

ФГБОУ ВПО "САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ"

На правах рукописи

ГРИГОРЬЕВА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И  
ГЕРМАНИИ  
(ОПЫТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ РАДИОЧАСТОТНОЙ  
ИДЕНТИФИКАЦИИ)**

Специальность 08.00.14 – Мировая экономика

**Диссертация  
на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

**Научный руководитель  
доктор экономических наук,  
доцент Погорлецкий А.И.**

Санкт-Петербург– 2014

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы процесса трансграничного распространения технологических инноваций .....	11
1.1 Распространение технологических инноваций в контексте теорий интернационализации .....	12
1.2 Сетевая концепция распространения технологических инноваций в системе мирохозяйственных связей.....	56
Глава 2. Распространение технологических инноваций в России и Германии, на примере технологии радиочастотной идентификации. ....	87
2.1 Научно-техническое взаимодействие России и Германии: сравнительный анализ влияния окружающей среды на распространение инноваций .....	88
2.2. Перспективы распространения технологии радиочастотной идентификации в России и Германии в рамках сетевого подхода .....	112
Заключение .....	160
Список литературы .....	166
Приложение .....	185

## **Введение**

**Актуальность темы исследования.** В современных условиях нестабильности мировой экономики актуальным представляется вопрос ее дальнейшего развития, в том числе с технологической точки зрения. В исторической ретроспективе положительное влияние на рассматриваемый в исследовании процесс оказывало появление на рынке технологических инноваций. Г. Менш и Й. Шумпетер утверждали, что инновации повышают деловую активность: при их внедрении происходит подрыв равновесия прежней экономической системы, с рынка уходят старые технологии и прежние организационные структуры, что открывает возможность для развития новых идей и приводит к росту экономики. В результате, на макроуровне инновации выступают в роли определенного толчка, способствующего экономическому развитию и определяющего дальнейшие тенденции. На микроуровне внедрение технологических инноваций является эффективным средством для конкурентной борьбы, поскольку ведет к созданию новой продукции и снижению себестоимости, способствует притоку инвестиций и выходу компаний на рынки других стран.

Развитие инновационной деятельности в последние годы способствовало укреплению научно-технического взаимодействия между различными странами. Целью такого сотрудничества зачастую выступает разработка и продвижение на рынок инноваций, способных значительно улучшить существующие организационные структуры. Подобное взаимодействие характерно для стран как с одинаковым, так и различным уровнем инновационного развития. В данной работе процесс научно-технического взаимодействия будет раскрыт на примере России и Германии. Это связано с тем, что Германия является одной из лидирующих европейских стран по производству и потреблению технологических инноваций, в то время как Россия импортирует значительную долю инновационных технологий, что заставляет задуматься о необходимости поиска собственных путей развития данной отрасли.

Инновационная деятельность сама по себе является уникальным процессом, требующим специфической организационной модели с момента возникновения идеи создания и до вывода нового продукта на рынок. Принятие управленческих решений руководителями инновационных предприятий при высоком динамизме внешней среды связано с трудностями определения стратегий развития и продвижения продукта на рынке. Особенно данная проблема касается компаний малого и среднего бизнеса к которым относятся сейчас большинство предприятий, осуществляющих инновационную деятельность.

В силу присутствия на рынке большого числа технологических новаций для проведения практической части исследования автором была выбрана радиоэлектронная отрасль, активно развивающаяся в настоящее время по всему миру, особенно в области информационно-коммуникационных технологий, к которым в свою очередь относится технология радиочастотной идентификации (RFID).

Диссертационная работа выполнена в соответствии с паспортом ВАК научной специальности 08.00.14 – Мировая экономика:

4. Интернационализация хозяйственной жизни. Глобализация экономической деятельности, ее факторы, этапы, направления и формы. Взаимодействие региональной интеграции и экономической глобализации.

19. Международный технологический обмен и научно-техническое сотрудничество. Международное патентование, торговля лицензиями, «ноу-хау» и другие формы реализации интеллектуальной собственности.

29. Участие России в международном разделении труда. Формирование и перспективы развития экспортного потенциала и импортных потребностей российской экономики. Возможности улучшения международной производственной специализации России.

**Степень разработанности темы.** Исключительная важность, растущая актуальность, многоплановость проблем инноваций и разработки механизма распространения инновационных продуктов обусловили возрастающий

интерес к данной проблеме со стороны ученых как в России, так и за рубежом.

Значительный вклад в формирование научного представления об инновациях внесли труды следующих зарубежных ученых: Г. Менша, К. Фримена, Ф. Дэвиса, В. Ванкатеш, Э. Роджерса, П. Друкер, Б. Санто, Б. Твисса, В.Д. Хартмана, Э. Харгадон, Й. Шумпетера, и других.

Й. Шумпетер является основоположником теории инновационной деятельности. Им впервые была разработана четырехзвенная линейная система созданий инноваций: наука - технология - производство - потребление, послужившая базой для дальнейшего развития научной мысли.

В плане развития темы исследования содержательными являются также труды российских экономистов, посвященные теоретическим и практическим аспектам развития технологических инноваций, в частности, работы Н.В. Бекетова, Т.В. Федосова, В.Л. Венского, А.В. Сурина, С.В. Валдайцева, Т.П. Николаевой, А.А. Мальцев, А.П. Косинцева, В.Н. Лившица, С.А. Смоляка, А.Г. Шахназарова и др.

Разработкой вопросов инновационной деятельности, инновационного развития и диффузии инноваций занимались видные отечественные и зарубежные ученые: О.В. Никулина, А.И. Пригожин, Р.А. Фатхудинов, Н.П. Кузнецова, С.Д. Ильенкова, Ю.В. Яковец, С.И. Рекорд, Н.И. Иванова, Б.Е. Токарев, К. Пецольдт, Л. Торнацкий, А.Айзен, Р. Багоzzi, Г. Мур, Ф. Басс, Г. Вофрам. Кроме того большой научный вклад был внесен в исследование процесса интернационализации инновационных компаний, основные работы в данном направлении принадлежат: Х. Ганкема, Л. Линдмарку, М. Руззиер, Г. Сусману, Р. Вернону, В.Билкей, Дж.Тезара, С.Кавусгили, М.Цинкота, С.Райду, О.А. Третьяк, В.Л. Иноземцев, Е.Ф. Авдокушин. Внимание в работах этих авторов уделяется проблемам распространения технологических инноваций как на внутреннем, так и на внешнем рынках, определению сущности, способов реализации стратегий развития предприятий инновационной деятельности.

Однако значительные различия в понятийном аппарате, связанном с инновационной деятельностью, неоднозначность в предлагаемых методиках и направлениях, недостаточная проработка вопросов выбора направлений стратегии продвижения технологических новаций свидетельствуют о целесообразности продолжения исследования данной проблемы. Анализ указанных работ показал: теоретические и методические положения нельзя признать достаточными для решения обозначенных проблем в странах, стремящихся к импортозамещению инновационных технологий, к которым относится и Россия. Это определило объект, предмет, цели и задачи диссертационного исследования.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования является адаптация теоретических положений и выработка практических рекомендаций по формированию механизма научно-технического сотрудничества в области распространения технологических инноваций на внутреннем и на внешнем рынках, на примере развития технологии радиочастотной идентификации в Российской Федерации и Федеративной Республике Германия.

Для достижения цели в работе были поставлены и решены следующие **задачи:**

- на основании анализа эволюции теоретико-методических подходов к понятию инновационной деятельности, определена экономическая сущность понятия инновации и проведена их общая классификация;
- обобщены и систематизированы основные подходы к построению процесса инновационной деятельности внутри предприятия;
- определено место распространения инноваций в процессе научно-технического взаимодействия различных стран;
- оценены основные теоретические направления в области распространения и внедрения инноваций;
- выявлена взаимосвязь процессов интернационализации и распространения инноваций;

– обоснована принадлежность технологии радиочастотной идентификации к группе технологических инноваций.

– проведен сравнительный анализ степени инновационности экономики в ведущих развитых и развивающихся странах;

– предложены рекомендации по обоснованию и выбору оптимального варианта построения процесса распространения технологических инноваций на внутреннем и внешнем рынках;

– разработаны методические обоснования и рекомендации для системного повышения уровня инновационного развития российской промышленности.

**Объект исследования** – процесс международного научно-технического сотрудничества инновационных предприятий.

**Предмет исследования** – экономические отношения, возникающие в процессе распространения технологических инноваций в ходе осуществления международного научно-технического сотрудничества.

**Методологической и теоретической основой диссертации** послужили результаты исследований отечественных и зарубежных ученых в области инноваций, инновационной деятельности и интернационализации; законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации и Федеративной республики Германия, посвященные вопросам управления инновационной деятельностью предприятий; материалы европейских и российских статистических изданий, отчеты международных экономических организаций (ОЭСР, МВФ, Всемирного Банка, ЮНКТАД), обзоры международных маркетинговых компаний, отечественные и зарубежные публикации, включая специальные периодические издания по исследуемым проблемам, материалы научно-практических конференций, семинаров, официальные сайты и другие материалы.

Эмпирическую базу исследования составили официальные статистические данные европейских и российских изданий, отчеты международных экономических, технических и маркетинговых организаций, а также данные

полученные в ходе самостоятельного проведения анкетирования и интервьюирования сотрудников компаний, представленных на немецком и российском рынках технологических инноваций в 2012-13 гг., материалы полученные от предприятий российской радиоэлектронной промышленности (ОАО "Авангард", ОАО "НПП" Радар ммс") в виде аналитической и статистической отчетности.

При проведении диссертационного исследования использовались абстрактно-логический, аналитический и монографический, а также методы системного, институционального и статистического анализа.

**Научная новизна** исследования заключается в выявлении особенностей и закономерностей научно-технического сотрудничества стран с различным уровнем инновационного развития, проиллюстрированного на примере России и Германии, представлении оценки текущей ситуации на рынке технологии радиочастотной идентификации в России и Германии, а также разработке обоснованных предложений трансграничного взаимодействия малых и средних инновационных компаний.

В числе основных **положений, представляющих научную новизну** выделим следующие:

1. Выявлены положительные последствия влияния сетевого взаимодействия на успешность реализации процесса распространения технологических инноваций малыми и средними инновационными предприятиями в рамках международного научно-технического сотрудничества.

2. Представлена авторская концепция трансграничного распространения технологических инноваций, заключающаяся в анализе влияния внутренних и внешних факторов на процесс распространения инноваций с момента зарождения идеи до полномасштабного внедрения нового продукта на рынок. В отличие от ранее предложенных подходов, данная концепция объединяет несколько теоретических постулатов и содержит рекомендации



для малых и средних предприятий, способствующие распространению их деятельности, как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

3. Выявлены и систематизированы общие черты и отличительные особенности развития технологии радиочастотной идентификации в России и Германии.

4. Выявлена тенденция взаимной заинтересованности в научно-техническом сотрудничестве инновационных компаний из стран с различным уровнем технологического развития.

5. Сформулированы методические и практические рекомендации по расширению сетевых контактов производителя технологических инноваций с предприятиями заинтересованными в ускорении процесса их распространения, как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

**Теоретическая и практическая значимость работы** заключается в том, что представленные в диссертационной работе результаты исследования направлены на расширение существующего инструментария, ориентированного на успешное распространение технологических инноваций в современной системе мирохозяйственных связей.

Результаты исследования могут быть использованы высшими учебными заведениями в рамках курсов «Мировая экономика и международные экономические отношения», «Международная торговля», "Международный бизнес", "Международный трансфер технологий" профильными кафедрами, готовящими специалистов в сфере международной инновационной деятельности.

Полученные результаты диссертационного исследования могут найти практическое применение при построении маркетинговой стратегии в области продвижения технологических инноваций предприятиями малого и среднего бизнеса.

**Реализация и апробация результатов исследования.** Основные положения диссертации и научные результаты исследований были представлены автором на международных научных и отраслевых

конференциях, семинарах, летних школах в 2011-2014 гг., в их числе: Ломоносов - 2012. Международный молодежный научный форум (Москва, 2012 г.), V Международный экономический форум (Минск, 2012 г.), ID World International Congress (Франкфурт-на-Майне, 2013 г.), International Conferences on Economics and Management of Networks - EMNet (Марокко, 2013 г.), Взаимодействие науки, образования и бизнеса: инновационные ландшафты Европы и России (Санкт-Петербург, 2013 г.), Интеграционные процессы: влияние на экономическое развитие. (Санкт-Петербург, 2013 г.), Networks in Global world 2014 (Санкт-Петербург, 2014 г.).

Отдельные положения методики усовершенствования инновационной деятельности компаний апробированы на ряде промышленных предприятий г. Санкт-Петербург (ОАО "Авангард", ОАО "НПП "Радар ммс").

**Публикации.** Основные положения и результаты диссертационного исследования были отражены в опубликованных автором 20 печатных работах общим объемом 8,3 п.л., пять из которых – в рецензируемых ВАК журналах.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложения. Общий объем рукописи составляет 184 страницы, в том числе 37 рисунков, 4 таблицы. Библиография включает 220 литературных источников.

## **Глава 1. Теоретические основы процесса трансграничного распространения технологических инноваций**

В настоящее время во многих отраслях экономики наблюдается активная фаза внедрения технологических инноваций, способствующих повышению эффективности работы компаний. Вследствие чего тематика их распространения как на российском, так и на зарубежном рынке является актуальной не только в рамках бизнес сообщества, но и в научных кругах. В результате, исследователи, занимающиеся вопросами развития инновационной деятельности, последние десятилетия ведут работу по систематизации ранее накопленных в этой сфере знаний и построению единой системы, способной выявить основные временные точки, определяющие деятельность компании-производителя в процессе вывода инновационного продукта на рынок. Для представления собственных предложений в области распространения технологических инноваций авторами был проведен анализ научных источников. Причем в силу того, что на сегодняшний день разработка и распространение инноваций в значительной мере зависит не только от внутреннего, но и от внешнего рынка страны производителя, теории распространения инноваций рассматриваются нами в контексте теорий интернационализации. На основе систематизированного в первой главе материала, во второй главе представлена авторская концепция трансграничного распространения технологических инноваций, заключающаяся в анализе влияния внутренних и внешних факторов на процесс их распространения с момента зарождения идеи об ее создании до полномасштабного внедрения.

Для применения теоретических подходов на практике, среди широкой линейки высокотехнологичной продукции, представленной на рынке, исследователи в своих работах, как правило, акцентируют внимание на каком-то определенном направлении или даже виде технологии.<sup>1</sup> Данное

---

<sup>1</sup> Oake R. High Technology New Firms: Variable Barriers to Growth. Paul Chapma. London, 1995.

исследование направлено на изучение процесса распространения технологии радиочастотной идентификации (RFID) (см. приложение 1), в рамках научно-технического сотрудничества России и Германии.

### **1.1 Распространение технологических инноваций в контексте теорий интернационализации**

Одной из основных составляющих, движущих человечество к развитию - сотрудничество, то есть совместное достижение определенной цели. В силу глобализации экономики в настоящее время международное сотрудничество в различных сферах приобретает все большие масштабы. Одним из наиболее молодых видов взаимодействия является международное научно-техническое сотрудничество (МНТС), необходимость развития которого была провозглашена на Совещании по безопасности и сотрудничеству в Европе (Хельсинки, 1973 г.). Сегодня данной проблематикой на европейском уровне занимается стратегический форум по международному научно-технологическому взаимодействию, учрежденный в 2008 году Европейской комиссией.<sup>2</sup> Основной целью данного форума является разработка и продвижение инновационных решений совместно как странами членами Европейского Союза, так и другими государствами. В настоящее время в рамках данной инициативы было реализовано уже семь рамочных программ, направленных на повышение уровня инновационного развития стран. С января 2014 года в силу вступил новый проект "Горизонты 2020", преследующий аналогичные задачи.

Несмотря на актуальность тематики, в настоящее время ни в научной литературе, ни в документации международных организаций нет единого термина, характеризующего взаимодействие сторон в научно-технической области. Наиболее популярными являются такие термины, как "технологический обмен", "научно-технологическое сотрудничество" "производственно-техническое сотрудничество", "научное сотрудничество" и

---

<sup>2</sup> Сайт Европейской комиссии - <http://ec.europa.eu/research/iscp/index.cfm?lg=en&pg=sfic-general>

так далее. Данная проблема стоит в силу того, что участники научно-технического взаимодействия преследуют различные цели: от некоммерческого обмена информацией на симпозиуме, до покупки инновационной патента на производство инновационного продукта, что сложно подвести под единое понятие.

Обзор отечественной и зарубежной литературы по данной тематике позволил нам сделать вывод, что в научных кругах отсутствует единый методологический подход к рассматриваемому виду сотрудничества. В результате нами были выбраны определения прописанные в Концепции государственной политики Российской Федерации в области международного научно-технического сотрудничества, одобренной правительством Российской Федерации 20.01.2000г.<sup>3</sup>, на которые опираются представители Российской Академии Наук.<sup>4</sup> Согласно их подходу основной целью международного научно-технического сотрудничества (МНТС) выступает: интеграция и повышение конкурентоспособности страны в мировом научном и инновационно-технологическом пространстве.

В свою очередь МНТС подразделяется на два направления:

1.Межгосударственное научно-техническое сотрудничество (МГНТС) представляет собой "совместную научную и научно-техническую деятельность, преимущественно некоммерческого характера, в рамках межгосударственных, межправительственных и межведомственных соглашений о научно-техническом сотрудничестве".<sup>5</sup>

Основные формы МГНТС:

- обмен научно-технической информацией;
- совместные исследования и разработки,

---

<sup>3</sup> Концепции государственной политики Российской Федерации в области международного научно-технического сотрудничества, одобренной правительством Российской Федерации 20.01.2000г.<http://www.mid.ru/bdomp/ns-osndoc.nsf/osnidd/14e730204ca8d223432569fb004872a5>

<sup>4</sup> Задумкин К.А. Теребова С.В., Гончаров В.В., Колотухин В.А., Никеенко Д.В. Международное научно-техническое сотрудничество: региональный аспект. - Вологда. ИСЭРТ РАН. 2012.

<sup>5</sup> Концепции государственной политики Российской Федерации в области международного научно-технического сотрудничества, одобренной правительством Российской Федерации 20.01.2000г.  
<http://www.mid.ru/bdomp/ns-osndoc.nsf/osnidd/14e730204ca8d223432569fb004872a5>

- работы в научно-технической сфере по контрактам и грантам,
- оказание технической помощи и поддержки.

Основной целью участия в подобного рода сотрудничестве выступает необходимость расширения и повышения эффективности участия страны в международном разделении труда, а также выхода на новые перспективные рынки.

Базовым инструментом для реализации совместной научно-технической деятельности выступает разработка международных программ сотрудничества по вопросам развития фундаментальных и прикладных наук, а также учреждение различных научных структур и центров нацеленных на реализацию поставленных совместных целей.

При осуществлении деятельности в области МГНТС правительства государств ориентируются на практическое использование совместных разработок в решении проблем глобальных вызовов (СПИД, энергетика, экология и прочее), а также проблем глобальной безопасности, что в свою очередь приводит к повышению конкурентоспособности и качества жизни населения стран-участниц сотрудничества.

2. Международное инновационно-технологическое сотрудничество (МИНТС)-"международная инновационная деятельность на двух- и многосторонней основе, нацеленная на получение коммерческого эффекта".<sup>6</sup> В ходе МИНТС стороны стремятся к созданию механизмов сотрудничества в инновационной сфере, с целью обеспечению благоприятных условий для коммерциализации как совместных, так и собственных результатов научно-технической деятельности.

Для решения поставленной цели помимо разработки конкретных организационно-правовых механизмов для совместной коммерциализации технологических инноваций, стороны также активно поддерживают трансфер технологий, причем страны, стремящиеся к импортозамещению

---

<sup>6</sup> Концепции государственной политики Российской Федерации в области международного научно-технического сотрудничества, одобренной правительством Российской Федерации 20.01.2000г. <http://www.mid.ru/bdomp/ns-osndoc.nsf/osndd/14e730204ca8d223432569fb004872a5>

технологических инноваций также получают выгоду, выражающуюся в приобретении опыта построения методологии по распространению технологических инноваций.

В настоящее время деятельность в рамках инновационно-технологического сотрудничества охватывает весь цикл инновационного процесса от фундаментальных исследований до распространения инновационного продукта на рынке. Несмотря на активное продвижение политики сотрудничества правительством, многие компании, занимающиеся созданием или распространением инновационной продукции, до сих пор не видят преимуществ от подобного рода взаимодействия или же опасаются в него вступить в силу отсутствия толкования информации о предоставляемых возможностях. Причем эта проблема касается не только стран, стремящихся к импортозамещению инновационной продукции, но и инновационно развитых стран.

Данная работа преследует цель теоретического обоснования необходимости участия инновационных компаний из различных стран в международном научно-техническом сотрудничестве и выработку рекомендаций по уменьшению разрыва между странами с различным уровнем инновационного развития. Причем основной акцент сделан на этапе распространения инновационного продукта, в силу слабой разработанности методик взаимодействия компаний в данной сфере, а также наибольшей актуальности данной проблемы для отечественной экономики.

Под инновационно развитыми странами мы будем понимать страны, характеристики которых удовлетворяют следующим пунктам:

- по международным классификациям относятся в группу с высоким уровнем дохода;
- уровень государственных расходов на науку составляет порядка 3% ВВП;
- в экспорте присутствует значительная доля машин и оборудования;
- активно развита деятельность научно-исследовательских институтов.

- В свою очередь странам, стремящимся к импортозамещению инновационной продукции (или же инновационно развивающимся), характерны следующие показатели:
- по международным классификациям относятся в группу с доходом выше среднего;
- уровень государственных расходов на науку составляет порядка 1-2% ВВП;
- в импорте присутствует значительная доля машин и оборудования;
- деятельность научно-исследовательских институтов находится на начальной стадии развития или восстановления.

Для теоретического обоснования необходимости взаимодействия стран в ходе осуществления инновационного процесса обратимся к определению понятий инновационной деятельности и инноваций, их классификации и методикам распространения.

В современный период активного выхода на рынок все новых и новых продуктов, в научной литературе различных направлений можно встретить большое разнообразие определений таких терминов, как: инновация, инновационная деятельность, инновационное решение и прочих дефиниций, тем или иным образом связанных с появлением какого-либо нововведения. Сам термин инновация исследуется такими науками как экономика, менеджмент, социология, дизайн, а также техническими, инженерными и другими дисциплинами. В каждой из них инновация рассматривается, как нечто улучшающее существующее состояние и обеспечивающее дальнейшее развитие. Основопологающей инновационной теорией в экономике является концепция И. Шумпетера, в рамках которой инновацией считается «любое возможное изменение, происходящее вследствие использования новых или усовершенствованных решений технического, технологического,



организационного характера в процессах производства, снабжения, сбыта продукции, послепродажного обслуживания и т. п.». <sup>7</sup>

Разработанная им четырехзвенная линейная система создания инновации от момента зарождения идеи до поставки потребителю состоит из следующих стадий: наука - технология - производство – потребление. <sup>8</sup> Позже исследователи обнаружили ее ограниченность и дальнейшее развитие привело к описанию процесса следующим образом: фундаментальные исследования - прикладные исследования - инженерно-технические разработки - серийное производство - маркетинг – продвижение. <sup>9</sup> При такой расстановке модель создания инновации базируется на теории технологического толчка, выступающей первопричиной ее возникновения и получившей развитие в работах Г. Менша. <sup>10</sup>

Другой разновидностью стратегии развития инноваций является подход К. Фримена и Й. Шмуклера. По К. Фримену, разработку нововведений толкает спрос, который, в свою очередь, является причиной распространения инноваций. <sup>11</sup> Теория К. Фримена и его последователей получила название "модель рыночного притяжения инноваций" (market pull, need pull model). <sup>12</sup>

Существенное различие этих двух подходов состоит в том, что второй подход в отличие от модели технологического толчка (technology push model) учитывает потребительский спрос, запросы рынка и во главу угла ставит осуществление маркетинговых исследований на конечной стадии инновационного процесса. Дальнейшее развитие данных исследований привело к созданию интерактивной и интегрированной моделям. Суть первой состояла в описании двух типов взаимодействия компании: внутреннем – между подразделениями фирмы - и внешнем – с другими компаниями, клиентами. Причем при поиске новых технологических решений

<sup>7</sup> Schumpeter J. A. Capitalism, Socialism, and Democracy. Routledge. 1943. P. 81–84

<sup>8</sup> Шумпетер Й. Теория экономического развития. - М.: "Прогресс", 1982.

<sup>9</sup> Бекетов Н.В. Инновационная деятельность и инновационный процесс: сущность и основные этапы исследования в экономической литературе. // Экономический анализ: теория и практика, 2008, N 3.

<sup>10</sup> Mensch G., Continho C., Kaasch K. Changing Capital Values and the Prosperity to Innovate //Futures, 1981. N 4.

<sup>11</sup> Freeman C. Technical Innovation, Diffusion and Long Wave // The Long Wave Debate, 1987.

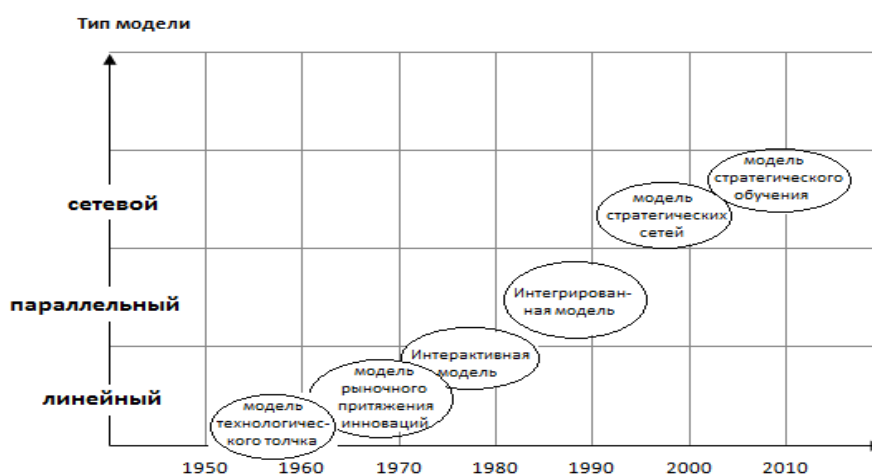
<sup>12</sup> Бекетов Н.В. Инновационная деятельность и инновационный процесс: сущность и основные этапы исследования в экономической литературе. // Экономический анализ: теория и практика. 2008. N 3

предприятия сначала должны обратиться к существующим внутренним знаниям, а при их отсутствии искать недостающие звенья во вне. Вторая модель фокусировала внимание на основных внутренних характеристиках процесса: его параллельной и интегрированной сущности.<sup>13</sup>

Наступление XXI века поставило во главу инновационной деятельности процесс взаимодействия всех участников рынка друг с другом, в результате на первый план выходит модель стратегических сетей. Основной ее целью является обмен знаниями не только между различными подразделениями предприятия, но и с другими игроками на рынке, не учитывая приоритетность во внутреннем и внешнем взаимодействии.

Наиболее современной на сегодняшний день является модель стратегического обучения с четкой направленностью на механизмы, которые позволяют увеличивать скрытые знания.<sup>14</sup> По сравнению с предыдущей моделью больше внимания уделяется инструментам, позволяющим создавать, распространять и использовать все типы знания в процессе создания и распространения инновации.

Временное развитие моделей инновационного процесса представлено на рис. 1.



*Рис. 1. Эволюция моделей инновационного процесса*

Источник: Федосова Т.В. Трансферт объектов промышленной интеллектуальной собственности: сущность, место в инновационном процессе, проектно-информационный подход.// Известия ЮФУ. Технические науки. 2012 . №1(126).

<sup>13</sup> Dodgson M., Rothwell R. (Eds.). The Handbook of Industrial Innovations. – Aldershot: Brookfield, 1994. – P. 78-93.

<sup>14</sup> Скрытые знания – это персональные знания, неразрывно связанные с индивидуальным опытом.

В ходе постепенного перехода промышленности и науки от одной стадии к другой модели развития инноваций эволюционировали с линейного формата в сетевой, что было обусловлено складывающейся окружающей средой и скоростью расширения самих компаний.

Каждая из перечисленных выше моделей не заменяет, а дополняет другую. Теоретические постулаты каждой из них легли в основу настоящей работы.

В исследованиях, посвященных моделям инновационного процесса встречаются различные трактовки самого понятия инновация, зачастую базирующихся на двух основных подходах к рассмотрению понятия:

- как конечный результат деятельности;
- как процесс.<sup>15</sup>

Согласно первому подходу, инновация - это:

- идея, деятельность или предмет, который воспринимается индивидуумом или группой лиц в качестве новинки.<sup>16</sup>
- результат реализации новой идеи в любой сфере жизни и деятельности человека, способствующей удовлетворению существующей или созданию новой потребности на рынке и приносящей экономический эффект.<sup>17</sup>

Согласно второму подходу, инновация:

- процесс, включающий такие виды деятельности, как исследования, проектирование, разработка и организация производства нового продукта, технологии или системы;<sup>18</sup>
- процесс освоения новой продуктовой линии, основанной на специально разработанной оригинальной технологии, которая способна вывести на рынок продукт, удовлетворяющий не обеспеченные существующим предложением потребности<sup>19</sup>.

---

<sup>15</sup> Венский В.Л., Инновации: сущность, содержание и классификация. // Вестник БГУ. Серия 3. 2008. №2.

<sup>16</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 12

<sup>17</sup> Никулина О.В., Покуль В.О. Маркетинговая концепция реализации инновационных идей. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2009. №24. С.38.

<sup>18</sup> Сурин А.В., Молчанова О.П. Инновационный менеджмент – М.: ИНФРА-М, 2008. С.7-8.

<sup>19</sup> Валдайцев С.В. Оценка бизнеса и инновации – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1997. С.163.

В данной работе мы будем руководствоваться последним определением, вследствие рассмотрения нами понятия инновации с маркетинговой точки зрения, а именно каким образом можно успешно вывести инновационное решение на рынок для обеспечения положительного развития всех субъектов рассматриваемой системы. Таким образом, наше исследование рассматривает инновацию с точки зрения итога полученного в рамках осуществления успешного инновационного процесса или другими словами инновационной деятельности.

Часто инновационная деятельность отождествляется лишь с научными или научно-исследовательскими работами. Однако в этом случае, необязательно, что получаемый на выходе продукт будет обладать практической применимостью, а значит и востребованностью на рынке, что противоречит основным критериям инновационности продукта:

- целесообразность и полезность изменения в предшествующем состоянии какого-либо объекта, процесса (новизна);
- техническая возможность внесения этих изменений в изделия, технологии, организацию производства, управление и т.п. (реализуемость);
- практическая применимость изменения и полезный результат (практическое применение);
- использование изменения с целью реализации целей развития какого-либо субъекта, имеющие своим результатом повышение эффективности его деятельности (запросы потребителей).<sup>20</sup>

Мы солидарны с мнением Л.А. Сосуной и Е.А. Серпер в том, что к инновационной деятельности относится вся деятельность в рамках инновационного процесса, включая маркетинговую деятельность по выявлению потребностей рынка, анализу спроса, сбыта и поиску новых потребителей; их информационное обеспечение и анализ потребительских свойств новации на данном сегменте рынка; поиск новаторских идей и

---

<sup>20</sup> Сосунова Л.А., Серпер Е.А. Методические подходы к классификации инноваций. Вектор науки ТГУ. Серия "Экономика и управление". 2010. № 2 (2).

решений, партнеров по внедрению и финансированию инновационного проекта.<sup>21</sup>

Для эффективного управления инновационной деятельностью необходимо четко определять о каком именно виде инноваций идет речь. Наиболее известными в экономической литературе подходами к определению классификации инноваций считаются работы упоминавшегося ранее Г.Менша, выделившего базисные инновации, создающие основу для формирования новых отраслей или рынков; улучшающие, которые имеют вторичный характер и повышают эффективность использования базисных нововведений или расширяют для них рынок; псевдоинновации, связанные с имитацией форм, функций и имеющие мало общего с прогрессом;<sup>22</sup> и К. Фримена, различающего продукт-инновации (принципиально новая продукция) и процесс-инновации (улучшение уже имеющейся технологии производства).<sup>23</sup> В отечественной науке большой вклад в эту область внесли А.И. Пригожин, явившийся родоначальником российской классификации инноваций и подразделивший их на группы по следующим основаниям: тип новшества, инновационный потенциал, отношение нововведения к своему предшественнику, механизм осуществления нововведения и особенности инновационного процесса.<sup>24</sup> В рамках же каждого выделенного критерия он обозначил дополнительные, частные основания классификации.<sup>25</sup> В научной литературе также выделяют работы Р.А. Фатхудинова, осуществившего деление инноваций по форме и виду получаемого от внедрения эффекта;<sup>26</sup> С.Д. Ильенковой, расширившей классификацию Г. Менша с точки зрения многокритериального подхода;<sup>27</sup> Ю.В. Яковца, рассматривавшего инновации с точки зрения циклического развития техники;<sup>28</sup> а так же коллективные

---

<sup>21</sup> Сосунова Л.А., Серпер Е.А. Методические подходы к классификации инноваций. Вектор науки ТГУ. Серия "Экономика и управление". 2010. № 2 (2).

<sup>22</sup> Mench G. Stalemate in technology: innovation overcome the depression. Cambridge: Mass, 1979. P. 14

<sup>23</sup> Freeman C. Technical Innovation, Diffusion and Long Wave // The Long Wave Debate, 1987

<sup>24</sup> Пригожин А.И. Нововведение стимулы и перспективы. М.: Политиздат, 1998.

<sup>25</sup> Кучко Е.Е. Систематизация подходов к классификации инноваций. // Социология. 2008. №4.

<sup>26</sup> Фатхудинов Р.А. Инновационный менеджмент. М.: ЗАО "Бизнес-школа Интел-синтез", 1998.

<sup>27</sup> Ильенкова С. Д., Гохберг Л. М., Ягудин С. Ю. Инновационный менеджмент. М., 1997. С. 45.

<sup>28</sup> Яковец Ю. В. Инновации: теория, механизм, государственное регулирование. М., 2000. С. 13–14.

исследования ряда российских и зарубежных научно-исследовательских центров. Подробная классификация инноваций на основе обозначенных выше работ представлена в таблице 1 приложения 2. Данная классификация не претендует на право быть названной полной, однако, представляет базовую основу для дальнейшего рассмотрения инновационной деятельности и осуществления более детальной классификации инновационных продуктов.

Сразу отметить, что нами под термином инновации далее будут пониматься технологические инновации. К ним относят все изменения, затрагивающие средства, методы и технологии производства. Стремление к распространению технологических инноваций в наибольшей мере соответствует сути современной государственной инновационной политики в России, цель которой - преодоление технологического отставания страны, диверсификация ее экономики.<sup>29</sup> Данная тенденция послужила основным критерием при выборе технологических инноваций как предмета исследования в данной работе.

В научной литературе нет общепринятого термина технологической инновации, в данной работе под этим понятием мы будем рассматривать конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке нового или усовершенствованного процесса, используемого в практической деятельности.<sup>30</sup>

В современных условиях внедрение инновационных технологий приобрело качественно новый характер. Основными чертами являются: превращение инновационного процесса в постоянно действующий фактор и достаточно высокая скорость изменений, которые затронули многие сферы экономики.<sup>31</sup> В связи с ускоряющимся темпом жизни и появлением все новых и новых возможностей, руководители компаний все чаще ищут пути

---

<sup>29</sup> Валдайцев С.В. Инновации: асимметрия интересов владельцев и менеджмента фирмы // Вестник СПбГУ. Серия 5. 2012. Вып. 1.

<sup>30</sup> Токарев Б.Е. Маркетинговые исследования рыночных ниш инновационных продуктов. Изд-во Магистр, 2013.

<sup>31</sup> Инновационный банковский менеджмент – насущная задача для российских коммерческих банков. (<http://www.jourclub.ru/7/170/>) (дата обращения : 15.11.2010).

сокращения своих издержек и повышения скорости работы предприятия. Одним из наиболее актуальных вопросов на сегодняшний день является отслеживание перемещения активов компании, начиная от оборудования в нефтеперерабатывающей отрасли и заканчивая мелкими единицами товара в розничных магазинах. Вследствие достаточно высокого уровня развития международной торговли и присутствия большого числа посредников при продаже товара, часто бывает сложно следить за перемещением и идентификацией последнего. Для решения данной проблемы в настоящее время большинство предприятий по всему миру использует штриховое кодирование, позволяющее с помощью специального прибора автоматически считывать и получать в базу данных информацию об интересующем активе, при наличии у него специальной наклейки.<sup>32</sup> Штриховое кодирование относится к обширной области автоматических технологий идентификации. Однако данное решение обладает рядом серьезных недостатков, например, необходимостью участия человека при сканировании и передаче информации. Вследствие чего на протяжении последнего десятилетия на рынок автоматической идентификации все стремительнее продвигается более совершенное решение – технология радиочастотной идентификации (Radio frequency technology - RFID), которая представляет собой радиоканальный способ передачи данных, позволяющий пользователям однозначно идентифицировать ранее отмаркированные объекты.<sup>33</sup> (приложение 1). Инновационность данной технологии подтверждается удовлетворением критериев, характеризующих инновацию.

