм, планирование карьеры, механизмы оценки персонала, обучение, ротация кадров, вовлеченность и степень удовлетворенности сотрудника работой);

5. корпоративная культура и имидж организации (не самый главный, на первый взгляд, компонент, но без наличия должной инновационной культуры и поддержки изобретательской и рационализаторской активности компании будет сложно реализовывать какой-либо инновационный проект).

Стратегическое управление инновационной деятельностью включает в себя целый комплекс функциональных стратегий. Это необходимо, так как инновационный продукт не может выйти на рынок без помощи целого ряда функциональных подразделений, у каждого из которых должна быть своя функциональная стратегия, соотносящаяся с общим стратегическим планом, и дополняющая его в части, входящей в компетенцию рассматриваемого подразделения. Функциональные стратегии детализируют основную стратегию, отражая конкретные пути достижения поставленных целей, поэтому их часто называют рабочими стратегиями.

В зависимости от специфики инновации мы можем выделить множество функциональных стратегий, однако рассмотрим основные, присутствующие в любом процессе:

1. маркетинговая стратегия;
2. финансовая стратегия;
3. стратегия организационных изменений;
4. инновационная стратегия;
5. экологическая стратегия;
6. социальная стратегия;
7. производственная стратегия.

Опираясь на долгосрочные прогнозы развития рынка, маркетинговая стратегия помогает организации определить основные потребительские свойства будущего инновационного товара, выявить его оптимальную стоимость на рынке, а также ры-

ночный сегмент (нишу), которую сможет занять товар и ту, на которую он может претендовать с течением времени. Маркетинговая стратегия компании помогает, зная потенциальные возможности инновационного продукта, сформировать его наиболее выгодное предложение.

Наибольший интерес для читателя составляет производственная стратегия инновационного производства. Существует множество различных стратегий, часть из которых в период своего появления на рынке тоже была инновационной. Рассмотрим несколько основных производственных стратегий, таких как TQM, Six Sigma и J I T.

Концепция **TQM – Total Quality Management**, или Всеобщее Управление Качеством возникла в Японии в период восстановления страны после окончания Второй Мировой Войны. После бомбардировок Хиросимы и Нагасаки страна лежала в руинах. Для восстановления страны требовалось восстановить национальную экономику в кратчайшие сроки, что в условиях ограниченности ресурсов было не так-то просто. Япония не имеет собственных энергоносителей, чтобы зарабатывать на их продаже, значит, было необходимо повысить конкурентоспособность японских товаров на мировых рынках. При условии, что Вторую Мировую Войну страна закончила в статусе проигравшей стороны, Япония не могла рассчитывать на собственный авторитет при заключении международных торговых контрактов. Поэтому на государственном уровне было решено, что у японских товаров есть только один способ ворваться на мировые рынки - они должны быть самыми лучшими.

Чтобы добиться самого высокого качества продукции на основании национального менталитета была разработана концепция управления качеством, ставшая впоследствии целой философией.

Сущность концепции заключается в том, что качество не должно быть самоцелью функционирования организации, оно должно лечь в основу ее деятельности. Иначе говоря, качество



должно стать сущностью организации, быть самым собою разумеющимся, а не тем, за чем необходимо следить. Для этого были созданы целые системы стандартов, а вся деятельность сотрудников была прописана до мелочей. Пространство, в котором работают сотрудники должно быть эргономичным и функциональным, чтобы сотрудник не делал лишних движений, не относящихся к процессу производства. Сначала все алгоритмы запоминались сотрудниками, тренировались, а затем вошли в привычку. Так у сотрудников отпала возможность сделать ошибку, когда делать правильно и так как нужно стало просто удобнее. Рост качества продукции в этом случае одновременно со снижением процента брака приводил к снижению производственных затрат.

Другим важным постулатом Всеобщего Управления Качеством стал тот факт, что улучшению в любом процессе нет предела. Все можно совершенствовать снова и снова. Так возникают рейтинговые системы оценки качества.

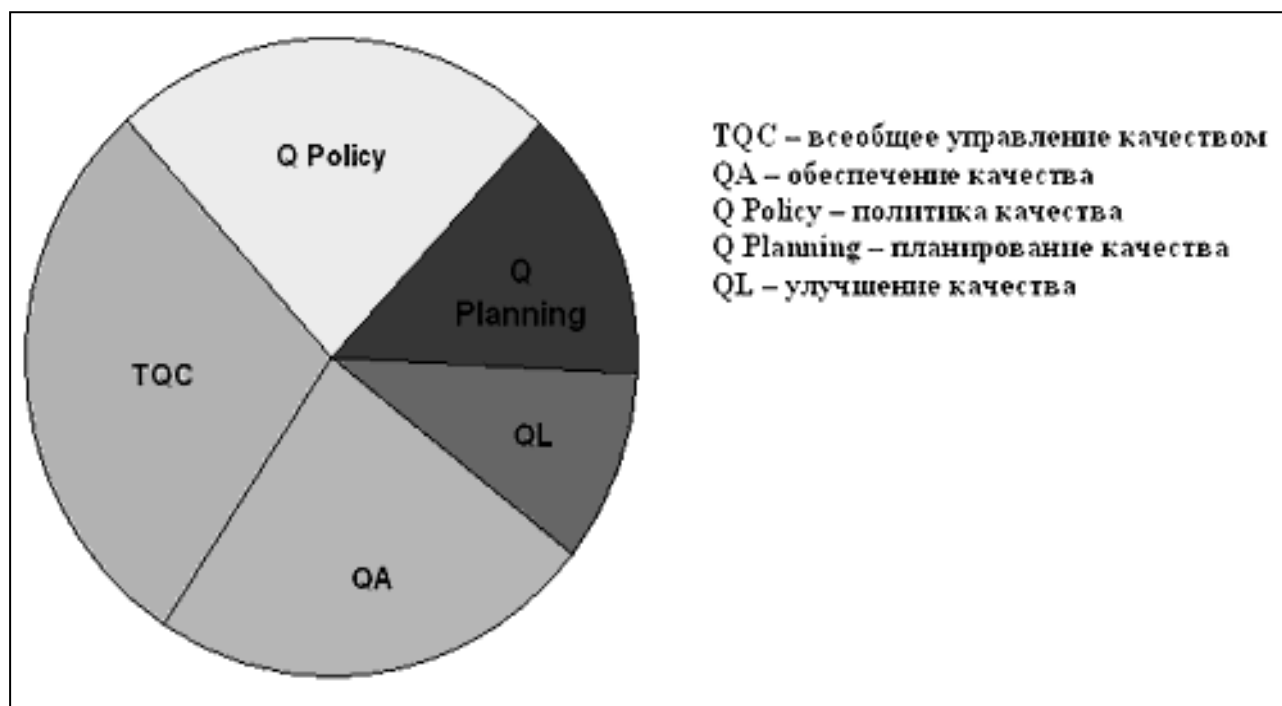


Рисунок 11 Составные части концепции TQM

Важными постулатами концепции являются:

1. вовлеченность всех уровней руководства компании в процесс управления, в том числе и высшего менеджмента (постоянное, непрерывное и личное участие высшего руководства организации в производственном процессе);
2. ориентация на потребителя, заказчика (акцент на нужды и пожелания как внешних, так и внутренних потребителей - самих сотрудников компании);
3. общее участие в работе (каждый член коллектива может и должен участвовать в процессе достижения главной цели – удовлетворять запросы потребителя);
4. внимание к каждому процессу, не бывает незначительных функций в компании;
5. при принятии решений мы должны ориентироваться только на факты, а не на интуицию или, что еще хуже, на авторитет сотрудников;
6. постоянный самоконтроль, мониторинг потребительской оценки, потребительского мнения;
7. единство целей (у всех сотрудников одна цель - удовлетворение потребностей заказчика услуги, потребителя товара);
8. план производства должен быть составлен с точностью до часа, до минуты, только так мы сможем минимизировать издержки;
9. постоянное взаимодействие с поставщиками.

Девятый принцип взаимодействия с поставщиками означает, что компания-производитель устанавливает четкие требования, которым должно соответствовать закупаемое сырье. Так, например, шведский концерн ИКЕА разработал специальные стандарты для своих поставщиков. Только та компания, в которой неукоснительно соблюдаются стандарты, может стать поставщиком ИКЕА, но зато это очень почетное звание, к тому же

ИКЕА помогает компаниям наладить внутренний контроль качества, поэтому выигрывают от такого сотрудничества все.

При разумном подходе к реализации методологии TQM можно достичь заметных успехов, таких как увеличение прибыли, повышение устойчивости фирмы к экономическим потрясениям, рационализации использования ресурсов, повышения имиджа компании и ее деловой репутации, высокая скорость и качество принимаемых решений, комфортное внедрение инноваций, удовлетворенность клиентов и персонала и, как следствие, повышение производительности труда.

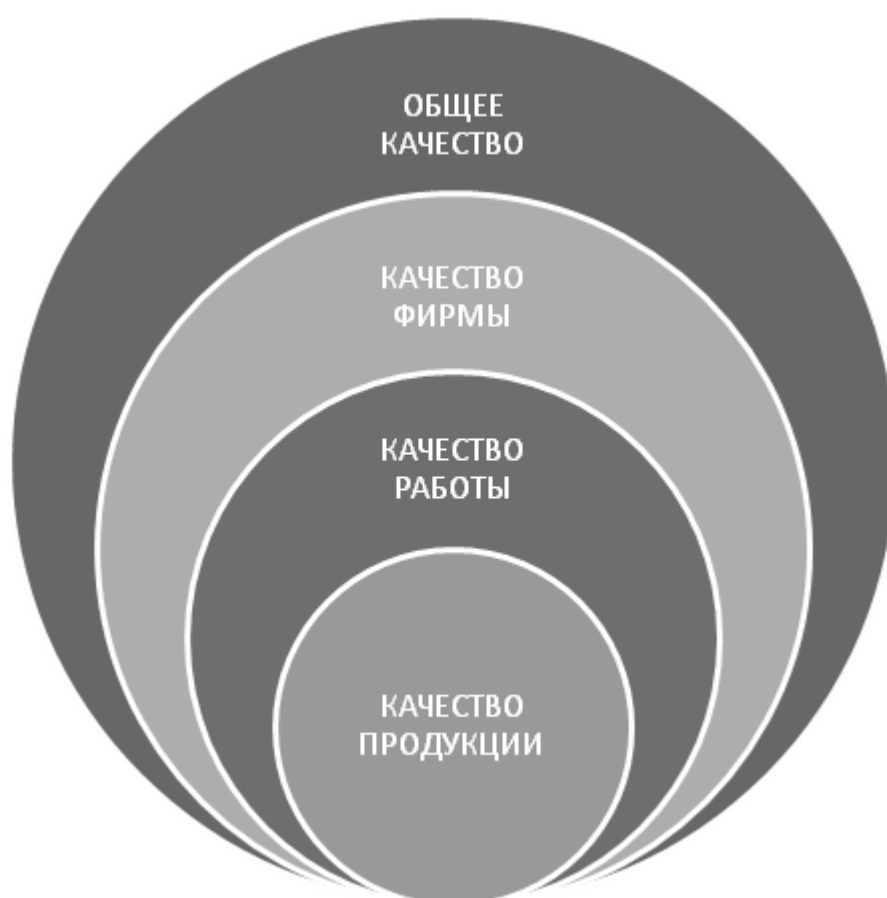


Рисунок 12. Составные части качества фирмы

Как мы видим на рисунке 12, концепция TQM предполагает, что качество имеет свои уровни. Качество продукции, обеспечиваемое качеством поставщиков, влияет на качество работы предприятия, что положительно влияет на качество фирмы - ее имидж. Меняясь в сторону лучшего качества, одна фирма подтя-

гивает за собой другие и, в конце концов, все представители отрасли перейдут на новую парадигму качества.

Следует заметить, что современная концепция управления качеством – это концепция управления любым целенаправленным видом деятельности, позволяющая достигнуть наилучшего результата как в сфере производства, так и в государственном и муниципальном управлении, сфере услуг и других областях, в том числе и в сфере инноваций.