– **новизна** – данные технологии стали внедряться в повседневной жизни относительно недавно, и ежегодно их ассортимент пополняется все новыми видами, тем самым расширяя спектр областей возможного использования;

– **практическая применимость** – возможность их использования практически во всех сферах экономики;

---

<sup>32</sup> Сайт ассоциации автоматической идентификации "Юнискан/ ГС 1 РУС" (<http://www.gs1ru.org/>)

<sup>33</sup> Daniel H. RFID - A guide to radio frequency identification. Wiley-Interscience, 2007. P.1.

– *реализуемость* – сравнительно молодая технология на рынках автоматизации, однако ранее активно применялась в военной промышленности. Хотя в настоящее время проекты внедрения RFID вместо традиционных технологий (например, штрих-кодирования, в логистике и торговле) носят единичный характер, потенциал технологии является значительным и будет реализовываться по мере повышения степени осведомленности потребителей о ее наличии и преимуществах.

– *запросы потребителей* – первоначальной потребностью покупателей была радиоканальная идентификация объектов на определенном расстоянии, затем возникло желание одновременного считывания информации с нескольких объектов, в дальнейшем появилось желание добавление функции измерения температуры рассматриваемого объекта, в настоящее время запросы клиентов могут значительно отличаться в зависимости от рассматриваемой отрасли и области применения.

Технология радиочастотной идентификации на сегодняшний день представляет собой процессную технологическую инновацию, находящуюся на различных этапах своего развития в зависимости от рассматриваемого региона. Для анализа процесса ее распространения необходимо изучить теории, описывающие процессы внедрения и распространения инновационных технологий.

Исследование вопроса распространения инновационных технологий можно проследить в современной научной литературе с середины 20 века, причем не только в экономических, но и в социологических и психологических исследованиях.<sup>34</sup> Так, например, Ф. Дэвис рассматривает процесс использования индивидом технологий в рамках влияния на него внешних и внутренних мотивационных побуждений.<sup>35</sup> В свою очередь А. Бандура акцентирует внимание на влиянии познавательных способностей

---

<sup>34</sup>Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., Davis, F. D. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View.//MIS Quarterly (27:3). 2003. P. 425-478.

<sup>35</sup>Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace.// Journal of Applied Social Psychology. 1992, P. 1112



человека на желание воспользоваться технологией.<sup>36</sup> В данной работе мы будем опираться не столько на исследования, связанные с личностными характеристика индивида и мотивами его поведения, сколько на вопросы, относящиеся к рассмотрению самого процесса распространения инновационных технологий, а также внешних и внутренних факторов, влияющих на данный процесс.

Начало исследования процесса распространения инноваций можно отнести к работе шведского ученого Т. Хагерстранда "Прогнозирование инноваций" 1952 года.<sup>37</sup> Согласно географическому подходу данного автора распространение нововведений зависит от размеров территории покрытия новаций, численности населения, логистических возможностей, социально-культурных и технологических факторов окружающей среды. Сам же процесс распространения инноваций Т. Хагерстранд именовал "диффузией", понимая под ним постепенное расширение территории покрытия инновацией.<sup>38</sup> Таким образом, в ходе своего жизненного цикла инновация распространяется от центра ее создания на периферию, при этом вовлекая в процесс использования все большее количество акторов. В дальнейшем процесс проникновения инноваций на рынок рассматривался Э. Мэнсфилдом<sup>39</sup>, Д.Сахалом<sup>40</sup>, М. Хироока<sup>41</sup> и другими исследователями. В результате чего было установлено, что диффузия лучше всего описывается графиком S-образной нелинейной кривой логистической функции.<sup>42</sup> Подход данных ученых не рассматривают влияние таких факторов, как степень развитости коммуникаций, цена продукта или доходы потребителей на

---

<sup>36</sup>Compeau, D. R., Higgins, C. A. Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test.// MIS Quarterly. 1995. pp. 189-211

<sup>37</sup>Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Chicago, 1967.

<sup>38</sup>Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Chicago, 1967.

<sup>39</sup>Мэнсфилд Э. Экономика научно-технического прогресса. М.: Прогресс, 1970.

<sup>40</sup>Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки/Пер, с англ.; Под ред. А. А. Рывкина.— М.: Финансы и статистика, 1985.

<sup>41</sup>Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective. Cheltenham: Edward Elgar, 2006.

<sup>42</sup>Акаев А. А., Турдуев М. Об одном подходе к математическому описанию долговременной динамики экономического развития, основанном на учении о больших циклах Н. Д. Кондратьева. Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики / Ред. А. А. Акаев, А., 2010.

процесс распространения инноваций. Эти факторы были учтены при изучении второго подхода к процессу диффузии, а именно маркетингового, где диффузия означает - распространение инновации среди акторов рынка,<sup>43</sup> где основным драйвером процесса выступают коммуникационные каналы. Наиболее известной работой второго подхода считается труд Э. Роджерса "Диффузия инноваций" (1962 г.)<sup>44</sup>, где впервые процесс распространения инновации был рассмотрен на примере отдельных компаний-потребителей. Согласно его концепции процесс принятия потребителем решения, касательно принятия или отклонения новации состоит из пяти основных этапов (рис. 1 приложение 2):<sup>45</sup>

- знание - индивид узнает о существовании инновации и о том, как она функционирует;
- убеждение - индивид формирует благоприятное или неблагоприятное отношение к инновации;
- решение - вовлечение индивида в процесс, в результате которого он принимает решение, будет использовать или не будет использовать данную инновацию;
- реализация - процесс использования индивидом инновации;
- подтверждение – поиск индивидом доказательств его правильного решения.

Как мы можем заметить, данный процесс представляет собой поэтапное осмысление компанией-потребителем необходимости во внедрении той или иной инновации и постепенное принятие положительного или отрицательного решения, касательно ее использования. Однако сам переход от одного этапа к другому не может происходить без влияния определенных факторов. В результате, Э. Роджерс выделяет ряд характеристик зависящих как от индивида (в нашем случае компании-потребителя), так и от самой

---

<sup>43</sup>Golder, P., Tellis. G. Will It Ever Fly? Modeling the Takeoff of Really New Consumer Durables.// Marketing Science. 1997. 16 (3).

<sup>44</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003.

<sup>45</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 169.

инновации, оказывающих непосредственное влияние на описываемый процесс.

К первой группе факторов относятся:

- социально-экономические характеристики;
- личностные характеристики;
- анализ поведения субъекта в процессе коммуникации.<sup>46</sup>

Неотъемлемыми характеристиками инновации являются:

– Относительное преимущество – это степень восприятия инновации как некоего улучшения по сравнению с существующими альтернативами.<sup>47</sup> Для определения значимости данного показателя необходимо проанализировать такие социальные факторы как престиж, удобство и удовлетворение.<sup>48</sup>

– Совместимость – уровень воспринимаемости потребителем соответствия инновации, существующим ценностям, прошлому опыту и нынешним потребностям.<sup>49</sup>

– Сложность – количество вопросов, возникающих у потребителя при взаимодействии с данной технологией.<sup>50</sup>

– Возможность тестирования – возможность потребителя воспользоваться инновацией, не боясь вследствие этого что-то потерять.

– Наблюдаемость – уровень того, насколько результаты использования инновации видны остальным пользователям.<sup>51</sup>

Стоит отметить, что данные списки факторов, предложенные Э.Роджерсом являются далеко не полными и претерпевают изменения в зависимости от изучаемой технологии и направления исследования. Так, например, Л.Торнацкий и К.Кляйн при рассмотрении процесса положительного внедрения и восприятия инноваций, отметили важность таких факторов как совместимость с уже имеющимися технологиями, относительное

---

<sup>46</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 169.

<sup>47</sup> Пецольт К., Коваль А.Г., Шлиеве Я. Проблемы и перспективы применения технологий самообслуживания в России и Германии // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 5. Выпуск 1. 2011.

<sup>48</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 15.

<sup>49</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 15.

<sup>50</sup> Boslau M. Kundenzufriedenheit mit Selbstbedienungskassen im Handel. Gabler. Wiesbaden, 2009. P. 65.

<sup>51</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 16.

преимущество и простота использования новации,<sup>52</sup> которые по мнению автора играют все возрастающую роль в условиях роста числа предлагаемых решений. В свою очередь А.Айзен и М.Фишбайн разработали теорию обоснованной деятельности, основу которой составляет предположение, что на поведение индивида влияет его намерение делать что-то или нет, то есть самостоятельное построение так называемого плана действий. Намерение, в свою очередь, формируется под воздействием таких факторов, как положительная оценка к предполагаемому плану действий со стороны самого индивида, а так же отношение других членов социальной группы к данному действию.<sup>53</sup> Данный подход не столь существенен при анализе поведения промышленных компаний, однако, влияет на поведение их руководителей. На базе этих двух теорий была разработана модель, несомненно, имеющая важное значение при исследовании процесса внедрения инноваций - концепция восприятия технологий Ф.Дэвиса (Technology acceptance model – TAM) (рис. 2).<sup>54</sup>

Согласно его подходу основными факторами, влияющими на процесс распространения инновации являются воспринимаемая полезность,<sup>55</sup> воспринимаемая простота использования<sup>56</sup> и внешние переменные. Тем самым, концепция TAM определяет причинно-следственные связи между этими компонентами, а также описывает стадии восприятия технологии потребителем.

---

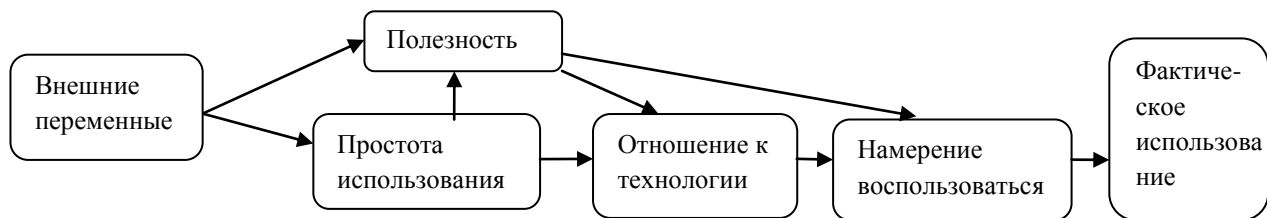
<sup>52</sup> Tornatzky L., Klein K. Innovation characteristics and adoption-implementation: a meta-analyse of findings// IEEE transactions on engineering management. Vol. EM-29. No 1. 1982.

<sup>53</sup> Ajzen I. The theory of planned behavior// Organizational behavior and human decision processes. 50. 1991. P. 181

<sup>54</sup> Davis, F. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology.// MIS Quarterly. 1989. 13(3).

<sup>55</sup> Воспринимаемая полезность – степень уверенности индивида в том, что использование рассматриваемой технологии будет повышать его производительность./ Davis F. A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results. Unpublished doctoral dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA, 1986.

<sup>56</sup> Воспринимаемая простота использования – степень уверенности индивида в том, что использование рассматриваемой технологии потребует от него минимальное количество физических и умственных усилий./ Davis F. a technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results. Unpublished doctoral dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA, 1986.



**Рис.2 Концепция восприятия технологий (ТАМ)**

Источник: Venkatesh V., Davis F. A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test. Decision Sciences. 1996. 27(3). P.453.

В понятие внешние переменные автор включает такие факторы как характеристики технологии, готовность потребителя к использованию новации, степень участия индивида в разработке дизайна оборудования, а также природу самого процесса внедрения технологии.<sup>57</sup> Несмотря на большое количество последователей, успешно применяющих данную концепцию в своих работах, она не полноценна и отображает лишь малое количество факторов, что не позволяет с уверенностью заявить о ее практической применимости в современных условиях.<sup>58</sup>

Оценив данный недостаток, Ф.Дэвис и В.Венкатеш расширили концепцию с помощью добавления факторов, влияющих на степень воспринимаемой пользователем полезности. Вследствие чего в 2000-м году появилась концепция восприятия технологий 2 (ТАМ 2) (рис. 2 приложения 2), которая подробнее исследует процесс принятия технологий. Расширение концепции произошло за счет более подробного описания как характеристик индивида, намеревающегося воспользоваться технологией, так и самой новации. Стоит отметить возможность соотнесения факторов, влияющих на восприятие инновации отдельным потребителем с факторами, влияющими на восприятие инновации целой компанией. Несмотря на то, что представленные в работе подходы создавались для исследования отношений между производителем и конечным потребителем при внедрении инноваций на потребительском рынке, они могут быть полностью использованы при рассмотрении

<sup>57</sup> Venkatesh V., Davis F. A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test. Decision Sciences. 1996. 27(3). P.455.

<sup>58</sup> Bagozzi, R.P., The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift.// Journal of the Association for Information Systems. 2007. 8. P. 244.

промышленного рынка, вследствие того, что решение о внедрении той или иной инновации в компании принимают люди, в лице руководства компании. Таким образом, при изучении концепций распространения инновационных технологий стоит рассматривать процесс их восприятия, как со стороны компании, так и отдельного индивидуума – руководящего лица.

В результате, можно определить следующую параллель между дефинициями:

– *Личные мотивы и направленность на покупателя.* Личные мотивы – восприятие человеком своего участия в чем-то через призму отношения к этому людей, важных для него.<sup>59</sup> Что касается компании, то для нее важно отношение прежде всего ее клиентов, а также общества. Поэтому все свои действия управляющее звено пытается проанализировать со стороны клиента и если для последнего данная новация принесет что-то положительное, значит тем самым повысится имидж компании, и как следствие уровень ее развития.

– *Образ и конкурентоспособность.* Образ – уровень, на который использование инновации повысит положение индивидуума в социальной системе.<sup>60</sup> По отношению к компании данный уровень можно назвать конкурентоспособностью, то есть насколько изменится уровень успешности компании при внедрении той или иной новации.

– *Значимость для деятельности.* Внедряемая технология должна быть полезна для деятельности одного индивида или же компании. При оценке значимости для отдельного пользователя чаще всего используется такой показатель, как производительность. Если же мы говорим про компанию, то здесь следует рассматривать тот же самый показатель, т.е. какой положительный эффект компания получит при использовании новации: сокращение рабочей силы, снижение издержек, повышение качества и т.п.

---

<sup>59</sup> Fishbein, M., I. Ajzen. B, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Addison-Wesley, Reading, MA, 1975. P. 302.

<sup>60</sup> Moore, G. C., Benbasat. I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. Inform. Systems Res. 2, 1991.P.195.

– *Качество работы.* Как индивиду, так и компании необходимо понимать, что технология работает безотказно и способна выполнять все заявляемые в описании продукта функции.

– *Пробное использование и пилотный проект.* Для индивидуального потребителя достаточно воспользоваться технологией один или два раза, чтобы окончательно составить свое мнение касательно ее использования. Для принятия решения в компании чаще всего требуется проведение так называемого пилотного проекта – демо-версии полноценной работы системы, по результатам которой будет принято решение, касательно полномасштабного развертывания инновации в компании.

Многие из вышеперечисленных факторов схожи с характеристиками в модели Э.Роджерса, что подчеркивает тесную взаимосвязь данных подходов. Однако в TAM2 отсутствует упоминание о влиянии на принятие решения такого фактора, как социальная система, который в свою очередь играет далеко не последнюю роль. Согласно Э.Роджерсу социальная система, представляет собой взаимосвязь социальных единиц<sup>61</sup>, которые вовлечены в процесс решения общей проблемы.<sup>62</sup> Характеристики взаимосвязи напрямую влияют на скорость принятия инновации с помощью норм, правил поведения и других инструментов, имеющих давление на социально-общественную жизнь субъектов рассматриваемой системы. Следовательно, из-за отсутствия возможности изолированного существования каждой отдельной компании, между ними и другими институтами социальной системы (государственные органы, исследовательские институты, наднациональные организации и прочие организации) происходит постоянное взаимодействие, выражающееся не только в операциях купли-продажи, но и обмене информацией и знаниями. Эти процессы происходят по средствам наличия

---

<sup>61</sup> Социальными единицами могут считаться: отдельные лица, неформальные группы, организации и подсистемы. (Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 23).

<sup>62</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 23.

коммуникационных каналов - способов передачи информации от одного субъекта другому.<sup>63</sup>

В настоящее время наиболее распространенными являются два канала взаимодействия – масс медиа<sup>64</sup> и личный контакт. По словам Э.Роджерса, в последние десятилетия, все большее значение приобретает межличностное взаимодействие, вследствие активного развития общения по интернету.<sup>65</sup>

На основе этой концепции в конце 60-х годов XX века Ф.Бассом была построена математическая модель распространения новых продуктов. Суть ее состоит в том, что каждый акт покупки нового товара совершается либо под влиянием рекламы и средств массовой информации (эта категория покупателей называется новаторами), либо под влиянием мнения людей, уже совершивших покупку (эта категория покупателей называется имитаторами).<sup>66</sup>

На этапе первоначального выпуска продукта на рынок, преобладает эффект рекламы, вследствие того, что практически никто не знает о продукте и, соответственно, не может его купить. По мере распространения информации о продукте и увеличения числа его потребителей, эффективность рекламы снижается, зато возрастает роль межличностного контакта. Так как потребители имитаторы, начинают проявлять интерес к новому продукту и узнавать мнение о нем у потребителей новаторов. В результате проведение математических расчетов, Ф.Басс подтверждает данное предположение и выявляет важность, как масс медиа, так и межличностного общения, правда на разных этапах развития продукта. Так же как и в предыдущих работах процесс, распространения инновации с помощью определенных коммуникационных каналов среди членов социальной системы, согласно Э.Роджерсу, именуется диффузией

---

<sup>63</sup> OECD. Effective Communications between the Public Service and the Media// Sigma Papers. No. 9. 1996.

<sup>64</sup> К современным средствам массовой информации относят печатную прессу (газеты, журналы, книги), кинематограф, радио, телевидение, звукозаписи и видеозаписи, видеотекст и телетекст, рекламные щиты и панели, видеоцентры, сочетания телевизионных, телефонных, компьютерных и других линий связи. Князев А.А. Энциклопедический словарь СМИ. КРСУ, 2002.

<sup>65</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 18.

<sup>66</sup> Bass F. M. New product growth for model consumer durables. Management Science. //Theory series. 1969. Vol. 15. № 5. 215-227.



инновации<sup>67</sup> и описывается с помощью упомянутой выше S-образной кривой, разработанной в 19 веке Г.Тарда.<sup>68</sup> Стоит отметить, что Э.Роджерс в отличие от Ф.Басса разделяет потребителей не на две, а на пять групп, в зависимости от степени их инновационности - периода времени, на который потребитель раньше других членов системы принял инновацию.<sup>69</sup> А именно: новаторы (innovators), ранние последователи (early adapters), раннее большинство (early majority), позднее большинство (late majority), отстающие (laggards).<sup>70</sup> Рассматриваемое распределение пользователей было предложено в 1943 г. американскими социологами Б. Райан и Н. Гросс (рис. 3). Разделив общество на группы по уровню восприятия инноваций, ученые наложили результаты на кривую нормального распределения (кривую Гаусса).<sup>71</sup> В результате образовалось пять групп, перечисленных выше. Группы различаются между собой уровнем восприимчивости инноваций по двум ключевым показателям: времени прохождения всех этапов принятия инноваций и уровнем влияния на формирование общественного мнения.<sup>72</sup>



**Рис. 3 Кривая принятия инноваций.**

Источник: Ryan, B. The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities. *Rural Sociology*. 8(1), 1943. — P. 15-24.

По мнению авторов, оба подхода к классификации потребителей (Ф. Басс и Э.Роджерс) имеют место на практике в зависимости от степени глубины рассмотрения вопроса продвижения инновации. Подход Ф. Басса актуален на

<sup>67</sup> Тарда Ж. Законы подражания. СПб.: Изд-во Павленкова, 1892.

<sup>68</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 11.

<sup>69</sup> Там же

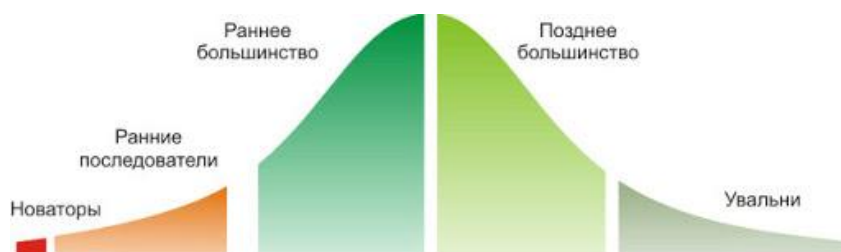
<sup>70</sup> Кутлалиев А., Попов А. Материалы к семинарам круглого стола: Жизненный цикл товара: теория и практика. ГУ ВЭШ. 17.11.2004. (<http://globalmedia51.ru/old/50goodslife.pdf>)

<sup>71</sup> Griliches, Z. Hybrid Corn: An Exploration in the Economics of Technological Changes. //Econometrica. 1957. 25 (4).

<sup>72</sup> Ryan, B. The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities. *Rural Sociology*. 8(1), 1943. — P. 15-24.

начальной стадии разработки концепции продвижения, акцентирующей свое внимание лишь на этапе первичного внедрения продукта на рынок. Подход Э. Роджерса более глубинно рассматривает данный процесс и предоставляет возможность для детальной проработки мероприятий для каждого целевого сегмента.

Как показано на рисунке 3 кривая принятия большинства инноваций имеет S-образную форму. Однако форма кривой может отличаться в зависимости от степени ее наклона, который в свою очередь характеризуется скоростью распространения инновации. Рассматривая данную модель, кажется, что нововведения по мере своего развития и прохождения определенного периода времени плавно завоевывают все новые и новые сегменты рынка. Однако на практике данная ситуация далека от реальности и чаще всего руководители компаний-производителей сталкиваются с трудностями при переходе от одной группы потребителей к другой. Таким образом, возникают так называемые пропасти (рис. 4), способные привести к отсутствию возможности дальнейшего развития продукта.<sup>73</sup>



**Рис. 4. Жизненный цикл принятия технологии**

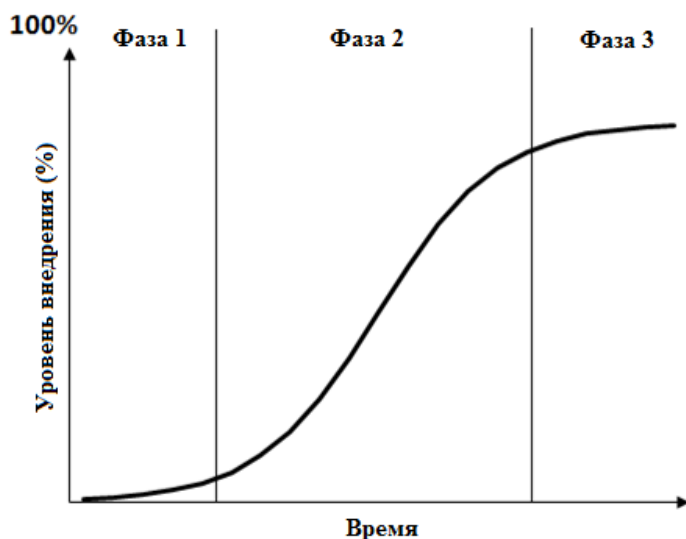
Источник: Moore, G., *Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-tech Products to Mainstream Customers*. Harper Collins Publishers, 1999.

Для преодоления этих разрывов необходимо грамотно подходить к работе с каждой группой потребителей и четко выявлять их характеристики и потребности. Наиболее сложным, по мнению Дж.Мура, автора данного подхода, является преодоление пропастей между ранними последователями и ранним большинством, вследствие стремления данных групп к достижению различных конечных целей при внедрении инноваций, а также между ранним

<sup>73</sup> King J., Moore G. Interview.// *Computerworld*. 2007. Vol. 41. Issue 29. P. 20-22.

и поздним большинством по причине их различных подходов к самой технологии.<sup>74</sup> В результате, при использовании той или иной модели внедрения инновации, необходимо делать допущения, касательно целевой группы, на которую ориентируется продавец.

Как было отмечено выше, в научной литературе можно ознакомиться с различными подходами к сегментации потребителей и соответственно разнообразными диффузионными моделями развития технологии. Одним из исследований направленных конкретно на развитие RFID-технологий, является работа европейских ученых проведенная в 2008 году. На базе теории Э.Роджерса ими была построена следующая диффузионная модель RFID - технологии (рис. 5).



**Рис. 5. Диффузионная модель распространения RFID- технологий**

Источник: Wofram G., Gamp B., Gabriel P. The RFID Roadmap: The next steps for Europe. Springer, 2008.

На первоначальном этапе внедрения (Фаза 1) S-образная кривая показывает незначительный рост. Так как на этом временном промежутке только лишь новаторы и ранние последователи начинают использовать инновацию. Чаще всего, при рассмотрении рынка RFID-технологий, ими являются компании, которые выделяют значительные средства из бюджета на внедрение новых решений, достаточно быстро реагируют на появление

<sup>74</sup>Moore, G. Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-tech Products to Mainstream Customers. Harper Collins Publishers, 1999.

инноваций на рынке или же просто хотят значительно превзойти конкурентов, благодаря новым возможностям. На протяжении второго периода (Фаза 2) технология выходит на массовый рынок и по его завершению уже не становится столь инновационным продуктом, что сказывается на достаточно спокойном третьем этапе (Фаза 3), когда к большинству пользователей присоединяются отстающие.<sup>75</sup>

Рассматриваемая S-образная кривая будет иметь различный наклон в зависимости от страны внедрения RFID- технологии. Во 2 главе нами будет показано, каким образом внешние и внутренние факторы могут способствовать данному изменению. Кроме того, данная модель оторвана как от теории, так и от практики и представляет собой лишь некую часть процесса распространения RFID. Исходя из статистических данных ни в одной стране RFID технология пока не вошла в 3 фазу развития. Таким образом, рисунок 5 нельзя отнести к актуальной схеме, описывающей процесс распространения RFID в мире. Что касается теории, то любой продукт после фазы зрелости (3 фаза) достигает фазы старения, которая не обозначена на данной схеме или же одновременно начинает становление своего жизненного цикла на другой территории, то есть происходит процесс интернационализации компании, что также не рассматривается в рамках данного подхода, хотя ускоряющиеся темпы эволюции общества, вынуждают руководство компаний рассматривать процесс интернационализации, как один из способов для выведения инновационной продукции на рынок.

По мнению исследователей, занимающихся изучением процесса распространения инноваций, несмотря на возрастающий интерес к тематике межстрановой диффузии новаций, к настоящему времени остались значительные пробелы. Во-первых, страновое сравнение и сопоставление, как правило, ограничивается промышленно развитыми странами, тем самым сужая возможность их обобщения и для других типов экономик. Во-вторых,

---

<sup>75</sup>Wofram G., Gamp B., Gabriel P. The RFID Roadmap: The next steps for Europe. Springer, 2008.

большинство из них рассматривают достаточно ограниченный круг внешних факторов, способный влиять на данный процесс.<sup>76</sup> Как отмечалось выше, наша работа призвана сравнить процесс распространения технологических инноваций в двух странах с различным уровнем экономического развития (Россия и Германия) и выявить общность и отличие данного процесса, а также обозначить внешние факторы, влияющие на скорость распространения нововведения.

Появление в научной литературе понятия интернационализации связано с развитием процесса приспособления компании к новым условиям, а точнее к новым рынкам. Речь идет в первую очередь о преодолении языковых, культурных и технологических трудностей, возникающих в ходе взаимодействия представителей из разных стран. Однако нередко возникают и другие барьеры, мешающие успешному продвижению компании в новой среде. Понятие интернационализации рассматривается многими гуманитарными науками, такими как социология, психология, экономика, социальная экономика, юриспруденция, политология, а так же рядом технических наук в рамках отдельных направлений, подверженных процессу интернационализации. Чаще всего целью проводимых исследований является поиск и распространение информации, способствующей облегчению процесса выхода компании на внешние рынки. В данной работе мы будем рассматривать процесс интернационализации, скорее с социально-экономической точки зрения, стараясь не только выявить экономические мотивы и последствия интернационализации компаний, но и определить степень важности влияния социальной среды на деятельность компании за рубежом.

Одним из актуальных на сегодняшний день вопросов является рассмотрение процесса интернационализации предприятий, занимающихся инновационной деятельностью, в том числе и разработкой технологических

---

<sup>76</sup>Talukdar, D., Sudhir K., Ainslie A. Investigating New Product Diffusion Across Products and Countries// Marketing science. 2002. Vol. 21. No. 1. Winter.

решений. Выход на внешний рынок для таких компаний сопряжен не только с необходимостью преодоления языковых, культурных и психологических трудностей, но и с исследованием ряда более специфических факторов, например, таких как жизненный цикл товара, вследствие подверженности инновации ускоренному моральному устареванию.

В научной литературе, в контексте исторического развития, процесс интернационализации чаще всего рассматривается лишь со стороны крупных фирм, не уделяя должного внимания специфике развития малого и среднего предпринимательства (МСП).<sup>77</sup> Объясняется это тем, что для них выход на внешний рынок, скорее угроза, чем возможность.<sup>78</sup> Однако именно МСП играют важную роль на рынке продаж инновационной продукции, выступая в качестве связующего звена между наукой и производством.<sup>79</sup>

В результате проведения анализа компаний, работающих на рынке производства и распространения технологических инноваций (результаты исследования будут рассмотрены во 2 главе) нами было выявлено, что основная их часть является представителями малого и среднего предпринимательства. Таким образом, рассмотрение теоретических основ процесса интернационализации будет базироваться на возможности их применения МСП.

В свою очередь под предприятиями малого и среднего бизнеса мы понимаем юридические зарегистрированные организации или физические лица, соответствующие следующим условиям (таблица 1):

---

<sup>77</sup>Gankema, H.G. J., Snuif, H. R., Zwart, P. S. The Internationalization Process of Small and Medium-Sized Enterprises: An Evaluation of Stage Theory. // Journal of Small Business Management. 2000. Vol. 38. № 4.-P. 15-27.

<sup>78</sup>Lindmark L. Smaföretagens internationalisering. Företag, Företagare, Företagssamhet, 1996. P.13-24.

<sup>79</sup>Ruzzier, M., Hisrich, R.D., Antonic, B. SME internationalization research: past, present and future. //Journal of Small Business Enterprise Development. 2006. Vol.13. № 4.P.476 – 497.

Критерии МСП в России и Европе<sup>80</sup>

	<b>Малое предприятие</b> (российское законодательство/ европейское законодательство)	<b>Среднее предприятие</b> (российское законодательство/ европейское законодательство)
<b>Численность работников (чел.)</b>	до 100/ до 50	до 250/ до 250
<b>Объем выручки</b>	до 400 млн. руб./ до 10 млн. евро	до 1000 млн. руб./ до 43 млн. евро

Источники: Федеральный закон от 24 июля 2007 г. N 209-ФЗ "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации"; EU recommendation 2003/361 (<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:124:0036:0041:EN:PDF>)

Принятие решения по выходу инновационного МСП на внешние рынки зачастую связано со следующими мотивами:

- получение новых знаний (обмен маркетинговой, научной и другими видами информации);
- получение новых товарных рынков (реализация продукции);
- повышение производительности (поиск более выгодного соотношения между затратами и результатами).<sup>81</sup>

Различия в мотивах, а также в источниках движущей силы рассматриваемого процесса, в научной литературе существует два подхода к определению понятия интернационализация. Согласно первому подходу, интернационализация:

- это процесс, осознания компанией влияния международной деятельности на ее будущее, установление и провидение сделок с компаниями из других стран.<sup>82</sup>
- это процесс повышения степени вовлечения компании в деятельность на международном рынке.<sup>83</sup>

<sup>80</sup>Вследствие того, что в работе рассматривается две страны Россия и Германия в таблице представлены критерии МСП как в рамках российского, так и европейского законодательства.

<sup>81</sup>Дмитриева С.И. Интернационализация инновационной деятельности: факторы мотивы, трудности и противоречия. // Бизнес в законе. 2011. №4.

<sup>82</sup>Beamish P., Morrison A., Rosenzweig P. International management – text cases. Homewood, Irwin, 1997. P.3

<sup>83</sup>Susman G. Small and Medium-sized Enterprises and the Global Economy. Bell & Young. Edward Elgar Publishing, 1998. P. 281

– это последовательность действий при переходе от национального рынка к глобальному;<sup>84</sup>

В перечисленных выше определениях понятие интернационализации рассматривается, как внутренний процесс, происходящий в самой компании, вследствие ее развития и соответственно перехода на следующую стадию, то есть движущей силой в данном варианте является внутреннее развитие компании. Другой подход к понятию более детально рассматривает границы деятельности предприятия, соответственно толчок к интернационализации поступает извне, и предполагает, что интернационализация:

– это процесс переноса новых зарубежных операций в пределы границы компании.<sup>85</sup>

– это процесс адаптации деятельности фирмы к международной среде.<sup>86</sup>

Рассматривая, таким образом, интернационализацию как статический процесс, связанный с возникновением определенных условий и влиянием на него как внутренних, так и внешних факторов. Оба направления определения категории интернационализация будут использоваться в данной работе, вследствие их отражения различных подходов к теоретическим основам происхождения и организации данного процесса.

Решение об интернационализации своей деятельности каждая компания принимает по разным причинам, некоторые благодаря удачно сложившимся обстоятельствам, предоставляющим определенные преимущества на внешнем рынке, другие, ориентируясь на стратегический план развития компании. В любом случае данный вопрос требует тщательной проработки и анализа, не только современной рыночной ситуации, но и различных теоретических подходов, рассматривающих данную тематику.

---

<sup>84</sup>Alexander N., Myers H. The retail internationalization process //International Marketing Review. 2000. Vol. 17. No. 4/5. P. 342.

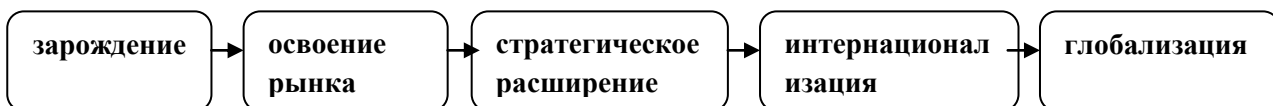
<sup>85</sup>Hitt M., Hoskisson R., Kim H. International diversification: Effects on innovation and firm performance in product-diversified firms.// Academy of Management Journal. 1997. 40(4). P. 767

<sup>86</sup>Calof J., Beamish P. Adapting to foreign markets: explaining internationalization.// International Business Review. 1995. 4(2). P.116



Базовыми концепциями по рассмотрению процесса интернационализации инновационных МСП считаются стадийные модели, широко используемые отечественными исследователями.

Согласно данному подходу по мере своего развития компания проходит несколько стадий роста (рис. 6):



**Рис. 6. Процесс стадийного развития компании**

Источник: составлено авторами на основе Krüger W. Organisation der Unternehmung. Kohlhammer, 1994. p. 345.

Переход от одной стадии к другой, согласно Л. Грайнеру, происходит в силу возникновения тех или иных барьеров, заставляющих компанию двигаться дальше<sup>87</sup>. Так, например, переход к фазе интернационализации обусловлен возникновением проблем с управлением и координацией разросшейся компании, вследствие чего руководству приходится принимать решение по выводу предприятия на внешние рынки.

В рамках данного подхода можно выделить Уппсальскую модель интернационализации и инновационные модели. К последним в свою очередь относятся теории В.Билкей и Дж.Тезара<sup>88</sup>, С.Кавусгили<sup>89</sup>, М.Цинкота<sup>90</sup> и С.Райда<sup>91</sup>, рассматривающие период ранней интернационализации компании. Данные теории описывают осуществление экспорта малыми и средними фирмами, начиная со стадии «незаинтересованных» и заканчивая «занимающимися только экспортом».<sup>92</sup> Как отмечалась выше, переход компании от одной стадии развития к другой зависит от ряда факторов, что в свою очередь напоминает процесс

<sup>87</sup>Greiner L. Revolution as organizations grow.// Harvard Business review. May-June. 1998.

<sup>88</sup> Bilkey, W.J. and Tesar, G. The Export Behavior of Smaller-Sized Wisconsin Manufacturing Firms.// Journal of International Business Studies. 1977. Vol. 8. № 1.

<sup>89</sup> Cavusgil, S.T. On the Internationalization Process of Firms.// European Research. 1980. № 8. P. 273-281.

<sup>90</sup> Czinkota M. R. Export development strategies: US promotion policies. New York: Praeger Publishers, 1982.

<sup>91</sup> Reid S. The decision-maker and export entry and expansion //Journal of International Business Studies.1981. № 12 (2). P.101-112.

<sup>92</sup>Andersen O. On the Internationalization Process of Firms: A Critical Analysis.// Journal of International Business Studies. 1993. Vol. 24. P. 212.

распространения инноваций по модели Э.Роджерса. Данное сходство послужило причиной названия рассматриваемых моделей инновационными.<sup>93</sup>

Таблица 2 Приложения 2 освещает основные подходы инновационных теорий интернационализации. Различия между исследованиями состоят в количестве стадий и их описании. Как можно заметить первые две модели начинают описание компании со стадии осуществления сбыта на национальном рынке, последние же модели показывают некую заинтересованность компаний в экспортной деятельности уже на начальных стадиях. Таким образом, в теориях В. Билкей и Дж.Тезара, С.Кавусгили на дальнейшее развитие компании влияет какой-то внешний фактор, а в оставшихся двух теориях имеет место внутреннее стремление предприятия к расширению своей деятельности.<sup>94</sup>

Позже Л. Леонидов и К. Катсикеас выдвинули предположение, что стадии развития интернационализации в компании согласно рассмотренным выше моделям могут быть объединены в три основные фазы:

– Предварительная стадия: компании заинтересованы только в национальном рынке; фирмы серьезно задумываются об осуществлении экспортной деятельности, фирмы уже пробовали экспорт, но больше не занимаются данной деятельностью.

– Отправная стадия: компании допускают возможность осуществления экспорта на нерегулярной основе, так как обладают потенциалом распространения своей деятельности на зарубежные рынки.

– Активная стадия: компании регулярно осуществляют экспортную деятельность, рассматривая другие возможности вовлечения в международную торговлю.<sup>95</sup>

---

<sup>93</sup>Кратко И., Пантелеева Е. Управление процессов интернационализации фирмы// Управление предприятием. 2003. №2.

<sup>94</sup>Andersen O. On the Internationalization Process of Firms: A Critical Analysis.// Journal of International Business Studies. 1993. Vol. 24. P. 212.

<sup>95</sup>Leonidou L. C., Katsikeas C. S. The export development process: an integrative review of empirical models.// Journal of International Business Studies. 1996. 27. 3.

Стоит отметить, что рассматриваемые теории имеют сходство с Уппсальской моделью интернационализации в следующих принципах: постепенное вовлечение компаний в международную деятельность по мере расширения их информационной осведомленности, а также поиск схожих условий ведения деятельности в другой стране, включая языковые, культурные, политические и экономические факторы окружающей среды.<sup>96</sup>

Таким образом, исследователями выделяется четыре стадии проникновения на зарубежный рынок:

- нерегулярный экспорт;
- регулярный экспорт через независимых посредников;
- зарубежная торговая дочерняя компания;
- производственная компания.<sup>97</sup>

Теория постулирует наличие положительной зависимости между глубиной проникновения на зарубежный рынок и степенью осведомленности о зарубежном рынке, которая, в свою очередь, определяется практическим опытом предыдущего этапа проникновения.<sup>98</sup> Указывая на последовательное прохождение компаниями обозначенных выше стадий, исследователи все же выделяют ряд исключений:

- крупные инвесторы могут предпринимать более радикальные инвестиционные шаги;
- в условиях стабильности знание о рынке не обязательно является результатом практического опыта фирмы;
- фирма может обобщать свой опыт и переносить его на рынки со сходными условиями функционирования.<sup>99</sup>

---

<sup>96</sup>Johanson, J., Vahlne J. The internationalization process of the firm-A model of knowledge development and increasing foreign market commitments.// Journal of International Business Studies.1977. Vol. 8 (Spring/Summer).

<sup>97</sup>Johanson, J., Vahlne J. E. The internationalization process of the firm: A model knowledge development and increasing foreign market commitments.//Journal of International Business Studies.1977. Vol. 8. Issue 1.

<sup>98</sup>Гареев Т., Жданов В. Обзор современных теорий интернационализации.// Регион сотрудничества. 2004. Вып.17(42).

<sup>99</sup>Andersen O. On the Internationalization Process of Firms: A Critical Analysis.// Journal of International Business Studies. 1993. Vol. 24. P. 212.

Стоит отметить, что данные теории обладают некоторыми недостатками, во-первых, они поверхностно рассматривают процесс интернационализации, не включая такие стадии взаимодействия как франчайзинг, лицензирование, распространение продукции с помощью дистрибьюторских сетей. Скорее эти модели можно использовать как базис, на который следует опираться, при необходимости выведения компании на внешний рынок.<sup>100</sup> Однако, в тоже самое время, его стоит дополнять и расширять более современными способами и стратегиями интернационализации, иначе компания лишается возможности быстро и гибко подстраиваться под потребности рынка.

Что касается МСП, занимающихся производством технологических инноваций, то применение данных моделей достаточно затруднительно, вследствие отсутствия возможности строгого следования предписанным в них этапам. Что в свою очередь связано с инновационностью технологии, а, следовательно, и с непредсказуемостью спроса. Помимо всего прочего не малое значение на поведении компании оказывает окружающая среда, которая во многом и определяет степень заинтересованность компании в международной деятельности. Но, как мы знаем, в современном мире окружающие нас факторы подвержены постоянному изменению, поэтому компании необходимо постоянно проводить мониторинг своей деятельности, в рамках чего достаточно сложно следовать определенно заданным правилам. На базе рассмотренных моделей необходимо строить собственные стратегии, опираясь, в том, числе и на другие теории интернационализации.

Как уже отмечалось выше, окружающая среда оказывает серьезное влияние на деятельность компании. Чаще всего задачей руководства является достижение баланса между возможностями и стремлениями компании и имеющимися в ее распоряжении ресурсами. При рассмотрении теорий интернационализации более подробно данный процесс исследуется в рамках статических или условных моделей, к которым можно отнести теорию

---

<sup>100</sup>Fillis I. The Internationalisation Process of the Smaller Firm: an examination of the craft microenterprise.// The Open Business Journal. 2008. 1 (1). P.56.

транзакционных издержек, теорию жизненного цикла Р. Верона и теорию конкурентных преимуществ М.Портера.<sup>101</sup>

В разработку транзакционной теории внесли вклад такие классики экономической науки, как Р. Коуз, Д.Норт, О.Уильямсон. Ими было выявлено, что вследствие несовершенства рынка и оппортунизма его участников, фирма, заключая сделки, несет определенные затраты и стремится повысить свою эффективность путем их снижения, в том числе с помощью интеграции отдельных видов деятельности во внутрифирменную структуру. Таким образом, на основе базовых постулатов, данная теория призвана объяснить, что является причиной международной деятельности компаний.

Согласно Р.Коузу, фирма будет стремиться к вертикальной интеграции до тех пор, пока стоимость управления внутренней транзакцией<sup>102</sup>, будет не выше цены рыночной организации аналогичной транзакции.<sup>103</sup> То есть до тех пор пока внутренние издержки на осуществление того или иного процесса будут ниже, чем среднерыночные при сотрудничестве с другими участниками.

О.Уильямсон в свою очередь разделил транзакционные издержки на следующие категории:

- предполагаемые издержки – затраты до принятия соглашения;
- фактические издержки – затраты, возникающие после заключения соглашения,

причем фундаментальной задачей фирмы является минимизация комбинации этих издержек,<sup>104</sup> что в свою очередь может достигаться двумя путями:

- интернализация - выполнение операции собственными усилиями (открытие торговой фирмы);

---

<sup>101</sup>Кратко И., Пантелеева Е. Управление процессов интернационализации фирмы.// Управление предприятием. 2003. №2.

<sup>102</sup>Транзакцией называется любая передача или перепоручение права распоряжения имуществом или услугой в процессе обмена между двумя и более участниками договора.

<sup>103</sup>Coase R. The nature of the firm // Economics. 1937. № 4. P. 386—405.

<sup>104</sup>Williamson O.E. Transaction Cost Economics and Organization Theory.//Industrial and Corporate Change. 1993.V. 2. No2.

– экстернализация – выполнение операции с помощью независимой фирмы (реализация товара с помощью посредника).

Компании при проведении операций следует выбирать между интеграцией или же аутсорсингом. Для выбора наиболее подходящего способа выхода на внешний рынок необходимо оценить следующие параметры:

- степень специфичности актива;<sup>105</sup>
- неопределенность результатов;
- частоту сделок;
- количество необходимых инвестиций.

*Таблица 2*

### **Выбор международного режима управления операциями**

Частота трансакций	Специфика инвестиции (активов)		
	Низкая	Средняя	Высокая
<b>Низкая</b>	Экстернализация (нерегулярный экспорт)	Контрактные формы (лицензирование)	Контрактные формы
<b>Средняя</b>	Экстернализация (регулярный экспорт)	Контрактные формы (франчайзинг)	Контрактные формы ("под ключ")
<b>Высокая</b>	Экстернализация (дистрибьютор, постоянный импортер)	Совместное предприятие	Интернализация (фирма со 100% иностранным капиталом)

Источник: Гареев Т., Жданов В. Обзор современных теорий интернационализации.// Регион сотрудничества. 2004. Вып.17(42).

Согласно таблице 2 при высокой оценке данных параметров рассматриваемый вид деятельности должен быть интернализирован. Однако на практике в силу финансовых ограничений предприятия, инвестиционного климата и политической ситуации в стране-реципенте, а также других обстоятельств компании часто используют услуги посредников при осуществлении сделок, то есть экстернализируют свою деятельность. Теория транзакционных издержек отлично подходит для первоначального анализа

<sup>105</sup> **Специфические активы** - это такой вид имущества (элемент капитала), эффективное использование которого вне трансакции, для которой он предназначен, серьезно затруднено. (Гареев Т., Жданов В. Обзор современных теорий интернационализации.//Регион сотрудничества. 2004. Вып.17(42))

действий предприятия на внешнем рынке, помогая четко определить степень его вовлеченности.

Несмотря на все преимущества данный подход характерен для крупных компаний, имеющих возможность продвигать свою продукцию, в том числе и с помощью открытия дочерней компании зарубежном. Вследствие рассмотрения в данной работе малых и средних предприятий, эта теория может быть не всегда полезна для оценки их деятельности, в силу отсутствия у МСП возможности участия в той или иной форме интернационализации. Однако, как и стадийные модели, может служить базовым каркасом для построения стратегий развития. В любом случае данный подход свидетельствует о необходимости осуществления компанией самостоятельного принятия решения, относительно выхода на внешний рынок при наступлении определенных условий,<sup>106</sup> не зависимо от уровня ее развития, в чем и заключается основное различие данной теории и стадийных моделей.

Несколько сглаживает данную проблему теория жизненного цикла продукта Р. Вернона<sup>107</sup>. Согласно его подходу, в ходе прохождения товаром четырех этапов жизненного цикла (внедрение, рост, зрелость и спад), компания может изменять место положение своей продукции, базируясь при этом, как на теоретических предпосылках развития процесса, так и на влиянии определенных факторов.

Для начала компании, предлагающие инновационный продукт, реализуют его на внутреннем рынке, обеспечивая свою выгоду за счет отсутствия товаров-субститутов (Согласно подходу Э. Роджерса, товар приобретают новаторы и ранние последователи). В ходе прохождения компанией данной стадии растет спрос, расширяется производство и, если компании, не грозит значительная потеря внутренней доли рынка, то руководство может

---

<sup>106</sup>Whitelock J. Theories of internationalization and their impact on market entry.// International Marketing Review 2002. Vol. 19. No. 4. P. 343

<sup>107</sup> Vernon R. International Investments and International Trade in the Product Life Cycle.// Quarterly Journal of Economics. 1966. 80.

задуматься об осуществлении процесса интернационализации. Причем не только с целью повышения уровня сбыта, но и с целью сокращения расходов, благодаря возможности снижения транзакционных издержек. Для данного этапа характерно появление на рынке новых конкурентов, что также способствует желанию руководства найти новые рынки сбыта. В силу более высокого уровня инновационного развития населения в развитых странах, зачастую на данном этапе компания-производитель осуществляет выход на рынки развитых стран (реализация среди раннего большинства).

Третий этап - стадии зрелости, характеризуется снижением стоимости продукта, а значит повышением уровня конкуренции, что влечет за собой необходимость перемещения производства или каких-либо его операций в развивающиеся страны (реализация среди позднего большинства).

Когда наступает стадия упадка, товар становится унифицированным, большая часть населения развитых стран уже насытилась им и реализация товара переходит в развивающиеся страны. Где товар проходит новый жизненный цикл или же отвергнутый населением прекращает свое существование. (Реализация на развитом и внутреннем рынках - отстающие, но развивающемся, при принятии технологии ранние последователи).

Со временем данная модель была доработана и Р. Верноном и Никербокером и Грэхэмом, в результате чего появилась теория олигополистического поведения, которая постулирует о том, что если на рынке находится несколько компаний и одна из них решила осуществлять международную деятельность, то, скорее всего, конкуренты поступят тем же образом, в противном случае первая компания сможет нарастить свои преимущества на внешнем рынке и использовать их потом как свое преимущество при реализации продукта внутри страны.

Данный подход может быть рассмотрен инновационными МСП в области построения стратегии продвижения на мировой рынок и возможных последствий. Он учитывает как внутренние этапы развития компании (жизненный цикл продукта), так и внешние факторы, способствующие



переходу с одной стадии развития на другую. Особенно интересной представляется теория олигополистической конкуренции, которая предупреждает о необходимости постоянного контроля ситуации на рынке, о чем не редко забывает руководство инновационных МСП.

Помимо вышеперечисленных моделей к статическому направлению можно отнести теорию конкурентных преимуществ М. Портера. Хотя данная модель создавалась для анализа конкурентного положения страны в глобальной экономике, все же выявление ее базовых элементов будет способствовать более детальному изучению нового для компании рынка и определению ее слабых и сильных сторон. Согласно его теории при принятии решения об интернационализации своей деятельности компания должна брать в расчет следующие аспекты:

- наличие факторных условий – квалифицированные трудовые ресурсы, инфраструктура, капитал и прочее создают конкурентное превосходство;
- основные положения стратегии фирмы, структуру и конкуренцию;
- уровень спроса влияет на необходимость постоянного совершенствования предлагаемого продукта;
- состояние смежных и поддерживающих отраслей;<sup>108</sup>

также не стоит забывать про влияние политических факторов и случая<sup>109</sup>, которые могут оказать достаточно сильное влияние на способ проникновения и поведение компании на новом рынке. Данная теория наиболее широко рассматривает окружающую среду, в которую вовлечена компания, что дает возможность руководству компании оценить предполагаемый рынок по различным параметрам.

Охарактеризовав статический подход к изучению теорий интернационализации, хотелось бы отметить его удобство для

---

<sup>108</sup>Чередников О.Н. Теоретические аспекты интернационализации высокотехнологичных «старт-ап» компаний в инновационной экономике.// Проблемы современной экономики. 2011. №2(38)

<sup>109</sup>Случай – событие, которое имеет мало общего с условиями развития в стране и на которое часто не могут влиять ни фирмы, ни национальные правительства. (Чередников О.Н. Теоретические аспекты интернационализации высокотехнологичных «старт-ап» компаний в инновационной экономике.// Проблемы современной экономики. 2011. №2(38))

предварительной оценки нового рынка и способности компании занять на нем выгодную для себя позицию. Однако данное направление не заостряет внимание на готовности самой компании к осуществлению процесса интернационализации, освещая только ситуацию на предполагаемом для выхода рынке. Применение данных теорий возможно либо при действительном достижении компанией зрелости и способности выйти на международный уровень, либо при наличии таких внешних обстоятельств, которые подталкивают компанию к данному действию (повышение уровня спроса, более выгодные условия ведения бизнеса, низкие издержки и прочее). При дальнейшем исследовании поведения компаний занимающихся производством технологических инноваций мы будем использовать данные теории в качестве базовых для описания и сравнения различных возможностей при выходе компании на зарубежный рынок.

По мере укрепления международных отношений исследователи Упсальской школы предложили новый подход к теории интернационализации – сетевой. Который в свою очередь позволяет рассмотреть процесс интернационализации компании, как со стороны влияния внутренних, так и внешних факторов, ведь деятельность хозяйствующего субъекта не является изолированной. В любом случае предприятия объединяются в сети<sup>110</sup>, возникающие в результате взаимодействия компаний между собой.

Каждую компанию можно рассматривать как центр ее сети, состоящей из взаимоотношений с поставщиками, покупателями, консультантами, конкурентами, посредниками, органами государственного управления, покупателями покупателя, поставщиками поставщика и так далее.<sup>111</sup> С позиций сетевой теории, интернационализация — это всегда обоюдонаправленный процесс, описывающий коммерческие взаимодействия между субъектами отдельных стран, и определяемый тремя этапами

---

<sup>110</sup>Сеть – структура, образующаяся из ряда участников (таких как индивидуумы или организации) и взаимных связей между ними. (Wasserman S., Faust K. Social Network Analysis in the Social and Behavioral Sciences. Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge University Press, 1994.)

<sup>111</sup>Багиев Л.Г., Соловьева Ю.Н. Сетевая модель взаимодействия бизнес-партнеров в процессе интернационализации рыночных отношений.// Известия СПбГУЭФ .1998. № 1.

развития: пролонгация, проникновение и интеграция<sup>112</sup>, рассматривающих соответственно различные стадии вовлеченности компании в международные связи, начиная со стадии построения сетевых контактов на отечественном рынке до налаживания связей с зарубежными партнерами.<sup>113</sup> Принятие же решения о начале интернационализации определяется взаимодействием с другими субъектами, а не является стратегическим или запланированным выбором компании<sup>114</sup>, что свидетельствует о более гибком образе поведения предприятия на рынке. Согласно данному подходу, можно говорить о том, что процесс интернационализации является лишь составной частью целой системы, рассматривающей взаимодействие организации с другими субъектами сети, как на национальном, так и на международном рынках.

В современной литературе сетевая концепция подкреплена значительной теоретической базой. Так, например, Т. Элфринг и В. Халсинг утверждают, что сети являются важным аспектом успеха интернационализации.<sup>115</sup> Н. Ковиелло и Х.Манро считают, что сети играют важную роль во многих управленческих стратегических решений, таких как выбор рынка и стратегия выхода на него.<sup>116</sup> Это точка зрения, что также находит свое отражение в работах К. Макдугал и его коллег, показывающих, что сети помогают руководителям инновационных компаний в выявлении возможностей международного бизнеса, и их наличие оказывает больше влияние на выбор страны для проникновения компании, нежели чем дальность ее расположения от отечественного рынка.<sup>117</sup> Сети, могут быть эффективным инструментом, с помощью которого, во-первых, инновационному МСП

---

<sup>112</sup>Johanson J., Mattson L.-G. Internationalization in industrial systems- A Network approach. Strategies in global competition, Neil Hood and Jan-Erik Vahlne, London: Crom Helm, 1988. pp. 287-314.

<sup>113</sup>Johanson J., Vahle J-E. The internationalization process of the firm: a model of knowledge development and increasing market commitment, in: Journal of International Business Studies. 1977. Vol. 8, Issue 1.

<sup>114</sup>Перский Ю.К., Новикова П.В. Интернационализация российской компании: роль и задачи менеджеров.// Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2012. № 16 (41)

<sup>115</sup>Elfring T., Hulsink W. Networks in entrepreneurship: the case of high-technology firms.// Small Business Economics. 2003. 21. pp. 409-422.

<sup>116</sup>Coviello, N., Munro H. Growing the entrepreneurial firm: networking for internal market development.// European Journal of Marketing. 29 (7). 1995.

<sup>117</sup>McDougall, Patricia P., Scott Shane, and Benjamin M. Oviatt Explaining the Formation of International Business Ventures: The Limits of Theories from International Business Research.// Journal of Business Venturing. 1994. 9(6). pp. 469-487.

открывается доступ к международным рынкам а, во-вторых, являются средством, с помощью которого компании имеют больше возможностей для выявления и реагирования на тенденции, происходящие на мировой арене.

В ходе осуществления интернационализационной деятельности и в зависимости от степени сетевого взаимодействия инновационные компании оказываются в одной из следующих ситуаций:

*Таблица 3*

### **Варианты интернационализации компании**

		Степень интернационализации рынка	
		низкая	высокая
Степень интернационализации компании	низкая	"Рано стартующий"	"Поздно стартующий"
	высокая	"Международный в одиночестве"	"Международный среди прочих"

Источник: Johanson A., Mattson M. Internationalization on industrial systems network approach. Strategies in Global Competition. New York, Croom Helm, 1998

В свою очередь:

– "Рано стартующий" - компания находящаяся на начальной стадии, причем на рынке также отсутствуют компании, осуществляющие международную деятельность. Зачастую при выходе на рынок такие компании используют услуги агента, выступающего в роли проводника.

– "международный в одиночестве" - компании активно работающая на международном рынке и наладившая большое количество сетевых контактов, в отличие от своих конкурентов, что позволяет ей проводить активную политику как на внутреннем так и на внешнем рынках.

– "поздно стартующий" - обратная предыдущей ситуации: рынок характеризуется высоким уровнем интернационализации, а компания только выходит на этот путь. Основное преимущество компании должно заключаться либо в продукте, либо в имеющихся сетевых контактах.

– "международный среди прочих" - компания, осуществляющая международную деятельность и находящаяся на рынке с высоким уровнем

интернационализации. Руководству компании необходимо постоянно отслеживать рыночную ситуацию и искать выходы на новые рынки сбыта.

Данный подход постулирует о том, что успех компании зависит не от состояния рынка или влияющих на деятельность компании факторов, а в значительной степени от тех контактов, которыми обладает компания.

В контексте интернационализации, эффективное использование сетей позволяет компаниям преодолеть такие барьеры, как относительно небольшой размер компании, отсутствие внутренних ресурсов, и большое расстояние до международных рынков потребления.<sup>118</sup> Проведенные ранее исследования выявили, что для малого и среднего бизнеса возможность создания и использования сетей будет способствовать повышению уровня коммерциализации продукта на международных рынках,<sup>119</sup> при этом позволяя им эффективно конкурировать с другими производителями.<sup>120</sup> В секторе технологических инноваций глобальная коммерциализация рассматривается скорее как необходимый императив, а не вопрос выбора.<sup>121</sup> Считается, что продуктовая стратегия большинства высокотехнологичных фирм, как правило, основана на глобальном предложении продукта в ответ на необходимость глобального спроса, следовательно, переход на международные рынки становится необходимым с момента зарождения компании,<sup>122</sup> вследствие подверженности инновационных продуктов короткому жизненному циклу. В результате для высокотехнологичных компаний, выживание часто в значительной степени зависит от скорости выхода на международный рынок,<sup>123</sup> что в свою очередь является основным отличием высокотехнологичных фирм от других компаний, чьей основной

---

<sup>118</sup>Chetty S. K., Wilson H. Collaborating with competitors to acquire resources.// International Business Review. 2003. 1 (12).

<sup>119</sup>Coviello N. Munro H. Network Relationships and the Internationalization Process of Small Software Firms.// International Business Review. 1997. 6(4).

<sup>120</sup>Freeman S., Hutchings K., Lazaris M., Zyngier S. A model of rapid knowledge development: The smaller born-global firm.// International Business Review. 2010. 19.

<sup>121</sup>Crick D., Spence M. The internationalization of 'high performing' UK high-tech SMEs: a study of planned and unplanned strategies.// International Business Review. 2005. 14.

<sup>122</sup>Alahuhta M. Global Growth Strategies for High-technology Challengers.// Helsinki: Acta Polytechnica Scandinavica, Electrical Engineering Series. 1990. 66.

<sup>123</sup>Bell J., McNaughton R., Young S. Born-again global firms: An extension to the Born Global phenomenon.// Journal of International Management. 2001. № 7.

целью развития на международных рынках считается рост и увеличение прибыли. Таким образом, основной вопрос данной работы не в том, должны ли компании, производящие технологические инновации выходить на зарубежные рынки, но, каким образом это лучше это сделать.

Для реализации рассматриваемой теории на базе компаний по производству инновационных технологий необходимо обозначить ряд субъектов, имеющих отношение к их деятельности. Этот подход может быть реализовано на основании модели европейских исследователей, которые определили семь основных групп лиц, заинтересованных в распространении RFID-технологий: разработчики, производители, потребители, бизнес-сообщество, государственные и межгосударственные институты, органы стандартизации, негосударственные и некоммерческие организации.<sup>124</sup> Обозначенный круг заинтересованных групп включает в себя всех субъектов сети распространения RFID-технологий. Взаимодействие рассматриваемых участников на межнациональном уровне происходит с момента разработки идеи нового продукта, вследствие активного обмена ресурсами между субъектами. В настоящее время каждая отдельная компания-производитель старается специализироваться либо на определенной технологии изготовления RFID, либо же на отрасли ее внедрения. Вследствие чего происходит постоянный обмен знаниями, позволяющий совершенствовать данное технологическое направление. Более подробно сетевая модель интернационализации RFID-технологий будет описана во второй главе данной работы.

Итак, в данном параграфе нами был рассмотрен один из наиболее актуальных на сегодняшний день этапов процесса международно-технического сотрудничества, именно распространение инновационных технологий. К настоящему времени исследователи различных стран достигли высоких результатов в области научно-технических разработок и наличие

---

<sup>124</sup>Wofram G., Gamp B., Gabriel P. The RFID Roadmap: The next steps for Europe. Springer, 2008.

глобальных проблем поставило перед ними задачу решать не только внутренние вопросы, но и способствовать предотвращению мировых катаклизмов. Кроме того, все ускоряющиеся темпы мирового уровня торговли свидетельствуют о необходимости создания в том числе и единой системы технологических инноваций, способных обеспечить стандартизованность многих международных операций.

В мировой научной литературе присутствует большое количество разнообразных работ, направленных на изучение процессов внедрения и распространения инновационных технологий. Большая часть из них направлена на рассмотрение процесса развития какой-либо одной технологии, вследствие наличия на рынке большого числа факторов, относящихся к тому или иному решению и отсутствия необходимости их приведения к общему знаменателю. Более современные работы акцентируют свое внимание на критическом рассмотрении и дополнении ранее созданных теорий. Основной же базой для всех создаваемых моделей является диффузионно-факторный подход, который ставит во главу угла отклонение или принятие инновации конечным потребителем, не освещая подробно необходимые действия производителя, обеспечивающие достижение положительного результата. Кроме того, данные концепции исходят из условий, что на рынке присутствует лишь потребитель и продавец, не уделяя должного внимания наличию других субъектов, влияющих на степень распространения инновации, причем как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

Стоит подчеркнуть слабую разработанность данной тематики в России и наличие небольшого числа публикаций, направленных на исследование процесса распространения инновационных технологий.

В ходе анализа теоретических основ процесса распространения инноваций было выявлено, что значительный вклад в процесс создания и распространения конкурентоспособного продукта вносит исследование зарубежных рынков и соответственно осуществление процесса

интернационализации. При желании руководства компании выйти на внешний рынок необходимо опираться как на стадийные модели – в качестве оценки степени готовности предприятия к данному шагу, так и статические в области получения анализа возможных преимуществ. Кроме того компаниям, задумывающимся о снижении издержек и получении больших преимуществ при осуществлении интернационализационной деятельности необходимо использовать инструментарий сетевого подхода. Он является базовой структурой, на основании которой проводятся все современные исследования, так как в существующей экономической ситуации не следует рассматривать деятельность компании отдельно от взаимодействующих с ней субъектов. Зачастую для предприятий, занимающихся инновационной деятельностью интернационализация является главной возможностью разработки и распространения продукции, в силу малого жизненного цикла большинства товаров и необходимости постоянного понимания тенденций развития рынка, в чем несомненно может помочь сетевое взаимодействие с зарубежными партнерами.

В результате проведенного теоретического анализа нами разработана концепция продвижения технологических инноваций на внутреннем и внешнем рынках для инновационного МСП, учитывающая как теоретических подходы по распространению технологических инноваций, так и их интернационализации (параграф 2), на базе которой в дальнейшем будут даны рекомендации по продвижению на отечественном и зарубежном рынке технологии радиочастотной идентификации.

## **1.2 Сетевая концепция распространения технологических инноваций в системе мирохозяйственных связей**

Как отмечалось в первом параграфе вопрос распространения технологической инновации освещался большим количеством как зарубежных, так и российских исследователей. Большинство из них делали акцент либо на самом процессе внедрения технологии, то есть на



рассмотрении стадий распространения (Е. Фредерик и Дж. Вебстер<sup>125</sup>, Ю. Озанне,<sup>126</sup> М. Дэкимпе,<sup>127</sup> К.Пецольдт и А.Коваль<sup>128</sup>), либо же на влияющих факторах, таких как окружающая среда или же сетевое окружение (Дж. Цепил<sup>129</sup>, Д. Леонард-Бартон,<sup>130</sup> А. Грандори и Д. Сода,<sup>131</sup> П. Днахер,<sup>132</sup> М.Черкасов,<sup>133</sup> Л.Гуриева,<sup>134</sup> В.Марьяненко<sup>135</sup>). Однако сам процесс распространения инновации в своей основе рассматривался либо со стороны потребителя (какие этапы необходимо пройти компании потребителю, чтобы успешно внедрить у себя технологическую инновацию), либо со стороны производителя (рассмотрения инновационного процесса, то есть создания инновации внутри предприятия). До сих пор в литературе отсутствовали концепции, объединяющие эти два подхода. Кроме того, в силу ускорения темпов глобализации инновационные компании не могут развиваться только на внутреннем рынке, им необходимо постоянно быть в курсе современных тенденций, иначе они могут столкнуться с ситуацией, когда их товар, еще не достигнув стадии зрелости, уже будет потеснен другим инновационным решением конкурентов. Как было отмечено в первом параграфе, компаниями производителями на рынке технологических инноваций зачастую выступают малые и средние предприятия, инновационные процессы в которых происходят не всегда по запланированному сценарию, а, значит, руководству

---

<sup>125</sup> Frederick E. , Webster Jr., New Product Adoption in Industrial Markets: A Framework for Analysis.// Journal of marketing. 1969. Vol. 33.

<sup>126</sup> Ozanne U., Gilbert A., Churchill Jr. Five Dimensions of the Industrial Adoption Process.// Journal of marketing research. 1971. August.

<sup>127</sup> Dekimpe M., Parker P., Sarvary M., Global Diffusion of Technological Innovations: A Coupled-Hazard Approach.// Journal of Marketing research. 2000. February.

<sup>128</sup> Пецольдт К., Коваль А., Григорьева А. Модель внедрения технологий самообслуживания в розничной торговле. // Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 45 (252).

<sup>129</sup> Czepiel J. Word-of-Mouth Processes in the Diffusion of a Major Technological Innovation.// Journal of marketing research. 1974. May.

<sup>130</sup> Leonard-Barton D. Experts as Negative Opinion Leaders in the Diffusion of a Technological Innovation.// Journal of consumer research. 1985. Vol.11.

<sup>131</sup> Grandori A., Soda G. Inter-firm networks: antecedents, mechanisms and forms.// Organization Studies.1995. № 16.

<sup>132</sup> Danaher P., Hardie B., Putsis W. Marketing-Mix Variables and the Diffusion of Successive Generations of a Technological Innovation.// Journal of marketing research. 2001. November.

<sup>133</sup> Черкасов М.Н. Диффузия технологических инноваций.// Научные труды вольного экономического общества России. 2008. Т. 3.

<sup>134</sup> Гуриева Л.К. Теория диффузии нововведений.// Инновации. 2005. № 4.

<sup>135</sup> Марьяненко В.П. О необходимости адекватного методологического обеспечения "Программы 4И".// Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2009. № 3.

сложно выстроить стратегию по распространению производимого ими продукта. Основываясь на теоретических подходах зарубежных работ, а также, проведя ряд первичных исследований, нами была разработана концепция распространения инновационных технологий с момента зарождения идеи создания инновации до ее полномасштабного внедрения. Для детального рассмотрения процесса мы будем базироваться на стадийном подходе, подкрепляя его факторами и условиями, способствующими переходу с одной стадии на другую, а также осветим влияние сетевого взаимодействия на данный процесс.

Ряд исследователей утверждает, что процесс распространения технологической инновации практически не зависит от индивида, то есть он играет в нем пассивную роль.<sup>136</sup> Однако индивид, в лице руководителя или менеджера компании, даже если целенаправленно не ищет инновацию, все равно реагирует на окружающую его среду, в том числе и на рекламу. После получения первичной информации он предпринимает определенные действия, чтобы побольше узнать о новинке, затем интересуется продуктами-аналогами, проводит сравнения по разнообразным критериям и уже после этого воспринимает или нет нововведение.<sup>137</sup> Решение о внедрении той или иной инновации в компании является стратегическим и зачастую нацеленным на конкретные задачи: повышение конкурентного преимущества, создание нового вида товара, улучшение качества продукции или же сокращение числа рабочей силы.

В индустрии не редки случаи, когда внедрение инновации не принесло желаемого результата, причиной чего могли послужить, как неготовность компании потребителя к использованию нового продукта, так и неправильная стратегии по ее диффузии, реализуемая производителем. Разработанная нами концепция призвана схематично обрисовать основные направления, на которые стоит обратить внимание при продвижении технологической

---

<sup>136</sup> Яковенко А.М. Кластерные образования, как объект исследования при формировании и развитии современной индустриальной среды. Издательский центр ЮУрГУ, 2011.

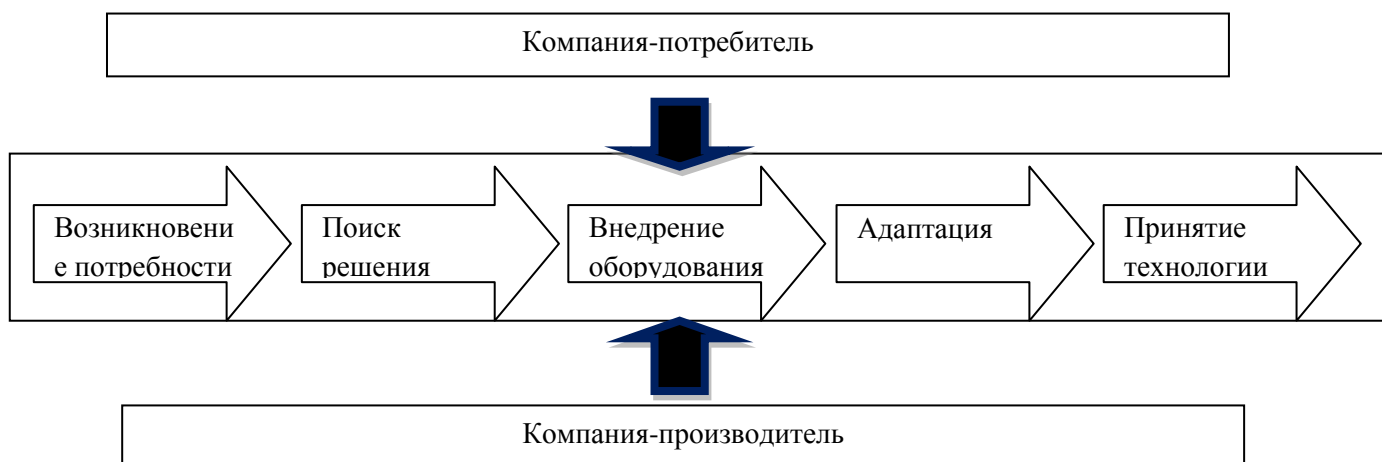
<sup>137</sup> Черкасов М.Н. Ускорение диффузии инноваций на основе использования основных методов повышения качества изделий.// Альманах современной науки и образования. 2013. №3.

инновации и дать рекомендации производителям по осуществлению процесса ее распространения.

Для упрощения понимания разобьем рассмотрение процесса распространения технологической инновации на несколько блоков:

- Стадийный подход внедрения технологической инновации (рис. 15);
- Факторный подход внедрения технологической инновации на внутреннем и зарубежном рынке;
- Сетевая концепция распространения технологической инновации внутри страны производителя и за рубежом;
- Различные пути диффузионного процесса инновационной технологии.

Первый блок – стадийный подход внедрения технологической инновации, построен на базе теоретического подхода Э.Роджерса.<sup>138</sup> Основными акторами в данном случае являются компания-производитель технологической инновации и компания-потребитель. Предметом рассмотрения представляется процесс внедрения инновации, причем как со стороны потребителя, так и производителя (рис. 7).



**Рис. 7 Стадийный подход внедрения технологической инновации**

Источник: Пецольдт К., Коваль А., Григорьева А. Модель внедрения технологий самообслуживания в розничной торговле.// Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 45.

Первым этапом внедрения технологической инновации со стороны компании потребителя является **возникновение потребности в изменении**

<sup>138</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003.

**параметров работы имеющихся бизнес-процессов.** Основными задачами для внедрения технологических инноваций являются:

- Снижение издержек. Этот фактор может относиться как к труду, так и к другим факторам производства.
- Повышение конкурентоспособности, что выявится в улучшении качества товара, повышении скорости отгрузки или же лояльности конечного потребителя.
- Снижение влияния человеческого фактора, что будет способствовать сокращению воровства и случайных ошибок.
- Улучшение инновационного развития предприятия.

Когда перед компанией встает вопрос из данного списка, то она начинает интересоваться, что существует на рынке для решения данной проблемы.

В свою очередь производитель инновационной технологии в тот же момент находится на стадии поиска потребителя и до обращения к нему которого, он может только осуществлять действия по повышению осведомленности последнего, причем зачастую направленные не на конкретного потребителя, а на рынок в своей общей массе. Таким образом, компания осуществляет ряд маркетинговых мероприятий по продвижению инновации на рынок:

- Распространение рекламных проспектов;
- Участие в ярмарках и выставках;
- Организация семинаров;
- Проведение вебинаров;
- Распространение информации в СМИ.

Этот список далеко не полон и каждая компания сама выбирает наиболее подходящие для нее виды распространения той или иной информации потребителю, то есть, согласно подходу Ф. Басса, продвигает продукт с помощью рекламы.