Внедрение принципов TQM можно начать с соблюдения стандартов качества ИСО-9000, на основании которых лидеры рынка разрабатывают свои собственные требования к качеству процессов и продукции. Используя методику TQM, можно систематически проводить самооценку (внутренний аудит) в целях «сверки собственных часов» с лидерами рынка.

В любой организации переходящей на стратегию TQM подобные нововведения будут восприниматься персоналом болезненно, а иногда и вовсе не приниматься подобно множеству инноваций, которые оказались не в том месте и не в то время. Кроме того, если менеджеры разных уровней не будут точно понимать, для чего компании нужна такая стратегия, то организация не сможет эффективно ее реализовать. Подобные нововведения не должны носить разовый характер и представляться как очередные временные веяния времени. Внедрение процедур повышения качества зачастую требует коренного изменения корпоративной культуры. Если компания не сможет вовлечь в этот процесс рядовых сотрудников, а средний менеджмент не будет понимать смысл подобных перемен, то для организации подобные нововведения могут закончиться дополнительными убытками от мероприятия, вносящего деструктивную составляющую в работу.

В противовес японской концепции организации процессов на предприятии, рассмотрим кратко американскую модель **Six Sigma**. Стратегия была разработана в США в 1980-е годы, и на ее основе строится производственная и инновационная деятель-

ность в компании General Electric, а разработана она была в некогда лидирующей на рынке компании Motorola.

Основу концепции, призванной снизить процент производственных дефектов к минимуму, составили статистические методы управления процессами. К разработкам этой стратегии был подключен японский специалист в области проектного управления Genichi Taguchi.

Six Sigma это одновременно и философия, и методология управления, и набор инструментов совершенствования деятельности в различных сферах жизни.

Само название концепции означает стандартное отклонение случайной величины от среднего значения в математической статистике. Случайная величина может быть охарактеризована двумя параметрами – средним значением (обозначается символом  $\mu$ ) и стандартным отклонением или другое название – среднеквадратическое отклонение (обозначается символом  $\sigma$ ).

Если рассмотреть в качестве случайной величины числовой параметр качества процесса, то с помощью среднего значения и стандартного отклонения можно оценить вероятную долю дефектов процесс, предварительно установив верхнюю и нижнюю границы поля допуска параметра качества. Чем шире поле допуска, тем более качественной является продукция.

Если от среднего значения до ближней границы поля допуска мы можем поставить шесть значений  $\sigma$ , то количество дефектных изделий процесса составит 3,4 на один миллион. Если у нас помещается только три  $\sigma$ , то частота дефектов в процессе будет составлять 66,807 на один миллион.

Также как и концепция Всеобщего управления качеством, Six Sigma указывает на необходимость постоянного совершенствования процессов для снижения количества дефектов или неудач, то есть всего того, что лежит вне требований клиента. Сегодня во всех компаниях принят стандарт близкий по значению

к эталону Six Sigma, составляющий норму выпуска качественной продукции без дефекта – 93%.

Несмотря на то, что TQM и Six Sigma не обещают 100% отсутствия дефектов (100% успеха), они указывают на необходимость постоянного совершенствования процессов.

Несколько слов следует сказать о принципе JIT – **Just In Time**, что означает «Точно в срок». Мы уже не раз говорили о том, что успеха достигает тот инновационный продукт, который возникает в нужное время, в нужном месте и в нужном количестве. Этот принцип строится на оценке ожиданий потребителей и на своевременном удовлетворении их потребностей в инновационном товаре.

Потребители определяют и уровень качества работы, в том числе и инновации. От потребительских ожиданий будет зависеть степень проработанности идеи и завершенности продукта, установление на него адекватной цены, своевременной доставки до покупателя, сервисное обслуживание и др. Организация должна выявить и удовлетворить все эти требования. Кроме того, все описанные выше концепции доказывают, что успех проекта это результат командной работы, поэтому необходимо разрабатывать систему мотивации персонала через удовлетворение его основных потребностей.

### **Задания для самостоятельной работы:**

1. В рамках данной главы мы рассмотрели функциональные стратегии организации при внедрении инновации. Были упомянуты кадровые стратегии. Выберите одну из кадровых стратегий, функционирующих на разных этапах жизненного цикла организации, и подберите инновацию, которая могла бы быть использована в конкретном случае.

– предпринимательская стратегия, где нужны работники - новаторы, готовые рисковать и брать на себя ответственность за оперативные решения, принимаемые без детальной проработки;

- стратегия динамического роста, предполагающая строгое следование намеченному плану, когда сотрудники должны работать в коллективе без самостоятельности;
- стратегия прибыльности, при которой инновационная деятельность сведена к минимуму, так как у организации есть задача только сохранить существующее положение на рынке;
- стратегия инноваций с привлечением специалистов высокой квалификации;
- стратеги лидерства в издержках с рейтинговой оценкой деятельности каждого звена и избавлением от неэффективных звеньев;
- ликвидационная стратегия;
- стратегия спасения утопающих, когда нужно всеми силами сохранить компанию в надежде на дальнейшее улучшение ситуации.

### **Основные термины главы:**

Функциональные стратегии организации, стратегический потенциал, стратегический менеджмент, стратегические ресурсы, Всеобщее управление качеством, TQM, Six Sigma, Just In Time, лидерство в издержках.

## Глава 6. Понятие и структура потребностей. Теории мотивации

Решая множество важных проблем, инновации не могут решить глобальную проблему экономики – ограниченность ресурсов при безграничности потребностей. Инновационный процесс также зависит от этого обстоятельства, ведь организация не может заниматься инновационной деятельностью, не обладая достаточным количеством ресурсов.

Отвечая на три вопроса экономики «Что производить?», «Как производить?» и «Для кого производить?» руководители компаний делают выбор между существующим пулом товаров и услуг, которые производит компания сейчас или вложением денежных средств в новый товар. Как соблюсти баланс сил между прогрессивными посылами к развитию новых горизонтов и принципом «Работает – не трогай»?

Любое экономическое действие – выбор потребностей, а потому, начиная инновационный процесс, взвесив все «за» и «против» руководство компании делает определенный выбор, ведь выбирая одно, мы жертвуем чем-то другим (разумеется, при наличии альтернатив). Проиллюстрировать данный пример может кривая производственных возможностей, изображенная на рисунке 13.

**Кривая производственных возможностей** дает представление о всех возможных комбинациях производства двух альтернативных товаров на данный момент времени. Это моделируемая ситуация, при которой предприятие может при полном использовании всех своих ресурсов производить один товар.

Например, 1 миллион единиц инновационного продукта или 50 миллионов единиц постоянно производимой продукции. Таким образом, чтобы произвести единицу инновационного товара мы должны будем отказаться от производства 50 единиц уже выведенного на рынок товара, приносящего стабильную прибыль.



Это называется вмененными альтернативными издержками производства.

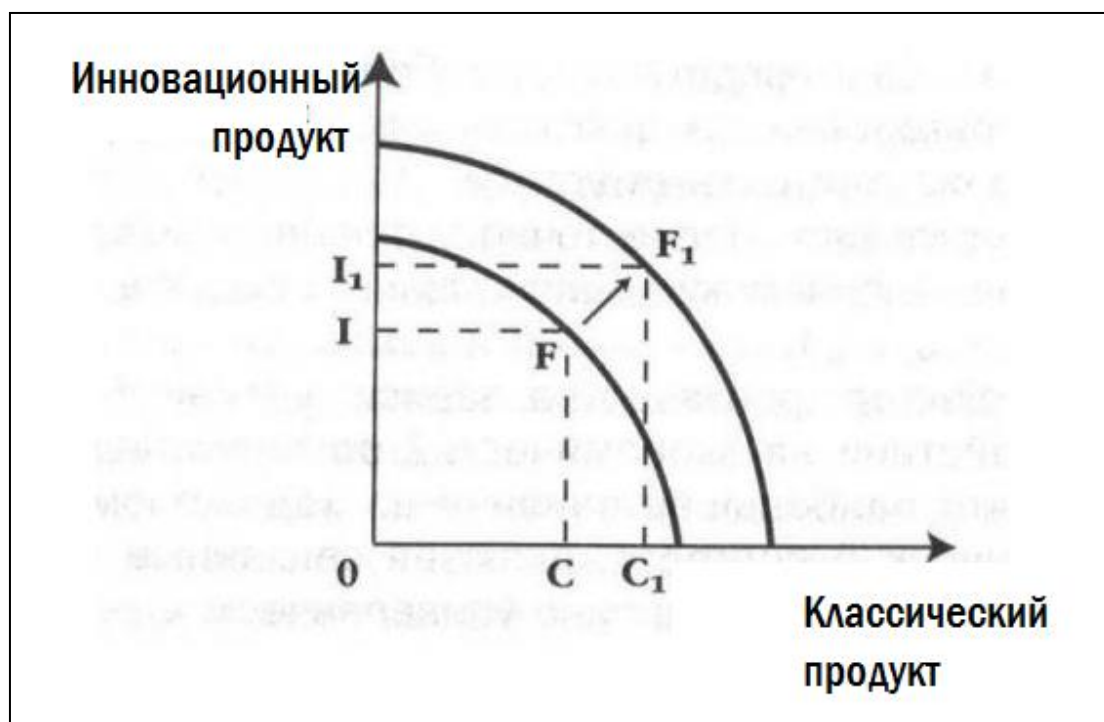


Рисунок 13. Кривая производственных возможностей

Главный критерий при выборе оптимального соотношения в этом случае – рациональность. Каждая точка на кривой показывает максимальное производство товаров одновременно. При максимизации производства одного продукта снижается эффективность использования ограниченных ресурсов и происходит рост издержек.

Сдвиг кривой вправо от точки равновесия  $C$  к точке  $C_1$  показывает повышение эффективности производственного процесса. Также за границей кривой мы можем поставить точку равновесия  $C_2$ , которая укажет нам пока недостижимые условия, при которых эффективность производства будет еще более высокой. Это тот результат, к достижению которого надо стремиться, потому что, как учила нас концепция TQM, нет предела совершенствованию.

Определяя потребности главной движущей силой экономики следует дать определение понятию потребности. **Потребность** – нужда личности, общества в чем-то необходимом для жизнедея-

тельности и развития человека или общества или для достижения удовольствия. Потребности лежат в основе новаций и подразделяются на материальные потребности и духовные потребности; социальные, индивидуальные и групповые, жизненно важные и второстепенные, производственные и непроизводственные.

В основе любой потребности человека лежит **мотив** – побудительная причина деятельности человека под воздействием множества внешних и внутренних факторов. Мотив определяет человеческое поведение.

Совокупность внутренних и внешних факторов, побуждающих человека или группу лиц к деятельности называется **мотивацией**. Процесс мотивации сопряжен с процессом **стимулирования** – повышения уровня мотивированности через систему вознаграждений. В качестве стимулов инновационной деятельности может рассматриваться государственная поддержка инновационных предприятий, расширение спектра образовательных программ высшего профессионального образования, а также развитие консорциума «школа – ВУЗ – инновационное производство».

Рассматривая удовлетворение потребностей в качестве основы для создания новшеств, мы можем разделить весь процесс удовлетворения потребностей на 6 основных этапов, выраженных в виде алгоритма, представленного на рисунке 14.

При возникновении потребности человек сначала сам себе, иногда на подсознательном уровне отвечает на вопрос: могу ли я удовлетворить свою потребность или нет? Есть ли у меня для этого достаточные возможности? Может ли быть эта потребность удовлетворена вообще? И законно ли удовлетворение потребности, не противоречит ли законодательству? Если мы не можем удовлетворить потребность мы вынуждены либо игнорировать ее, откладывая ее решение, либо подавить, если данная потребность, например, в шапке невидимке нельзя никак удовлетворить.

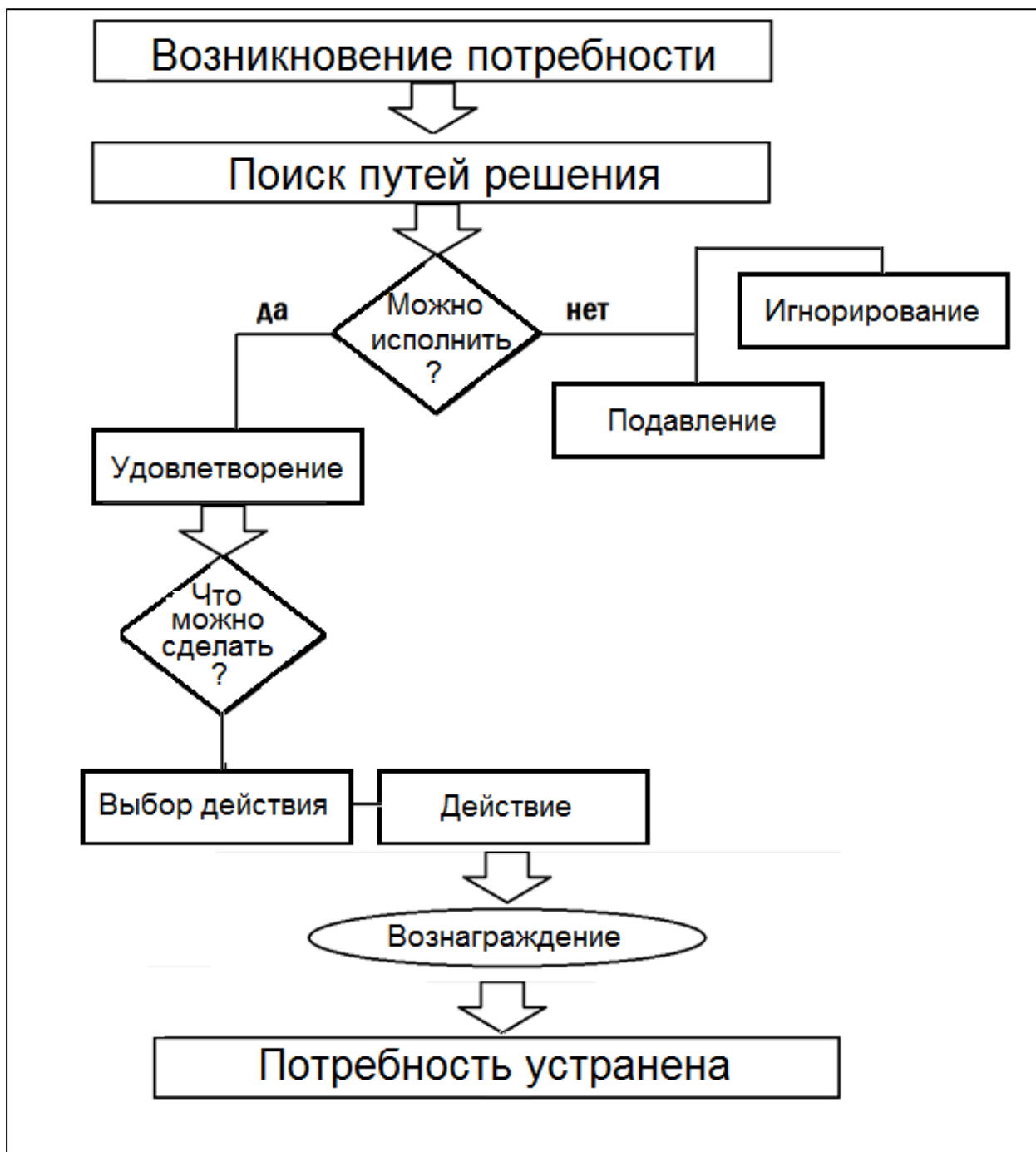


Рисунок 14. Этапы удовлетворения потребности

Если мы можем и имеем право на удовлетворение такой потребности, мы должны понять, как мы можем достичь желаемого. Именно ответ на этот вопрос рождает инновационные идеи и дает старт новым научным исследованиям и разработкам. Далее, применяя различные средства, мы двигаемся по намеченному плану к осуществлению такого результата, который позволит нам получить вознаграждение, иначе говоря, удовлетворит нашу потребность.

Известная теория потребностей Абрахама Маслоу исходит из того, что удовлетворение одних потребностей порождает возникновение других. Человеческие потребности иерархичны (см. рисунок 15), и удовлетворяя базовые потребности, мы можем перейти к удовлетворению потребностей более высокого уровня.



Рисунок 15. Пирамида потребностей Маслоу

С другой стороны, согласно теории **К. Альфредера**, все потребности, описанные Маслоу можно расположить в виде трех групп: физиологические, социальные и духовные. Удовлетворение потребностей происходит не иерархично, а параллельно. Это утверждение справедливо отражает ситуации, когда, удовлетворяя потребность в социализации через поиск нового рабочего места, одновременно решает физиологические потребности и потребности в безопасности.

Схожую концепцию предлагает и МакКелланд, который говорит о том, что все потребности возникают у людей параллельно и делятся на потребности в соучастии, достижении и властвовании.

Говоря о производственных потребностях, следует отметить важность удовлетворения запросов персонала организации. В **двухфакторной теории Герцберга** у работника существует два состояния: удовлетворенность и недовольство. Для каждого работника важными факторами являются:

1. факторы здоровья – условия работы, распорядок дня, контроль, система оценки работы, отношения в коллективе, корпоративная культура;
2. факторы роста – карьерный рост, ответственность, достижения, признание заслуг.

Персонал на предприятии не будет достаточно мотивирован на качественное выполнение своих производственных функций при отсутствии удовлетворенности одного из факторов.

Согласно **теории справедливости** С.Адамса при успешном удовлетворении своей потребности и получении вознаграждения, например, в виде новой приобретенной вещи, склонен сравнивать свой полученный результат и собственные затраченные усилия с результатами окружающих их людей и тем, какие затраты они понесли. На основании данного сравнения человек корректирует свою модель поведения. Например, если сотрудники компании получают одну и ту же заработную плату, но один из сотрудников работает много, а другой постоянно опаздывает и перекладывает свои функции на исполнительного коллегу, то у работающего сотрудника может пропасть мотивация добросовестно выполнять свои обязанности, так как результат все равно у обоих сотрудников будет одинаковый – в данном случае – заработная плата.

С другой стороны к этой же проблеме подходит теория ожиданий, которая заключается в том, чтобы человек, занимающийся каким-либо проектом в период его реализации истинно верил в успех своего предприятия, но при этом его ожидания в конце концов были оправданы полностью. Результат работы, не оправдыва-

ющий ожиданий сотрудника или команды является одним из сильных демотивирующих факторов.

Другая немаловажная концепция, исходящая из идей Джона Локка о важности целеполагания при какой-либо работе и планировании своего поведения исходя из этих целей, повествует о важности для каждого члена проектной группы ощущать свою причастность к происходящим событиям и в итоговом результате – изобретении или в другом инновационном продукте ощущать именно свой вклад. Теория причастности занимает важное положение при работе в команде, так как чем более сопричастным чувствует себя человек, тем с большим старанием он будет работать дальше.

Таким образом, даже самое полезное начинание может быть реализованным не до конца, если проектная команда, собранная для совместного развития новации, окажется недостаточно сплоченной, а внутренние связи не будут укреплены прочной мотивацией сотрудников. Внедрение нововведения – коллективный процесс, поэтому будущему управленцу необходимо не забывать о высокой стратегической значимости кадровых ресурсов и человеческого капитала инновационного проекта.

### **Задания для самостоятельной работы:**

1. На основании изученных концепций мотивации, определите для себя наиболее важные факторы здоровья (гигиенические) и факторы роста, наличие которых на предприятии для вас необходимо.

2. Сравните получившийся список с результатами других членов группы, выявите то, что одинаково важно для вас. Подумайте, от чего вы бы смогли отказаться в условиях ограниченности ресурсов и необходимости совершения альтернативного выбора.

## **Основные термины главы:**

Главная проблема экономики, потребность, ресурсы, экономический выбор, альтернативные издержки, рациональный выбор, кривая производственных возможностей, мотив, мотивация, стимулирование, теория потребностей Маслоу, теория справедливости, теория причастности, теория ожидания, гигиенические факторы, факторы роста.

## Глава 7. Инфраструктура инноваций

Слово «стартап» мы слышим отовсюду. Инновационные решения сегодня пользуются большой популярностью, развитие новых идей стало приоритетной задачей, о которой говорят на высшем уровне. Однако инновации это не только белые воротнички, но еще и кропотливый многолетний труд.

**Стартап** может создать любой человек, полный энтузиазма и готовый к многочисленным трудностям. Стартапы находятся на каждом шагу: будь-то интернет-магазин тортов ручной работы или независимый кинофестиваль. Существует много конкурсов для таких проектов, где победитель получает признание и финансовую помощь, однако участники вынуждены вписываться в рамки предъявляемых требований. Сегодня университеты помогают студентам и выпускникам реализовать свои идеи и начать собственный бизнес. Главное отличие инноваций от стартапов заключается в том, что первые предполагают научно-практическую новизну, тогда у них есть все шансы стать малым инновационным предприятием.

Любая научная разработка – результат интеллектуальной деятельности, который необходимо охранять в соответствии с действующим законодательством. Если авторы изобретения не патентуют его, то любой желающий может не только воспользоваться им, но и сам зарегистрировать его, запретив настоящим авторам пользоваться их же разработкой. Молодым ученым очень трудно самим подать заявку на регистрацию объекта интеллектуальной собственности, ведь для этого требуется собрать огромный пакет документов. К тому же общение с Роспатентом бывает затруднительным: документы возвращаются назад по самым различным поводам, а изобретателям часто не хватает терпения разобраться в тонкостях бумажной волокиты. Отделы по работе с малыми инновационными предприятиями, которые создаются сегодня в струк-



турах государственных высших учебных заведений, помогают составить заявку и получить патент.

Главный критерий для проектов, с которыми работают такие центры – **наличие коммерческого потенциала**. Поскольку мы создаем малые инновационные предприятия, которые будут приносить реальную прибыль, то нам важна не фундаментальность исследования, а возможность коммерциализации разработок.

Деятельность создаваемых центров по содействию развитию предпринимательства в высших учебных заведениях охватывает достаточно широкий спектр возможностей для занятия научной деятельностью и позволяет студентам развиваться в качестве ученых и предпринимателей. Малые инновационные предприятия регистрируются как юридические лица. Учредителем организации выступает Университет, которому принадлежат права на результаты интеллектуальной деятельности. Вуз оказывает бизнесменам первоначальную поддержку, так что все права на изобретения, созданные в рамках коммерческой деятельности, будут принадлежать уже самим предприятиям.

Чтобы создать **малое инновационное предприятие** нужно прийти в отдел по работе с малыми инновационными предприятиями своей образовательной или научной организации с имеющимися разработками. Специалисты отдела ознакомятся с проектом, дадут экспертную оценку и помогут составить первоначальный бизнес-план, который будет рассматривать Наблюдательный совет.

Отправной точкой развития отделов интеллектуальной собственности в крупных государственных университетах Российской Федерации стало принятие в 2009 году Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности», фактически разрешивший высшим учебным заведениям работать с малыми инновационными предприятиями. С 2009 года на базах отделов по работе с малыми инновационными

предприятиями открываются центры юридической консультации для начинающих бизнесменов, где расскажут, какую форму регистрации результата интеллектуальной деятельности лучше выбрать, а также подскажут, на какой конкурс стартапов лучше всего отправить заявку.

В такие центры сегодня приходят студенты с абсолютно разными проектами. Например, малое инновационное предприятие из Института Холода и Биотехнологий Университета ИТМО успешно создает безглютеновую продукцию, другая фирма занимается уникальными способами шифрования, успешно работает компания по производству сувениров из стекла.

Успешные малые инновационные предприятия становятся резидентами фонда Сколково. Среди самых популярных направлений создания инновационных предприятий – IT-технологии, например, программы для электронно-вычислительных машин. Чаще всего результаты интеллектуальной деятельности регистрируются как ноу-хау. Этот способ прост в оформлении документов, однако, по сути, охрана интеллектуальной собственности производится лишь в рамках режима коммерческой тайны компании. Патенты в несколько раз сложнее оформить, а потому их сегодня очень мало, хотя удачное изобретение имеет все шансы сразу же получить поддержку в Сколково.