После появления у компании-потребителя интереса начинается следующая стадия - **процесс поиска подходящего решения.** На этом этапе, компания-потребитель, проанализировав свои потребности и желания, выходит на

рынок технологических инноваций с целью поиска наиболее подходящего для нее оборудования. Особое внимание уделяется степени развития данной технологии в рассматриваемой стране, так как от этого показателя зависит в том числе и эффективность применения инновации (техническая поддержка, приобретение дополнительного оборудования, настройка программного обеспечения). Кроме того, компания рассматривает положение конкурентов, чтобы представлять, какие технологии уже применяются и от каких новшеств они были вынуждены отказаться и почему, чтобы не допустить схожих ошибок. На данной стадии компания-потребитель должна ответить для себя на следующий ряд вопросов:

– *Какую проблему решает внедрение технологической инновации?*

Зачастую компании-потребители не знают конкретно, какой конечный результат они хотят получить при внедрении того или иного нового продукта. В результате производитель не может предоставить конкретное решение. К тому же потребителю стоит быть готовым как к возможности получения еще большего эффекта при внедрении технологической инновации, так и к обратной ситуации, когда удастся решить только часть проблемы. Для этого первоначально рекомендуется провести внутренний аудит на предприятии, который позволит выявить основные проблемы.

– *Как найти подходящего поставщика?*

Сегодня на рынке технологических инноваций представлено оборудование, которое характеризуется различной степенью качества. Руководству компании необходимо решить, что является для них первоочередной целью: цена или качество. Также в некоторых случаях стоит обратить внимание на наличие данного оборудования у поставщиков продукции, с которыми работает компания. При использовании оборудования единого производителя возможно интегрирование работы

предприятий по одной системе, что позволит ускорить происходящие бизнес-процессы<sup>139</sup>.

– *Как подсчитать полезность внедрения?*

До сих пор не существует однозначно точных параметров расчета возврата от инвестиционных вложений в проект по внедрению технологических инноваций.<sup>140</sup> Для осознания успешности проекта необходимо проанализировать изменение качественного и количественного уровней осуществляемых бизнес-процессов, повышение конкурентных преимуществ, а также дальнейший потенциал для развития. Эти показатели и ряд других в целом и дадут представление об успешности внедрения технологической инновации в компании.

– *Как обеспечить правильную работу оборудования и ПО?*

Менеджеры компании должны тщательно проработать вопрос интегрирования существующей системы компании и ПО внедряемой инновации, иначе могут возникнуть проблемы, которые приведут не к упрощению существующих процессов, а их усложнению.

– *Как успешно реализовать проект внедрения?*

Для начала стоит попробовать использование технологий в пилотном проекте, на базе которого можно будет сказать, на что компании следует обратить внимание при полномасштабном внедрении технологической инновации. Необходимо тщательно проанализировать все результаты, чтобы четко представлять себе дальнейшие возможности развития.

Конечно же, в поиске ответов на данные вопросы поможет и сам производитель технологических новаций. Однако не стоит забывать, что внутренние бизнес-процессы компании зачастую известны только ее сотрудникам, в результате понять и объяснить их могут только люди, непосредственно занятые решением той или иной задачи. Главной целью

---

<sup>139</sup> GS1 Germany. Informations forum: RFID. ([http://www.info-rfid.de/info-rfid/content/e58/e60/e412/e414/download594/rfid\\_leitfaden\\_ger.pdf](http://www.info-rfid.de/info-rfid/content/e58/e60/e412/e414/download594/rfid_leitfaden_ger.pdf)) (дата обращения: 22.03.2011)

<sup>140</sup> GS1 Germany. Informations forum: RFID. ([http://www.info-rfid.de/info-rfid/content/e58/e60/e412/e414/download594/rfid\\_leitfaden\\_ger.pdf](http://www.info-rfid.de/info-rfid/content/e58/e60/e412/e414/download594/rfid_leitfaden_ger.pdf)) (дата обращения: 22.03.2011)

компании-производителя на данной стадии является привлечение клиента конкретно к нему в компанию, благодаря созданию высококачественного плана проекта. Для чего представители компании-производителя осуществляют активные действия, направленные на ознакомления конкретного потребителя с предлагаемой технологией. Проводятся встречи, показы уже реализованных решений (при наличии), составляются приблизительные сметы и варианты размещения оборудования. При положительном решении компании-потребителя на основе технических требований составляет техническое задание к реализации которого и приступает производитель.

Как правило, при внедрении технологических инноваций взаимодействие производителя и потребителя по адаптации продукта начинается с пилотного проекта – то есть с небольшого участка, на котором отрабатывается по возможности как можно больше операций, которые планируется реализовывать при дальнейшем полномасштабном внедрении инновации. Здесь стоит уделить внимание следующим моментам:

- размещение инновации;
- ознакомление и обучение персонала;
- интеграция ПО;
- контроль за осуществляемыми процессами.

На данном этапе важно отработать операции, которые будут выполняться с помощью технологической инновации и решить все возникающие проблемы. Не редкость, когда по ходу проведения пилотного проекта производителю приходится дорабатывать оборудование, совершенствовать программное обеспечение или улучшать качество послепродажного обслуживания. Потребитель должен быть готов, что внедрение инновации повлечет за собой необходимость интегрирования и доработки имеющегося у производителя решения под конкретные задачи первого. Если же этого не происходит и производитель уверяет, что на предприятии отлично работает

среднестатистический комплект оборудования, потребителю стоит задуматься, правильное ли решение он принял на предыдущей стадии.

Следующей ступенью процесса внедрения инновации является оценка полученных результатов. Причем это касается не только потребителя, но и производителя. Компании обмениваются сложившимися у них мнениями. Потребитель оценивает насколько внедрение инновации позволило решить ему конечную проблему, какие дополнительные преимущества или потери он при этом понес, насколько предприятие готово к полномасштабному развертыванию проекта (порой постепенное внедрение влечет за собой больше преимуществ, позволяя как персоналу, так высшему руководству приспособиться к новым процессам) и как быстро это необходимо. В свою очередь производитель оценивает риски потребителя при внедрении технологии, реализуемость полномасштабного проекта, дальнейшие перспективы развития. После обсуждения данных вопросов и при согласии производителя на дальнейшую работу, компания потребитель должна для себя решить: готова ли она внедрять технологическую инновацию, каким образом и в какой срок.

Последней ступенью этапа адаптации концепции внедрения технологической инновации является принятие потребителем решения относительно дальнейшего использования или отказа от нововведения, что, в свою очередь, для производителя определит степень **принятия рынком данной технологии**. И повлечет за собой дальнейшую работу либо по осуществлению проекта, либо же по анализу ошибок, решению возникших проблем и поиску нового потребителя.

В силу различного уровня инновационного развития между странами не редкостью является ситуация, когда произведенная в одной стране технология становится востребованной на другом континенте, в результате глобальное предложение порождается глобальным спросом.<sup>141</sup> В силу

---

<sup>141</sup> Crick, D. and Spence M. The Internationalization of 'High Performing' U.K. High-Tech SMEs: A Study of Planned and Unplanned Strategies.// International Business Review. 2005. 14.



короткого жизненного цикла большинства технологических инноваций, для их производителей интернационализация представляется отличной возможностью для выживания, в то время как для крупных компаний это лишь ступенька в развитии.<sup>142</sup> Многие МСП на инновационно развивающихся рынках с момента своего создания уже активно начинают вовлекаться в процесс интернационализации, путем обмена финансовыми, информационными, технологическими ресурсами с более опытными коллегами, причем речь может идти как об инновационной технологии уже изготавливаемой и реализуемой за рубежом (RFID), так и об абсолютно новых решениях.

Как отмечалось в 1 параграфе вследствие сложности применения большинства теоретических подходов при анализе процесса интернационализации МСП, были разработаны инновационные модели (И-модели), описывающие процесс постепенного вовлечения малых организаций в международную деятельность по мере расширения их информационной осведомленности.<sup>143</sup>

Согласно этим моделям, компания по мере своего развития проходит ряд стадий от «незаинтересованной в экспорте» до «занимающейся экспортом».<sup>144</sup> Переход от одной стадии развития к другой зависит от принятия или отклонения ряда факторов, что в свою очередь напоминает структуру модели внедрения инноваций Роджерса. Различие между ними состоит в том, что в диффузионной модели Роджерса<sup>145</sup> компания-производитель инновации выступает в качестве объекта, результат деятельности которого исследует субъект - компания-потребитель. В И-моделях компания-производитель наоборот выступает в качестве субъекта, который анализирует возможность выхода на внешний рынок, в том числе и

---

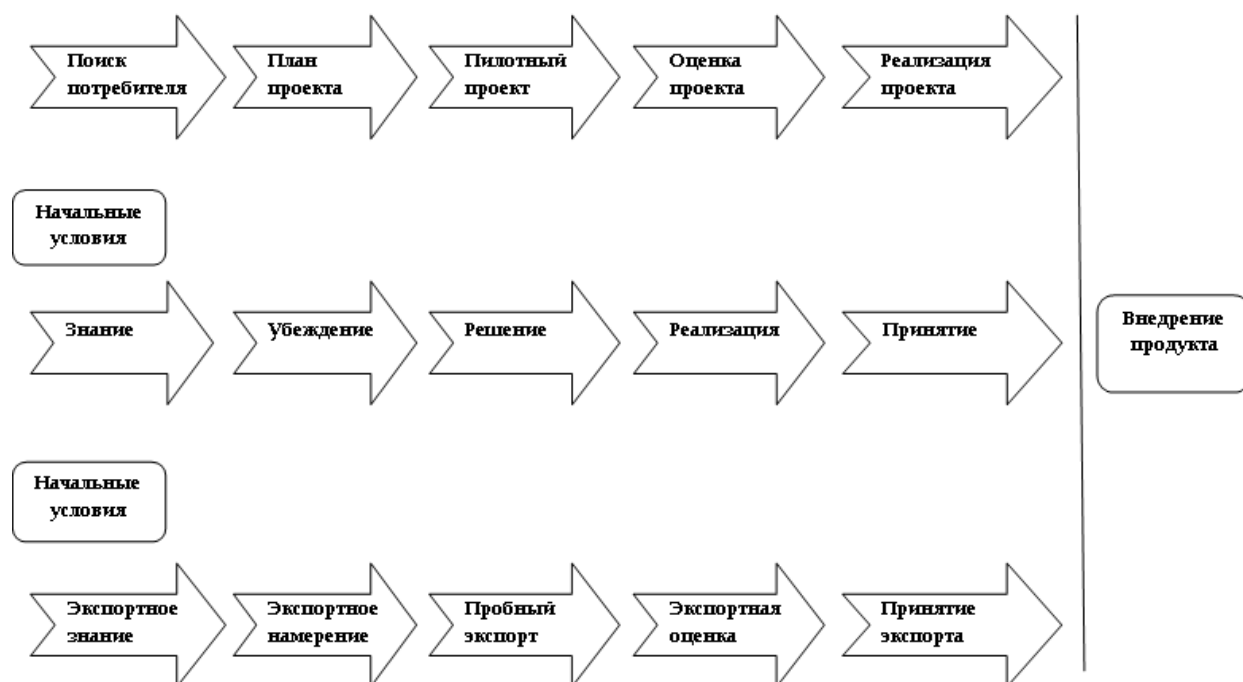
<sup>142</sup> Bell J., McNaughton R., Young S. Born-Again Global Firms: An Extension to the Born Global Phenomenon.// Journal of International Management. 2001. 7 (3).

<sup>143</sup> Johanson J., Vahln J. The internationalization process of the firm-A model of knowledge development and increasing foreign market commitments. // Journal of International Business Studies. 1977. № 8.

<sup>144</sup> Перский Ю.К., Новикова П.В. Интернационализация российской компании: роль и задачи менеджеров.// Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2012. № 16 (41).

<sup>145</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 576

в отношении потенциальных компаний-потребителей. Сама же структура обеих моделей полностью совпадает, как можно видеть на рисунке 8.



**Рис. 8. Объединенная схема внедрения и интернационализации инновационной продукции**

Источник: составлено автором на основе: Reid S. The decision-maker and export entry and expansion.// Journal of International Business Studies.1981. № 12 (2).; Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 576

На первой стадии субъект узнает и проявляет интерес к новой возможности, будь-то новый продукт (знание) или же рынок (экспортное знание) На степень его заинтересованности при этом влияют как предыдущий опыт и внутренние характеристики компании, так и внешний факторы, связанные с его деятельностью.<sup>146</sup> В свою очередь компания производитель либо распространяет знания, либо получает их в зависимости от занимаемой ею позиции.

Следующий этап отмечается формированием у субъекта того или иного мнения, и, при положительной оценке, возникновением намерения к использованию возможности.<sup>147</sup> Здесь важное значение оказывают характеристики объекта, а именно рынка, рассматриваемого в качестве

<sup>146</sup>Марьяненко В.П. О проблеме «системности» национальной инновационной системы России [Электронный ресурс] URL: [ftp://lib.herzen.spb.ru/text/marianenko\\_10\\_64\\_114\\_126.pdf](ftp://lib.herzen.spb.ru/text/marianenko_10_64_114_126.pdf).

<sup>147</sup>Lindmark L. Smaföretagens internationalisering. Företag, Företagare, Företagssamhet, 1996. pp.13-24.

подходящего для осуществления внешнеэкономической деятельности или же технологической инновации. Компания-производитель выступая в качестве объекта, на данном этапе должна убедить потребителя сотрудничать именно с ними.

Для потребителя далее следует процесс пилотного проекта, а для компании-производителя стадия пробного экспорта или же пробного взаимодействия с международными партнерами, так как процесс интернационализации не всегда подразумевает под собой только экспортные операции. При успешной реализации предыдущих этапов, субъект, на основе полученных результатов, принимает решение о приобретении инновации или же об осуществлении внешнеэкономической деятельности на постоянной основе. В свою очередь производитель, выступая в качестве объекта, в ходе предпоследнего этапа (реализация) дорабатывает решение с учетом, как полученной от потребителя, так и собственной оценки пилотного проекта. Будучи субъектом производитель также должен доработать свой продукт исходя из результатов проведения пробного экспорта.

К преимуществам стадийного подхода относятся постепенное вовлечение субъекта в разработку новой стратегии по мере расширения его информационной осведомленности,<sup>148</sup> что позволяет четко контролировать каждое действие; а также наличие пробного этапа, способного выявить ряд существенных недостатков до момента полного вовлечения субъекта в исследуемый процесс.

Несмотря на кажущуюся структурность и понятность все же ряд исследователей считает применение стадийного подхода в современных условиях несколько ограниченным, особенно для инновационных компаний.<sup>149</sup> Основной причиной служит пропуск некоторыми компаниями-производителями определенных стадий, вследствие снижения в последние

---

<sup>148</sup> Johanson J., Vahln J. The internationalization process of the firm-A model of knowledge development and increasing foreign market commitments // Journal of International Business Studies. 1977. № 8.

<sup>149</sup> Пецольдт К., Коваль А.Г., Григорьева А.С. Инновации в розничной торговле: технологии самообслуживания как путь повышения конкурентоспособности компаний // Инновации. 2012. № 7.

годы логистических и информационных издержек, благодаря активному развитию коммуникационных каналов между различными организациями. Кроме того, инновационный продукт чаще всего обладает достаточно коротким жизненным циклом, что вносит необходимость быстрой разработки и принятия решений при переходе от одной стадии к другой. Таким образом, рассматриваемые подходы можно использовать как основу для изучения процесса распространения инноваций, однако, их стоит дополнять и расширять с учетом необходимости быстрого и гибкого реагирования на потребности рынка.

Рассмотрение данной схемы особенно актуально, когда потенциальные покупатели могут быть найдены только за рубежом. В результате, компания-производитель может сразу определить каким образом будет построено взаимодействие с потребителем, и согласовать скорость данного процесса со своими возможностями выхода на новый рынок, опираясь в том числе и на обозначенную в 1 параграфе теорию жизненного цикла продукта Р. Вернона.

Хотя подход и является стадийным, однако, как отмечает сам Э.Роджерс, на скорость перехода субъекта с одной стадии на другую влияет ряд факторов, зависящих как от потребителя, так и от технологии, что в свою очередь подчеркивает важность факторного анализа при рассмотрении процесса распространения технологической инновации, вследствие чего, нами была построена расширенная схема на основе модели ТАМ 2, освещающая основные факторы, влияющие на мнение компании-потребителя о распространении технологической инновации (см. рис. 3 приложения 2). Стоит отметить, что рассматриваемая схема разработана специально для анализа восприятия технологии компанией-пользователем, а не отдельным потребителем. Ее отличие от ТАМ2 состоит в ведении трех дополнительных категорий: личные характеристики лица, принимающего решения в компании, характеристики инновации и окружающая среда.

Личные характеристики лица, принимающего решения в компании – чаще всего под данным понятием понимаются характеристики собственника,

генерального директора или членов правления компании, которые выносят окончательное решение по поводу принятия или отказа от того или иного новшества. В данную категорию входят такие факторы как:

- постоянный поиск новизны – желание не останавливаться на достигнутом и попробовать что-то новое;<sup>150</sup>
- степень боязни технологий - опасение, что во время использования, что-то пойдет не так и потребитель может не только не получить желаемый результат, но и потерять деньги. Является одной из самых распространенных причин нежелания использовать инновационные технологии;<sup>151</sup>
- зависимость от мнения окружающих;
- степень осведомленности о технологии;
- демографические характеристики (пол, возраст, уровень образования).

Данные факторы характеризуют степень готовности предприятия в лице, высшего руководства, к принятию новации. При нежелании управляющего звена принимать ту или иную технологию, процесс внедрения может растянуться на несколько лет или же вообще потерпеть неудачу на самом раннем этапе своего развития. Вследствие чего данную категорию на начальном этапе внедрения новации следует рассматривать со стороны предложения продукта не на промышленный, а на потребительский рынок, а именно конечному пользователю.

Со стороны производителя личные характеристики руководителя играют одну из определяющих ролей. Чем более инновативен и прогрессивен руководитель, тем больше вероятность не только успешного внедрения технологической инновации у него на предприятии, но и ее активное распространение, в том числе и с помощью личных коммуникаций. То есть рассматриваемый фактор является одним из основных на пути диффузии

---

<sup>150</sup> Weijters B., Schillewaert N., Rangarajan D. Customers' usage of Self service Technology in retail setting // Vlerick Leuven Gent Working Paper. 2005. No 19. P. 9.

<sup>151</sup> Weijters B., Schillewaert N., Rangarajan D. Customers' usage of Self service Technology in retail setting // Vlerick Leuven Gent Working Paper. 2005. No 19. P. 10.

инновации, в силу того, что общественное мнение играет важную роль при решении использовать новацию.

Следующим фактором являются характеристики инновации, которые представляют собой технические показатели продукта. Для технологической инновации особенно важны:

- совместимость - уровень воспринимаемости потребителем соответствия инновации сложившимся бизнес-процессам, прошлому опыту и ожидаемым потребностям.<sup>152</sup>
- сложность инновации характеризуется уровнем простоты и легкости для понимания, использования и приспособления к инновации.<sup>153</sup>
- простота апробации – возможность ее внедрения в ограниченных масштабах, то есть этапность, делимость инновации на отдельные части<sup>154</sup>;
- внешний вид технологии (габариты, способ размещения и пр.).

Данная категория важна и требует детальной совместной проработки с компанией-пользователем. Чаще всего, готовый продукт, имеющийся у производителя, требует доработки под конкретные потребности каждого отдельного заказчика в соответствии с существующей у него системой и запрашиваемыми результатами. Таким образом производитель инновационной технологии должен понимать, что в зависимости от потребителя ему придется постоянно совершенствовать свое решение, расширяя возможности, а также оказывая после продажное обслуживание.

Перечисленные выше факторы совместно с характеристиками, улучшения которых потребитель ожидает при внедрении технологических новаций оказывают влияние на его намерение воспользоваться инновационной технологией и соответственно на желание внедрить ее у себя в компании. Данный процесс оказывает непосредственное влияние на темп распространения инновации.

---

<sup>152</sup> Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003.

<sup>153</sup> Boslau M. Kundenzufriedenheit mit Selbstbedienungskassen im Handel. Gabler. Wiesbaden, 2009.

<sup>154</sup> Черкасов М.Н. Ускорение диффузии инноваций на основе использования основных методов повышения качества изделий.// Альманах современной науки и образования. 2013. №3

Опираясь на теорию конкурентоспособности М. Портера стоит вспомнить, что помимо внутренних факторов существенное воздействие на процесс внедрения, а соответственно и распространения технологической инновации оказывает окружающая среда, которая представлена двумя уровнями: макро- и микро средами. В ходе своей деятельности основные акторы находятся в определенных макроусловиях (политическая, экономическая, социальная, технологическая обстановка), которые оказывают непосредственное влияние на процесс распространения технологической инновации. Особенно данный вопрос актуален при осуществлении предприятием интернационализационной деятельности, в силу имеющегося различия между странами. Влияние макрофакторов окружающей среды зачастую описывается PEST - анализом, Более подробно влияние данного фактора описано в 1 параграфе 2 главы.

При рассмотрении микроуровня окружающей среды мы исследуем взаимодействия компаний, участвующих в процессе распространения инновации. То есть мы описываем инновационную систему (сеть) взаимодействия акторов в процессе распространения технологической инновации. Согласно работам отечественных исследователей "инновационная система" - "это совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий."<sup>155</sup> В данный процесс вовлечено большое число игроков. Основными являются: поставщики комплектующих, производители, интеграторы и потребители.

**Поставщики комплектующих.** В силу того, что технологические инновации являются сложным техническим решением и состоят из нескольких компонентов, их производством занимается далеко не одна компания. Для производства готового изделия порой привлекается до нескольких десятков производителей комплектующих. От качества,

---

<sup>155</sup> Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. // Вопросы экономики. 2001. № 7.

стоимости и совместимости их продукции во многом зависит дальнейшее производство и распространение технологической инновации.

**Производители.** Представляют собой компании, занимающиеся производством оборудования и программного обеспечения для реализации проектов по внедрению технологических инноваций. Могут производить как весь спектр необходимого оборудования, так и некую его часть. Не всегда являются тем субъектом, который реализует проект по внедрению решения у потребителя.

**Системные интеграторы - компании** обеспечивающие внедрение и дальнейшее сопровождение определенной инфраструктуры компании-потребителя, и ее интеграцию в основную хозяйственную деятельность компании-потребителя. Системные интеграторы могут подразделяться на:

- интеграторов, основной деятельностью которых является дистрибуция и продажа;
- интеграторов, основной деятельностью которых является создание комплексных систем.

**Потребители.** Компании, внедряющие технологические инновации.

В основном взаимодействие данных субъектов происходит по схеме, представленной на рисунке 9.



*Рис. 9. Схема взаимодействия субъектов на рынке RFID технологии*

Источник: составлено автором

Помимо вышеобозначенных субъектов на рынке присутствуют другие игроки, которые своей деятельностью также влияют на скорость протекания процесса диффузии инновационных технологий, однако их присутствие не всегда имеет место быть. Кроме того четкая позиция данных субъектов не закреплена, таким образом, они могут одновременно играть совершенно разные роли. К ним относятся:



**Государство и государственные институты.** Данный субъект представлен различными ветвями власти, министерствами, ведомствами, организациями. Может выступать как партнер в создании и распространении инновации, в то же самое время, являться регулятором экономической деятельности на общих основаниях и специфическим потребителем продукции. Не смотря на свою роль в конкретном проекте, государство всегда влияет на инновационный процесс, формируя нормативно-правовые акты, но в общем случае не оказывает какого-либо специфического воздействия. Из этого возникает необязательный характер его участия в процессе распространения инновации. Обладая значительными возможностями, государственные институты являются ценными партнером, чьей поддержкой в реализации проектов стараются заручиться большинство инновационных компаний.<sup>156</sup>

**Научно-исследовательские организации.** Как правило, представлены различными институтами и университетами, а также лабораториями и исследовательскими центрами в рамках которых проводятся работы по разработке или совершенствованию создаваемых технологических инноваций. Могут также выступать в качестве организаций, тестирующих оборудование.

**Организации по стандартизации.** Наличие на рынке таких организаций как Международная организация стандартизации - ISO, Международная электротехническая комиссия – IEC, Международный союз по телекоммуникации- ITU, вынуждают производителей разрабатывать продукцию в соответствии с нормами и определенными параметрам. Кроме международных существуют также региональные и национальные организации по стандартизации, чьи нормы распространяются на меньшую территорию. Как правило, с организациями по стандартизации взаимодействуют производители и интеграторы, получая разрешения на реализацию своей продукции в соответствии с имеющимися стандартами или

---

<sup>156</sup> Плетняков В.А. Использование потенциала систем оперативного анализа данных для интенсификации процесса диффузии инноваций.// Вопросы инновационной экономики. 2012. № 4 (14)

же совместно разрабатывая новые документы под конкретный вид оборудования.

**Негосударственные организации.** Самая неоднородная группа, так как может быть представлена, как финансовыми институтами, и ассоциациями различных отраслей промышленности, так и другими бизнес структурами, чья деятельность способна повлиять на процесс диффузии инноваций.

Схема взаимодействия данных акторов с компанией-производителем технологических инноваций представлена на рисунке 10.



**Рис. 10. Схема взаимодействия субъектов, заинтересованных в процессе распространения RFID технологии**

Источник: составлено автором на базе Wolfram, G., Gamp, B., Gabriel, P. The RFID roadmap: The next steps for Europe, Springer, 2008

Во время своей деятельности, они обмениваются товарами, финансовыми средствами и информацией, таким образом ускоряя процесс инновационного развития. Это взаимодействие между участниками рынка приводит к образованию сетей, которые, по мнению теоретиков и практиков современного менеджмента, являются причиной ускоренного развития инновационных компаний.<sup>157</sup> Инновационные МСП, редко обладают всеми навыками, знаниями и ресурсами, которые необходимы им для успешного

<sup>157</sup>Coviello N., Munro E., Hugh J. Growing the entrepreneurial firm. Networking for international market development. In: European Journal of Marketing. 1995. Vol. 29. No. 7.

развития и поддержания конкурентных позиций на рынке.<sup>158</sup> К тому же малые размеры ограничивают их способность влиять или контролировать внешние факторы. Объединение компаний в сеть способствует минимизации проблем и обеспечивает альтернативную стратегию развития. Контакты с деловыми партнерами, клиентами и другими представителями сети позволяет производителю увереннее чувствовать себя на рынке, вследствие обладания различной информацией и поддержкой.<sup>159</sup>

Э.Роджерс, считал "мы должны понять природу сетей, если мы хотим понять процесс диффузии инноваций".<sup>160</sup> Опираясь на исследования более современных авторов (М. Алахухта<sup>161</sup>, О. Андерсен<sup>162</sup>), нами были объединены два понятия интернационализации и диффузии, рассмотрев их через призму сетевого подхода. Исследования показывают, что сети могут быть эффективным инструментом, для осуществления глобальной коммерциализации инноваций: во-первых через доступ к международным рынкам, а во-вторых, будучи средством, с помощью которых компании обладают большими возможностями для выявления и реагирования на изменения на мировом рынке.

Существуют различные виды сетей. В зависимости от уровня развития взаимодействующих фирм, сферы их деятельности, степени доверия друг к другу, взаимодействие между ними может происходить в разных направлениях: экономическом, правовом, административном, технологическом, социальном или информационном.<sup>163</sup> Каждое направление различается не только по виду деятельности, но и по характеру

---

<sup>158</sup>Crick D., Spence M. The Internationalisation of 'High Performing' UK High-Tech SMEs: A Study of Planned and Unplanned Strategies.//International Business Review. 2005. 14 (2).

<sup>159</sup>Blomstermo A., Sharma D. Three decades of research on the internationalization process of firms, in: Blomstermo, A and Deo Sharma, D. (eds.): Learning in the internationalization Process of firms, Edward Elgar, Cheltenham, 2003.

<sup>160</sup>Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 293

<sup>161</sup>Alahuhta M. Global Growth Strategies for High-technology Challengers. Acta Polytechnica Scandinavica, Electrical Engineering Series 66. Helsinki, 1990.

<sup>162</sup>Andersen O., Buvik A. Firms' internationalization and alternative approaches to the international customer/market selection, in: International Business Review. 2002. 11 (3).

<sup>163</sup>Cameron G. Innovations, spillovers, and growth: Evidence from a panel of UK manufacturing industries. University of Kent, 1995.

взаимодействия. В разные периоды и в зависимости от конечной цели МСП может быть вовлечено в различное количество таких сетевых контактов.

Процесс распространения инновации по своей природе достаточно разнообразен. В настоящее время в научной литературе не существует единого подхода к его определению. В результате во многих работах смешиваются воедино следующие термины: диффузия, коммерческий обмен (трансфер) и некоммерческий обмен (спилловер) инноваций, каждый из которых подразумевает под собой процесс распространения инновации в рамках сетевого подхода.

Согласно мнению российских исследователей, диффузия инноваций - это процесс их распространения, проистекающий из стадий разработки и освоения нового продукта и обеспечивающий его общественное признание.<sup>164</sup> Термин диффузия инновации является основополагающим для двух направлений: трансфера и спилловера инноваций.

Рассмотрим подробнее определения этих понятий.

Термин трансфер технологий в научной литературе понимается, как:

- передача знаний путем продажи или обмена с целью организации производства конкурентоспособной продукции, соответствующей рыночным потребностям;<sup>165</sup>
- движение технологии с использованием различных информационных каналов от одного ее носителя к другому;<sup>166</sup>
- обмен научно-техническими знаниями и опытом для оказания научно-технических услуг, применения технологических процессов, выпуска продукции;<sup>167</sup>

В данной работе под трансфером инноваций нами будет пониматься процесс платного, или возмездного, распространения инноваций: от стадии продажи научно-технического знания до стадии формирования

---

<sup>164</sup> Дулепин Ю.А., Казакова Н.В. Стратегии трансфера инноваций в инновационных системах.//Инновационный Вестник Регион. 2010. № 4.

<sup>165</sup> Теория инновационной экономики/ под. ред. О.С. Белокрыловой. Ростов н/Д: Феникс, 2009. С93, 95.

<sup>166</sup> Гибсон Д. Трансфер технологий и эффективная реализация инноваций. -М.: АНХБ 1999.

<sup>167</sup> Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. (<http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?CID=&LANG=EN&SF1=DI&ST1=5LMQCR2K61JJ>)

международных альянсов.<sup>168</sup> Здесь стоит подчеркнуть именно возмездность обмена, так как западные исследователи, в отличие от отечественных, давно отнесли понятие трансфера в категорию платного обмена.

В результате на рынке появляется новый подход к понятию инновация – открытые инновации, представляющий собой - более гибкую политику в отношении ведения бизнеса, нацеленную на создание новых коммерческих возможностей путем совместного вывода на рынок новых продуктов и услуг за счет использования комплементарных знаний различных партнеров.<sup>169</sup> В настоящее время существует значительное количество всевозможных схем реализации концепции открытых инноваций: стратегические альянсы, субподряды, лицензирование, совместные предприятия, создание компаний на базе университетов, совместное использование дорогостоящего научного оборудования и установок, межотраслевые альянсы, сотрудничество в сфере стандартизации, совместные или скоординированные разработки, кооперативные венчурные инвестиции, инновации с ценными бумагами, научно-производственная кооперация.<sup>170</sup> Такое взаимодействие позволяет компаниям быстро и гибко реагировать на получаемые извне знания и применять их для осуществления успешной инновационной деятельности. Наиболее продвинутым типом подобных объединений считается образование промышленного кластера<sup>171</sup>, выступающего объединяющим элементом для поставщиков, клиентов, производителей, научно-исследовательских организаций и других участников социальной системы.

Под некоммерческим обменом инновации понимается спонтанное распространение научно-технического или другого полезного знания, которое может быть выражено как в безвозмездной форме (статьи, выступления на

---

<sup>168</sup> Тюрина В.Ю., Казакова Н.В. О некоторых особенностях процесса трансфера технологий и инноваций.// Инновационная деятельность. 2012. №22.

<sup>169</sup> Ратнер С.В., Бардиан А.Б. Формирование институциональных условий для реализации концепции открытых инноваций в России.// Инновации. 2012. №11.

<sup>170</sup> Гросфельд Т., Роланд Дж. А. Логика открытых инноваций.//Форсайт2008. № 1.

<sup>171</sup> Промышленный кластер - сеть независимых производственных и/или сервисных фирм (включая их поставщиков), создателей технологий и ноу-хау (университеты, НИИ, инжиниринговые компании), связующих рыночных институтов (брокеры, консультанты) и потребителей, взаимодействующих друг с другом в рамках единой цепочки создания стоимости. (Егоров С. А. Промышленный кластер как развитая форма производственной кооперации.// Проблемы современной экономики. 2008. № 3)

конференциях, частные беседы), так и возмездной (несанкционированная и скрытная оплачиваемая передача кодифицированного знания, промышленный шпионаж, переманивание ключевых работников).<sup>172</sup> На этапе научно-исследовательской деятельности компании обмениваются друг с другом информацией о применяемых технологиях, тенденциях их развития, возможных областях применения, как правило, данный обмен не ставит своей целью получение прибыли и поэтому может быть отнесен к понятию спилловер. Наиболее часто используемыми площадками для такого обмена являются конференции, симпозиумы, выставки, форумы, в тоже время не является редкостью и личная коммуникация представителей различных компаний. Также процесс спилловера характерен для обмена маркетинговой информацией, несмотря на то, что многие данные закрыты и маркетологи различных компаний не желают делиться друг с другом своими наработками, все же с целью более детального ознакомления с рынком, они готовы посвящать друг друга в особенности рынка. Спилловер инноваций характерен также для первоначального ознакомления компаний друг с другом. В дальнейшем, по ходу развития их взаимодействия компании переходят уже на новый этап диффузии инноваций, а именно трансфер технологий.

Таким образом, трансфер инноваций следует рассматривать как процесс передачи инноваций на коммерческих условиях; спилловер – процесс распространения инноваций, конечной целью которого не является извлечение дохода.<sup>173</sup>

Кроме того в научной литературе рассматриваемого направления присутствует понятие «коммерциализация инноваций». По мнению ряда отечественных исследователей коммерциализация скорее должна рассматриваться как деятельность, связанная с практическим использованием

---

<sup>172</sup>Марьяненко В.П. О проблеме «системности» национальной инновационной системы России ([ftp://lib.herzen.spb.ru/text/marianenko\\_10\\_64\\_114\\_126.pdf](ftp://lib.herzen.spb.ru/text/marianenko_10_64_114_126.pdf).)

<sup>173</sup>Коробова М.Л. Трансфер инноваций как форма инновационной деятельности.// Сборник научных трудов Вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством». 2013. №33.

результатов научных исследований и разработок.<sup>174</sup> Таким образом, коммерциализация представляется как один из видов инновационной деятельности, что в свою очередь закреплено законом «О науке и научно-технической политике», согласно которому, коммерциализация научных и (или) научно-технических результатов – это деятельность по вовлечению в экономический оборот научных и (или) научно-технических результатов.<sup>175</sup> В результате понятие коммерциализация не является одним из видов диффузии, а представляет ее результат и является частью инновационной деятельности.

Как спилловер, так и трансфер инноваций осуществляется компаниями, как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Причем взаимодействие на внутреннем рынке зачастую связано с процессом трансфера инноваций, так как компании боятся конкуренции и разглашения конфиденциальной информации. Спилловер характерен для двух видов компаний: либо для тех, кто достиг определенного уровня на рынке и готов делиться секретами своей бизнеса с другими, либо же для тех, кто только начинает свою деятельность и им нечего терять, поэтому обмен информацией принесет им дополнительную информацию.

При выходе на внешний рынок компании довольно часто интернационализируются определенными группами, то есть создают сеть на внутреннем рынке, а затем выходят во вне. В таком случае взаимодействие с зарубежными партнерами протекает, как в рамках спилловера, так и трансфера инноваций. Причем спилловер инноваций характерен при обмене знаниями с зарубежными партнерами, вследствие не всегда необходимого налаживания денежных отношений.

В ходе осуществления спилловера или трансфера инноваций компании взаимодействуют друг с другом с помощью формальных и неформальных контактов.

---

<sup>174</sup> Коммерциализация результатов научно-технической деятельности: Европейский опыт, возможные уроки для России/под ред. В.В. Иванова, С. Клесовой, О.П. Лукши, П.В. Сушкова. М.: ЦИПРАН РАН, 2006.

<sup>175</sup> О науке и государственной научно-технической политике: федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ. (ред. от 03.12.2012)//СПС Консультант Плюс: [Электронный ресурс]/Компания «Консультант Плюс».

Неформальные сети представляют собой те, которые развиваются из личных отношений, тогда как формальные, как правило, подразумевают под собой некоторую форму экономического обмена.

Согласно концепции Т. Майнела,<sup>176</sup> неформальные сети неизбежно возникают в деловой практике, вследствие обмена отдельными индивидуумами друг с другом различной информацией. Любая сеть имеет центральную фигуру, которая может представлять собой как юридическое, так и физическое лицо. В свете малых инновационных компаний зачастую такую позицию занимает сам руководитель организации.<sup>177</sup> Сеть контактов руководителя может оказать существенную поддержку при продвижении технологической инновации, как на внутреннем, так и на внешнем рынках, особенно на самых ранних стадиях. При выходе на внешний рынок подобные контакты могут способствовать упрощению получения информации о рынке и потенциальных зарубежных партнерах,<sup>178</sup> что является первоочередной информацией при принятии столь значимого решения.

Несмотря на важность неформальных связей, формальные контакты также находят свое место в процессе продвижения инноваций и связываются не только с коммерциализацией конечного продукта. Норвежский Фонд промышленности и развития определяет формальные контакты, как: долгосрочную, целесообразную договоренность между отдельными, но взаимосвязанными компаниями, которая предоставляет участникам возможность достичь или поддерживать конкурентные преимущества по отношению к конкурентам за пределами данного сотрудничества.<sup>179</sup> В отличие от неформальных сетей, где акторы неофициально связаны друг с другом, формальные сети являются целенаправленным сотрудничеством между двумя или несколькими предприятиями с использованием взаимного

---

<sup>176</sup>Mainela T. Types and functions of social relationships in organizing international joint ventures.// *Industrial Marketing Management*. 2007. 36:1.