Портрет среднестатистического директора малого инновационного предприятия прост. Это человек в возрасте от 23 лет, имеющий некоторый опыт в бизнесе, выпускник университета (магистратура, аспирантура). Крупные проекты могут родиться в бизнес-инкубаторе или получить продвижение в рамках ежегодного конкурса У.М.Н.И.К., но все получится только лишь в том случае, если за дело берутся ответственные люди, которые готовы бороться за идею до конца, и не выходить из стартапа в трудный момент.

Фундаментальную науку очень сложно сдвинуть на рельсы бизнеса. Молодые люди легче воспринимают реалии рыночной экономики, а потому именно они должны развивать наукоемкие предприятия в нашей стране.

Субъектами инновационной системы являются организации, а также физические лица, включенные в развитие инновационной деятельности в ее научной, технологической, организационной, финансовой и коммерческой части. Деятельность субъектов направлена на реализацию инновационных проектов через создание инновационной инфраструктуры. При этом субъекты могут принимать как непосредственное участие в реализации инновационных проектов и развитии инновационной инфраструктуры, так и оказывать опосредованное, но не менее важное влияние через поддержку и создание различных сервисов, способных помочь в реализации проектов. Именно эти субъекты формируют инновационную инфраструктуру с предоставлением управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг.

Непосредственно в реализации проектов участвуют такие субъекты как научно-исследовательские институты, лаборатории и центры, венчурные фонды и малые инновационные предприятия. Обеспечивающими функционирование инновационной инфраструктуры являются центры трансфера технологий, **бизнес-инкубаторы, инновационно-технологические центры**, технопарки, центры подготовки кадров для инновационной деятельности.

Все новшества, которые в результате процесса коммерциализации могут быть воплощены в виде инновационного продукта, называются объектами инновационного процесса. Объектами инновационного процесса являются наукоемкие бизнес-идеи, опытно-конструкторские и инновационно-предпринимательские проекты, финансируемые за счет бюджетных средств, хозяйственных договоров или собственных средств, результаты интеллектуальной деятельности, выраженные в виде объектов интеллектуальной собственности., а также прототипы и образцы товаров и услуг в виде технологий, технических устройств.

**Инновационная инфраструктура** формируется под влиянием системообразующих факторов, к которым можно отнести:

1. поддержка руководства страны государственная ориентация на развитие инновационно-предпринимательских видов деятельности;
2. развитая нормативная база, регулирующая отношения субъектов как между собой, так и с объектами;
3. высокий образовательный и предпринимательский уровень в обществе;
4. созданные образовательные программы, тренинги, стажировки по различным аспектам развития инноваций;
5. развитая предпринимательская культура в стране;
6. престиж инновационной деятельности;
7. развитие сервисов поддержки инноваций.

Зачастую вместе с понятием инновационной инфраструктуры исследователи используют термин «**инновационная экосистема**» (англ. innovation ecosystem). Данный термин широко применяется в научной и публицистической литературе для описания механизмов эффективного управления и функционирования инновационных организаций (компаний или их структурных подразделений). Впервые об экосистеме в общем смысле этого слова заговорили после публикаций Роя Клапхэмема, британского ботаника, вкладывавшего в это понятие комбинацию физических и биологических частей окружающей среды. Экосистема представляет собой сообщество единиц, вступающих во взаимодействие с некой физической (технологической) средой, создающее в результате такого взаимодействия поток энергии, характеризующийся четкой внутренней структурой, составным разнообразием с круговоротом веществ (идей).

Деловая и природная экосистемы похожи, только вместо конкретных видов живых организмов здесь представлены компании, а объектами такого взаимодействия выступают результаты интеллектуальной деятельности, товары, услуги и инновации. В качестве движущей силы в таких системах рассматривают законы конкуренции на рынке.

Применение понятия «экосистема» при рассмотрении инновационных процессов позволяет акцентировать внимание на важной роли инноваций в развитии предприятия, а также свидетельствует о необходимости обязательного учета и позитивного и негативного влияния условий и факторов внутренней и внешней среды компании на успешность ее инновационной деятельности. Говоря об инновационной экосистеме научных и образовательных учреждений, ведущих свою деятельность в области инноваций, исследователи отмечают необходимость учета взаимного влияния различных подсистем и субъектов научной организации в процессе развития инновации. Так, если значительный объем финансовых и иных материально-технических интервенций происходит в конкретную разработку, возникает неравномерность распределения средств между всеми остальными структурами организации, чье финансирование будет ограничено лимитом бюджета организации. Решение проблемы дефицита финансовых средств в образовательных организациях, реализующих свою инновационную деятельность в рамках государственных программ, возможно в виде активизации процесса перевода сотрудников учреждения в структуры малых инновационных предприятий, сдачи научного оборудования и лабораторных комплексов организации в аренду по сниженным ценам для выполнения прикладных работ сотрудниками сторонних научных организаций.

С другой стороны, подобный хозяйственный подход приведет к ослаблению фундаментальных исследований, а значит, в долгосрочной перспективе вся научная деятельность образовательной организации не сможет выйти за пределы прикладных разработок. Подобный дисбаланс негативно скажется на численности и качестве выполняемых научных исследований и опытно-конструкторских разработок. В свою очередь, данное снижение приведет к спаду активности организации по направлению создания и выведения на рынок инновационной продукции.

Однако следует заметить, что все тенденции применимы лишь в общем виде, а исследуя конкретную организацию, мы можем сде-

лать диаметрально противоположные прогнозы. Так успешное ведение в рамках малого инновационного предприятия инновационной деятельности приводит к появлению новых научных задач, которые сможет решить научная организация.

Следуя принципу всеобщей здоровой конкуренции, внутри одного научного образовательного учреждения необходимо сформировать полезную экосистему, основанную на балансе конкуренции и сотрудничества. Добиться этого можно только на основании взаимной увязки интересов.

Вместе с понятием инновационной экосистемы, при планировании долгосрочных инвестиционных проектов в области высшего образования и поддержки научных школ политики и популисты используют термин «хаб». В английском языке словом «хаб» обозначают некий стратегический узел связи, решающий множество задач, связывающий разные объекты вместе. Так крупные аэропорты или контейнерные площадки в океанских портах принято называть «хабами». Рассмотрим понятие инновационного хаба, которое в последнее время широко распространилось не только на страницах специализированных деловых изданий, но и попадает в лексикон обитателей деловой или околоделовой среды.

На самом деле, понятие **инновационный хаб** может включать в себя стратегически важные предприятия, университеты, целые регионы и отдельные государства. В своей природе инновационный хаб это некая кладезь идей, попадающих туда посредством процесса сбора информации об инновационной деятельности, которую ведут так называемые коллекторы. Цель коллекторов собрать как можно больше данных о деятельности в избранной сфере или смежной с ней в целом по миру, или для одной конкретной территории. Собранная информация формирует идейный ландшафт, рассматривая который, высший менеджмент компании (региона, страны) выбирает лучшую из идей, концепцию, которой будет оказана поддержка в виде ее финансирования.

Идеи, которые не были выбраны в качестве объекта для инвестирования, остаются в поле зрения инвесторов в этом хабе и могут

быть использованы в будущем при изменении условий деловой среды (появлении финансовых средств или технологий для их реализации, появлении спроса на подобные продукты и т.д.).

Главный смысл инновационного хаба в том, что выбранные проекты реализуются компанией (регионом, государством) на собственной базе с привлечением собственных ресурсов.

Главную конкуренцию инновационным хабам составляют консалтинговые компании, оказывающие различные консультационные услуги, помогающие компаниям в процессе коммерциализации инновационных продуктов вне зависимости от того, на каких этапах они находятся. Главным инновационным хабом в условиях перехода к цифровой экономике является университет, так как именно в национальных исследовательских университетах можно реализовать принцип knowledge-based innovation hub. Инновационный хаб, основанный на знаниях и опыте команды университета в фундаментальных науках реализует множество важных функций, делающих ВУЗ привлекательной площадкой для инновационной деятельности.

Современный инновационный хаб, основанный на знаниях включает в себя функционал следующих организаций:

1. Консалтинговая компания (сервисное обслуживание для решения задач в области коммерциализации инновации);
2. Научно-образовательное учреждение (проведение НИОКР, организация образовательных программ);
3. Хаб может выступать в качестве учредителя, совладельца одного или нескольких субъектов инновационной инфраструктуры);
4. Решение задач в области коммерциализации (ресурсная, интеллектуальная помощь);
5. Площадка для разработки прототипов.

К инновационному хабу предъявляются различные достаточно жесткие требования, характеризующие наличие ряда обязательных компонентов в их инновационной системе:

1. Наличие собственной внутренней инновационной экосистемы;
2. Наличие инновационной и производственной структуры;

3. Наличие штата сотрудников, обладающих необходимыми знаниями, опытом и навыками в области инновационного менеджмента;

4. Сформированная нормативно-правовая база в области инновационной деятельности в университете (локальные нормативные акты, четкая регламентация, наличие ответственных сотрудников);

5. Сетевое взаимодействие с организациями-партнерами (потенциальные заказчики, инвесторы, поставщики сырья и комплектующих, консалтинговые компании);

6. Апробированные результаты внедрения инновационных проектов, пакет успешно внедренных разработок;

7. Развитая ресурсная база (материально-технические, пространственные, информационные, кадровые, временные ресурсы);

Деятельность инновационного хаба не обязательно должна быть ориентирована только внутрь самого себя, напротив, результаты работы хаба адресованы представителям широкому спектру организаций и физических лиц. Работа хаба будет успешна при взаимодействии как с информационно-консалтинговыми компаниями, так и с организациями, занимающимися стажировками специалистов в различных областях и организацией тренингов в сфере управления инновационными проектами. Необходимо поддерживать регулярные отношения с организациями, оказывающими помощь в регистрации и правовой охране результатов интеллектуальной деятельности, аудиторскими компаниями, «охотниками за головами» (поиск потенциальных партнеров по бизнес-проекту), организациями и фонды (венчурные фонды, гранты, премии), организациями, проводящими маркетинговые исследования рынка, опытно-конструкторскими лабораториями, а также системообразующими университетами и высшими школами (конференции, конкурсы, слеты изобретателей и рационализаторов, научные журналы).

Таким образом, инновационный хаб является своеобразной инновационной системой, представляющей специальный сервис по коммерциализации инновационных продуктов сторонних организаций и аккумулирующей идеи и концепции для собственных фи-



нансовых интервенций. Подобно огромному аэропорту, инновационный хаб оказывает информационно-консалтинговые и научно-технологические услуги, предлагает производственные и инфраструктурные сервисы, задача которых - всесторонняя помощь в успешной коммерциализации результатов инновационной деятельности.

### **Задания для самостоятельной работы:**

1. На основании изученных элементов, составляющих инновационную инфраструктуру компании, подготовьте презентацию-выступление о венчурных формах финансирования стартапов и краудфандинге на Западе и в России. Рассмотрите краудфандинговые платформы с позиции рисков, возникающих при размещении в открытом доступе инновационных разработок, не защищенных патентным правом.

### **Основные термины главы:**

Инновационная инфраструктура, стартап, малое инновационное предприятие, венчурный фонд, краудфандинг, инновационный хаб, коммерциализация инноваций, инновационная экосистема.

## Глава 8. Трансфер технологий

В предыдущей главе мы уже столкнулись с таким термином как «трансфер технологий». Рассмотрим это явление, начав исследование с того, что дадим определение понятию «технология». Существует две точки зрения о том, что такое технология.

В широком смысле **технология** (от др.-греч. «технос» – искусство, мастерство, умение; «логос» – мысль, причина; методика, способ производства) – это совокупность методов, процессов и материалов, используемых в отрасли (производство, сфера услуг), выраженных в виде модели, описанной научным языком.

В более узком смысле под технологией понимается комплекс организационных решений, принимаемых с целью создания, технического обслуживания или эксплуатации изделий в условиях текущего уровня развития науки и техники, а также уровнем развития общества.

Таким образом, технология это комплекс определенных организационных мер и операций, направленных на решение какой-либо практической задачи, например, изготовление, обслуживание, ремонт и/или эксплуатацию изделия с номинальным качеством и оптимальными затратами, и обусловленных текущим уровнем развития науки, техники и общества в целом.

Если с термином «технология» все более-менее логично и не вызывает сомнений несмотря на разность в трактовках в различных литературных источниках, то слово «трансфер» не имеет значений в традиционном русском языке, являясь прямым заимствованием из английского языка. В работах отечественных авторов также можно встретить термин «трансферт технологий», однако в данном случае мы сталкиваемся со смешением понятий, что не совсем корректно в отношении темы трансфера технологий. Слово «трансфер» ассоциируется у людей с туристическими автобусами, доставляющими туристов из аэропорта в гости-

ницу в туристическом курорте. Явление трансфера технологий схоже с перемещением туристов, только в данном случае мы будем говорить о субъектах и объектах инновационной инфраструктуры.

**Трансфер технологий** (передача, покупка технологий) представляет собой движение технологических возможностей, новшеств, информации, прав и услуг – от поставщика к потенциальным потребителям. Подобно дистрибьюторской системе распространения товаров, работ или услуг, трансфер технологий является важным элементом инновационной инфраструктуры (инновационной экосистемы).

Трансфер технологий означает их распространение с помощью информационных каналов: от лица к лицу, от группы к группе, от организации к организации. Поскольку технология может быть представлена в виде информации, структурированная и формализованная в виде, предназначенном для достижения какой-либо цели. Кроме того, технология это всегда знание о том, как сделать что-либо. Таким образом, трансфер технологий помогает передавать информацию о технологическом решении той или иной задачи, доводя ее до заинтересованных лиц или групп лиц посредством информационных каналов различного типа.

Трансфер технологий является важным средством осуществления инновационного процесса, и необходимым инструментом коммерциализации технологий. Важно отметить, что трансфер технологий это лишь доведение информации о технологии до той или иной группы лиц. То есть мы можем рассматривать весь инновационный процесс как трансфер технологий, ведь в момент публикации результатов открытия в научных изданиях с целью обнародования итогов работы ученые тоже делятся технологией с другой группой лиц, не осведомленной о ней. Также в момент поиска инвесторов технологи выходит в информационное пространство.

Момент выведения готового продукта на рынок это тоже трансфер технологий. Получается, что трансфер технологий как процесс начинается с идеи, с фундаментального исследования и продолжается далее до приобретения инновационной идеи окончательной формы продукта, технологии, услуги и ее реализации потребителям.

Поскольку изобретатели часто не могут самостоятельно решить проблему коммерциализации собственных разработок, то процесс трансфера технологий превращается в эстафету, в рамках которой идея проходит один за одним несколько этапов. В общем виде эта цепочка выглядит следующим образом: «теоретик - исследователь-практик - исследователь-технолог - технолог-производственник - маркетолог - продавец». В зависимости от вида инновационного продукта цепочка может расти. Кроме того, над всеми этапами цикла будут присутствовать такие вспомогательные элементы как административное управление, средства массовой информации, PR и связи с общественностью, банки, страховые и аудиторские компании.

Трансфер технологий является целенаправленным процессом, в деятельность которого вовлечены различные структуры и службы. Именно поэтому на национальном или региональном уровнях формируются так называемые центры трансфера технологий и знаний. Центры трансфера становятся структурными элементами инновационной экосистемы, выполняя различные сервисные функции. Пример такого центра, включающего в свою структуру патентный отдел, научные лаборатории, центры сертификации и стандартизации и технопарк представлен на рисунке 16.

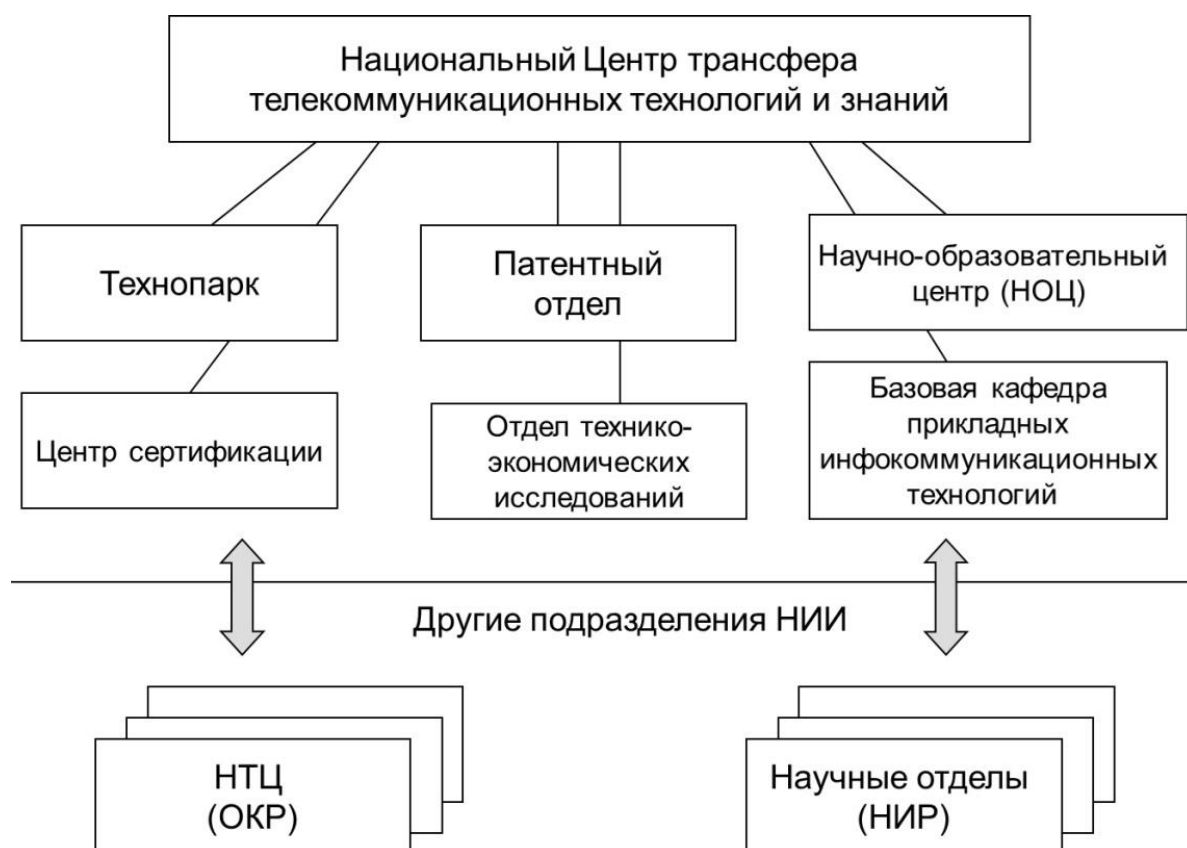


Рисунок 16. Структура функционирования Национального центра трансфера технологий в области телекоммуникационных технологий и знаний

Передача технологии от одного подразделения организации другому называется **внутренним трансфером**. При движении технологий внутри корпоративной среды, образованной несколькими организациями, объединившимися в кластеры и группы, называется квазивнутренним трансфером технологий.

**Внешний трансфер технологий** это уже процесс, в котором принимают участие независимые субъекты – разработчики и потребители технологий. Одна из форм внешнего трансфера технологий – лицензирование, то есть предоставления права на использование инноваций другим компаниям.

Лицензирование сегодня является наиболее распространенным способом коммерческого трансфера технологий, поскольку регулируется законодательными актами, что позволяет сделать

процесс более прозрачным. Лицензирование осуществляется в тех случаях, когда доход от продажи лицензии превышает издержки по контролю использования и упущенную выгоду при отказе от монополии на передаваемую технологию на данном рынке. Разумеется, чаще всего по лицензиям передаются технологии, не являющимися относительно новыми. Такие технологии принято называть технологиями промежуточного поколения. При этом необходимо отметить, что лицензируемая технология является товаром лишь в том случае, когда она надлежащим образом оформлена комплектом технологической документации, воспроизводима с заданным уровнем выхода годных изделий и сертифицирована.

Сложным и высокорисковым вариантом трансфера технологий является передача ноу-хау в форме предоставления бесплатной лицензии. Помимо существенного уровня риска, связанного с раскрытием конфиденциальной информации о технических характеристиках ноу-хау до заключения контракта, которое может повлечь утечку коммерческой тайны, передача ноу-хау является необратимым процессом, поскольку в момент передачи оно теряет свой исключительный статус. Высокие риски разглашения коммерческой тайны путем их передачи третьим лицам приводят к неопределенности периода сохранения конфиденциальности разработки, ведь в случае раскрытия, секрет производства перестает являться формой охраны результата интеллектуальной деятельности.

Компромиссным вариантом в данном случае выступает **инжиниринг**, осуществляемый путем выполнения пакета проектных работ, относящихся к инженерно-технической области, результаты которых будут необходимы для реализации новой технологии.

Принято выделять четыре формы инжиниринга: традиционный, вентурифирменный, руководящий, реализация проекта «под ключ». Традиционный инжиниринг выражается в форме предоставлении консультаций при подготовке планов и технических

условий проекта. Консультирование может осуществляться на всех этапах реализации проекта. Если компания для этих целей использует свой собственный персонал, в том числе для осуществления общего руководства проектом, то речь идет о **внутрифирменном инжиниринге**.

Инжиниринг схож с **соглашениями о предоставлении технических услуг и технической помощи**. Такие соглашения могут быть оформлены так, что сама техническая помощь или услуги будут являться главным предметом соглашения. В этом случае объект контракта – «неосязаемый» товар, представляющий собой различные технические услуги, например, выполнение исследований, подготовка или переподготовка кадров, а также выполнение подрядных работ. Возможен вариант, в котором помощь будет зафиксирована в виде соглашения о передаче технологии или поставках оборудования.

Достаточно распространенной формой трансфера технологий является **промышленная кооперация**, посредством которой осуществляется передача значительных объемов технологий. Кооперация подразумевает под собой объединение различных компаний (сторон) для организации какого-либо вида деятельности.

Между сторонами кооперации осуществляется интенсивный технологический обмен (трансфер). Соглашения о производственной кооперации обычно учитывают не только прямые или взаимные поставки, продажи или закупки (а также хранение сырья), но и формируют между сторонами кооперации общую сферу интересов, достижение которых позволяет получить дополнительную выгоду.

Кооперация позволяет компаниям получить новые технические знания, разделив их с другим участником взаимовыгодных отношений. Кроме того, объединение всегда дает возможность для более эффективного использования производственных ресурсов за счет их перераспределения. В конечном итоге кооперация позволяет увеличить объемы производства, усилить спе-

циализацию отдельных предприятий в рамках кластерных отношений, открыть новые рынки сбыта продукции, повысить общую эффективность производства за счет уменьшения производственных издержек.

Если результаты кооперации оказались положительными, то заинтересованная компания может продолжить выстраивание партнерских отношений и с другими компаниями. Если создаваемая кооперация предполагает объединение усилий, знаний и опыта компаний из разных стран для производства новой продукции или завоевания нового рынка, то в этом случае мы можем говорить о деятельности совместного предприятия. Подобная форма помогает разделить риски и возможна только при высокой заинтересованности обеих сторон в конечном результате. Сегодня многие европейские компании открывают совместное производство с китайскими организациями, поскольку в развивающихся странах можно сэкономить на издержках, связанных с соблюдением экологических стандартов и норм трудового законодательства.

Еще одним примером реализации механизма трансфера технологий на международных рынках является развитие **франшизы**. Это достаточно удобный инструмент, внутри которого заложена передача или переуступка (на коммерческих условиях) прав на использование технологий (маркетинговых, производственных и иных) при производстве или оказании услуг. Яркий пример действия франшизы – крупные сети ресторанов быстрого питания или сети автозаправок. Приобретатели франшизы получают от продавца не только право производства или оказания услуг под определенным брендом, но и целую производственную философию, включающую в себя стандарты и иные нормы, охватывающие весь производственный процесс, применение которых помогает существенно снизить издержки. Рост сделок по франшизе свидетельствует о высокой рыночной мобильности и гибкости такой формы трансфера технологий.