<sup>177</sup>Knight G., Cavusgil S. The Born Global firm: A challenge to traditional internationalization theory. // *International Marketing*. 1996. 8.

<sup>178</sup>Johanson J., Vahlne J.-E.. Business relationship learning and commitment in the internationalization process. *Journal of International Entrepreneurship*. 2003. 1(1).

<sup>179</sup>Ørstavik F., Nås S. Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation. Step Group, 1997.



обмена ресурсами и нацеленного на решение проблем путем заключения официальных соглашений.<sup>180</sup> В ходе своей деятельности компания должна взаимодействовать с другими игроками на рынке, как путем создания формальных, так и неформальных связей в зависимости от типа организации, направления ее деятельности и желаемых целей.

Описанные выше факторы в своей совокупности влияют на принятие или отклонение потребителем технологической инновации, что в конечном итоге сказывается на процессе ее распространения. Если потребитель отказывается использовать инновационный продукт, значит процесс его внедрения происходит крайне медленными темпами, что свидетельствует об отсутствии потребности в данном товаре на рынке и необходимости производителю подумать о правильности своих шагов, начиная со стадии реализации и заканчивая самой разработкой. Таким образом проследить поэтапно весь процесс инновационной деятельности, так как от его построения также зависит успешность реализации инновационного продукта.

Уже с момента принятия решения о претворении идеи создания инновации в жизни, разработчик стремится наделить ее характеристиками наиболее необходимыми, по его мнению, потребителю, иначе теряется сам смысл понятия инновации (практическая применимость). То есть уже с момента создания акторы данного процесса взаимодействуют с другими участниками по средствам спилловера или трансфера инновационной технологии, что влечет за собой постепенное продвижение инновации на рынок, таким образом выстраивая инновационный процесс.

В отечественной литературе инновационный процесс рассматривается в его линейной, самой упрощенной трактовке, в то время как в зарубежных источниках линейная модель относится к 1950-60м. гг.. Как отмечалось в 1 параграфе, за это время, в зарубежной литературе появилось еще пять поколений моделей инновационного процесса.<sup>181</sup> Данное ограничение

---

<sup>180</sup> Borch O.J., Arthur M.B. Strategic Networks Among Small Firms: Implications for Strategy Research Methodology.// Journal of Management Studies.1995. 32:4.

<sup>181</sup> Dodgson M., Rothwell R. (Eds.). The Handbook of Industrial Innovations. – Aldershot: Brookfield, 1994.

является причиной того, что отечественные производители инновационных технологий видят только одну модель осуществления инновационного процесса: «подталкиваемую технологиями», где инновационный процесс является «процессом открытий, в котором новые знания трансформируются в новые продукты, проходя определенные этапы» (рисунок 11).<sup>182</sup>



**Рис. 11. Первая и вторая модели инновационного процесса**

Источник: Гареев Т. Ф. Эволюция моделей инновационного процесса // Вестник ТИСБИ. 2006. №2.

В результате, получение новых продуктов и услуг зависит от научной составляющей, а именно НИОКР. Процесс восприятия рынком продуктов НИОКР является несомненным и не требует дополнительного исследования. Данный подход приводит к тому, что потребители не получают продукт, который может решить их проблемы, а производители не знают, как реализовать те инновации, которые они произвели. Встает вопрос о необходимости возникновения на рынке игрока, который сможет интегрировать спрос и предложение. Зачастую эту функцию возглавляют на государственные органы, а как мы знаем, возникновение каждого дополнительного субъекта в цепочке между производителем и потребителем ведет к дополнительным действиям, что затрудняет процесс распространения инноваций. В ходе реализации данной концепции главным субъектом процесса диффузии инновации становится производитель, так как потребитель вынужден подстраиваться под его производство и выбирать

<sup>182</sup> Smith K. Interactions in Knowledge Systems: foundations, policy implications and empirical methods, Oslo: STEP Group report, 1994. – С. 8.

продукцию. исходя не из своих потребностей, а из того, что предлагается на рынке. Также данная модель характерна в ситуации, когда технологическая инновация набирает все большую популярность в инновационно развитых странах, но потребители инновационно развивающихся государств пока не готовы к ее широкомасштабному внедрению. В результате, производители, ориентируясь на разработки зарубежных коллег, производят аналогичную продукцию, не учитывая потребности локального рынка, что в дальнейшем приводит к замедлению процесса распространения инновации. Данный факт связан с тем, что когда у потребителей появится спрос, они столкнутся с продукцией не удовлетворяющей полностью их потребности, в результате они будут вынуждены обращаться к производителю с просьбой доработки, что не всегда возможно, в случае наладки производства на определенный тип продукции.

Руководители ряда инновационных компаний начинают понимать тупиковость данного подхода и стараются ориентироваться на желания потребителей при создании инновационного продукта. Данная модель также освещается в литературе и имеет название «подтягиваемая спросом». Технологические инновации согласно ее концепции появляются не из новых идей НИОКР, они формируются на базе спроса, поступающего от потребителей. (рисунок 11).

При рассмотрении данных моделей в рамках процесса распространения инноваций можно сказать, что первая модель – «воздействующая», а вторая «реагирующая».<sup>183</sup> Несмотря на то, что в ходе дальнейшего развития происходило изменения и дополнение моделей инновационного процесса, все же основными являются вышерассмотренные подходы. Дальнейшие их изменения связаны с более детальным рассмотрением участников процесса, а также типов их взаимодействия.

---

<sup>183</sup> Гареев Т. Ф. Эволюция моделей инновационного процесса // Вестник ТИСБИ. 2006. №2.

Зачастую в современных условиях в инновационно развитых странах преобладает «реагирующая» модель, вследствие того, что рынок достаточно насыщен различными инновационными разработками и потребители четко представляют, какие проблемы им необходимо решить. Кроме того, данному факту способствует большая технологическая развитость потребителей и меньшая боязнь попробовать что-то новое. Они понимают, что внедряя новую технологию, они получают преимущества, а не убытки для компании. К тому же они не стремятся отказать от новинки по причине того, что это повлечет за собой изменения привычных бизнес-процесов. В развитых странах присутствует большее число новаторов, готовых попробовать новинку, только потому, что до них это еще никто не внедрял. При успешном тестировании технологии они с большей долей вероятности сообщают о своих успехах, для того, чтобы другие компании также могли воспользоваться преимуществами технологической новации. В результате деятельность производителей в основном направлена на поиск потребителя и убеждения его в том, что ему надо внедрить оборудование именно этой компании. Если так можно выразиться, производители конкурируют друг с другом, а не с потребителем.

Абсолютно иная ситуация складывается на рынке стран, стремящихся к импортозамещению инновационной продукции, где потребитель склонен к технологической боязни и неохотно выступает в переговоры с инновационными компаниями. Зачастую руководству довольно сложно изменить существующие бизнес процессы, а если у них даже и есть желание, то в любом случае менеджеры низшего звена или же работники могут препятствовать внедрению технологии, преследуя свои личные цели. На инновационно развивающемся рынке присутствует не столь большое число компаний новаторов, тем более тех, кто, попробовав что-то новое, потом расскажет об этом остальным, а не будет хранить это в тайне. В результате производитель вынужден заниматься не продвижением своей продукции, а осведомлением потребителей об имеющихся у них возможностях. В таких странах достаточно высоко развито значение экспертного мнения, и многие

производители стремятся достичь этого статуса, с целью более целенаправленного продвижения своей продукции. В данном случае значительную помощь может оказать сетевое взаимодействие производителей, которое будет направлено на быстрое и качественное продвижение продукции, однако, присущая политика «закрытости» информации не дает производителям в полной мере использовать данный инструмент. Таким образом, производитель вынужден на базе информации из развитых стран создавать технологические инновации, которые не всегда соответствуют потребностям локального рынка, вследствие чего модель инновационного процесса в данном случае имеет «воздействующий» характер.

В результате рассмотрев как процесс инновационной деятельности, так и более детально процесс продвижения технологической инновации на рынке можно заключить, что влияющими факторами ее внедрения будут являться:

- степень готовности самой технологии;
- степень инновационности общества;
- степень необходимости и готовности конкретного потребителя к ее использованию;
- окружающая компания макросреда;
- степень налаженности сетевых контактов;
- а также мероприятий, осуществляемых производителем по ее продвижению, однако, данный фактор занимает далеко не главную роль.

При отсутствии положительного влияния хотя бы по одному из вышеперечисленных факторов, производителю стоит задуматься о необходимости интернационализации своего товара, и использовать при этом возможности сетевых контактов, которые позволят за меньшие затраты осуществить не только исследование предполагаемого рынка, но и поспособствовать как в доработке так и в реализации технологической инновации.

Таким образом, на основе анализа научной литературы, направленной на изучение процесса распространения технологических инноваций и соответственно интернационализации инновационных МСП нами был сделан вывод о том, что большинство из представленных источников, не акцентируют свое внимание на рассмотрении процесса распространения инноваций со стороны компании-производителя, что не дает руководителям подобных компаний теоретической основы для поиска оптимального пути продвижения своего продукта. Кроме того, только последние годы зарубежные исследователи стали обращать внимание на необходимость системного рассмотрения внешнего и внутреннего рынка, а также процесса диффузии при изучении деятельности инновационных компаний. Отечественные же исследователи пока только начинают поднимать вопросы распространения инноваций и в основном занимаются лишь согласованием понятийного аппарата в данной области. Если в зарубежных источниках уже активно обсуждается вопрос необходимости сетевого взаимодействия акторов в процессе распространения инноваций, причем как на внешнем, так и на внутреннем рынке, в России пока описываются лишь стадийный и статический подходы к данному процессу.

В результате, нами была предпринята попытка представление авторской концепции трансграничного распространения технологических инноваций, заключающаяся в анализе влияния внутренних и внешних факторов на процесс распространения инноваций с момента зарождения идеи об ее создании до полномасштабного внедрения. В отличие от ранее предложенных подходов, концепция объединяет несколько теоретических основ и содержит рекомендации для малых и средних предприятий, способствующие распространению их деятельности, как на внутреннем, так и на внешнем рынках, практической применение которой мы рассмотрим во 2 главе.

## **Глава 2. Распространение технологических инноваций в России и Германии, на примере технологии радиочастотной идентификации.**

Осознавая важность инновационных процессов, правительства развитых стран стремятся создать все необходимые условия для их поддержки и дальнейшего продвижения. Развивающиеся страны и страны с переходной экономикой, приобретая зарубежные инновационные технологии, преследуют цель дальнейшего импортозамещения этого направления в своей стране, копируя стратегии развития или вырабатывая самобытный подход. Существенные различия инновационного развития между странами являются причиной того, что в развитых странах новации распространяются значительно быстрее, чем в развивающихся. Однако, казалось бы, последние могут, перенимая опыт первых, избежать множества ошибок в процессе диффузии инновационных технологий и догнать их в своем развитии. Но каждая страна обладает своими характеристиками макросреды, что влечет за собой необходимость актуализации применяемых в развитых странах моделей под реальность развивающихся стран.

Распространение технологий в мире характеризуется как стратегией push (толчок), что связано с постоянной сменой технологических укладов, так и pull (тяга), вследствие того, что потребители находятся в постоянном поиске новых решений. Но не во всех странах эти процессы взаимосвязаны, для развивающихся экономик не редкостью является ситуация, когда потребители не могут найти инновационной идеи, способной решить их проблему, а производители не могут внедрить на рынок разработанный ими продукт. Вследствие того, что данная проблема касается в основном стран с низким или средним уровнем инновационного развития, мы решили выяснить, зависит ли темп распространения инновации от макроэкономических факторов, присущих той или иной стране, рассмотрев вопрос как со стороны инновационно развитого и развивающегося государства, так и инновационных компаний, осуществляющих свою деятельность в их пределах.

Проведя сравнительный анализ макрофакторов инновационно развитой и развивающейся страны, мы сможем определить от каких именно параметров зачастую зависит успешное распространение инноваций на рынке и какие действия необходимо принимать инновационной компании для продвижения своей деятельности как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Данный вопрос проиллюстрирован на примере технологии радиочастотной идентификации, в силу ее распространения как в инновационно развитых, так и развивающихся государствах.

## **2.1 Научно-техническое взаимодействие России и Германии: сравнительный анализ влияния окружающей среды на распространение инноваций**

В научной литературе можно встретить большое число публикаций связанных с анализом влияния темпа экономического роста страны и ее инновационным развитием. Подобными работами занимаются такие авторитетные международные организации, как Всемирный банк, Всемирный экономический форум в Давосе, ЮНКТАД ООН, Юнеско, Парижский институт делового администрирования (INSEAD), Международный союз электросвязи (ITU).<sup>184</sup>

Для проведения более полноценного факторного анализа окружающей среды, описанного в параграфе 1.2. и для оценки влияния макросреды на инновационное развитие экономик, мы решили провести PEST-анализ, который представляет собой выявление и оценку факторов влияния макросреды на результаты деятельности предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах.<sup>185</sup> Мониторинг с помощью PEST-анализа производится по четырем главным факторам: политическим (P), экономическим (E), социальным (S), технологическим (T), описывающим

---

<sup>184</sup> Непша А.А., Извозчикова С.А. Оценка эффективности государственного управления по внедрению ИКТ и готовности к сетевой экономике // Региональная экономическая политика и проблемы управления регионом. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2011. № 3.

<sup>185</sup> Бронникова Т.С., Гордеев С.Е. Методический инструментарий маркетингового анализа инновационной деятельности предприятия. // Вестник Екатеринбургского института. 2013. №3.



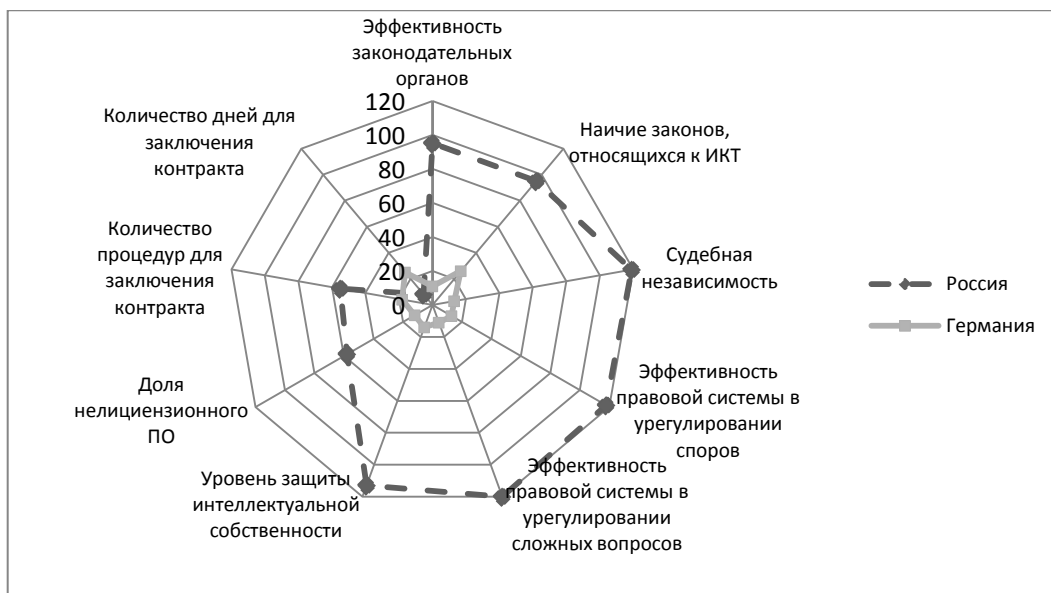
тенденции и события, не контролируемые предприятием, но могущих влиять на результаты принятых стратегических решений.<sup>186</sup> Этапы проведения PEST-анализа включают в себя следующие мероприятия: разработка перечня внешних стратегических факторов, имеющих высокую вероятность воздействия на предприятие, оценка вероятности осуществления каждого события для данного предприятия. Анализ данных показателей позволяет менеджменту предприятия установить возможные перспективы и угрозы, что в свою очередь стимулирует к принятию своевременных решений по изменению курса предприятия в зависимости от факторов внешней среды.

Для нашей работы особенно важным является рассмотрение развитой экономики, где происходит активная разработка и внедрение инноваций, а также развивающейся, где эти процессы происходят не столь быстрыми темпами. В результате, мы будем исследовать Германию, где наблюдается высокий уровень технологического развития и производится большое количество высокотехнологичной продукции и Россию, которая стремится к развитию собственного инновационного сектора, но в тоже время экспортирует решения из-за рубежа.

Сначала проведем сравнительный анализ политической и правовой обстановки в России и Германии (рис. 12).

---

<sup>186</sup> Raffos T., Spatial Stochastic Simulation Offers Potential as a Quantitative Method for Pest Risk Analysis.// Risk Analyses. 2003. Vol.23. №4.



**Рис.12. Диаграмма политической и правовой обстановки в России и Германии**

Источник: Глобальное исследование информационных технологий 2014 г.

([http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalInformationTechnology\\_Report\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf))

На рис. 12, видно, что Россия значительно отстает по уровню стабильности политической и правовой обстановки от Германии. Низкий уровень эффективности законодательных органов, несомненно, выражается в небольшом количестве законов, посвященных развитию технологий и уровню защиты интеллектуальной собственности. В результате в стране присутствует большая доля нелицензионного программного обеспечения (58% по сравнению с 26% в Германии), что сдерживает как развитие собственного инновационного сектора, так и выход на данный рынок представителей других стран.

В процессе оценки налогового законодательства был выявлен высокий уровень налогового бремени в Германии, а также жесткие условия осуществления самого налогового процесса, что в свою очередь, по мнению представителей немецких МСП, значительно замедляет темпы их развития.<sup>187</sup>

Российская налоговая политика хотя и имеет свои ограничения,<sup>188</sup> но, они не

<sup>187</sup>Завьялова Н.Б., Маринин В.С. Сравнительный анализ состояния среднего и малого бизнеса в России и Германии.// Российское предпринимательство. 2012. № 6 (204).

<sup>188</sup> Погорлецкий А.И., Сутырин С.Ф. Перспективы становления системы глобального налогового регулирования.// Вестник СПбГУ. Сер. 5. 2010. №2.

являются основными причинами столь медленного развития отечественных МСП. Значительным препятствием при развитии инновационных компаний в России выступает низкий уровень судебной независимости и эффективности регулирования возникающих споров. Вследствие чего, руководители компаний до последнего стараются решить ситуацию собственными силами, прибегая к судебным разбирательствам в крайнем случае.

Одним из положительных факторов является быстрота заключения контрактов в России (в полтора раза быстрее по времени, чем в Германии), что свидетельствует о более легком процессе обсуждения и урегулирования вопросов по сделкам. Также согласно рассматриваемому показателю, можно сказать, что российские предприниматели более рискованные и менее тщательно изучают все возможные «подводные камни» при заключении контракта. Не стоит забывать о высоком уровне коррупции в России, который оказывает влияние не только на скорость заключения контрактов, но и на темпы продвижения продукции, а самое главное на качество того изделия, которое выходит на рынок.

Таким образом, в Германии господствует достаточно благоприятная политическая ситуация, позволяющая вести бизнес согласно правилам и нормам, прописанным в немецких законах, а не изучать дополнительно так называемые неформальные «понятия» страны, достаточно распространенные в России.

По мнению многих исследователей политическая ситуация в стране несомненно влияет на экономические показатели. Исходя из этого утверждения, можно предположить, что динамика экономического развития России будет существенно ниже, чем в Германии.

## Экономические показатели России и Германии

Россия	Германия
<b>Объем ВВП (млрд. долл.) 2013 г.</b>	
2 113	3 593
<b>Рост ВВП 2014 г.(прогноз)</b>	
0,8%	0,8%
<b>Уровень инфляции 2013 г.</b>	
6,8%	1,6%
<b>Объем государственного долга (% от ВВП)2013 г.</b>	
9,4% ВВП	77,3% ВВП
<b>Экспорт (% от ВВП) 2013 г.</b>	
24% ВВП	42% ВВП
<b>Импорт (% от ВВП) 2013 г.</b>	
16 %	34%
<b>Экспорт высокотехнологичной продукции (млрд. долл.), 2012 г.</b>	
7	183
<b>Доля экспорта высокотехнологичной продукции в экспорте промышленных продуктов (%), 2012</b>	
8,4%	15,8%
<b>Доля налоговых поступлений в доходе государства (%) 2012 г.</b>	
46,9%	46,7%
<b>Уровень безработицы 2013 г.</b>	
5,3%	5,8%
<b>Индекс конкурентоспособности ВЭФ, 2014г.</b>	
53	5

Источник: Аналитические данные Всемирного банка (<http://data.worldbank.org/indicator>), CIA. The world factbook. 2014 (<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2129.html#226>)

Исходя из таблицы 4, можно заметить существенное различие между двумя странами. Совокупный объем ВВП в России не намного ниже, чем в Германии, однако, если учесть что Россия – страна с большей площадью (17 млн. км<sup>2</sup>/ 357 тыс. км<sup>2</sup>) и населением (146 млн. чел./ 81 млн. чел.),<sup>189</sup> такое

<sup>189</sup> Аналитические данные Всемирного банка (<http://data.worldbank.org/indicator>)

отставание свидетельствует о более низком уровне объемов производства, а следовательно, и развития экономики. Существенная разница в доле экспорта и импорта в ВВП, с одной стороны подчеркивает данное предположение, с другой, может свидетельствовать о высоком уровне внутреннего потребления в стране, что, и обуславливает более низкие, в сравнении с немецкими, показатели экспорта.<sup>190</sup> С макроэкономической позиции это свидетельствует о том, что экономический рост в России менее зависим от внешней конъюнктуры и более устойчив, так как имеет в своей основе внутренний потенциал.

Исходя из макроэкономических показателей, а также модели развития национальной экономики Германию можно называть страной с развитой экономикой. В свою очередь российская экономика пока вынуждена догонять и подтягиваться к достигнутому уровню немецких показателей. К сожалению, последние политические события в краткосрочной и среднесрочной перспективе не способствуют повышению темпов роста российской промышленности, что в свою очередь будут замедлять темп развития других индикаторов. В настоящее время показатели темпа прироста промышленного производства Германии существенно выше Российских (4,4% к -0,6% соответственно).<sup>191</sup>

Кроме того, пессимистичными представляются показатели, характеризующие уровень инфляции. В России он существенно выше (6,8% против 1,6%), что выражается в нестабильности финансовой обстановки в стране и необходимостью постоянного контроля цен как на ресурсы, так и на готовую продукцию. Что в свою очередь ведет к низкой доли иностранных инвестиций в отечественной экономике. Их нехватка сказывается не только в отсутствии денежных средств на развитие, но также в отсутствии идей по осуществлению инновационного развития, ведь многие западные компании

---

<sup>190</sup>Разработка системы мониторинга и анализа конкурентоспособности российской экономики на макроэкономическом уровне как инструмента принятия решений в области государственной макроэкономической политики. ВШЭ. (<http://www.hse.ru/data/2012/05/29/1252483681/82.pdf> )

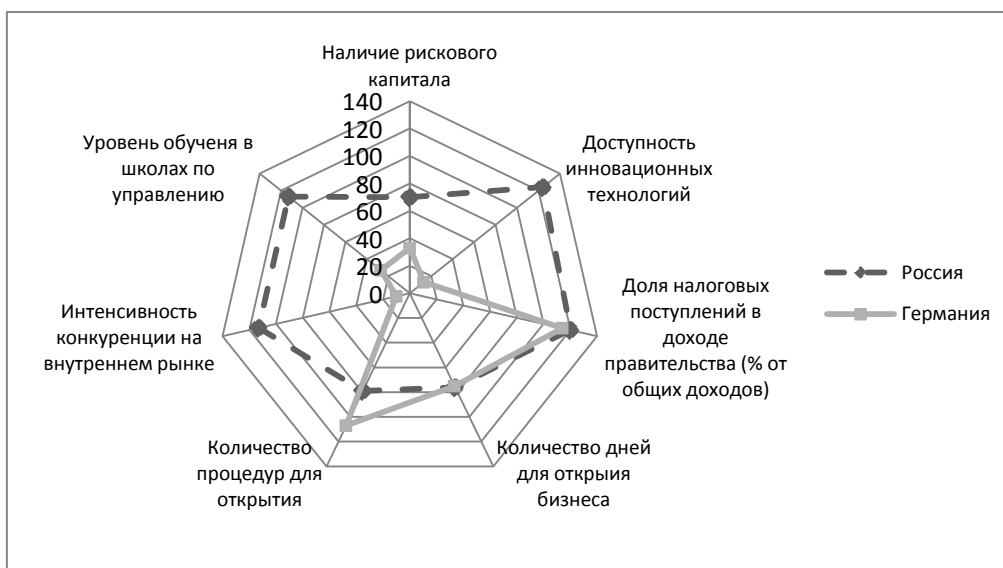
<sup>191</sup>Trading economics( <http://www.tradingeconomics.com/country-list/manufacturing-production> )

намного раньше прошли тот путь, который российские МСП проходят в данный момент.

Медленный темп развития МСП также связан с низким уровнем конкурентоспособности российской экономики. В этом году Россия находится на 53 месте в рейтинге конкурентоспособности стран мира.<sup>192</sup> Основные проблемы отечественной экономики: высокий уровень коррупции и бюрократии, слабый уровень конкуренции на рынках товаров и услуг, неразвитость финансового рынка, нестабильность налоговой политики и недостаточность инновационного развития. Улучшение отметили в свою очередь по двум показателям: макроэкономическая среда и инфраструктура.

Германия в рейтинге конкурентоспособности занимает 5 место<sup>193</sup>, причем основные проблемы несколько схожи с Российскими: жесткая налоговая политика и трудовое регулирование, высокие ставки налогов, бюрократия. Однако разрыв между двумя странами значителен.

Исходя из данных вторичных источников экономические показатели макросреды в России и Германии соотносятся следующим образом рис. 13:



**Рис. 13. Диаграмма экономической обстановки в России и Германии**

Источник: Глобальное исследование информационных технологий 2014 г.

([http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalInformationTechnology\\_Report\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf))

<sup>192</sup> Глобальный индекс конкурентоспособности 2013-2014. ([http://www3.weforum.org/docs/GCR2013-14/GCR\\_Infographic\\_BRICS\\_2013-2014.jpg](http://www3.weforum.org/docs/GCR2013-14/GCR_Infographic_BRICS_2013-2014.jpg))

<sup>193</sup> Там же.

Как мы видим, Россия и Германия находятся в одном положении по темпам и количеству процедур для открытия бизнеса, более того степень налогового бремени в странах практически схожа, однако стоит отметить различное распределение между косвенными и прямыми налогами, что существенно влияет на экономическую ситуацию в стране. Слабая конкуренция, низкая доля рискованного капитала, а также плохой уровень подготовки управленцев, приводят к тому, что вновь открывшиеся российские компании сталкиваются со значительными внешними трудностями, не обладая необходимой компетентностью для их решения.

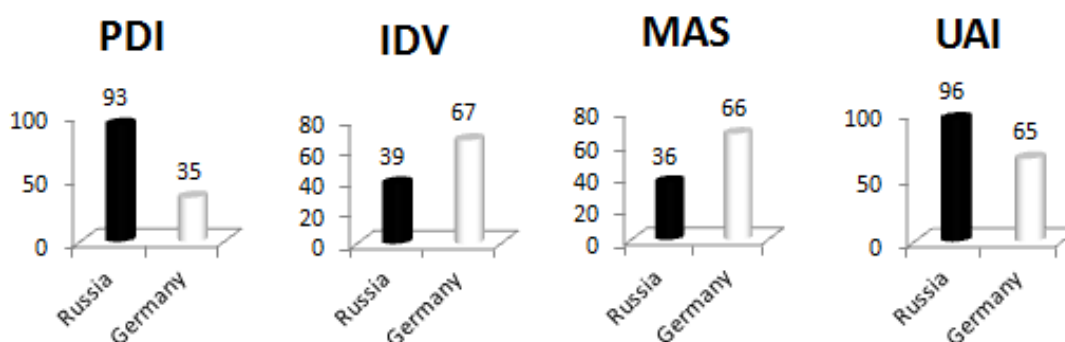
Резюмируя описанную выше экономическую составляющую PEST анализа, следует определить, что Германия является высокоразвитой страной с достаточно стабильным экономическим положением, которая ориентируется на построение инновационного производства, благодаря не только использованию имеющихся в стране ресурсов и знаний, но и привлечению зарубежных высококонкурентных активов. В России же пока наблюдается нестабильная ситуация, вызванная политическими факторами, которая снижает привлекательность государства для иностранных инвесторов и ведет к догоняющему темпу инновационного развития, направленного пока на поиск эффективных решений по использованию имеющихся ресурсов.

Следующим фактором анализа выступает социальная составляющая, для изучения которой из большого объема представленных исследований, направленных на описание социального и культурного взаимодействия (Г. Хофстед, Т. Дил и А. Кеннеди, Р. Блейк и Дж. Моутон, С. Ханди, К. Камерон и Р. Куинн), нами было выбрано одна из наиболее популярных и всеобъемлющих типологий авторства нидерландского социолога Г. Хофстеде.<sup>194</sup> Согласно его теории между Россией и Германией существуют значительные различия, которые влияют как на поведение отдельных индивидов, так и на деятельность компаний, а соответственно и всего

---

<sup>194</sup> Hofstede G., Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations. 2nd Edition, Thousand Oaks CA: Sage Publications, 2001

общества. Рассматриваемые им параметры делятся на несколько групп: индивидуализм – коллективизм (степень, в которой индивид больше тяготеет к собственному «я» или же «мы»); дистанция власти (степень, в которой наименее наделенный властью индивид принимает неравноправие в распределении власти и считает его нормальным положением вещей); стремление к избеганию неопределенности (степень, в которой люди чувствуют угрозу от неопределенных, неясных ситуаций, и степень, в которой они стараются избегать таких ситуаций.); мужественность – женственность (степень, в которой доминирующими ценностями в обществе считаются те или иные признаки).<sup>195</sup>



**Рис. 14. Сравнение социально-культурных факторов российского и немецкого обществ по Г. Хофстеде**

Источник: The Hofstede center (<http://geert-hofstede.com/germany.htm>)

При рассмотрении первого критерия дистанции власти (PDI) (рис. 14), мы видим, что Россия входит в десятку стран с наибольшей дистанцированностью. Это подчеркивается тем фактом, что 2/3 всех иностранных инвестиций идут в Москву, где сконцентрировано 80% всего финансового потенциала. Большое различие между доходами наиболее богатых и наименее бедных членов общества приводит к существенному значению статуса в обществе. Положение имеет значение в большинстве случаев делового общения: будь это переговоры или взаимное сотрудничество, подчиненные и руководители зачастую находятся на двух

<sup>195</sup> The Hofstede center. (<http://geert-hofstede.com/>)



разных полюсах, что воспринимается окружающими как естественный порядок вещей.

В свою очередь Германия характеризуется, как децентрализованная страна с сильным средним классом. В компаниях ценится решительность персонала, не смотря на занимаемый ими статус. Для общения свойственна прямота и отсутствие существенного влияния положения. Однако наличие последнего свидетельствует о необходимости более почтительного отношения. Отсутствует жесткий управленческий контроль. Способность лидировать необходимо доказывать в жесткой, но честной конкурентной борьбе.

Такое существенное различие между двумя культурами влияет на развитие как самих инноваций, так и инновационных компаний. Культурам с меньшей дистанцированностью власть свойственно быстрее и легче приспосабливаться к чему-то новому, стремиться изменить существующую ситуацию с целью ее улучшения, а также активно способствовать данным изменениям. В противоположном типе культур данные процессы происходят гораздо медленнее и болезненнее, что будет в дальнейшем рассмотрено на конкретном примере.

Исследование характеристики индивидуализм (IDV) (рис. 14) – коллективизм, имеет существенное значение при изучении процесса распространения инноваций. Индивидуалистической считается культура, в которой индивидуальные цели ее членов не менее, если не более важны, чем групповые. Для коллективистской культуры, характерно превалирование групповых целей над индивидуальными, люди проявляют изначальную заинтересованность в групповом взаимодействии.<sup>196</sup>

О высоком уровне коллективизма в России свидетельствует не только прошлая политическая система, но и сами языковые обороты: если русский собирается пойти куда-то с друзьями, то он скажет «Мы с друзьями», в Европе скажут «Я и мои друзья». Семья и друзья чрезвычайно важны, в том

---

<sup>196</sup>Латова Н.В., Латов Ю.В. Российская экономическая ментальность на мировом фоне.// Общественные науки и современность. 2001. №4.

числе и для помощи в решении повседневных проблем. Хорошо налаженные контакты и связи играют значительную роль для получения информации, и ведения успешной деятельности. К тому же для российского общества свойственен страх «потерять» лицо, то есть совершить неправильный поступок в глазах окружающих. Данный факт значительно препятствует инновационному развитию, в силу боязни населения оступиться.

Немецкое общество, в свою очередь, характеризуется высоким уровнем индивидуализма. Связь с семьей менее прочна и долгосрочна. Родители придерживаются твердого убеждения об идеале самоактуализации. В общении преобладает личное предпочтение людям, а не их связям. Коммуникация описывается словами «быть честным, даже если это причиняет боль». Все выше сказанное, свидетельствует о том, что с самого детства людей приучают не бояться делать ошибки, если они уверены в правоте своих действий и отсутствии злого умысла.

Значительное различие между двумя культурами в области коллективизма, показывает, во-первых, одну из причин столь медленного развития инноваций в России – зависимость от чужого мнения, и как следствие отсутствие инноваторов. Немцы легче приспосабливаются к новым технологиям, не боятся их использовать, а значит, по модели диффузии инновации среди них имеется достаточно большое количество инноваторов. Однако встает интересный вопрос, если русские склонны к коллективизму, значит, они будут легче создавать сети и общаться в них. Насколько наше предположение верно, проверим в третьей главе на примере продвижения RFID технологий.

Следующим критерием для оценки социального развития общества служит стремление к преодолению неопределенности (UAI) (рис. 14), то есть степень восприятия угрозы при столкновении с нетипичными ситуациями. В культурах с высоким уровнем избегания неопределенности присутствуют четкие правила и нормы характеризуются высоким уровнем тревожности, лихорадочностью в работе, склонностью к внутригрупповым переговорам, а

также низкой толерантностью к индивидам или группам с отличающимися точками зрения. Эти культурам свойственно сопротивляться любым изменениям, большая часть населения слабо склонна к риску в любой форме.

Низкий уровень избегания неопределенности обеспечивает толерантное отношение к двусмысленностям, в сложных ситуациях индивидуумы способны импровизировать или проявлять инициативу, работают более систематично, не критично относятся к разногласиям в своей среде и характеризуются большей склонностью к риску.

Согласно Г.Хофстеду, формирование данной ценностной нормы связано с противоположностью между "духом Востока" (Китай) с его приверженностью к стабильности и традициям и "духом Запада" (Римская империя), готового "все потерять, и вновь начать сначала, не пожалев того, что приобрел". Российская культура тяготеет больше к «духу Востока», тем самым свидетельствуя о боязни угроз неоднозначных ситуаций. Причиной этого можно считать установление одной из самых сложных бюрократий в мире. При введении бизнеса и переговоров русские предпочитают быть хорошо подготовленными и владеть как можно большей предшествующей данному событию информацией. Кроме того широко распространено планирование, что имеет как свои положительные, так и отрицательные стороны. При работе с незнакомыми людьми русским свойственно недоверие и настороженность. Те же самые характеристики относятся к использованию инноваций.

Культуре Германии, также как и России свойственна боязнь неопределенности (65). Необходим четкий анализ и систематизация, прежде чем немцы приступят к делу, вследствие чего они обладают одной из сильнейших законодательных баз в мире. Детали и четкое планирование в бизнесе важны, как для потребителя, так и для продавца, вследствие того, что имидж компании играет важную роль в Германии. Продавец будет стремиться выполнить все по высшему качеству и угодить потребителю, для потребителя же это важно, так как ему в свою очередь также необходимо

выполнять работу в срок и он не может позволить себе каких-то неурядиц. В связи с низким уровнем дистанции власти, немцам свойственно реализовывать собственные идеи и не ждать одобрения и «подталкивания» вышестоящего руководства, в результате при анализе и оценке ситуации они сильно полагаются на мнения экспертов, в чьем статусе и компетентности они абсолютно уверены.

Данное распределение стран по уровню приемлемости неопределенности, подчеркивает большую настроенность немецкого общества на внедрение новинок, однако зависимость от мнения эксперта, свидетельствует о том, что в данном обществе активное положение занимают ранние последователи, которые ориентируются на мнение новаторов. Тем самым при продвижении нового продукта, инновационным компаниям следует подбирать первых потребителей таким образом, чтобы их мнение было важно для окружающих. Российский же ментальность, как уже отмечалось выше, устроена таким образом, что населению достаточно трудно поверить и принять преимущества нового продукта, поэтому найти первого клиента будет намного сложнее, чем в Германии. Однако затем сам процесс продвижения, возможно, будет несколько проще, в силу высокого значения сетевых контактов, главное, чтобы субъектов, созданной первым клиентом сети, также могла заинтересовать продвигаемая на рынок инновация.

Последним критерием социальной среды мы рассмотрим уровень мужественности или же женственности обеих культур (MAS) (рис.14). Высокий уровень данного показателя свидетельствует о мужественности общества и указывает на присутствие соревновательного духа, постоянных новых достижений и успеха, причем данная система ценностей закладывается ребенку еще в школе.

Низкий уровень указывает на женственность и означает, что доминирующими ценностями в обществе выступают - забота о других и о качестве жизни. Женское общество - среда, где качество жизни - признак успеха, и выделяться из толпы не есть правильное решение. Таким образом

основное различие между этими двумя полюсами состоит в том, что мотивирование людей быть лучшими присуще первому типу, а любовь к тому, что человек делает второму.

Относительно низкий балл России несколько удивляет. Однако по мнению Г.Ховстеде, для российского большинства свойственно занижать собственные заслуги и довольствоваться малым. В то же время он говорит, что мужественность свойственна высшим слоям общества, которые нацелены на постоянное достижение все новых целей.

Немецкое общество отмечается более высоким уровнем маскулизма. Люди настроены на постоянное улучшение существующей ситуации и ставят перед собой все новые и новые цели.

Стоит заметить, что данный показатель во многом зависит от характера самого индивида, поэтому утверждать, что большинство населения той или иной страны более мужественно или женственно не слишком верно. Зачастую данный показатель зависит от самой ситуации в стране, в том числе и политической. Вполне свойственно, что довольствование малым, связано с невозможностью изменения существующего положения. Что касается инновационной направленности, то данный показатель свидетельствует о том, что культура с более высоким уровнем мужественности быстрее воспримет инновационные разработки, нежели чем женственная культура, в силу стремления что-то изменить, усовершенствовать и улучшить в своей жизни.

Последним фактором анализа макросреды является описание уровня технологического развития, как России, так и Германии.

Для количественного сопоставления текущего инновационного уровня развития России и Германии, нами использовались отчеты таких организаций, как Европейская комиссия, Международная организация по интеллектуальной собственности, ЮНЕСКО, данные Всемирного банка.

В 2012 году на поддержку инноваций из российского бюджета было выделено 29 млрд. долл., что составляет порядка 1,5% от ВВП страны. В

свою очередь в Германии данный показатель в 2009 году составлял порядка 2,82%, сейчас снижен до 1%, в связи с увеличением доли затрат на выход из кризисной ситуации.<sup>197</sup> Структура финансирования развития инноваций в стране существенно различается между Россией и Германией: для первой больше характерна государственная поддержка, которая составляет порядка 66,5 % всего финансирования (28,4%), для Германии же более привычно финансирование бизнес-сообществом – 67,3% (26,6%). Остальные доходы поступают в виде инвестиций из-за рубежа или же через другие национальные источники. Таким образом, можно объяснить невысокий процент вложения государства, в инновационное развитие Германии, где главной целью считается самофинансирование организаций своих разработок, что пока слабо практикуется в России.<sup>198</sup> Кроме того, в России все больший темп набирают вложение государственного капитала в финансирование разработок в области ВПК, которые, однако, не всегда могут быть применены на гражданском секторе.

По данным на 2013 г. Германия является одной из лидирующих стран по количеству поданных заявок на патенты – 18 855 (рост на 9,7%)<sup>199</sup> в России же этот показатель по данным 2012 года составил 942, причем в 2013 г. снизился еще на 4%.<sup>200</sup> Также отличается и сама структура подаваемых патентов: в Германии основная масса патентов (90,8%) поступают от частных компаний, остальные 9,2% от университетов, государственных исследовательских центров и индивидуальных ученых. В России же показатель заявок, подаваемых от компаний составляет 33,5%, около 40% составляют индивидуальные заявки,<sup>201</sup> что подчеркивает не развитость инновационного сектора в экономике России, а, следовательно, и потерю

---

<sup>197</sup> Рогов С.М. Невостребованность науки, как угроза национальной безопасности. Научное сообщение (<https://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=215c6b8a-132b-4b3b-bfa6-1694a9c92064>)

<sup>198</sup> Иванова Н.И., Дежина И.Г., Шелюбская Н.В., Пипия Л.К. Анализ инновационной политики и оценка ее результатов. Россия. // Инновации. 2008. №5.

<sup>199</sup> PCT Newsletter. The international patent system. ([http://www.wipo.int/edocs/pctndocs/en/2013/pct\\_news\\_2013\\_03.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pctndocs/en/2013/pct_news_2013_03.pdf))

<sup>200</sup> PCT Yearly review 2013. The international Patent System (<http://www.wipo.int/export/sites/www/pct/en/circulars/2013/1379.pdf>)

<sup>201</sup> Там же

новых разработок и финансовых доходов, как для отдельных отраслей, так и для государства в целом.<sup>202</sup> Исследователи, работающие индивидуально не всегда коммерциализуют свое изобретение, и в большинстве случаев оно так и остается пылиться на полке. Данный факт подтверждается соотношением количества ученых и публикаций в России и Германии: на 2008 г. в Германии насчитывалось 4% от мирового числа научных деятелей, в то время как в России данный показатель равнялся 6,5%. Однако доля публикаций немецких ученых в 2,5 раза больше чем российских (7,7% и 2,7% от мирового числа соответственно).<sup>203</sup>

Несмотря на инновационную направленность политики российского правительства, добиться существенных сдвигов пока не удалось. Внедрение инноваций сопровождается множеством структурных, ресурсных и институциональных проблем и диспропорций. Их развитие по мнению ведущих российских экономистов (Л.М. Гохберг, Н.И. Иванова, Т.Е. Кузнецова, А.С. Аброскин, Д.Р. Белоусов, и другие) находится в состоянии длительной стагнации, причиной которой послужили неблагоприятные макроэкономическими условия и недостаточная эффективность национальной инновационной системы и ее институтов.<sup>204</sup>

Инновационная активность российских предприятий в 2010 году составила 9,3%, в то время как в Германии данный показатель равен 71,8%. При этом объем затрат на инновации в соотношении с объемом продаж в России составляет 1,9%, в Германии 4,6%.<sup>205</sup> В результате инновационная деятельность российских компаний ограничивается приобретением готовых машин и оборудования. Такая модель свойственна для стран придерживающихся политики «догоняющего» инновационного развития, в силу того, что они являются заложниками старых технологий и ждут

---

<sup>202</sup> Литовченко С.Е., Шеховцев М.В., Костров С.А., Иванова Н.И. Доклад "Инновационный бизнес: основа ускоренного роста экономики Российской Федерации"// Инновации. 2006. №5.

<sup>203</sup> Unesco. Contry profiles. Science. Technology. Innovation.

(<http://www.uis.unesco.org/DataCentre/Pages/country-profile.aspx?code=6430&SPSLanguage=EN>)

<sup>204</sup> Российский инновационный индекс. Под ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ, 2011

(<http://old.mon.gov.ru/files/materials/8555/11.06.01-rii.pdf>)

<sup>205</sup> Unesco. Contry profiles. Science. Technology. Innovation.

(<http://www.uis.unesco.org/DataCentre/Pages/country-profile.aspx?code=6430&SPSLanguage=EN>)

активной помощи от государства.<sup>206</sup> В то время, как немецкие компании предпочтительнее выполняют научно-исследовательские разработки по созданию инновационных технологий с помощью собственных средств, нежели используя услуги других компаний. В отличие от них отечественные компании предпочитают закупать готовое оборудование, чем заниматься исследовательской деятельностью. В результате чего доля отечественных инноваций в общем объеме отгруженной продукции составляет 0,8% и уступает Германии почти в 3 раза (3,3%). Что в очередной раз подчеркивает догоняющую позицию России в области внедрения инноваций.

Не смотря на существенное различие в уровне технологического развития между Россией и Германией наблюдается тесная связь в области научно-технологического сотрудничества. Вследствие того, что западными странами, особенно Германией, высоко ценится научный потенциал отечественных исследователей. Несмотря на то, что Германия является одной из стран лидеров в научной и технологической сфере, все же она постоянно нуждается в притоке новых идей и технологий. Современное сотрудничество двух стран базируется в том числе и на традициях научно-технической кооперации Советского Союза с ФРГ и ГДР, которые были подкреплены договорными основами: Межправительственное рамочное Соглашение о научно-техническом сотрудничестве от 22 июля 1986 года, направленное на "...развитие научно-технического сотрудничества на основе равноправия, взаимности и обоюдной выгоды..."<sup>207</sup> После данного соглашения последовала целая череда договорных отношений в различных сферах науки и техники. В первую очередь они относились к взаимодействию в таких областях, как мирное использование ядерной энергии, исследование высокотемпературной сверхпроводимости, здравоохранение и биотехнологии, сельское хозяйство и космос.<sup>208</sup> В настоящее время сотрудничество между двумя странами

---

<sup>206</sup> Иванова Н.И., Дежина И.Г., Шелюбская Н.В., Пипия Л.К. Анализ инновационной политики и оценка ее результатов. // Инновации. 2008. №7.

<sup>207</sup> 10 лет научно-технического сотрудничества между Российской Федерацией и Федеративной Республикой Германия 1991-2001. ВМБФ, 2000. (<http://www.bmbf.de/pub/R-D-WTZ-Gesamtbrochure.pdf>)

<sup>208</sup> Белов В.Б. Германия. Вызовы XXI века. М., 2009.



переходит на другой этап: государственное вмешательство отходит на второй план, создавая лишь условия для самостоятельного взаимодействия различных организаций и компаний из двух стран, в том числе и в сфере распространения инновационных технологий. Документальное подтверждение современного взаимодействия отображено в Межправительственном рамочном Соглашении о научно-техническом сотрудничестве между Российской Федерацией и Федеративной Республикой Германия от 16 июля 2009 года (г. Мюнхен) и Соглашении о стратегическом партнерстве между Российской Федерацией и Федеративной Республикой Германия в области образования, научных исследований и инноваций (2005 г). К сожалению, в настоящее время, сложившаяся политическая ситуация свидетельствует о торможении сотрудничества между российскими и немецкими предприятиями реализуемого Европейскими структурами и Правительством ФРГ.

С немецкой стороны с российскими научными сообществами активно взаимодействуют: Рабочее сообщество промышленных исследовательских объединений "Отто фон Гюреке", Германское научно-исследовательское общество, Фонд Александра фон Гумбольдта; Сообщество Немецких исследовательских центров им. Германа фон Гельмгольца; Общество Фраунгофера и другие организации. Российскую сторону представляют: структуры Российской академии наук (РАН); крупнейшие научные фонды; университеты и высшие учебные заведения; научно-исследовательские центры и наукограды; небольшие частные научно-исследовательские структуры.<sup>209</sup>

Проанализировав ряд программ взаимного сотрудничества двух стран, мы пришли к выводу, что последнее время наибольшее значение приобретает сотрудничество России и Германии в области технологических инноваций. Последнее десятилетие инновационного развития России ознаменовалось

---

<sup>209</sup> Белов В.П. Российско-германское сотрудничество в научно технической сфере.// Современная Европа. 2005. №2.

формирование инфраструктуры для дальнейшего роста числа предприятий, занятых в этой сфере экономики. Было основано большое количество бизнес-инкубаторов, технологических центров и фабрик, на базе которых происходил активный рост числа малых инновационных предприятий. Активно создаются компании, призванные консультировать и поддерживать деятельность МСП, при необходимости объединяя их усилия для создания единого продукта. Однако стоит заметить, что интенсивность развития данных предприятий не столь высока, что сказывается в на показателях и деятельности, а следовательно, и на низком проценте реализации их продукции.

В Германии же данные этапы давно пройдены, накоплен опыт по использованию имеющегося потенциала, выстроены все необходимые связи. Реализуется большое количество как государственных, так и негосударственных программ по поддержки инновационных МСП. Большинство из реализуемых в настоящее время проектов, направленно на образование сетей, состоящих из различных акторов рынка, целью которых будет выступать достижение единой цели. Таким образом, правительство стремится привлечь к инновационному процессу как можно большее количество участников, что поможет не только количественному, но и качественному росту, разрабатываемых продуктов.

Положительный опыт немецких коллег может быть несомненно применим в России, в том числе и в ходе налаживания прямых кооперационных контактов между компаниями из двух стран. Несомненно для получения эффекта от данного сотрудничества правительства обеих стран должны оказывать поддержку акторов, заинтересованных в подобном взаимодействии. Ярким примером служат Рамочные программы между ЕС и другими странами в области развития инновационного сотрудничества, Горизонт 2020 и другие менее масштабные проекты. Для вовлечения большего количества участников в данные проекты, как немецкой, так и российской стороной организовываются различные двусторонние

мероприятия, с целью установления контактов между различными участниками.

Несмотря на намечавшуюся позитивную тенденцию развитию российско-немецких отношений, в том числе и в научно-технической сфере последние геополитические события внесли некоторый дисбаланс и способствуют расшатыванию образовавшихся сетей. В результате, еще около года назад можно было говорить о том, что для достижения более высоких показателей взаимного сотрудничества между Россией и Германией, необходимо:

- разработать стратегию дальнейшего взаимного сотрудничества и определить приоритетные направления, в которых будут заинтересованы обе страны.

- содействовать активному вовлечению в программы малых и средних инновационных предприятий, что повысит качество и количество реализуемых идей.

- проводить специализированные двусторонние ярмарки и выставки, где участники смогут свободно обмениваться контактами и получить консультацию о возможном дальнейшем взаимном сотрудничестве.

- способствовать подготовке высококвалифицированных кадров, нацеленных на сотрудничество России и Германии. Российская сторона нуждается в методологической поддержке по дальнейшей самостоятельной реализации проектов.

- ускорить процесс развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для общения между представителями двух стран.

На сегодняшний же день первоочередной задачей стоит восстановление доверия между обеими странами. Причем речь скорее идет не об отдельных компаниях, а о государственным органам, ассоциациях и союзах. Так как при отсутствии их поддержки дальнейшее сотрудничество в области научно-технического взаимодействия будет развиваться только на уровне отдельных компаний, что не влечет за собой решение крупных отраслевых проблем.

В современном мире слабое вовлечение акторов рынка в процесс использования систем ИКТ значительно тормозит процесс инновационного развития и приводит к отсутствию необходимой информации для дальнейшего сотрудничества. Одним из самых достоверных исследований, направленных на изучение данной тематики считается отчет Всемирного экономического форума.<sup>210</sup> Глобальный отчет развития информационных технологий описывает, в какой степени развитие ИКТ зависит от темпов экономического роста страны и способно поддержать ее конкурентные отрасли.

Исследование основано на расчете индекса сетевой готовности (Networked Readiness Index – NRI). Индекс представляет собой оценку способности страны использовать возможности информационно-коммуникационных технологий<sup>211</sup>, в тоже время представляет обзор макросреды по странам, освещая проблемы, лежащие в основе различий между ними. Для расчета индекса применяются два типа источников информации:

- данные из официальных организаций, таких как Всемирный Банк, Международный союз телекоммуникаций, Альянс бизнес софтвера;
- ответы на анкеты, полученные от более чем 4,500 бизнес и правительственных деятелей, опрошенных в 75 странах.<sup>212</sup>

На 2013 год Германия находилась на 13 месте (16 место в 2012 г.) в рейтинге индексе сетевой готовности. Россия же пока занимала только 54 строчку (56 место в 2012 г.).<sup>213</sup> В чем же состоит основная причина столь значительного разрыва между двумя экономиками?

При осуществлении расчета индекса сетевой готовности производится анализ следующих факторов: политическая и правовая обстановка,

---

<sup>210</sup>Отчет ВЭФ. Глобальный отчет по информационным технологиям. (<http://reports.weforum.org/global-information-technology-2012/>)

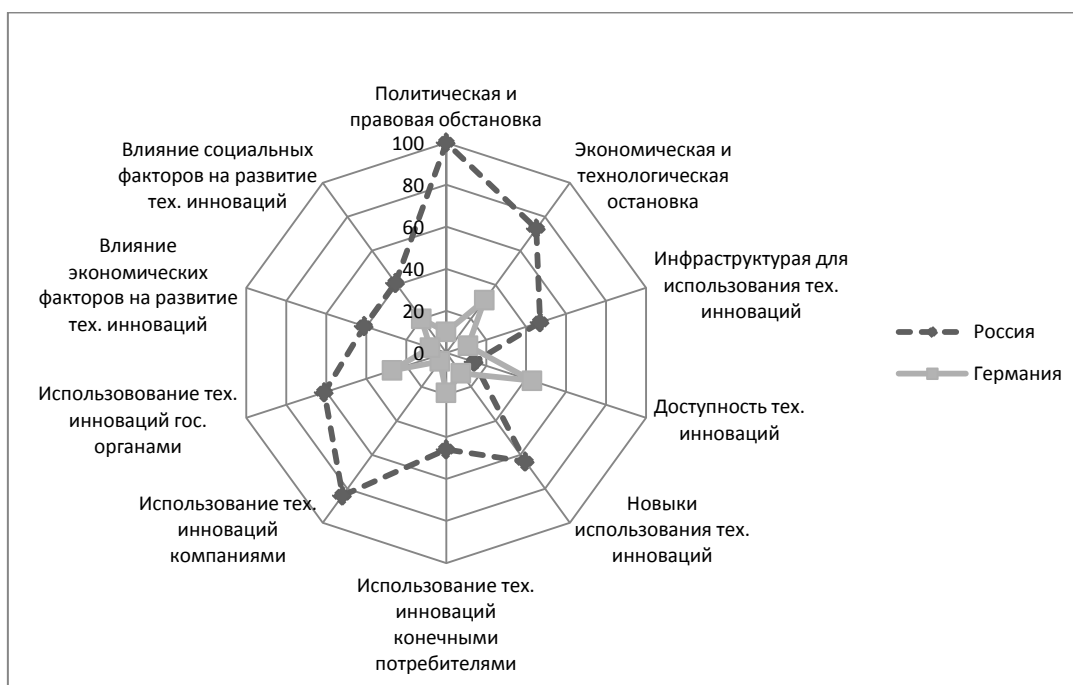
<sup>211</sup>Ковалев М.М., Курбацкий А. Как измеряют готовность страны к сетевой экономике // Экономический вестник. 2002. вып. 2. №3.

<sup>212</sup>Непша А.А., Извозчикова С.А. Оценка эффективности государственного управления по внедрению ИКТ и готовности к сетевой экономике.// Региональная экономическая политика и проблемы управления регионом. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2011. № 3.

<sup>213</sup>Глобальное исследование информационных технологий ВЭФ, 2013 г. ([http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf))

экономическая и технологическая обстановка, развитость инфраструктуры для использования ИКТ, доступность ИКТ, навыки использования ИКТ, степень использования ИКТ конечными потребителями, степень использования ИКТ компаниями, степень использования ИКТ государственными органами, уровень влияния экономических факторов на развитие ИКТ, уровень влияния социальных факторов на развитие ИКТ.

Исходя из данных, полученных с сайта Всемирного Экономического Форума<sup>214</sup> построим диаграмму, на которой отобразим степень готовности России и Германии к сетевому взаимодействию на основе данных показателей (рис. 15).



**Рис. 15. Сравнительный анализ показателей индекса сетевой готовности России и Германии**

Источник: Глобальное исследование информационных технологий ВЭФ, 2013 г.  
([http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf))

Во-первых, стоит сразу отметить, что по градации Всемирного экономического форума Германия относится в группу стран с высоким доходом, Россия же в группу стран с доходами выше среднего, что с самого

<sup>214</sup> Глобальное исследование информационных технологий ВЭФ, 2013 г.  
([http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf))

начала свидетельствует об их различии. В своей группе<sup>215</sup> Германия либо лидирует, либо находится на уровне среднего значения по всем показателям. Что свидетельствует о ее достаточно успешном технологическом развитии среди наиболее развитых стран. Таким образом, Германии является одной из инновационно-развитых стран.

Россия занимает лидирующие позиции среди стран ее группы.<sup>216</sup> Однако показатели данной группы значительно ниже первой что позволяет говорить о догоняющем характере их инновационного развития.

Во-вторых, при анализе диаграммы сразу бросается в глаза, что политическая/правовая, экономическая и технологическая обстановка в России, значительно хуже, чем в Германии (100/10 и 73/31 позиции соответственно из 148 стран).

В-третьих, что уровень доступности инноваций в России значительно выше, чем в Германии (43 и 14), что связано с законодательными ограничениями и уровнем используемых технологий, степень их использования в России как населением, так компаниями и государством существенно ниже (46, 84, 61). Данный факт влияет на навыки пользователей использования инноваций, по которому Россия находится на 64 месте, а Германия на 12.

Германия более подготовлена к сетевому взаимодействию нежели, чем Россия, несмотря на то, что и не входит в 10 лидирующих стран, однако, ее переход с 13 на 12 место за один год свидетельствует о развитии в данной области. Россия же пока, немного улучшив свои позиции, стремиться уладить внутренние проблемы макроэкономического характер, а уже после этого, возможно, приступить к налаживанию сетевой инфраструктуры.

Анализ степени развития ИКТ в обеих странах привел нас к выводу о том, что Россия значительно отстает от Германии уже на стадии готовности населения к внедрению новых технологий. Таким образом, пока население не

---

<sup>215</sup> В группу стран с высоким уровнем дохода входят: Австралия, Австрия, Бахрейн, Бельгия, Канада, Хорватия, Кипр, Чехия, Дания и пр.

<sup>216</sup> В группу стран с доходами выше среднего входят: Аргентина, Азербайджан, Бразилия, Болгария, Колумбия, Чили, Кита, Эквадор и пр.

будет открыто к использованию чего-то нового компании и государство будут вынуждены тормозить процесс внедрения инноваций. Таким образом, оптимальным шагом представляется разработка программ по повышению уровня приспособляемости населения к инновациям через преодоление технологической боязни и повышения уровня самоактуализации.

В результате, как Россия, так и Германия обладают потенциалом для повышения уровня научно-технического сотрудничества, в том числе в сфере технологических инноваций. Следует продолжить обсуждение дальнейших путей совместного сотрудничества, проанализировать перспективных направления для коммерциализации уже созданных российских продуктов. Данные действия позволят включить российские научные исследовательские организации в международное разделение труда, а значит и повысить уровень конкурентоспособности отечественных разработок.

Проанализировав влияние показателей PEST-анализа на инновационное развитие России и Германии, мы убедились, что макрофакторы оказывают существенное влияние на процесс распространения инновации, причем они затрагивают все этапы инновационного процесса от момента создания компании для производства технологической инновации, до ее реализации на рынке. К макрофакторам относятся такие которые могут быть изменены в краткосрочном или среднесрочном периоде (политические, экономические), так и такие изменение которых произойдет лишь после смены поколений (культурные). При выходе на рынок производитель должен тщательно изучить внешнюю среду для построения верной стратегии развития.

Кроме того, данный анализ позволил еще раз убедиться в том, что нельзя использовать аналогичные методы продвижения продукции на разных рынках. В следствие того, что население развитых стран более легко воспринимают внедрение инноваций, тем более, тех, которые позволят им улучшить их бизнес-процессы, чего не скажешь о развивающихся, где внедрение инноваций идет замедленными темпами, по причине

противостояния этому общества. Что приводит в том числе и к различному уровню инновационности стран.

Проведенный сравнительный анализ позволил нам дать описание окружающей среды, оказывающей влияние на процесс распространение инноваций, согласно разработанной автором концепции. Кроме того, были определены реперные точки российско-германского сотрудничества на базе которых во 2 параграфе будут представлены рекомендации по дальнейшему взаимодействию обеих стран в области распространения технологических инноваций.

## **2.2. Перспективы распространения технологии радиочастотной идентификации в России и Германии в рамках сетевого подхода**

Несмотря на то, что технология радиочастотной идентификации появилась в середине XX века, все же отправной точкой для ее активного применения в промышленности принято считать 1990-е годы, когда Международная организация по стандартизации (ISO) приняла ряд основополагающих стандартов области RFID. В начале XXI века тематика радиочастотной идентификации активно освещалась в прессе, производители сообщали о своих разработках, проводились многочисленные конференции, компания Вол – Март и министерство вооруженных сил Америки стали обязывать своих поставщиков использовать RFID.<sup>217</sup> Казалось бы, что производство RFID уже совсем в скором времени выйдет на промышленный уровень и технология начнет применяться на многих предприятиях. Но, к сожалению, к 2005 году темпы развития несколько замедлились и интерес к использованию снизился. Основными причинами происходящего принято считать:

- появление ряда научных исследований, заверяющих о небезопасности использования рассматриваемой технологии;

---

<sup>217</sup> Krotov V. , Junglas I., RFID is a disruptive innovation.// Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. 2008. Vol.3. Issue 2. August.



– сложность изменения некоторых технических характеристик инновации;

– затруднения в снижении цены RFID-метки.<sup>218</sup>

Исторически наиболее качественной оценкой развития RFID рынка считается прогноз компании IDTechEx, которая ежегодно делает анализ на ближайшие 10 лет. Тема для компании считается профильной, в результате чего проводится постоянный мониторинг деятельности участников рынка во всех ключевых сегментах и странах. Согласно оценке агентства, сделанной в конце 2008 года, объем мирового рынка RFID составил 5.29 млрд. долл., и по сравнению с 2007 годом (4.93 млрд. долл.) он вырос на 7.3%. В настоящее же время IDTechEx предоставляет следующие данные: объем мирового рынка в 2012 году составил 7,67 млрд. долл., по сравнению с 6,51 млрд. долл. в 2011 году, тем самым увеличившись на 17,8%.<sup>219</sup> Следовательно, можно утверждать, что рынок систем радиочастотной идентификации полностью восстановился после мировой экономической нестабильности 2008-2009 годов и вступил в новый этап активного роста.

Так практически во всех отраслях применения RFID в 2012 году наблюдалось значительное увеличение объемов потребления, приблизительно на 10%. В значительной мере данной тенденции способствовала поддержка со стороны правительств различных государств, использующих чаще всего два рычага давления. Первый из них – принуждение к обязательному использованию RFID (например, чипирование животных в Европе и Новой Зеландии), второй – реализация государственных проектов с помощью использования RFID (организация проезда по платной дороге, библиотечная идентификация, паспорта).<sup>220</sup>

Наиболее востребованной в течение последних пяти лет технология RFID оказалась в сфере государственных проектов, розничной торговле, логистике

---

<sup>218</sup> Neumann G. P., Weinstein L. Risks of RFID.//Communications of the ACM. 2006. Vol. 4. No.5.

<sup>219</sup> Harrop P., Das R., RFID forecast, players and opportunities. 2012. (<http://www.idtechex.com/research/reports/rfid-forecasts-players-and-opportunities-2012-2022-000322.asp>)

<sup>220</sup> RFID Market Reaches \$7.67 Billion in 2012 - up 17% from 2011.// IdTechEx. 18 July 2012. (<http://www.idtechex.com/research/articles/rfid-market-reaches-7-67-billion-in-2012-up-17-from-2011-00004585.asp>)

и на транспорте, где наблюдалось около 60% сосредоточенных доходов.<sup>221</sup> Из общего числа проектов сфера ритейла занимает порядка 27%, системы безопасности - 15,2% и документирования населения - 14,4%. Одним из ключевых факторов распространения RFID в ритейле стал перевод крупных поставщиков частного и государственного сектора на обязательную радиочастотную маркировку.<sup>222</sup> В будущем ожидается, что отрасли производства, транспорта и ритейл все также будут вносить наибольший доход в общий объем RFID рынка.<sup>223</sup> Помимо вышеперечисленных направлений, ежегодно производители и интеграторы готовых решений представляют все больше и больше идей, по использованию RFID. Так, например, достаточно нужными являются решения по идентификации ювелирных изделий или произведений искусства, в качестве средства борьбы с фальсификацией, или же отслеживание перемещения трансплантируемых органов для подтверждения их сохранности и подлинности<sup>224</sup>. В настоящее время, в силу не столь масштабного применения данной технологии, можно говорить о том, что каждое решение является индивидуальным и специально разрабатывается под конкретного заказчика.<sup>225</sup>

В 2008 году самым крупным рынком RFID была Восточная Азия во главе с Китаем, где в то время реализовалась программа паспортизации населения документами со встроенными радиочастотными чипами. Доля рынка этого региона составляла примерно 52-53% от общемирового, около 1/4 занимала Северная Америка, и 1/5 Европа. В настоящее время, по оценкам экспертов, все три региона имеют приблизительно одинаковое положение на рынке и

---

<sup>221</sup> The RFID Market Will be Worth over \$70 Billion Across the Next Five Years. Research news . ABI reasech (<https://www.abiresearch.com/press/the-rfid-market-will-be-worth-over-70-billion-acro>)

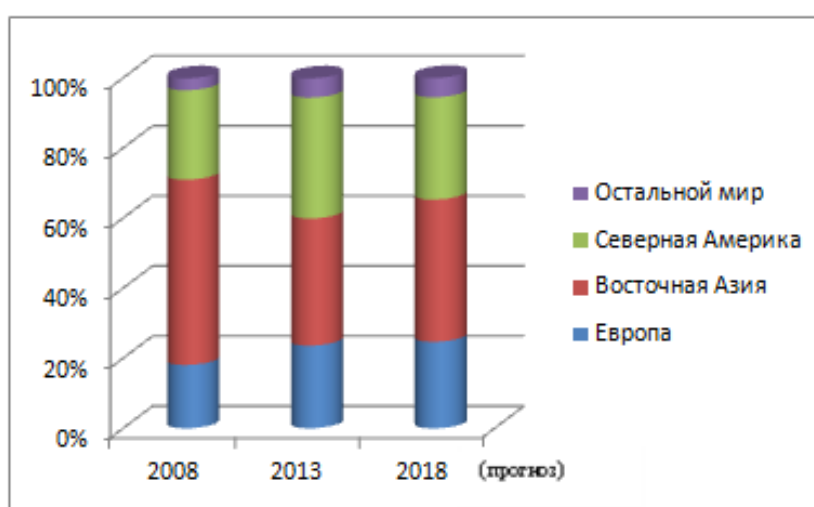
<sup>222</sup> Выдержки из отчета компании IDTechs. RFID Forecasts, Players and Opportunities 2014-2024 (<http://www.idtechex.com/reports/topics/rfid-nfc-rtls-and-wsn-000009.asp>)

<sup>223</sup> Radio Frequency Identification (RFID) in the European Retail Sector - Tagged for Growth.//Результаты исследований агентства Frost and Sullivan. (<http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-print.pag?docid=263099798>)

<sup>224</sup> Metrs H., RFID tags for ambient intelligence: present solutions and future challenges. Article. Grenoble. 10, 2007.

<sup>225</sup> Curtin J., Kauffman R.G., Riggins F.G., Making the 'most' out of rfid technology:a research agenda for the study of the adoption, usage and impact of rfid, Information Technology and Management. 2006. 8. 2.

занимают около 30% каждый.<sup>226</sup> В перспективе по мере развития RFID технологии прогнозируется, что доля азиатского региона незначительно возрастет до 40% к 2018 году, что связано с ростом производства потребительских товаров.<sup>227</sup> Американский рынок, как ожидается, останется без значительных изменений, а вот в Европе произойдет некоторый спад<sup>228</sup>, вероятно вызванный не только кризисным периодом, но и мероприятиями по переходу от пилотных проектов к массовому использованию технологии.<sup>229</sup> Рисунок 16 показывает распределение потребления RFID по регионам на временном промежутке в 10 лет.



**Рис. 16. Региональная структура мирового рынка RFID в 2008-2018 гг.**

Источник: составлено автором на основе данных IDTechEx.

Китай и США, по сравнению, с другими странами выделяют наибольшее количество государственного финансирования на реализацию проектов по внедрению RFID технологий (рис. 17),<sup>230</sup> что является причиной активного распространения инновации в регионах.

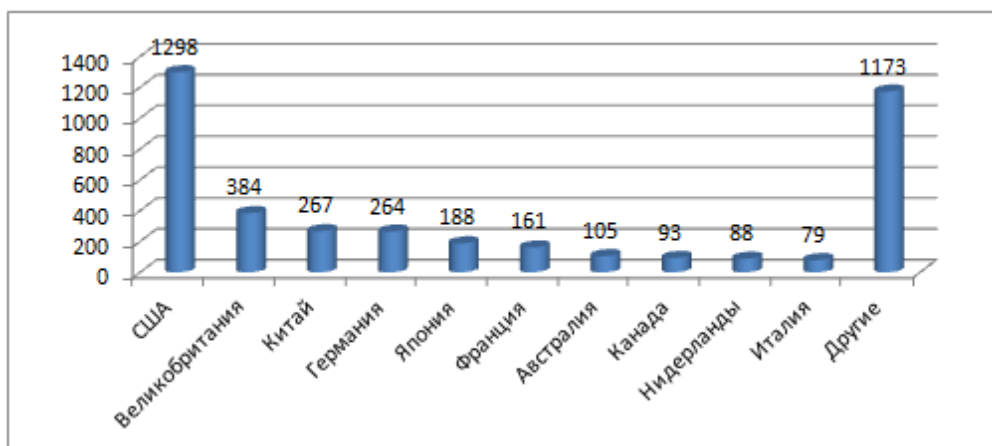
<sup>226</sup> RFID news roundup. April 2012. (<http://www.rfidjournal.com/article/view/9452>)

<sup>227</sup> Panizza A., Lindmark S., Rotter P., RFID: Prospects for Europe. Item-level tagging and public transportation.// JRS Scientific and Technical reports, 2010.

<sup>228</sup> RFID news roundup. April 2012. (<http://www.rfidjournal.com/article/view/9452>)

<sup>229</sup> Global RFID Market. Market Analysis. Frost & Sullivan. February 2011. ([http://www.xerafy.com/sites/default/files/resources-files/global\\_frostsullivan\\_product\\_innovation\\_award\\_paper.pdf](http://www.xerafy.com/sites/default/files/resources-files/global_frostsullivan_product_innovation_award_paper.pdf))

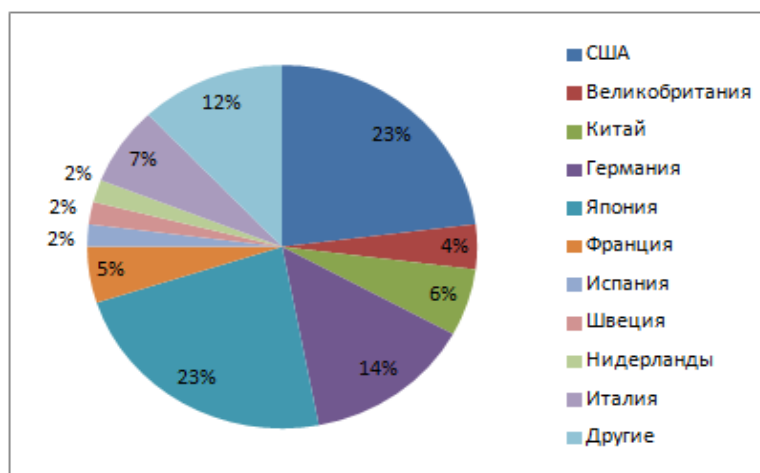
<sup>230</sup> Маркетинговое исследование рынка RFID-технологий. Компания Research Techart. Май 2012 г. С. 18.



**Рис. 17. Количество профилированных RFID проектов по странам**

Источник: составлено автором на основе данных IDTechEx.

Как уже отмечалось выше, наибольший рост в процессе внедрения RFID технологий в последние годы наблюдался в сфере розничной торговли (2,3 млрд. меток в 2013 году).<sup>231</sup> По прогнозам, данная тенденция сохранится еще на 10 лет и к 2020-м годам достигнет уровня 20 млрд. штук ежегодно. Лидерами по количеству проектов внедрения радиочастотной идентификации в сферу розничной торговли являются США (23%), Япония (23%) и Германия (14%) (рис.18).<sup>232</sup>



**Рис. 18. Структура использования RFID технологий в розничной торговле одеждой по странам в 2013 г., %**

Источник: составлено автором на основе данных IDTechEx

Рынок насчитывающий порядка 8 млрд. долл. прибылью, пока не обладает игроком, продажи которого составляли хотя бы 1/10 часть данного

<sup>231</sup> Global RFID market will reach \$7.88 billion in 2013// IDTechEx (<http://www.idtechex.com/research/articles/global-rfid-market-will-reach-7-88-billion-in-2013-00005914.asp>)

<sup>232</sup> Выдержки из отчета компании IDTechs (<http://www.idtechex.com/reports/topics/rfid-nfc-rtls-and-wsn-000009.asp>)

показателя. Из 800 производителей RFID решений, компания IDTechEx смогла найти только 8 с доходами более 100 млн. долл., и менее чем двадцать с объемом продаж от 20 млн долл. До 100 млн долл..<sup>233</sup> Большинство компаний, входящих в топ-8 обеспечивают комплексные решения, то есть являются производителями полного спектра RFID оборудования. На рынке поставщики RFID решений подразделяются на несколько групп, представленных в таблице 3 приложения 2.

Согласно отчету ID Techex лидирующее положение среди продавцов RFID систем и оборудования занимает США. За ними следует Германия, обладающая самой большей долей среди европейских стран. Стоит заметить активность таких небольших государств, как Финляндия, Швейцария и Австрия. Азиатский регион также занимает достаточно большую долю рынка,<sup>234</sup> однако, предлагаемое ими оборудования расценивается как более дешевое и низкокачественное.