Для франшизора (предоставляющего франшизу) подобная сделка позволяет получить доступ на новые рынки, установить свое присутствие в новых регионах, занять лидирующие позиции за счет узнаваемости бренда. Так например, крупнейшая сеть ресторанов быстрого питания в мире – компания «SUBWAY» успешно реализует формат франшизы во всем мире, в том числе и в России. По франшизе по тем же причинам функционируют и компании в сфере продуктового ретейла, например «Пятерочка» и другие сети магазинов, входящих в «X5 Retail Group».

Преимущества получателя франшизы также довольно очевидны. Для него это возможность начать новый вид деловой активности, минимизируя риски неудачного старта за счет узнаваемости бренда и материально-технической поддержке от владельца франшизы. Приобретая франшизу, компании получают вместе с ней и сложившуюся модель корпоративной культуры, а также программы, в сфере управления кадровыми ресурсами (обучение, аттестация, ротация, развитие). Благодаря действию франшизы потребитель получает более качественный товар по более выгодной цене, ведь франшизор контролирует еще и ценовую политику в компаниях, приобретающих франшизу.

Помимо франшизы актуальным, но более сложным вариантом трансфера технологий является лизинг, при котором объекты трансфера материальны. В процессе лизинга (финансовой аренды) участвуют три стороны: арендодатель, арендатор и поставщик (производитель). Арендодателем является специализированная лизинговая компания, обладающая финансами под контролем со стороны банков или крупных промышленных компаний. В качестве арендатора может выступать производственная или торговая организация, которая арендует различные средства производства, доставки, распределения товаров, работ или услуг, необходимых в производственном процессе. Третий участник лизинга – поставщик, которым может являться производственное или торговое предприятие. Поставщик производит

или поставляет оборудование и/или технологию арендатору через арендодателя.

Лизинговая компания выкупает оборудование или технологию у поставщика и сдает в аренду арендатору на определенный срок, по истечении которого арендатор обязан либо выкупить технологию или оборудование его в собственность по остаточной стоимости, либо вернуть лизинговой компании.

По своей природе лизинговый договор похож на договор аренды, поскольку в контракте четко прописывается срок аренды, сумма арендной платы, способ уплаты платежей, гарантии и обязательства сторон, в том числе арендатора по надлежащему содержанию полученного оборудования, а также условий его возвращения или выкупа по истечении срока аренды.

В процессе трансфера технологий принимают участие и государственные структуры. Подобное содействие выражается в форме частичного финансирования разработок, а также работы специалистов. Выплата заработной платы из средств государственного бюджета научным работникам, преподавателям вузов, аспирантам, магистрантам и студентам старших курсов, занятым в качестве исполнителей научно-исследовательских работ, является одной из форм поддержки научных исследований.

Трансфер технологий используется и в качестве инструмента для решения задач в сфере инновационного менеджмента:

1. формирование представлений о необходимости осуществления инноваций в организации;
2. определение направлений возможного инновационного развития организации;
3. идентификация и оценка новых технологий;
4. выработка стратегии инновационного развития организации;
5. защита инноваций как результатов интеллектуальной деятельности, выбор способа защиты.

Для решения этих задач необходимо осуществлять постоянный сбор и анализ информации об исследованиях и разработках

ках конкурентов, осуществлять поиск новых технологий, которые можно успешно применить в организации. Постоянный мониторинг изменений внешней и внутренней среды организации лежит в основе трансфера технологий. Именно поэтому одной из ключевых задач в области трансфера технологий является оптимизация всех информационных потоков организации.

При принятии различных управленческих решений необходимо учитывать, что информация о новых технологиях, полученная в рамках сканирования рынка может иметь различный характер в зависимости от источников их получения.

Рассматривая информационные источники, следует отметить, что компании при принятии решений чаще всего пользуются **формальными информационными источниками**, в которых информация накапливается и обрабатывается целенаправленно, а ее достоверность и полнота контролируются организатором источника. Здесь интересующая нас информация появляется регулярно, и кроме того формальные информационные потоки гораздо легче контролировать.

Внешним формализованным источником информации может быть база данных патентных ведомств, специализированные информационные отраслевые бюллетени, торговые журналы, конференции и съезды специалистов в данной области, а также привлечение внешних консультантов в рамках инжиниринга.

Куда сложнее наладить на предприятии сбор и обработку внутренней информации. Это тот самый фидбэк или обратная связь, которую могут давать сотрудники организации посредством информационных листков или тайного анкетирования, рационализаторские предложения и их обсуждения на собраниях коллектива. Кроме того внутренний трансфер знаний в организации реализуется за счет механизма наставничества и повышения квалификации.

К неформальным потокам информации относятся те сведения, которые мы не планируем получить. Это случайная беседа, услышанный разговор, увиденная реклама или передача по теле-

видению. Средством неформального информационного потока является и лента новостей в социальных сетях.

### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Приведите пример каждого из видов трансфера технологий. Подумайте, какой из них имеет для вас наибольшую ценность?

2. Рассмотрите историю популярного бренда, функционирующего в сфере франчайзинга. Изучите кассовые чеки, полученные вами при покупке товаров в магазинах одной сети, но в разных районах, регионах. На основании полученных данных составьте перечень франшиз, по которым открыты предприятия в непосредственной близости от вашего дома - в шаговой доступности, в вашем районе.

3. Подготовьте сообщения для выступления перед аудиторией в рамках семинарского занятия по следующим темам:

1. Объекты и субъекты международного рынка технологий.
2. Международный трансфер технологии и процессы глобализации. Проблемы общества потребления.
3. Соглашение по торговым аспектам прав на интеллектуальную собственность (ТРИПС).
4. Лицензионная деятельность на мировом рынке и в России. Ноу-хау и передача прав на них.
5. Международные лицензионные соглашения.
6. Россия на международном рынке технологий.

### **Основные термины главы:**

Инновационная инфраструктура, трансфер технологий, центры трансфера технологий, инжиниринг, франшиза, техническая помощь, факторинг, промышленная кооперация, лизинг, информационные источники, сканирование рынка.

## Глава 9. Патентный поиск и патентные ландшафты

Патентная информация становится стратегически важным источником информации, необходимой для принятия стратегических решений. Исследуя данные о поданных заявках на получение патентов и уже выданных патентах или иных правоустанавливающих документов на результаты интеллектуальной деятельности, мы получаем широкий спектр данных об авторах и правообладателях, областях приоритетов, стратегиях правовой охраны объектов интеллектуальной собственности – перспективных технологий и инновационных разработок. Результаты патентной аналитики могут применяться на государственном уровне с целью разработки государственных программ в области инновационного развития, а для компаний сформируют представления о конкурентной среде и помогут спланировать новые исследования и разработки. Для определения стратегий вывода инновационной продукции на глобальный рынок требуется проведение оценки степени защищенности технологии на отечественном рынке и общей конкурентоспособности отечественных разработок.

Средством визуализации патентной аналитической деятельности являются патентные ландшафты. Инструментарий патентного ландшафта основывается на принципах обработки больших данных, включая как компьютерную обработку, так и экспертные методы. Патентный ландшафт не фокусируется на конкретном объекте интеллектуальной собственности и на охраняемых документах, а на технологии и на продукте в широком понимании этого слова. Патентный ландшафт рекомендован Всемирной организацией интеллектуальной собственности как способ изучения и описания текущего положения дел в области патентования конкретной технологии в определенной стране и в определенном регионе.

В патентной информации принято понимать под патентным ландшафтом не только собственно визуализацию образа патентной ситуации, но также все этапы, из которых состоит соответствующее патентное исследование.

**Патентный ландшафт** – это информационно-аналитическое исследование патентной документации, показывающее в общем виде патентную ситуацию в определенном технологическом направлении либо в отношении патентной активности субъектов инновационной сферы с учетом временной динамики и территориального признака: страны, региона или в мировом масштабе.

Главное преимущество патентного ландшафта заключается в возможности оперативного представления, сравнения и оценки соотношения лидеров, аутсайдеров, наиболее перспективных участников рынка либо технологий относительно других, а также изменений перечисленного во временной динамике.

Рассмотрим основные этапы построения патентных ландшафтов. Первый этап - постановка цели исследования и изучение общей информации по рассматриваемой теме. На данном этапе исполнитель патентного отчета активно взаимодействует с заказчиком, для того, чтобы получить максимально подробную исходную информацию о той сфере, в какой ему предстоит построить патентный ландшафт. Кроме того, исполнитель может по своему желанию составить краткий терминологический справочник, который потом может быть включен в отчет. На первом этапе также определяется необходимость привлечения к работе специалистов смежных специальностей.

Непосредственно **патентный поиск** осуществляется на втором этапе построения ландшафта. Целью патентного поиска является получение необходимой информации для анализа, так называемой патентной коллекции. С помощью программного средства, осуществляющего поиск по базам патентных данных. На основании запроса обнаруживаются патентные документы, которые могут повлиять на объективность поиска объекта тех-

ники. В рамках патентного поиска исследователь решает поисковые задачи по следующим пунктам:

1. страны поиска (регионы);
2. каналы информации (патентные фонды, базы данных);
3. поисковые инструменты;
4. индексы классификации каждого предмета поиска по международной патентной классификации (МПК) и иным классификационным системам, принятым в странах поиска;
5. виды патентной документации;
6. глубина поиска (по срокам действия патентов с учетом возможности их продления в стране поиска);
7. возможные виды патентного поиска.

Важным на этапе поиска является формирование поисковых запросов, их уточнение, фильтрация промежуточных результатов поиска, проверка качества коллекции

В качестве основных поисковых инструментов могут быть рассмотрены как бесплатные, так и коммерческие базы данных, ориентированные на возможность построения патентных ландшафтов.

Бесплатными базами данных являются база PATENTSCOPE (Всемирная организация интеллектуальной собственности), Espacenet (Европейское патентное ведомство), базы данных национальных патентных ведомств. Национальные патентные ведомства обычно распространяют полные версии своих баз данных в коммерческом виде. Для учебных целей можно воспользоваться демонстрационными программными продуктами. Например, в Российской Федерации помимо баз Роспатента можно воспользоваться данными Федерального института промышленной собственности.

Существуют специальные программы, разработанные непосредственно для отдельных этапов ландшафта. Так для анализа данных Роспатент предлагает использовать программы «Clarivate Data Analyzer», «iNSIGHT Pro», а для последующей

визуализации полученных данных «Intellixir» или «VantagePoint».

Важным этапом патентного поиска является **определение индексов классификации предмета** осуществляемого нами поиска. Сегодня существует несколько патентных классификаторов. Основным классификатором, используемым всеми патентными ведомствами, является Международная патентная классификация (МПК). МПК была утверждена в 1971 году, и сегодня при публикации своих патентных документов ею пользуются патентные ведомства более чем 60 стран, в том числе Российская Федерация.

МПК охватывает все области знаний, а потому она разделена на восемь основных разделов, представляющих высший уровень иерархии МПК. Названия разделов соответствуют буквам латинского алфавита:

- **Раздел А** - «Удовлетворение жизненных потребностей человека»;
- **Раздел В** - «Различные технологические процессы; транспортировка»;
- **Раздел С** - «Химия; металлургия»;
- **Раздел D** - «Текстиль; бумага»;
- **Раздел Е** - «Строительство; горное дело»;
- **Раздел F** - «Машиностроение; освещение; отопление; двигатели и насосы; оружие и боеприпасы; взрывные работы»;
- **Раздел G** - «Физика»;
- **Раздел H** - «Электричество».

МПК представляет собой сложную иерархическую систему классификационных индексов, с помощью которых можно адекватно описать содержание любого патентного документа со значительной глубиной. Поиск по рубрикам МПК позволяет формировать подборки родственных по содержанию патентных документов, характеризующих тот или иной аспект определенных технологий.