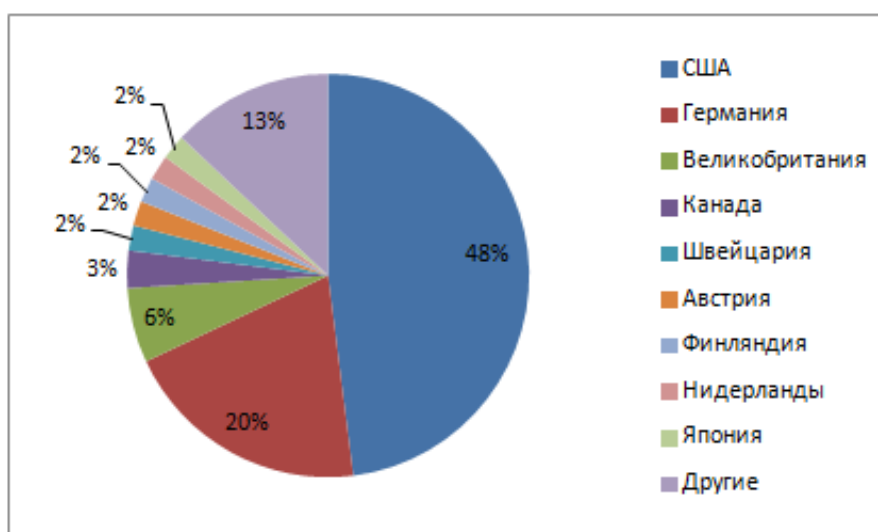


Рис. 19. Структура реализации RFID технологий по странам в 2011 г., %  
 Источник: составлено автором на основе данных IDTechEx

Из рисунка 19 можно заметить, что в общей своей массе, основные потребители RFID технологий находятся там же, где и основные продавцы. Что свидетельствует об активном развитии рассматриваемой инновации, первоначально в домашнем регионе, нежели чем на зарубежных рынках.

<sup>233</sup> Global RFID market will reach \$7.88 billion in 2013// IdTechEx <http://www.idtechex.com/research/articles/global-rfid-market-will-reach-7-88-billion-in-2013-00005914.asp>

<sup>234</sup> A roadmap for RFID. Applications and Technologies. CE RFID. 2008. ([http://www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/Roadmap\\_\\_RFID\\_\\_Applications\\_Technologies.pdf](http://www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/Roadmap__RFID__Applications_Technologies.pdf))

В силу рассмотрения а данной работе Германии, остановимся немного подробнее на Европейском рынке RFID. По прогнозам 2007 года, ожидалось, что к концу 2012 года половина европейских компаний будет работать на базе радиочастотной идентификации.<sup>235</sup> Однако экономический кризис и вопросы, связанные с безопасностью использования<sup>236</sup> и окупаемостью технологии стали основными причинами более медленного продвижения RFID на рынок. Несмотря на это около 40% предприятий планируют внедрить RFID у себя в компании в самое ближайшее время. Основным мотивом, побуждающим к данному действию, является применение рассматриваемой технологии их партнерами или же конкурентами.<sup>237</sup>

В настоящее время наибольшее желание внедрения технологии радиочастотной идентификации среди европейских предприятий выражается в таких областях, как контроль доступа (около 67% предприятий), автоматизация (36%) и логистика (18%).<sup>238</sup> Причем размер предприятия не особо влияет на принятие решения об использовании технологии, более важное значение имеет сфера работы компании. Как отмечалось выше, наиболее заинтересованными являются транспортные компании, оптовая и розничная торговля, а также сфера услуг и производство.<sup>239</sup>

По региональной структуре, исходя из рисунка 18 и 19 видно, что наиболее активно с технологиями радиочастотной идентификации работают компании Великобритании, Германии, Франции, Нидерландов и Италии. Данный факт связан в большей мере с наличием в этих странах большого числа национальных программ по поддержке развития RFID (реализация программ была начата с середины 2000-х годов). Однако их направление и способы

---

<sup>235</sup> RFID Adoption and Implementation. Study report. European Commission.// DG Enterprise & Industry.2008.№ 7.

<sup>236</sup> Blanchard D., The late great planet RFID. Material Handling&Logistics. 2012. December. P.40.

<sup>237</sup> Pramatarı K., Dimakopoulou An. Trends and Investment Opportunities for RFID in Europe - European Survey Results. Athens University of Economics and Business. (<http://www.eltrun.gr/wp-content/surveys/RFIDinEuropeEN.pdf>)

<sup>238</sup> Enterprise use RFID Technologies by purpose. Eurostat. ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php?title=File:Enterprise\\_use\\_of\\_RFID\\_technologies\\_by\\_purpose,\\_NACE\\_and\\_size\\_class,\\_EU27,\\_January\\_2011\\_\(1\)\\_\(%25\\_of\\_enterprises\\_using\\_RFID\).png&filetimestamp=20121114123040](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Enterprise_use_of_RFID_technologies_by_purpose,_NACE_and_size_class,_EU27,_January_2011_(1)_(%25_of_enterprises_using_RFID).png&filetimestamp=20121114123040))

<sup>239</sup> Там же

финансирования несколько различаются, так например, в Германии и Франции в основном преобладает субсидированная поддержка исследований и разработок в области логистики, кроме того в этих странах наблюдается наибольшее количество государственных проектов.<sup>240</sup> В свою очередь, правительство Великобритании и Италии не оказывает помощи при внедрении радиочастотной идентификации в крупных промышленных компаниях, стараясь больше помочь среднему и малому бизнесу.<sup>241</sup> Кроме того, не стоит забывать про такие страны как Австрия и Финляндия, располагающие всемирноизвестными компаниями по производству RFID – оборудования (CTR AG, Confidex Ltd), и также так же осуществляющие значительную поддержку данной отрасли не зависимо от размеров и направления деятельности внедряющей компании.<sup>242</sup>

В результате изучения различных отчетов и европейских программ была выявлена интересная тенденция. Большинство национальных и межнациональных программ были начаты в 2007-2009 годах и продолжались в течение 2-4 лет. Таким образом, в настоящее время они подошли к концу, однако, в официальных источниках европейского союза, занимающихся данной тематикой, отсутствует информация относительно их успешности. Более того на многих сайтах, организованных для отслеживания материалов по данным программам также отсутствует какая-либо актуальная информация, и руководители проектов отвечают, что не обладают свежими новостями касательно развития RFID в Европе. В результате возникает вопрос: Существует ли в настоящее время поддержка рассматриваемого технологического направления со стороны государств, и каким образом происходит дальнейшее продвижение RFID на рынок?

Ответы на данные вопросы мы решили выяснить с помощью проведения первичных исследований на немецком рынке. На наш взгляд, рынок

---

<sup>240</sup> Wofram G., Gamp B., Gabriel P. The RFID Roadmap: The next steps for Europe. Springer, 2008. P. 145.

<sup>241</sup> Pavlik K. and Hedtke M. Recommendations for a Future European RFID Research and Development Policy. Final report Work package 2. CE RFID, 31 July 2008.

<sup>242</sup> Research needs and future trends. Cluster of European RFID projects. August. 2008. (<http://www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/CERP.pdf>)

Германии представляет интерес, в силу того, что на нем присутствуют одни из основных производителей технологии радиочастотной идентификации. Как было показано выше, немецкий рынок обладает самым высоким уровнем спроса на RFID среди европейских государств. Кроме того, так как одной из основных задач данной работы было определение мероприятий необходимых для продвижения RFID в России, то Германия представляется наиболее подходящей страной для рассмотрения. Основными аргументами выступают наличие достаточно длительного опыта внедрения инновационных решений, высокий показатель взаимной торговли с Россией, в том числе и радиочастотным оборудованием, а также некоторая схожесть факторов окружающей среды. Вследствие чего авторы считают изучение опыта распространения RFID-технологий в Германии наиболее близким для России и полезным для проведения данного исследования.

Из представленного выше анализа мирового рынка становится понятным, что Германия, занимает на нем одну из лидирующих позиций, как в качестве потребителя, так производителя и продавца RFID-технологий. Являясь наряду с Францией и Великобританией одним из пионеров по разработке и внедрению пилотных проектов. Особенно немецкие компании лидируют в областях ритейла, логистики и на транспорте.<sup>243</sup>

В настоящее время на немецком рынке представлено около 100 компаний тем или иным образом связанных с RFID –технологиями. Большинство из них являются самостоятельными производителями и поставщиками RFID решений. Представленные на рынке интеграторы чаще всего являются дочерними американскими компаниями. Европейский рынок их привлекает низким уровнем конкуренции и относительной простотой реализуемых решений по сравнению с американскими аналогами. Количество компаний производителей и интеграторов на немецком рынке приблизительно одинаковое. Большое количество немецких предприятий имеет дочерние

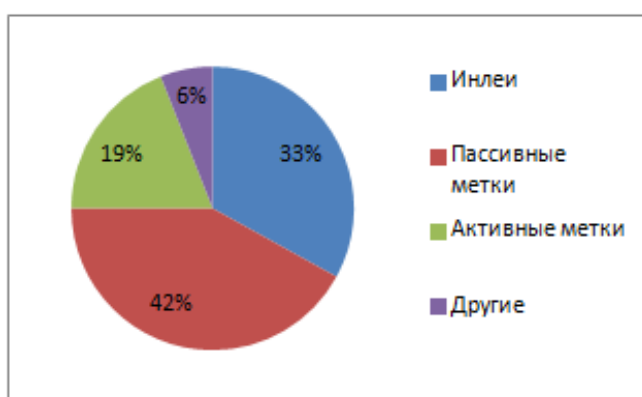
---

<sup>243</sup> RFID: prospective for Germany. Federal Ministry of economics and Technologies. June. 2007. ([http://www.nextgenerationmedia.de/documents/RFID\\_Study\\_June\\_2007\\_engl.pdf](http://www.nextgenerationmedia.de/documents/RFID_Study_June_2007_engl.pdf))



компании по производству оборудования в Азиатском регионе, что позволяет им значительно снизить издержки на его производство, однако поставку конечного продукта осуществлять со своим логотипом и подтверждением немецкого качества.

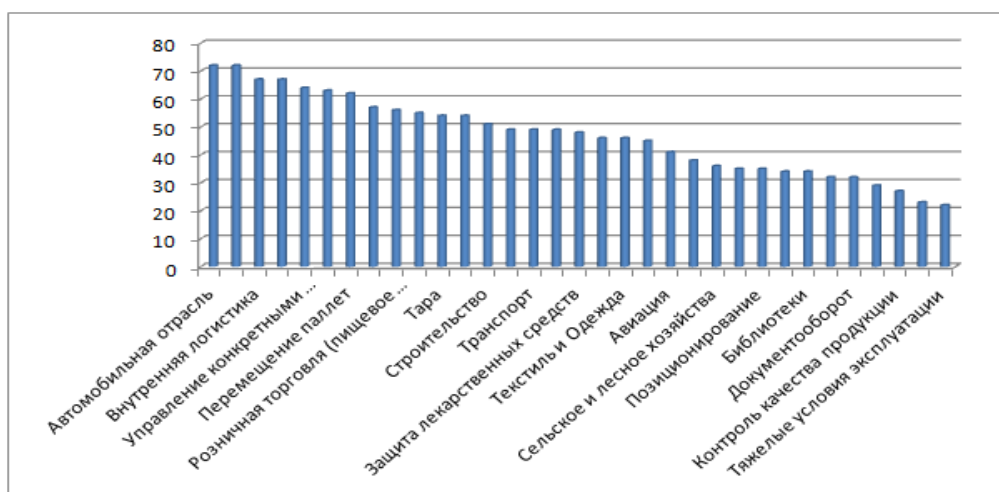
Немецкий рынок не является исключением из общемировой тенденции и большинство из производимых и потребляемых меток являются пассивными. По данным вторичных источников информации доля потребления пассивных меток составляет около 90% , доля производства с учетом инлеев 61% (рис.21).



**Рис. 20** Типы производимых RFID меток в Германии

Источник: составлено автором на основе данных RFID im Blick

Большинство компаний, поставляющих оборудование, скорее специализируются на каких-то отдельных направлениях, нежели чем занимаются просто его продажей. Распределение поставщиков по отраслям применения представляет собой следующую структуру (см. рис. 21).



**Рис. 21** Распределение производителей RFID по отраслям в Германии

Источник: составлено автором на основе данных RFID im Blick

Лидирующими являются автомобильная отрасль, внутренняя и складская логистика, а также применение RFID в каких-то конкретных индивидуальных заказах, что также подчеркивает инновационность технологии, вследствие отсутствия определенных базовых решений, способных удовлетворить весь спектр возникающих у потребителя задач.

Данные отрасли получили наибольшее распространение вследствие активного развития программ совместной деятельности предприятий и государственных органов. Наибольший интерес к данному направлению оказывает министерство экономики и технологий. Так за счет его финансирования в последние годы были реализованы 2 достаточно широкомасштабных проекта:

– Радиочастотная сеть автоматизации (RAN – RFID-based automotive network).<sup>244</sup> Проект направлен на создание единой системы стандартов для возможности объединения поставщиков комплектующих, производителей и дилеров автотранспорта в единую сеть, с помощью RFID оборудования.

– Ускорение производственной и транспортной логистики (AGILITA – Agile production logistics and transport facilities),<sup>245</sup> где RFID - используется как один из инструментов для контроля перемещения активов. Финансируется также отчасти министерством экономики и технологии Германии.

Приведенные выше данные для оценки немецкого рынка были систематизированы на базе вторичных источников информации. В Германии выпускается в печать два журнала, один из них посвящён тематике автоматической идентификации (Ident), другой только RFID-технологиям (RFID im Blick). Кроме того, в ежедневных печатных изданиях зачастую появляется информация о новых проектах по внедрению технологии. В России информационная поддержка отрасли автоматической идентификации находится на начальной стадии развития, вследствие чего во вторичных

---

<sup>244</sup> Информационный портал программы RAN  
(<http://www.autoran.de/index.php?id=6&cHash=695276466643855901138c38dac86492>)

<sup>245</sup> Информационный портал программы Agilita (<http://www.agilita-projekt.de/>)

источниках информации достаточно сложно найти актуальные данные по рынку. В результате для описания российского рынка RFID и проведения его сравнительного анализа с немецким, нами было проведено анкетирование российских и немецких RFID компаний, а также экспертное интервьюирование участников RFID рынка ( приложение 3 ).

Анкетирование проводилось в два этапа среди представителей 91 немецкой и 41 российской компаний с января по июнь текущего года. В исследовании использовалась стратифицированная выборка, сформированная на основе следующих критериев — наличие у компании сайта и публикаций в печатных и электронных изданиях, количество реализованных проектов, а также доступность ключевых респондентов в каждой компании. С немецкой стороны в опросе приняли участие представители 51 компании, занимающихся разработкой RFID решений, остальные 40 анкет были разосланы по компаниям интеграторам. В России разброс был несколько иным 31 - компания интегратор и 11 компаний производителей. Анкеты были направлены по интернету на немецком и русском языках соответственно. Отклик был получен на первом этапе в общей сложности от 35% компаний (37% с немецкой стороны и 33% с российской), на втором от 29% компаний из тех, кто ответил на вопросы первого этапа (23% немецких компании, 35% российских).

Задачей первого этапа было проведение исследования ситуации RFID рынка в Германии и России. Предлагаемые вопросы были направлены на получение данных о компаниях (сфера деятельности, количество лет присутствия на RFID рынке, объем продаж, сотрудничество с иностранными партнерами), так и на определение позиции на рынке (количество реализуемых проектов за год, области внедрения, проблемы продвижения и прочее). Второй этап касался описания сетевого взаимодействия между основными участниками RFID рынка.

Целью анкетирования являлось выявление позиции основных участников RFID рынка, определение направления их взаимодействия и типа связей, а также перспективности развития сетевых отношений.

Экспертное интервьюирование проводилось в течение 2012-2013 годов среди российских (24) и немецких (8) компаний, имеющих отношений к RFID рынку. В общей сложности было проинтервьюировано 32 менеджера высшего звена, 8 из которых являлись представителями RFID компаний, 7 - бизнес сообщества, 5 - научных институтов, 9 - компаний-потребителей, а также 3 из неправительственных организаций.

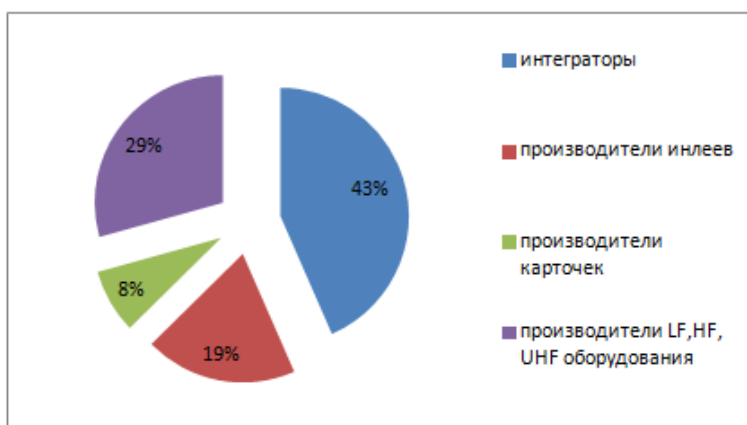
Респонденты были отобраны с учетом их наибольшей информированности о взаимодействии компании как с внешними, так и с внутренними заинтересованными сторонами, и прежде всего о взаимодействии с потребителями и поставщиками. Данные были собраны в ходе личных интервью с ключевыми респондентами, средняя продолжительность интервью составила 1 час.

Все интервью были зафиксированы на бумажном носителе. Цель беседы состояла в определении степени развития RFID на рынке обеих стран и выявлении перспектив дальнейшего роста технологии, в рамках выше обозначенных направлений.

По результатам данных исследований были получены следующие результаты. На немецком рынке группа производителей составляет около 56% от всех поставщиков оборудования. Около 19% из них заняты производством инлеев, 8% - производством RFID-карточек и 29% - связаны с разработкой LF, HF и UHF оборудования. Большинство производителей работают в области создания транспондеров. Однако при разработке всего комплекса оборудования производители чаще всего предоставляют готовое решение с полноценным программным обеспечением, благодаря налаженным контактам с другими компаниями, занимающихся созданием считывателей. Остальные же 43% - интеграторы, которые по большей своей

части связаны либо с отраслью логистики, либо со сферой автоматизации производства (рис.22).

Около половины из опрашиваемых компаний занимаются исключительно производством RFID - оборудования, другие же являются представителями таких отраслей как радиоэлектроника, электроника системы безопасности и прочее.



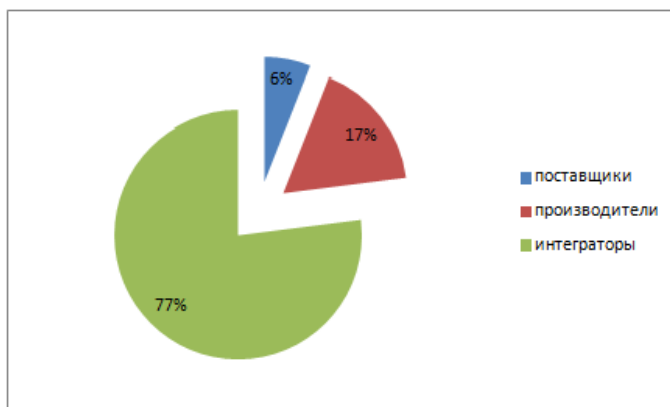
**Рис. 22: Распределение рынка среди продавцов RFID оборудования**

Источник: составлено автором

Большинство компаний на рынке существуют уже свыше 5 лет, причем нередко случаи существования компаний свыше 10 лет. Среди иностранных компаний, присутствующих на немецком рынке, наиболее часто встречаются представители Австрии, Бенилюкса, Швейцарии, Японии и США.

В свою очередь российский рынок RFID представлен в основном интеграторами, продающими американское, европейское и китайское оборудование и работающими в различных областях промышленности (77% от общего числа поставщиков на рынке). Большая доля из них зачастую не акцентирует свое внимание только на продвижении RFID. Наиболее популярной является тематика систем безопасности и контроля доступа, а также автоматизация производства. Производством RFID оборудования в России занимается несколько крупных компаний, доля которых от общего количества поставщиков составляет порядка 17%. Причем на рынок они предлагают оборудование двух типов: на кремниевой и акустоэлектронной технологиях. Некоторые компании позиционируют себя также как

поставщики комплектующих для производства RFID технологий. Их доля из общего числа составляет порядка 6% (рис.23).



**Рис 23: Распределение рынка среди поставщиков RFID оборудования**

Источник: Составлено автором

Центральные офисы большинства компаний размещены в Москве или Московской области (порядка 70 % от общего числа), чуть больше половины из них имеют представительства в других регионах России. Также значительную роль в продвижении RFID технологии занимает Петербург, где размещаются основные предприятия по производству RFID технологии на поверхностных акустических волнах (ПАВ), а также ряд компаний среднего бизнеса, занимающихся производством оборудования на кремниевой технологии. Также как и в Германии, практически все компании на рынке готовы представить полный спектр оборудования (считыватели, антенны, метки). Зачастую возникают проблемы с поставкой ПО, однако, последнее время, данный вопрос становится все менее актуальным, вследствие налаживания контактов RFID производителей и интеграторов с IT компаниями. Лишь малая толика компаний занимается только производством меток, в основном являясь представителями крупного бизнеса.

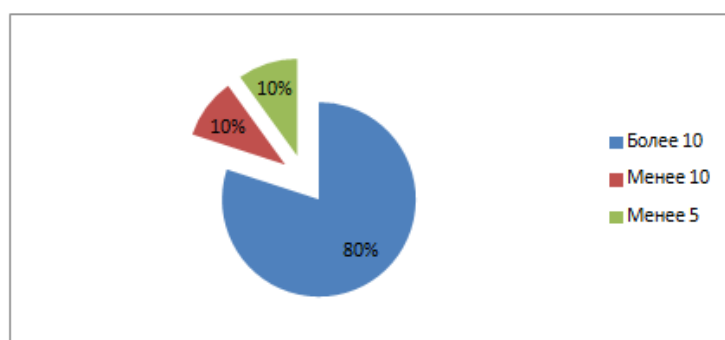
Только около 10% из опрашиваемых компаний занимаются исключительно производством RFID - оборудования, другие же являются представителями таких отраслей как радиоэлектроника, электроника, системы безопасности и прочее.

Около 45% компаний существуют на рынке свыше 5 лет, остальные 65% - 3-5 года. Что подчеркивает стадию зарождения рынка и его не

насыщенность. На российском рынке присутствует незначительное количество иностранных компаний, представленных в основном филиалами американских ТНК. Европейские производители предпочитают работать через российских интеграторов.

Следующий раздел анкетирования был направлен на выявление успешности реализации компанией RFID решений на базе анализа количества реализованных за год проектов.

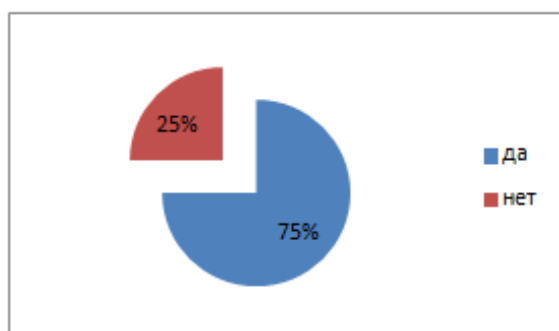
На немецком рынке в 2012 году 80% компаний осуществило более 10 проектов, что свидетельствует, об активной фазе внедрении технологии в Германии. К тому же это факт подчеркивает определенный уровень спроса на рассматриваемую продукцию. Малое количество заказов чаще всего получали небольшие компании, занимающиеся, например, лишь производством RFID-карточек (рис.24).



**Рис. 24: Количество реализованных проектов в 2012 году.**

Источник: составлено автором

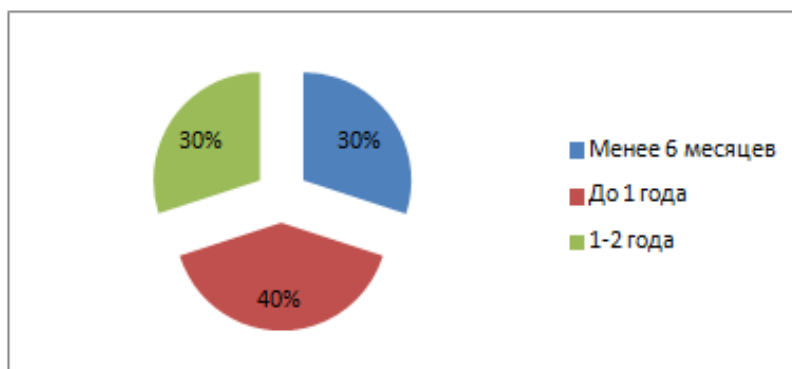
Рост числа проектов в 2012 году произошел у 75% опрошенных компаний. Что свидетельствует о возрастающем интересе к данной технологии (рис.25).



**Рис. 25: Рост числа проектов в 2012 году.**

Источник: Составлено автором

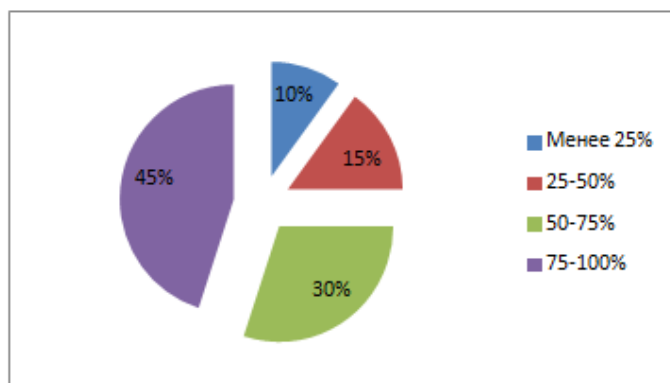
Сроки реализации проектов немецкими производителями чаще всего ограничиваются одним годом, однако, многие из опрошенных представителей заметили, что данный вопрос зависит от конкретного решения. Компании, занимающиеся поставкой систем на основе карточек и инлеев, чаще всего упоминали срок в 6 месяцев. Более года длятся крупномасштабные проекты (рис.26).



**Рис. 26: Сроки реализации RFID-проектов**

Источник: Составлено автором

Достаточно интересным представляется вопрос о процентном соотношении количества первоначальных запросов и реализуемых компанией проектов. Некоторые компании, отмечали, что очень многие проекты становятся нереализуемыми с момента составления окончательной сметы, вследствие высокой стоимости оборудования для потребителя. Таким образом, уходят больше половины клиентов. После проведения пилотного проекта, уходит около 25% компаний. Несмотря на это, большинство продавцов все же утверждают, что в их компании реализуется от 75 до 100% первоначальных запросов (рис.27).

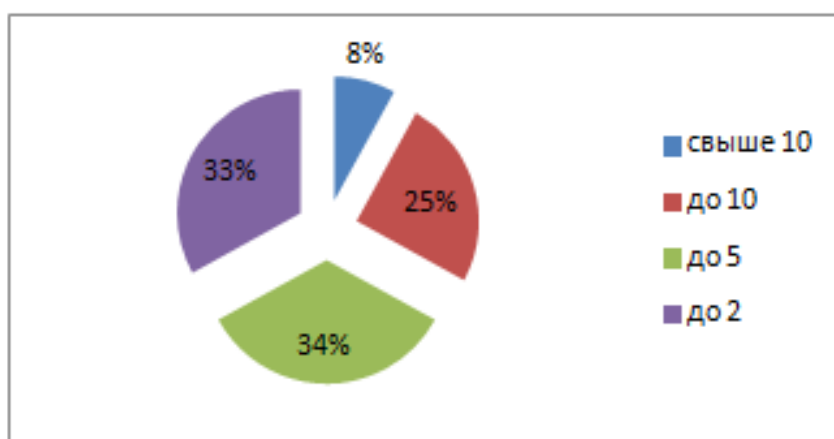


**Рис. 27: Количество реализуемых первоначальных запросов**

Источник: Составлено автором



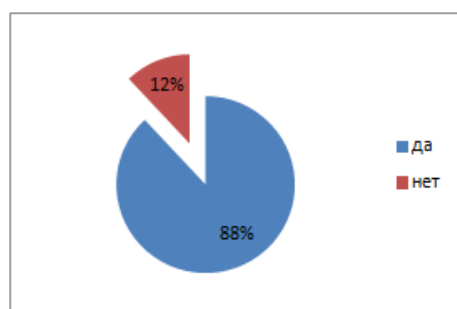
На российском рынке наблюдается более медленный рост. Свыше 10 проектов в год реализуют, как правило, компании, занимающиеся малыми проектами или получающие заказы от государства. Большинство компаний реализуют до 5 проектов в год. Российскому рынку свойственна реализация крупномасштабных проектов, требующая от компании производителя и интегратора больших ресурсных затрат, вследствие чего процесс затягивается зачастую больше чем на 1 год. До 2 проектов в год реализуют компании, занимающиеся не только внедрением RFID, либо компании, внедряющие эту технологию в специальных областях (например, идентификация животных) (рис.28).



**Рис. 28: Количество реализованных проектов в 2012 году.**

Источник: Составлено автором

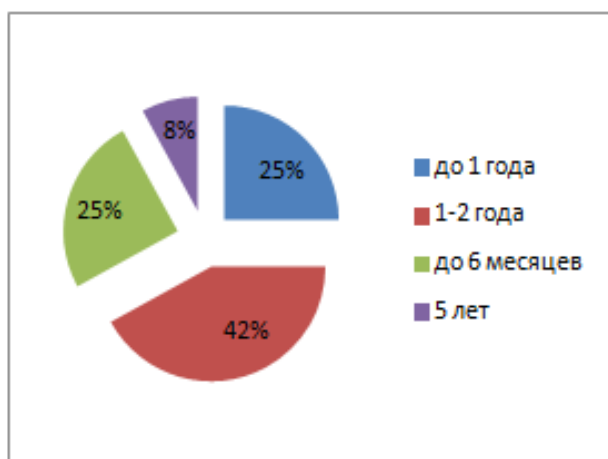
Рост числа проектов в 2012 году произошел у 88% опрошенных компаний, что также, как и в Германии свидетельствует о возрастающем интересе к данной технологии (рис. 29).



**Рис. 29: Рост числа проектов в 2012 году**

Источник: Составлено автором

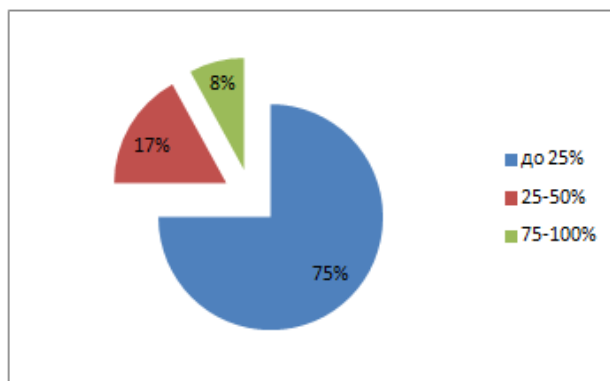
Сроки реализации проектов российскими производителями чаще всего ограничиваются одним-двумя годами, однако, так же как и в Германии, данный вопрос зависит от конкретного решения. Срок в 6 месяцев относится к компаниям, занимающимся поставкой систем на основе карточек и инлеев. Более двух лет делятся масштабные проекты по внедрению RFID-технологии в бизнес-процессы предприятий крупного бизнеса (рис.30).



**Рис. 30: Сроки реализации RFID-проектов**

Источник: Составлено автором

Вопрос о процентном соотношении количества запросов и реализуемых компанией проектов для Российской практики достаточно сложен. Часть компаний, отмечали также как и представители Германии отказ от проектов вследствие высокой стоимости оборудования. Таким образом, уходят более половины запросов. Также довольно часто клиенты отказываются от внедрения вследствие невозможности быстрой реализации проекта или же удовлетворения всех желаний потребителя (рис.31).



**Рис. 31: Количество реализуемых первоначальных запросов**

Источник: Составлено автором

В итоге можно заметить значительную разницу по показателю соотношения запросов и реализуемых проектов между Россией и Германией. Вследствие того, что Российский рынок только зарождается, о чем свидетельствует, как количество компаний, так и их «средний возраст», на нем отсутствует стабильный спрос на предлагаемую продукцию. Хотя у потребителя присутствует инновационный интерес, но в тоже самое время у них отсутствует четкое понимание необходимости данной технологии, что подчеркивается большим процентом отказов после первоначального обращения потребителей.

Зачастую причиной, мешающей успешной реализации RFID проектов, выступают как финансовые, так и не финансовые барьеры. Наиболее явной представляется проблема высокой цены оборудования, вызванная неоправданными ожиданиями снижения стоимости метки в ближайшем будущем. Таким образом, возникает замкнутый круг, нет заказов - цена метки высока, нет доступных ценовых решений – нет заказов. Выйти из данной ситуации может помочь только реализация крупномасштабных проектов, например, государственных. В Германии политика поддержки RFID отрасли проводится с 2004 года, причем она направлена не столько на финансовую помощь в области исследований и разработок, сколько на поддержку реализации готовых решений и поиск потенциальных заказчиков. Без вмешательства государства массовый переход на новый способ маркировки и идентификации активов практически невозможен. Потребители еще пока слабо осведомлены о преимуществах и недостатках RFID, что в свою очередь также вызывает постоянные разногласия в ходе реализации проекта как между внедряющей и использующей компаниями, так и внутри самой компании-пользователя.

Кроме того, низкий уровень развития оборудования заказчика, нередко мешает успешной реализации проектов. В Германии существует большое количество исследовательских лабораторий готовых протестировать совместимость RFID оборудования с существующими системами

пользователя. В России пока отсутствуют такие институты, что вынуждает разработчиков самостоятельно подстраивать то или иное RFID решение под конкретный заказ, что снижает скорость работы компаний и приводит к персонификации решений.

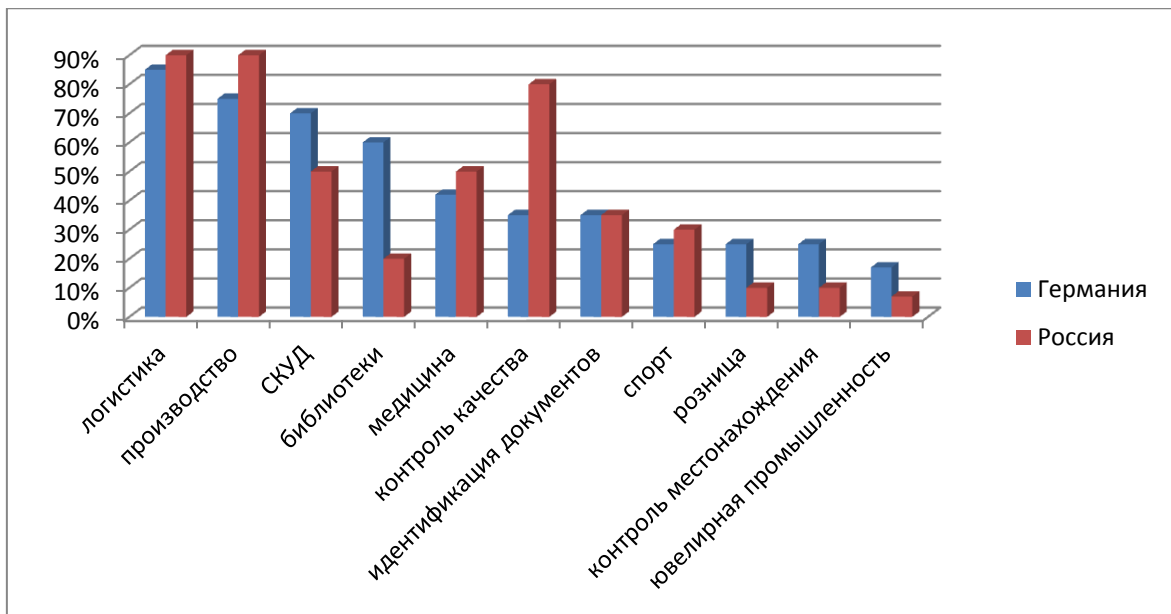
Многие эксперты оправдывают медленное развитие RFID рынка отсутствием стандартов, способствующих возможности интеграции оборудования различных производителей в одной системе. Решением данной проблемы активно занимаются национальные представительства ассоциации автоматической идентификации - AIM. Количество российских стандартов пока невелико, однако процесс их разработки происходит достаточно активно. Все принимаемые стандарты, как правило, аутентичны международным стандартам, которые разрабатываются ISO.

К барьерам характерным только для немецкого рынка можно отнести: во-первых, высокий уровень защиты прав человека, вследствие чего проводятся постоянные выступления против применения RFID, как контролирующего устройства. Во-вторых, боязнь влияния излучения, исходящего от считывателя, на здоровье, что препятствует активному продвижению американского RFID оборудования на европейский рынок, по причине его высокого уровня излучения.