Подобно всем классификаторам, МПК пересматривается ежегодно. В классификатор вносятся корректировки при появлении изменений в технике и технологиях. Действующая версия МПК 2016.01 вступила в силу с 2016 года (с 2006 года каждая версия МПК обозначается годом и месяцем вступления в силу этой версии, например, МПК-2007.01, МПК-2008.04). За предшествующий этому годовой период пересмотра МПК в её текст было внесено значительное количество изменений (введено 1026 новых рубрик, аннулировано 175), которые коснулись 7 Разделов МПК (кроме раздела D, который не был затронут пересмотром). Общее количество внесённых поправок - 1528. Версия МПК-2016.01 содержит 73377 рубрик. Эталонная версия МПК в электронном виде публикуется на сайте ВОИС по адресу: [www.wipo.int/ipscrub](http://www.wipo.int/ipscrub) на английском и французском языках.

Правильное определение рубрик МПК, наряду с проведением поиска по ключевым словам, будет гарантировать полноту информационного поиска. Наряду с МПК, некоторые ведущие патентные ведомства продолжают пользоваться своими национальными патентными классификациями. Так Европейское патентное ведомство совместно с американскими коллегами разработали Совместную патентную классификацию – Cooperative Patent classification (CPC). Схема CPC полностью включает в себя всю схему МПК и соответствует её структуре, но содержит более чем в три раза больше классификационных рубрик. Она обобщает лучший классификационный опыт обоих ведомств.

Глубина патентного поиска на уровень техники зависит от области поиска и поставленных перед исследователем задач. Для «новых» технических отраслей, характеризующихся стремительным развитием в самое последнее время, может быть выбрана пятилетняя глубина поиска. Подобной глубины поиска может быть достаточно для оценки направления развития отраслей, принятия решения о возможности и целесообразности патентования собственных разработок и (или) о необходимости проведения НИОКР. В случаях, когда одной из задач поиска ставится

исследование тенденций развития исследуемой области техники, то глубина поиска может быть увеличена до 15-20 лет. Подобная глубина также позволит выявить релевантные предмету поиска публикации, раскрывающие известность из уровня техники признаков исследуемого объекта, выявить заявленные и запатентованные решения конкурентов и проследить динамику патентования в конкретной области техники. Неоправданное увеличение периода поиска приводит к увеличению массива просматриваемых документов, и, следовательно, к увеличению временных затрат и появлению дополнительных информационных «шумов», что может негативно сказаться на результатах поиска.

Предметный или тематический поиск проводится, как правило, по странам с достаточно большим фондом патентов. Предметный поиск в каждой из намеченных к просмотру классификационных рубрик МПК первоначально ведут по наименованиям изобретений (это же относится и к полезным моделям, если техническое решение характеризует устройство). При этом для дальнейшего анализа отбираются патенты, которые по наименованию могут иметь отношение к проверяемому объекту.

Именной или фирменный поиск проводится, когда известно, что работами в соответствующей области занято ограниченное число фирм, причем перечень таких фирм практически носит исчерпывающий характер, благодаря чему изучение патентов других фирм не увеличивает объема патентного поиска.

Необходимо иметь в виду, что поиск по именам изобретателей проводится значительно реже, поскольку эти имена часто бывают заранее неизвестными и могут быть установлены лишь после того, как будут найдены соответствующие патенты.

Смешанный или комбинированный поиск проводится, когда предметный поиск, осуществляемый по ограниченному кругу стран (как правило, наиболее развитых в данной отрасли), дополняется фирменным поиском, проводимым в целях находде-

ния патентов определенных фирм, полученных ими в других странах.

Следующий этап - анализ структурированных данных с помощью технологий рейтингового сканирования информации. Для интеллектуального анализа используются программные продукты, производящие облачные вычисления больших данных. С использованием механизма дерева решений весь объем информации сравнивается с заданными критериями. В зависимости от глубины анализа используется обработка информации до 60 критериев. Для сравнения, человек может проводить анализ данных, в среднем, на основании 6-8 критериев. Интеллектуальный анализ рефератов, описаний и пунктов патентных формул проводится с использованием специальных программных средств. Так Роспатент рекомендует программные продукты Thomson Innovation, Questel, LexisNexis PatentStrategies, Patbase и PatStat.

Обработанные данные экспортируются в сводные таблицы для проведения экспертного анализа, в рамках которого группируются по различным признакам, образуя кластеры. Отклонения и выбросы также учитываются. Полученные данные проходят процедуру проверки, а затем передаются дизайнерам на визуализацию путем создания патентной карты. Для различных целей и пользователей существует множество различных типов патентных карт. Для демонстрации результатов статистического анализа можно использовать самые различные графики и диаграммы. Все они будут формами выражения патентных карт. При необходимости возможно сравнение патентных карт для национального и зарубежного рынков для определения точек соприкосновения интересов. Участие заказчика на каждом из этапов – важная составляющая процесса построения патентного ландшафта. Визуализация является необходимым компонентом отчета о патентном ландшафте, так как на ее основании легче построить рекомендации, на что и направлен поиск патентной информации и ее анализ.

Высокая степень разрозненности источников патентной информации и необходимость привлечения экспертов для оценки данных на этапе анализа взаимосвязей на основе дерева решений объясняется языковыми барьерами и различием в терминологии разных баз данных.

В качестве источников информации, используемых для построения патентных ландшафтов, ранее в настоящей статье указывались данные Евростата (статистическое бюро Европейского союза), специальные статистические данные Европейского патентного ведомства (European Patent Office), объединенные с данными США и Японии – «Trilateral co-operation», патентная статистика международных патентных заявок по процедуре РСТ на официальных информационных ресурсах Всемирной Организации Интеллектуальной собственности, где размещены данные по Аргентине, Бразилии, Вьетнаму, Гватемале, Колумбии, Коста-Рике, Израилю, Испании, Марокко, Мексике, Панаме, Перу, Республике Корея, Республике Куба, Республике Сингапур, Уругваю и ЮАР.

Приоритетными источниками патентных данных остаются официальные базы данных национальных патентных ведомств. Для построения патентных ландшафтов будут использоваться их коммерческие версии, однако в случае приобретения такой информационной услуги мы можем быть уверены в ее высоком качестве и надежности информации. Сегодня собственными базами данных, по информации Всемирной организации интеллектуальной собственности, располагают национальные уполномоченные государственные органы в области интеллектуальной собственности в 27 странах мира, в том числе Австралия, Великобритания, ФРГ, Индия, Канада, КНР, США, Франция, Швейцария, Япония, и, конечно, Российская Федерация. При построении патентной карты в масштабах международных интеграционных группировок следует пользоваться как данными национальных патентных ведомств, так и специальных межправитель-

ственных органов, например Евразийской Патентной Организации для стран-членов Евразийского Экономического Союза.

Таким образом, патентные ландшафты сегодня являются одним из инструментов технологической разведки. Результаты исследования помогут государству и частным компаниям определить перспективные направления развития науки и технологий, выявить зоны сбыта инновационной продукции, а также основных игроков национального и мирового рынков с целью определения возможных стратегических партнеров и стратегических конкурентов.

### **Основные термины главы:**

Патентный ландшафт, патентная карта, международная патентная классификация, патентный поиск, глубина патентного поиска, предметный поиск, патентная информация.

## Глава 10. Деловая игра «Технология введения инновационного товара в оборот»

Продолжительность игры : 3 часа.

Минимальное количество участников: 10 человек.

В ходе игры студенты познакомятся с основами интеллектуальной собственности, проведут собственное маркетинговое исследование и подготовят презентацию товара, содержащего объект ИС, для его выведения на рынок. Компетентное жюри выберет наиболее креативную и корректную работу.

**Цель деловой игры:** популяризация интеллектуальной собственности среди студентов.

### **Задачи деловой игры:**

1. Повышение заинтересованности студентов вопросами охраны и защиты интеллектуальной собственности.
2. Формирование общего представления у студентов о промышленной собственности.
3. Формирование у студентов практических навыков в области охраны промышленной собственности.
4. Развитие стремления студентов к получению дополнительных знаний вне учебного процесса.
5. Развитие способности к решению задач в группах, развитию навыка мозгового штурма и коллективной работы.
6. Развитие творческого потенциала студентов.

Ведущий игры - преподаватель разделяет студентов в аудитории на группы по пять человек. Каждая группа выбирает капитана команды.

Ведущий заранее заготавливает в непрозрачных коробках или пакетах по типу «черного ящика» обычные предметы:

- Расческа;
- Молоток;

- Детские кубики;
- Наперсток;
- Карандаш;
- Сувенирный колокольчик;
- Столовая тарелка.

Список предметов и их количество определяется ведущим самостоятельно и может быть скорректирован.

Далее капитаны команд выбирают один из «черных ящиков», получая таким образом в качестве задания один из заготовленных предметов.

Задача первого этапа игры: на основании имеющегося предмета и фантазии придумать инновационное применение данному предмету. Например, придать товару новое свойство, которого у него не было раньше. Идея оформляется в виде проекта и формализуется в виде доклада с презентацией, который включает в себя следующие аспекты:

1. Описание изделия.
2. Какую потребность может удовлетворить товар?
3. Какая целевая аудитория?
4. Сырье, материалы, компоненты изделия.
5. Организация производства.
6. Рынок сбыта, география сбыта.
7. Маркетинговая стратегия, рыночное позиционирование.
8. Разработка логотипа и фирменного стиля, слогана, рекламная кампания товара.
9. Описание конкурентов.
10. Перспективы дальнейшего развития.

На втором этапе игры участники команды выбирают форму охраны результата интеллектуальной деятельности - патент на изобретение, полезную модель или промышленный образец. Ведущий выдает командам необходимые бланки документов – заявку на регистрацию объекта интеллектуальной собственности.

На третьем этапе команды заполняют форму выданного патента, уделяя внимание формуле изобретения.

На финальном этапе команды выступают с презентацией своего инновационного товара перед членами жюри. В состав жюри включаются специалисты в области охраны интеллектуальной собственности, маркетинга, а также представители производственных организаций.

Жюри оценивает выступления команд в рамках презентации их проектов, а также проверяет правильность оформления заявок на получение патента.

Подводя итоги игры, жюри комментирует выступления команд, отмечая достоинства и недостатки. Определяется победитель игры путем суммирования результатов презентации проекта и оформления необходимых документов.

Игра может быть продолжена далее. Команды могут составить бизнес план своей инновационной компании по коммерциализации своей разработки.

В ходе игры участники совершенствуют свои навыки командной работы и публичного выступления с презентацией своего проекта. Полученный опыт будет полезен в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности студентов.

Для выполнения третьего задания игры, связанного с оформлением заявок на патент и свидетельства о государственной регистрации преподавателю необходимо провести вводное занятие о видах объектов интеллектуальной собственности согласно Гражданскому Кодексу Российской Федерации, видах и сроках действия документов, устанавливающих права на объекты интеллектуальной собственности.

Деловая игра по данному сценарию впервые была проведена в 2015 году на кафедре Таможенного дела и логистики факультета Институт международного бизнеса и права Университета ИТМО. Игра проводится на факультете ежегодно в период празднования Международного Дня интеллектуальной собственности (26 апреля).



## Практикум

### Проведение SWOT-анализа

SWOT-анализ: по первым буквам английских слов: strengths (сильные стороны), weakness (слабые стороны), opportunities (возможности), threats (угрозы). Данный метод применяется, для выявления сильных и слабых сторон организации, а также факторов внешней среды, которые способствуют либо препятствуют его развитию. Связи между названными параметрами как следующий этап реализации SWOT-анализа можно представить графически в виде матрицы, представленной на рисунке. В каждом из четырех полей таблицы необходимо рассмотреть все парные комбинации и выделить наиболее существенные из них для выбора стратегии.

Параметры внешней среды Параметры предприятия	Возможности	Угрозы
Сильные стороны	<b>Сила и возможности</b> – сильные стороны предприятия как вариант их использования для получения экономической отдачи	<b>Сила и угрозы</b> – сильные стороны предприятия для устранения внешних угроз;
Слабые стороны	<b>Слабость и возможности</b> – использование внешней среды для преодоления слабых сторон	<b>Слабость и угрозы</b> – способы избавления предприятия от слабостей и угроз внешней среды

Рисунок 17. Матрица SWOT-анализа

На основе метода SWOT разрабатывается алгоритм решения, включающий в себя стратегический выбор и определение стратегии инновационного развития, логико-аналитический блок с построением матрицы SWOT, а также экономико-математический блок с оценкой текущего состояния предприятия и расчет совокупности взаимосвязанных количественных показателей результативности хозяйственной деятельности предприятия за необходимые периоды времени.

### **Портфельный анализ**

Портфельный анализ включает в себя методы сравнительной характеристики продуктовых стратегий предприятия, приводящих к росту качества стратегических решений в управлении. Портфельный анализ проводится с целью определения текущих рыночных позиций отдельных видов продукции, выпускаемой компанией; проведения мониторинга конъюнктуры рынка и анализа действий конкурентов; обоснования направления внутриорганизационного перераспределения капитала.

Самым известным методом портфельного анализа является метод Бостонской консультативной группы, целью которого является установление приоритетов, источников и механизмов финансирования продуктовой стратегии предприятия.

Данный метод основывается на том, что каждый товар проходит определенные стадии выхода на рынок: рост, зрелость, спад. Предприятие имеет конкурентное преимущество при существенной доле товарного рынка в виде более низкого уровня издержек, так как имеет место эффект экономии на масштабе деятельности, поэтому участники рынка должны оперативно финансировать мероприятия по совершенствованию продукта в условиях конкурентной борьбы.

На первом этапе жизненного цикла товар характеризуется как «проблема». Товар представлен в малой доле на развивающемся рынке и характеризуется неясными конкурентными пер-

спективами. Требуется финансирования неценовых параметров конкурентоспособности и сбытовой сети, активной пропаганды потребительских свойств. При выведении товара в рост и достижении зрелости мы говорим о «звездном статусе», при котором наш продукт имеет лидирующее положение на развивающемся рынке с типичным увеличением числа конкурентов и требует дополнительных затрат для наращивания рыночной доли. Предпочтительна эволюция товара – «звезды» в товар – «дойная корова». Если товар – «звезда» эволюционирует в товар – «проблему», значит, в жизненном цикле товара отсутствует выраженная стадия зрелости.

На пике своего жизненного цикла товар занимает ведущие позиции на стабильном или сокращающемся рынке. Приносит предприятию больше денег, чем необходимо для поддержания ее рыночной доли. Является источником финансирования для товаров ранних стадий и новых видов продукции, поэтому в рамках Бостонской модели такой товар принято называть «дойной коровой».

Для стадии угасания в жизненном цикле товара характерна слабая позиция на депрессивном рынке. Такой товар дополняет портфель предприятия вместе с товарами «звездами» и «дойными коровами». Руководство должно вовремя заметить спад, чтобы благополучно снять его с производства, что позволит минимизировать возможные негативные последствия.

## **Метод ПАТТЕРН**

Метод ПАТТЕРН, получивший свое название по первым буквам Planning Assistance Through Technical Relevance Number широко распространен и используется при решении задач инновационного менеджмента. Метод реализуется на двух этапах и эффективен в динамичной среде, в том числе когда деятельность

организации связана с технологическими трудностями, что требует существенных технологических инноваций.

На первом этапе составляется сценарии развития объекта управления. Учитываются все возможные варианты развития ситуации. В итоге исследователи получают логическую последовательность, в которой прогнозируемые события увязаны с их причинами.

На втором этапе формируется дерево целей, которое в отличие от метода дерева целей, в большинстве случаев представляет собой ценностные установки.

Недостатками метода ПАТТЕРН являются очевидная внешняя громоздкость дерева целей и значительные временные затраты на его построение. Кроме того, метод не учитывает возникновение возможных ошибок и просчетов при прогнозировании, при которых построенное дерево целей будет некорректно.

## Темы заданий для самостоятельной подготовки

1. Научно-технический потенциал страны как ресурсная основа инновационной сферы.
2. Субъекты творческой деятельности, их взаимодействие в процессе создания и реализации результатов интеллектуальной деятельности.
3. Великие изобретения XX века и их влияние на социально-экономическое развитие: полупроводники, антибиотики, самолетостроение.
4. Наиболее значимые инновации современности: 3D печать, нанотехнологии, робототехника, блокчейн.
5. Методы государственной политики в области управления инновациями.
6. Деятельность международных организаций в сфере защиты прав на результаты интеллектуальной собственности.
7. Ключевая отрасль национальной экономики как локомотив инновационного пути развития России.
8. Программы инновационного развития компаний (SMART).
9. Механизм «инновационного лифта».
10. Важность формирования «дорожных карт» для стратегии лидерства в инновационном развитии
11. Влияние инноваций на иерархические уровни организации.
12. Отличительные особенности сложных систем. Системный подход и его реализация в управлении инновационным развитием компании.
13. Моделирование при принятии управленческих решений.
14. Оценка конкурентоспособности организации. Инновации как конкурентное преимущество.

15. Стратегическое планирование. Методы реализации стратегического плана в области инновационного развития организации.

16. Диагностика внешней и внутренней среды организации в процессе инновационного планирования.

17. Оценка стратегического потенциала организации. Инновации как стратегический ресурс.

18. Тянущая и толкающая модель трансфера и коммерциализации инноваций

19. Бизнес-план инновационного проекта как организационно-экономическая модель проектирования нового товара и бизнеса.

## Рекомендованная литература

### Основная литература

#### *Книги*

1. Андрейчиков, А.В. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике. Математические, эвристические и интеллектуальные методы системного анализа и синтеза инноваций / А.В. Андрейчаков – М. Книжный дом. «ЛИБРОКОМ», 2013, ТГУ – 382с.
2. Антипов, А.А. Современные проблемы инноватики / А.А. Антипов. – СПб.: Университет ИТМО, 2017. – 89 с.
3. Баранчеев, В. П. Управление инновациями : учебник для вузов / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. – М. : Издательство Юрайт, 2011. – 711 с.
4. Варламов, М.Г. Правовое обеспечение инновационной деятельности / М.Г. Варламов. – М.: КНИТУ, 2014. – 441 с.
5. Герасименко, В. В. Менеджмент инноваций: учебное пособие. / В.В. Герасименко – М.: Дело и сервис, 2017. – 73 с.
6. Гришин, В.В. Управление инновационной деятельностью в условиях модернизации национальной экономики / В.В. Гришин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015. – 368 с.
7. Инвестиционное проектирование. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2016. – 366 с.
8. Катькало, В. С. Эволюция теории стратегического управления : [монография] / Высшая школа менеджмента СПбГУ, В. С. Катькало. – 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : Высшая школа менеджмента : Издат. дом С.-Петербур. гос. ун-та, 2011 . – 544 с.
9. Лебедев, С.А., Ковылин, Ю.А. Философия научно-инновационной деятельности / С.А. Лебедев, Ю.А. Ковылин. – М.: Академический проект, 2012. – 182 с.
10. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества. – Москва, 2016. – 368 с.
11. Харин, А.А., Коленский, И.Л. Управление инновационными процессами / А.А. Харин, И.Л. Коленский. – М.: Директ-Медиа, 2016. – 472 с.

## *Нормативно-правовые акты*

12. Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

13. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ.

14. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ.

15. Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации».

16. Федеральный закон «Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 29.07.2017 № 216-ФЗ.

17. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (утверждена указом Президента РФ от 31.12.2015 № 683).

18. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена указом Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642).

19. Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена указом Президента РФ от 13.05.2017 № 208).

20. Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы (утверждена указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203).

21. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 г. №2227-р).

22. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации».



## Дополнительная литература

### *Книги*

23. Васильев, В.П. Управление инновациями: учебное пособие / рук. авт. колл. В. П. Васильев. – М.: Дело и Сервис, 2011. – 400 с.
24. Подлесных, В.И. Обеспечение устойчивого развития предпринимательских структур на основе организационно-экономических нововведений: монография./ В.И. Подлесных – М.: Издательство «Русайнс», 2015. – 179 с.
25. Просветов, Г.И. Управление инновациями: задачи и решения: учебно-практическое пособие. / Г.И. Просветов – М.: Альфа-Пресс, 2010 . – 206 с.
26. Туккель, И.Л. Разработка и принятие решений в управлении инновациями / И.Л. Туккель. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 352 с.
27. Туккель, И.Л. Управление инновационными проектами. Учебное пособие в 2-х частях / И.Л. Туккель. СПб: СПбГТУ, 2013.

### *Электронные ресурсы*

28. Голов, Р.С., Агарков, А.П. Управление инновационной деятельностью: учебник [Электронный ресурс].-. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/212090>
29. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>
30. Предпочтительные модели экономической и политической систем [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.levada.ru/2016/02/17/predpochtitelnye-modeli-ekonomicheskoy-i-politicheskoy-sistem/>
31. Российское агентство поддержки малого и среднего бизнеса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.siora.ru>
32. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gks.ru>.
33. Яковлев, А.Н., Давыдова И.Н., Камышова А.Б., Гагулина Н.Л. Электронное учебное пособие по дисциплине «Экономика ор-

ганизаций (предприятий)». Международный банковский институт. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://eos.ibi.spb.ru/umk/2\\_4/](http://eos.ibi.spb.ru/umk/2_4/)

34. WIPO. Всемирная организация интеллектуальной собственности. Глобальный инновационный индекс 2017 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4193>

**Миссия университета** – генерация передовых знаний, внедрение инновационных разработок и подготовка элитных кадров, способных действовать в условиях быстро меняющегося мира и обеспечивать опережающее развитие науки, технологий и других областей для содействия решению актуальных задач.

---

## **КАФЕДРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ**

Кафедра была основана в 2007 г. Основная цель кафедры - подготовка грамотных специалистов в области таможенного дела и логистики, что, с одной стороны, отвечает потребностям времени. С 2006 г. кафедра ИСиУИ является платформой опорной организации Роспатента в Северо-Западном федеральном округе. Кафедра ведет учебную, научную, проектную и международную деятельность, которая координируется и экспертируется Экспертным Советом по интеллектуальной собственности Северо-Западного федерального округа. Учебная деятельность ведется по программам магистратуры, программам дополнительного профессионального образования и программам Летних школ. Научно-исследовательская деятельность кафедры ведется в рамках открытой в 2008 г. научной школы «Модернизация инновационной среды в целях эффективного развития российской экономики», основанной в 2008 г. профессором, д.э.н., Е.Л.Богдановой и Секции «Интеллектуальная собственность и инноватика» Дома Учёных им. М.Горького Российской Академии Наук, которая функционирует с 2011 г. С сентября 2011 г. кафедра ИСиУИ входит в проект Роспатента и ВОИС по созданию сети Центров поддержки технологий и инноваций – Technology and Innovation Support Centers, целью которых является упрощение доступа к техническим знаниям и повышение эффективности использования патентной информации в ряде стран, в региональных и областных центрах научно-технической информации. Работа кафедры по данному направлению представлена в справочнике Роспатента. В 2011 г. почетным знаком Роспатента «Во благо России» награждена заведующая кафедрой ИСиУИ Богданова Е.Л. В 2014 г. благодаря активному содействию кафедры Университет был награжден высшей наградой Всемирной организации интеллектуальной собственности для Инновационных Предприятий (WIPO Trophy for Innovative Enterprises) в качестве признания вклада Университета в развитие инновационного и технического творчества и содействия развития и

охраны интеллектуальной собственности мира. В 2015 г. ведущие преподаватели кафедры награждены дипломами, серебряными и золотыми орденами Салона изобретений и инновационных технологий «Архимед 2015», а в 2016 г. – серебряными и золотыми орденами Салона изобретений и инновационных технологий «Архимед 2016», Почетный знак Салона «Гранд Архимед» вручен заведующей кафедрой ИСиУИ Богдановой Е.Л.

Николаев Андрей Сергеевич

## **Технология нововведений**

**Учебно-методическое пособие**

В авторской редакции

Редакционно-издательский отдел Университета ИТМО

Зав. РИО

Н.Ф. Гусарова

Подписано к печати

Заказ №

Тираж

Отпечатано на ризографе

**Редакционно-издательский отдел**  
**Университета ИТМО**  
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49