В России же пока не задумываются над данными вопросами и пытаются решить, во-первых, проблему отсутствия оборудования, способного производить высококачественные чипы для RFID меток. В настоящее время ведется активная работа по развитию данного направления. Во-вторых, российские производители готовых систем несколько отстают от разработок, производимых в Европе. В результате для конкурентоспособной реализации своего оборудования даже на отечественном рынке им приходится закупать часть оборудования для RFID систем за рубежом и реализовывать их после некоторой незначительной доработки под своим именем. В-третьих, интеграторы в России закупают зарубежное оборудование, в силу его высокого качества, и как следствие высокой гарантии бесперебойной работы

у потребителя. Российское же оборудование требует постоянного контроля и проверки, что устраивает далеко не всех потребителей. Помимо всего прочего по стоимости оборудование, произведенное в России, ни сколько не уступает, а иногда даже и превышает стоимость зарубежных аналогов, по причине низкого уровня спроса и сложности выхода на крупномасштабные объемы реализации. В итоге, потребители с самого начала ориентируются на зарубежные решения и взаимодействуют с российскими производителями в своем большинстве только в двух случаях: реализация государственного заказа или же возможность проведения совместных разработок по созданию оборудования, предназначенного специально для данной компании.

Выявление и систематизация проблем препятствующих развитию RFID подчеркивает более низкую ступень и медленный темп развития технологии в России, нежели чем в Германии. Еще одним фактором, подчеркивающим данное утверждение являются различия в областях применения технологии. Наиболее популярными направлениями внедрения RFID в Германии являются: логистика, контроль качества и производство (рис.38). Также достаточно популярной технологией представляется в медицине, спорте, при организации документооборота и идентификации животных. Сегодня активно разрабатывается оборудование для интеграции возможностей RFID идентификации с датчиками физических величин. Данное направление актуально в энергетической отрасли, либо же на любом другом производстве, где требуется контроль определенных параметров. Среди прочих областей применения были названы: системы СКУД, идентификация бетонной арматуры, а также активов нефтегазовой отрасли. Вследствие «догоняющей» позиции, занимаемой российским RFID рынком, наиболее популярными направлениями внедрения RFID представляются системы СКУД, розничная торговля (одежда), логистика, автоматизация производства, библиотеки.



**Рис. 32: Направления внедрения RFID технологий**

Источник: Составлено автором

Постепенно развиваются такие области применения, как ювелирная промышленность, позиционирование железнодорожного транспорта, идентификация животных, контроль качества и медицина, однако их процентное соотношение пока не столь велико. Направления, преобладающие в настоящее время на российском рынке были популярны в Германии около 5-7 лет назад. В настоящее время RFID технология по данным направлениям в Германии внедряется в основном компаниями, являющимися по градации Роджерса поздним большинством. В России же в аналогичных областях пока преобладают инноваторы и ранние последователи. В результате российские компании, внедряющие RFID решения, обладают прекрасной возможностью оценить эффективность применения технологии в Германии, базируясь на мнение потребителей.

Как было отмечено выше, внедрение RFID на немецком рынке происходит чаще всего для решения задач в промышленности, либо в логистике. Наиболее востребованной целью внедрения является автоматизация конвейерного производства, снижение доли воровства, либо отслеживание скорости и правильности поставок. Среди компаний, уже внедривших у себя RFID немецкими исследователями был проведен опрос, в результате которого было выявлено, что наибольшего эффекта при

реализации проекта использования радиочастотной идентификации добились предприятия автоматизированного производства продукции, вследствие высоких показателей отслеживания перемещения производимых изделий (рис. 33). Данные в логистике не столь значимы, что свидетельствует о необходимости доработки решения. В том числе это может быть связано с тем, что в первом случае контроль происходит в рамках одного предприятия, а во втором в процесс вовлечено большее количество участников, что и вызывает определенные трудности.



**Рис. 33: Степень реализации монетарных и немонетарных целей использования RFID**

Источник: составлено автором на основе Faupel, T., Stüker, J., Gille, D. RFID: Fakten zum Einsatz in Deutschland ([http://www.isis-specials.de/profile\\_pdf/1u077\\_ed\\_rfid0209.pdf](http://www.isis-specials.de/profile_pdf/1u077_ed_rfid0209.pdf))

В ходе применения RFID технологий руководством компаний были отмечены следующие положительные изменения в процессе деятельности компаний (рис.34):



**Рис. 34: Степень эффективности от использования RFID**

Источник: составлено автором на основе Faupel, T., Stüker, J., Gille, D. RFID: Fakten zum Einsatz in Deutschland ([http://www.isis-specials.de/profile\\_pdf/1u077\\_ed\\_rfid0209.pdf](http://www.isis-specials.de/profile_pdf/1u077_ed_rfid0209.pdf))

Возникновение первых двух факторов является неоспоримым и свидетельствует о правильной и своевременной установке технологии. Что же касается третьего фактора – изменение или возникновение новых процессов – столь низкий процент его присутствия может свидетельствовать либо о внедрении RFID технологии в небольших проектах, либо на не столь зависимых от других участках, либо о неверном интегрировании новации производителями систем.

Несмотря на преимущества, получаемые при внедрении технологии, компаниями-потребителями были выделены следующие барьеры при работе с системой (рис. 35):



**Рис. 35: Основные барьеры при внедрении RFID со стороны потребителя**

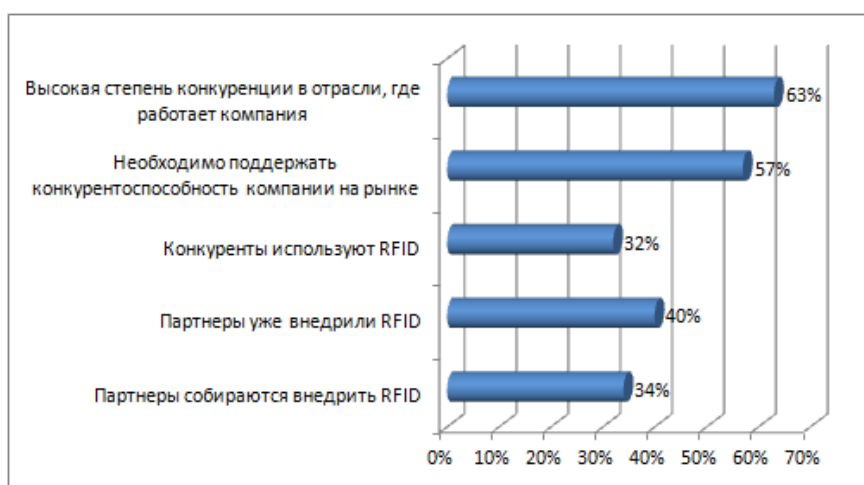
Источник: составлено автором на основе Faupel, T., Stüker, J., Gille, D. RFID: Fakten zum Einsatz in Deutschland ([http://www.isis-specials.de/profile\\_pdf/1u077\\_ed\\_rfid0209.pdf](http://www.isis-specials.de/profile_pdf/1u077_ed_rfid0209.pdf))

Как и по мнению производителя основным барьером на пути внедрения RFID по мнению поставщика является высокая стоимость оборудования. Многие компании, проведя пилотный проект, отказывались от его дальнейшей реализации по причине невозможности профинансировать внедрение всей системы. Также отмечались такие препятствия как невозможность оценить эффективность внедрения, опасения за информацию со стороны поставщиков и потребителей, а также вопросы, связанные со стандартизацией и безопасностью данных. В принципе, все эти проблемы известны производителям и поставщикам оборудования, однако, для их решения часто необходима помощь со стороны государственных органов. Решение проблемы эффективности зависит от способности продавца



представить свой продукт для потребителя в выгодном для него свете. Так как большинство проектов RFID являются индивидуальными, к тому же не всегда реализуемыми, производителям иногда просто некогда или невозможно рассчитать эффективность от внедрения. Но, как мы видим, данный вопрос достаточно важен для потребителя и требует тщательной проработки со стороны продавца.

Несмотря на трудности стоящие перед компанией, желающей внедрить технологию, все же многие потребители не спешат отказываться от возможности попробовать RFID у себя на предприятии. Так в результате исследования проведенного в 2011 году среди 82 европейских компаний (23% - немецкие) – 73% сказали, что уже используют RFID в той или иной области, а из оставшихся 27%, 55% планируют внедрение в ближайшем будущем. Основными причинами для внедрения RFID являются (рис.36):



**Рис. 36: Основные причины для внедрения RFID со стороны потребителя**

Источник: составлено автором на основе Faupel, T., Stüker, J., Gille, D. RFID: Fakten zum Einsatz in Deutschland ([http://www.isis-specials.de/profile\\_pdf/1u077\\_ed\\_rfid0209.pdf](http://www.isis-specials.de/profile_pdf/1u077_ed_rfid0209.pdf))

Основное влияние на мнение потребителя, касательно RFID оказывает конкурентная среда. Таким образом, для распространения RFID необходимо стараться внедрять технологию не в рамках одной компании, а в некоторой их сети, что будет способствовать ее распространению по мере разрастания сети, а также упрочнению положения внедрившего предприятия, следовательно, повышению желания конкурентов также улучшить свои позиции.

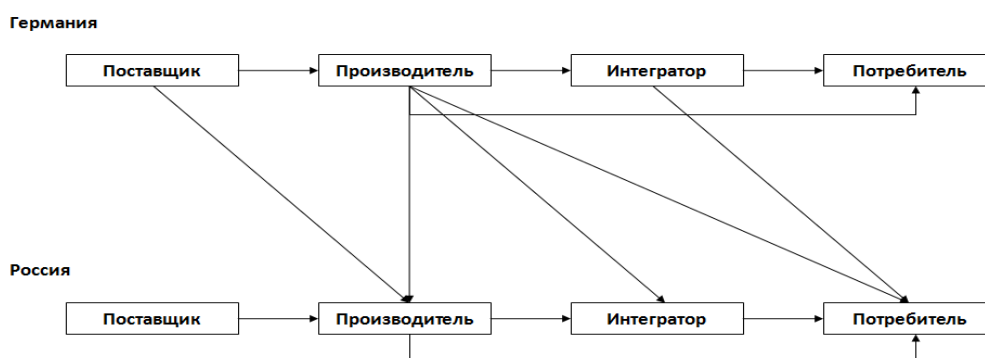
На российском рынке подобное исследование не проводилось, вследствие высокой доли «закрытости» информации и нежелания компаний потребителей рассказывать о своих конкурентных преимуществах. В ходе интервьюирований было выявлено, что основными причинами внедрения технологии со стороны российских компаний выступают необходимость снижения уровня воровства на предприятиях, контроля качества продукции, а также повышения автоматизации производства. При внедрении RFID в области СКУД, конечно же основным фактором является контроль перемещения объектов. Вследствие первоначальной стадии внедрения технологии на российский рынок потребители внедряют ее для налаживания бизнес-процессов у себя в компании, зачастую не задумываясь о ее наличии в компаниях конкурентах. Вследствие отсутствия широкой известности технологии на российском рынке, многие потребители не только не знают, чем им может помочь технология, но и вообще не в курсе ее присутствия на рынке. Что в значительной мере снижает темп распространения технологии. Производители вынуждены самостоятельно ознакамливать клиентов не столько со своей продукцией, сколько рассказывать о технологии и ее преимуществах.

Таким образом, стоит отметить мировую тенденцию к повышению объемов производства и потребления RFID технологии. Что влечет за собой ее широкомасштабное распространение по всему миру. Присутствие большого количества производителей в Европе, а именно в Германии, подчеркивает инновационную развитость региона и страны. Немецкий опыт внедрения технологии может несомненно помочь в ее развитии на российском рынке, так как судя из проведенного анализа процесс ее развития в обеих странах схож. Однако отставание российского рынка составляет порядка 10 лет. Для ускоренного темпа преодоления этой пропасти необходимо не только развивать отечественный рынок, но и всячески сотрудничать с зарубежными партнерами, что позволит избежать ряда ошибок продвижения и при повышении степени осведомленности

потребителя о RFID технологии, представить на рынок собственные решения, которые не будут уступать западным аналогам.

Таким образом, процесс интернационализации является одним из основных путей распространения технологической новации. Как было отмечено в главе 1, наиболее подходящей теоретической основой для рассмотрения данного процесса представляется теория сетевого взаимодействия, активно применяемая на Западе. Используя данный подход, рассмотрим процесс распространения RFID технологии в России и Германии.

Как уже отмечалось ранее, основными участниками процесса распространения RFID технологии являются поставщики комплектующих, производители, интеграторы различных уровней и, конечно же, потребители. Вследствие постоянного информационного, продуктового и финансового обмена, процесс их взаимодействия носит трансграничный характер. Ход взаимодействий между субъектами России и Германии представлен на схеме (рис. 37), из которой видно, что участники рассматриваемого процесса активно взаимодействуют друг с другом, образуя сеть.



**Рис. 37** Схема взаимодействия субъектов на рынке RFID технологии в России и Германии  
Источник: составлено автором

Процесс распространения инновации в Германии происходит в оба направления: на отечественный и зарубежный рынок. В России же пока возможны только внутренние поставки или же импорт оборудования. Что в свою очередь связано не только с не насыщенностью отечественного рынка, но и с высоким уровнем конкуренции за пределами страны, а так же с

отсутствием успешной маркетинговой стратегии по продвижению новации на рынок.

При рассмотрении процесса продвижения инновации отдельно в России и Германии был замечен ряд отличий. Немецкие RFID производители охотно взаимодействуют со всеми представителями своей отрасли, причем как с интеграторами, так и с конкурирующими компаниями производителями. Основным толчком для этого является сложившаяся ситуация: на рынке присутствуют высококачественные продукты, но в тоже самое время рынок уже наполнен. Такое возможно, вследствие того, что решения, лежащие на поверхности, зачастую уже внедрены многими компаниями, а для развития и разработки новых идей требуется время и ресурсы. Производители начинают понимать, что в одиночку компании трудно справиться с существующими потребностями, в результате возникают объединения, состоящие из нескольких компаний, занятых помимо собственных проектов еще и проработкой общей идеи. Примером такого взаимодействия является Silicon Saxony - ассоциация, объединяющая порядка 300 компаний, занятых в области микроэлектроники. Основной целью организации является информационная поддержка ее членов, с помощью создание единой европейской сети контактов. В состав ассоциации входят производители, поставщики, научно исследовательские и образовательные учреждения, общественные организации. По мнению представителей немецких RFID компаний, членство в данной ассоциации дает им возможность постоянно отслеживать новые тенденции, более быстро находить партнеров и налаживать с ними контакты. В настоящее время к данному институту активно подключаются потребители, в основном через неправительственные объединения (отраслевые ассоциации).

В России пока мы можем наблюдать лишь горизонтальное сетевое взаимодействие и слабо налаженные вертикальные контакты. Производители и интеграторы зачастую отказываются от взаимодействия со своими коллегами аргументируя это высоким уровнем конкуренции на рынке и

отсутствием необходимости в реализации совместных проектов. В настоящее время на отечественном рынке начинают разрабатываться идеи создания информационных контентов, маркетинговых мероприятий, выставок, которые будут способствовать повышению уровня сетевого взаимодействия между представителями RFID рынка. Причем с момента зарождения руководители данных мероприятий стремятся позиционировать свои идеи не только на отечественный, но сразу и на зарубежный рынок, привлекая специалистов с Европы и Америки. Эта тенденция подчеркивает понимание необходимости глобального подхода к рассмотрению вопроса продвижения инноваций.

Несмотря на определенную закрытость российского рынка, его участники понимают необходимость сотрудничества с иностранными партнерами и зачастую видят в этом большую выгоду, чем взаимодействие со своими соотечественниками. На сегодняшний день процесс сетевых контактов немецких и российских компаний выглядит следующим образом:

- закупка российскими производителями высокотехнологичных комплектующих у немецких поставщиков, в силу отсутствия необходимого оборудования для их производства на отечественном рынке;
- закупка готового оборудования российскими производителями в качестве составной части целой RFID системы или же для перепродажи под свои именем после некоторой доработки;
- закупка российскими интеграторами немецкого оборудования напрямую у производителя для перепродажи на отечественном рынке;
- закупка наиболее технологически развитыми российскими потребителями оборудования напрямую у немецких производителей;
- закупка оборудования российскими потребителями у немецких интеграторов.

Для более детального исследования ситуации были использованы результаты проводимого анкетирования и интервьюирования компаний, вовлеченных в процесс распространения инновации, как в России, так и в

Германии. Описание процесса сбора первичных данных представлено выше. Для описания сетевого взаимодействия между основными участниками RFID рынка, представителям был задан ряд вопросов относительно субъектов, с которыми взаимодействует их компания, направления их взаимодействия, а также типа связей и перспективности развития сетевых отношений. Ряд компаний отказались от участия в опросе, сославшись на то, что они не работают в сети и не видят в этом перспектив. В результате ответы анкетирования были получены от 29% компаний (23% немецких компании, 35% российских). Напомним, общее число участвующих компаний составило порядка 150 компаний.

Интересен факт, что около 15% из всех присутствующих RFID компаний на немецком рынке и 35% на российском считают, что они не являются участниками сети, и рассматриваемый вектор взаимодействий вряд ли принесет какие-либо дополнительные преимущества для развития их компании.

Кроме того стоит принять во внимание влияние на процесс сетевого взаимодействия помимо основных участников, таких институтов как государственные органы, бизнес сообщество, организации по стандартизации, различные ассоциации и институты, которые, как отмечалось в параграфе 2.2 представляют собой окружающую среду компании на микроуровне. Однако взаимодействие между RFID производителями в одной стране и рассматриваемыми институтами в другой как в России, так и в Германии развито крайне слабо. Что свидетельствует о наличии большого числа проблем на внутреннем рынке и не готовности игроков переходить на новый более продвинутый уровень взаимодействия. Поэтому при описания процесса сетевых контактов RFID производителей с данными субъектами мы автоматически подразумеваем рассмотрение их взаимодействия внутри страны, если не обозначено другое.

Согласно анализу первичных данных российские RFID производители чаще всего взаимодействуют с поставщиками комплектующих,

интеграторами, другими RFID производителями, а также потребителями, то есть мы наблюдаем наличие контактов в рамках упрощенной схемы сетевого взаимодействия. Контакты с остальными участниками сети налажены хуже. Взаимодействие с государственными органами строится на отношениях заказчика-исполнителя, где государство выступает в качестве заказчика того или иного проекта. При этом исполнитель получает не только заказ, но и достаточно высокое финансирование, которое может относиться, как к приобретению уже готового продукта, так и к разработке требуемого решения. В отношении приобретения готового продукта государство, как правило, устраивает тендеры и выбирает наиболее предпочтительного для себя поставщика. К сожалению, многие представители российского бизнес-сообщества высказывают опасения о несправедливости данного процесса и нарушении правил выбора организации, как со стороны государства (заранее известный исход), так и со стороны производителей (представление к участию нескольких фирм одного производителя). К тому же многие производители отказываются от участия в данных мероприятиях в силу отсутствия знаний и опыта по проведению подобных продаж. Наиболее актуальной данная тематика представляется в настоящее время в области библиотечного дела для идентификации фондов, а также в области систем доступа, как для идентификации персонала, так и для отслеживания перемещения транспорта.

При взаимодействии для разработки требуемого решения государство как правило представлено различными министерствами, зачастую образования или промышленности. Как правильно данные проекты организуются для создания крупномасштабных решений, где RFID технология может выступать составной частью системы автоматизации. Вследствие требования крупномасштабного производства государство зачастую взаимодействует с предприятиями крупного бизнеса, в которых RFID решения являются лишь одним из направлений деятельности. МСП привлекаются лишь на незначительные проекты, либо же в качестве соисполнителей, вследствие их

более глубиной направленности на решение тех или иных задач. Реализуемые в настоящее время проекты, в своей основе, базируются на создании систем идентификации в сфере обороны, на транспорте, а также разработке единой метки, сочетающей в себе как возможности идентификации, так и сенсорики.

Взаимодействие немецких производителей с государственными органами, в основном связано с сотрудничеством компаний с Федеральным министерством образования и исследований (BMBF) и Федеральным министерством экономики и технологий (BMWt). Взаимодействие с данными организациями построено на следующих принципах:<sup>246</sup>

- содействие развитию инноваций путем создания благоприятных условий (налоговые льготы) и прямой финансовой поддержки;
- повышение уровня сетевого взаимодействия между исследовательскими центрами и промышленностью;
- реформирование профессионального образования и привлечение высококвалифицированных зарубежных специалистов, в том числе и для повышения инновационной грамотности населения;
- стимулирование развития технологий, в том числе и благодаря реализации государственных проектов.

Для постоянного контроля уровня развития инноваций в стране, по государственной инициативе в каждой из земель были созданы специальные «медиаторные» компании, занимающиеся выявлением новых идей, оценкой возможности их коммерциализации, а также анализом спроса на продукт, получаемый при реализации идеи.<sup>247</sup> Эта программа помогает не только вести детальные базы данных по новым идеям, но и предлагать руководителям крупнейших корпораций действительно актуальные инновационные продукты.

---

<sup>246</sup>Механизмы государственной поддержки инновационного предпринимательства: анализ зарубежного опыта. / Под ред. О. П. Молчанова: М.: И. Московского университета, 2010.

<sup>247</sup> Фадеева В. Национальная инновационная система Германии. ([http://www.up-pro.ru/library/innovations/national\\_innovative\\_organizations/nacyonalnaja-inn.html](http://www.up-pro.ru/library/innovations/national_innovative_organizations/nacyonalnaja-inn.html))



Стоит заметить, что государственное финансирование проектов в Германии зачастую проводится с привлечением частного капитала, то есть компаний, заинтересованных как в реализации, так и в приобретении разрабатываемого продукта.

Для разработки наиболее подходящих решений в рамках проектов немецкие компании достаточно часто пользуются помощью различных исследовательских институтов, которые выполняют функцию технологических посредников между лабораториями и промышленными компаниями. Наиболее известными в Германии являются: объединение немецких исследовательских центров имени Гельмгольца, научное сообщество Фраунхофера, общество Макса Планка и научно-исследовательские учреждения «Голубого списка».<sup>248</sup> Деятельность таких организаций, как правило, финансируется за счет субсидий федерального правительства и доходов от выполнения исследований на договорной основе. Основная их задача заключается в содействии по внедрению в промышленность инновационных разработок. Для более тесного контакта данных организаций с МСП, правительство предоставляет последним субсидии по оплате НИОКР.

В России, как уже отмечалось выше, зачастую подобными исследованиями занимаются предприятия крупного бизнеса именуемые научно-производственными объединениями (НПО). К сожалению, не редки случаи, когда разработки финансируемые государством, так и остаются лежать на полке, по причине низкого уровня технических характеристик инновации, и как следствие, отсутствия спроса. Взаимодействие МСП, занимающихся RFID технологиями, с данными организациями слабое, вследствие того, что НПО стремятся сами наладить производство и реализацию разрабатываемых ими изделий и в случае невозможности самостоятельной реализации НИОКР отдают их производство другой компании. Эта тенденция далеко не всегда

---

<sup>248</sup>Механизмы государственной поддержки инновационного предпринимательства: анализ зарубежного опыта. / Под ред. О. П. Молчанова: М.: И. Московского университета, 2010.

приносит положительный результат, в связи с широкой диверсификацией направлений подобных НПО. В ходе опроса производители и интеграторы RFID компаний на российском рынке также высказались об отсутствии тесно налаженных связей между ними и исследовательскими организациями. Данная тенденция может также характеризоваться небольшим количеством производителей технологии на рынке, а также их стремлением к проведению собственных исследовательских работ, что позволяет им повысить стоимость проекта для потребителя.

Немецкие исследовательские институты в свою очередь занимаются так же рассмотрением вопросов совмещения поставляемого оборудования с тем, что находится в настоящее время у потребителя. Так как в любом случае отказа работы технологии виноват будет изготовитель, даже при несовместимости оборудования по причине устаревшей версии заказчика, подобное сотрудничество позволяет снизить риски, как со стороны разработчика, так и заказчика. К сожалению, в России пока отсутствует подобная услуга, данным направлением в некоторой степени занимаются органы по стандартизации, от которых зависит правомерность использования разработанного оборудования в РФ. Взаимодействие с ними, находится на втором месте по приоритетности сетевых контактов с второстепенными участниками RFID рынка после государственных органов.

Сетевое взаимодействие в Германии отличают более тесные отношения не только с вышеперечисленными институтами, но и с неправительственными организациями, в лице различных промышленных ассоциаций, способствующих продвижению технологии на рынок. Зачастую взаимодействие с ними происходит на уровне обмена маркетинговой и технической информацией, то есть осуществления процесса продвижения технологической инновации, в котором неправительственная организация выступает в роли покупателя. Налаживание связей с подобными институтами позволяет компаниям представлять проблемы в отрасли, получать информацию от потенциальных потребителей для составления технических

требований, а также проводить различные маркетинговые мероприятия, привлекая при этом, одновременно большое количество участников из одной сферы.

Российские компании пока только начинают налаживать контакты с подобными неправительственными организациями, вследствие как начальной стадии развития последних, так и отсутствия опыта по продвижению технологии на массовую аудиторию.

В результате, можно говорить о более разветвленной сети немецких контактов, а, следовательно, и более высоком уровне сетевого взаимодействия, в котором функции по распространению инновации на рынке четко распределены между каждым участником сети. В России же пока данное направление только начинает развиваться и игроки RFID рынка стараются найти общие, зачастую пока только коммерческие, интересы для налаживания контактов друг с другом.

В ходе обозначенных направлений взаимодействия компании решают различные задачи, причем не всегда коммерческого характера. Российскими исследователями была предложена систематизация типов связей компаний в зависимости от решаемых задач.<sup>249</sup>

- экономические связи (трансфер инноваций);
- правовые связи (оформление, охрана и передача интеллектуальной собственности);
- административные связи (контроль за финансированием и исполнением заказов);
- технологические связи (внедрение инновационных товаров и технологий);
- социальные связи (профессиональные сообщества);
- информационные связи.

---

<sup>249</sup>Свиткова М.Ю., Марьяненко В.П. Сетевой подход к определению национальной инновационной системы.// Вопросы и структуризация экономики.2009.№2

На основе данного списка представителем компаний было предложено выявить наиболее характерный тип связей для их компании. Таким образом, было выявлено, что основными направлениями для взаимодействия как для немецких, так и для российских RFID производителей внутри страны являются:

- приобретение или передача новых научных знаний, вследствие инновационности технологии и постоянного ее развития;
- тестирование оборудования и получение документации на право его внедрения;
- приобретение или поставка комплектующих и готовых изделий;
- совместная разработка нового решения;
- проведение маркетинговых мероприятий по выведению товара на рынок;
- финансирование проекта.

Таким образом, наиболее распространенными являются экономические, технологические, профессиональные и информационные виды связей, обеспечивающие дальнейшее развитие технологии.

Степень вовлеченности компании в тот или иной процесс зависит от занимаемого ею положения на рынке (производитель или интегратор), а также уровня самой компании и ее сетевых контактов. Отличие между Россией и Германией заключается в различных ориентирах сетевого взаимодействия. Так среди немецких производителей достаточно распространен не только обмен комплектующими и готовыми изделиями, но также взаимодействие в сфере маркетинга, которое заключается в обмене информацией о рынке, проведении совместных семинаров и конференций, участие в объединенных проектах. Совместное выведение инновации на рынок, позволяет охватить большую аудиторию, тем самым повысить степень осведомленности потенциальных потребителей. Ведь не знание о наличии технологии и основных ее преимуществ, является одной из главных

проблем продвижения RFID на рынок.<sup>250</sup> Взаимодействие между российскими производителями, как уже отмечалось выше слаборазвито, причиной чего выступает «закрытость информации» и нежелание вести совместные проекты.

В рамках данных направлений на рынке RFID технологий распространение получил, как формальный, так и неформальный тип связей. Формальные связи, как в России, так и в Германии характерны при взаимодействии с научными институтами, а также государственными органами. Кроме того, большинство немецких компаний строит формальные связи с органами стандартизации, что нельзя сказать о российских производителях, взаимодействующие с такими организациями зачастую на неформальной основе, получая формально лишь документацию. Что касается бизнес-сообществ, интеграторов и потребителей, то здесь мнения разделились как среди российских, так и среди немецких производителей. Каждый из них ищет свой путь взаимодействия с вышеобозначенными участниками. Причем для немецких компаний свойственен и тот и другой тип связи с одним участником, в России же зачастую налаживают только один вид связи. Как российские, так и немецкие респонденты ответили, что выступают за взаимодействие с другими RFID производителями, причем даже зарубежными. Имеющиеся на сегодняшний день связи между ними носят неформальный характер, что свидетельствует о начальной стадии формирования таких сетей и отсутствия цели у компании в их официальной регистрации. Различия подходов к сетевому взаимодействию кроются в культурной составляющей и зависят от уровня централизованности и бюрократизации рынка. Чем выше уровень свободной рыночной экономики, тем легче компаниям наладить друг с другом связи и не искать другие способы взаимодействия, так как все звенья сети будут настроены на улучшение нынешнего состояния. Вследствие чего, немецкие компании

---

<sup>250</sup>Pezoldt K., Ria G. RFID im Handel - Vor- und Nachteile aus Unternehmens- und Kundensicht.// Ilmenauer Schriften zur Betriebswirtschaftslehre. 2011.№ 8.

более открыты к работе с другими участниками рынка, нежели чем российские, однако более тщательно подбирают себе партнера, предпочитая работать с ним на формальных условиях, что характеризуется их более легким отношением к общему, но внимательностью к мелочам и четкому пониманию конечной цели.

В России пока существует целый ряд проблем, препятствующих успешному развитию сетевого взаимодействия. Для российских компаний свойственно сокрытие информации, а значит и недоверие друг к другу. Кроме того, нежелание совершенствовать отлаженные процессы влечет за собой неприемлемость к новациям.

Постепенное вовлечение представителей российских инновационных компаний в мировую торговлю повлекло за собой рост новообразовавшихся сетей. Трансграничное взаимодействие происходит на уровне менеджеров среднего звена, а не на уровне руководства компаний, что ведет к развитию неформальных связей не имеющих определенной цели, вследствие сильной дистанционности власти, не позволяющей менеджерам принимать важные решения. В результате, эксперты из обеих стран считают, что в настоящее время созрела необходимость появления на рынке «системного интегратора», который мог бы связать представителей из разных стран, курировать их взаимодействия и брать на себя возникающие риски, не связанные с прямой деятельностью сотрудничающих компаний. Наличие таких интеграторов будет способствовать повышению информационной осведомленности компаний и потребителей, а также ускорению темпов развития инновационной процесса.

В ходе продвижения RFID технологии на внутренний и внешний рынок компании используют как инструмент спилловера, так и трансфера инноваций. Как отмечалось в главе 1, применение спилловера характерно либо на начальном этапе развития компании, либо по достижению ее уже значительных положительных результатов. При формировании сетей взаимодействия, как в России, так и в Германии на начальном этапе

преобладает спилловер, так как компании начинают зачастую взаимодействовать друг с другом посредством обмена информационными и маркетинговыми данными, используя предлагаемый на рынке контент. В настоящее время в Германии представлено два печатных издания, где активно обсуждается вопрос применения и продвижения RFID технологии: RFID im Blick, Ident. Издания представляют собой не только сбор статей по выбранной тематике, но и обзор рынка с публикацией информации об имеющихся компаниях и предлагаемых ими решениях. Один из крупнейших российских производителей полупроводниковых меток компания Микрон в апреле 2013 года разместила информацию о себе в журнале RFID im Blick, став первой российской компанией заявившей о себе через средства массовой информации. В России пока отсутствуют подобные издания. На рынке начинают развиваться интернет-контенты: RFID expert, Idexpert, но пока уровень их вовлеченности в процесс формирования RFID рынка достаточно низок. Сами руководители данных контентов понимают, что их развитие потребует не один год и привлечения как можно большего числа игроков рассматриваемой сети.

В Германии уже на протяжении пяти лет активно организуются выставки и конференции, посвященные технологиям идентификации: Euro ID, RFID congress и ряд других, где немецкие производители и интеграторы активно принимают участие, презентуя свои разработки и рассказывая об успехах. Российские компании постепенно начинают принимать участие в этих мероприятиях, однако численность участников из России в качестве экспонентов или докладчиков зачастую не превышает 1-2 компании. Рассматриваемый инструмент способствует налаживанию контактов между всеми участниками сети. Немецкие компании высказывают заинтересованность в подобных мероприятиях, аргументируя это возможностью привлечения не только потенциальных клиентов, но и оценкой рынка и свободного общения между компаниями. В Российской практике до сих пор отсутствуют выставки целенаправленно освещающие

область автоматической идентификации. Наиболее часто производители прибегают к участию в отраслевых выставках для продвижения своего продукта для решения конкретных задач. Участие российских компаний в подобных мероприятиях затруднено к тому же в связи с тем, что МСП не обладают достаточным количеством денежных ресурсов, вследствие чего финансирование мероприятий по продвижению продукта отводится на второй план.

Спилловер инноваций в России, как правило, происходит через личные неформальные связи. С приходом менеджеров нового поколения также стал применяться инструмент прямого маркетинга, что порой приносит свои плоды.

Трансфер инноваций происходит уже на этапе, когда компании знакомы друг с другом и начинают налаживать либо поставки, либо совместную деятельность. Процессы происходящие в данных направлениях как в России и Германии отдельно, так и между этими странами описывались выше, поэтому сейчас мы не будем на этом подробно останавливаться.

Таким образом, опираясь на первичные данные, полученные как от немецких, так и от российских компаний производителей и потребителей RFID, мы можем сделать вывод о том что на процесс распространения технологических новаций во многом влияет среда в которой находится как компания потребитель, так и производитель. Сетевое окружение оказывает непосредственное влияние на все этапы продвижения инновации, в чем мы смогли убедиться на практике. В таком случае возникает вопрос. Неужели страны стремящиеся к импортозамещению инновационной продукции, такие как Россия, не смогут повысить уровень конкурентоспособности своих инновационных продуктов, как на внутреннем, так и на внешнем рынках, пока не изменятся в лучшую сторону, окружающие их факторы? По нашему мнению ответ на этот вопрос, к счастью, отрицательный. Однако для достижения цели компаниям в инновационно развивающихся странах



предстоит существенно изменить сложившиеся модели и во многом перестроить даже собственную психологию.

Начать стоит с видения самой модели инновационного процесса. В России до сих пор используется линейная модель первого поколения («подталкиваемая технологиями»), в то время как в инновационно развитых странах во всю применяется модель стратегических сетей пятого поколения.

Основная проблема российских инновационных компаниях кроется в их неготовности разрабатывать продукт под потребности рынка. У руководителей до сих пор сохранился менталитет плановой экономики, что производят, то и потребляют. Сегодня рынок существует совершенно по другим правилам. Потребителями инноваций выступают такие же производители, которые считают свою прибыль и не хотят тратить финансовые ресурсы на ненужные им изделия. Отсутствие совместной работы отраслевых компаний и производителей инноваций приводит к разработке и созданию невостребованных на рынке продуктов. Развитию данной тенденции к тому же способствует и политика государства, направленная на поддержку создания инноваций с помощью финансовых ресурсов. Только недавно курирующие данные программы министерства задумались о необходимости изучения потребностей рынка прежде чем заключать договор на финансирование той или иной разработки, а также о мероприятиях, способствующих дальнейшему внедрению разработанных изделий. Таким образом, для успешного продвижения инновации на рынке компаниям, прежде всего необходимо отталкиваться от существующих потребностей рынка, а не от имеющихся у них возможностей.

Способствовать этому должно налаживание сетевых контактов инновационных компаний с отраслевыми производителями. Причем не только на уровне руководства, но и на уровне начальников отделов и специалистов. Несмотря на коллективизм, присущий российской экономике, в стране отчетливо наблюдается тенденция «закрытости» информации, причем не только от конкурентов, но и от предполагаемых партнеров, что

вызывает высокий уровень недоверия на рынке. Для решения этой проблемы необходимо организовывать мероприятия, которые будут способствовать повышению взаимодействия организаций из различных отраслей, в том числе научных институтов и государственных органов. Решение этой проблемы потребует привлечения высококвалифицированных специалистов, в том числе и в области маркетинга и PR. Сегодня в России наблюдается нехватка таких кадров. К сожалению, нынешние выпускники вузов обучаются по Западным программам и не видят российской специфики в области инновационных разработок. Они активно стремятся использовать данный им инструментарий для продвижения имеющегося продукта, не обращая внимание на готовность как самого продукта, так и рынка. Помимо всего прочего перед руководителями встает вопрос, кого нанимать на должность менеджера по продвижению инноваций: технического специалиста, который не обладает необходимыми маркетинговыми знаниями или маркетолога, слабо разбирающегося в технических вопросах. Данная дилемма присутствует сегодня во многих компаниях. Одним из вариантов ее решения представляется такое формирование отдела маркетинга, где будут присутствовать как технические специалисты, выполняющие функцию аналитиков по оценке возможности реализации задач потребителя и необходимости на рынке разрабатываемых продуктов, так и маркетологи, которые будут заниматься оценкой продукта на рынке, разработкой реализацией стратегии по продвижению продуктов, а также поиском новых направлений для компании. Кадровая проблема возможно будет решена через 5-7 лет, когда наберутся опыта нынешние выпускники вузов, пока же для перенятия опыта крупным компаниям можно рассмотреть вариант привлечения сотрудников из-за рубежа, которые также поспособствуют развитию молодых специалистов, МСП же стоит тщательно подбирать кадры.

В любом случае руководители компаний-производителей не должны бояться взаимодействовать друг с другом, только благодаря сотрудничеству

они смогу изменить психологию потребителя, затратив на это намного меньше ресурсов, нежели чем при работе в одиночку. Направления их совместной деятельности могут быть совершенно разнообразными, причем на всех стадиях процесса инновационной деятельности отечественным компаниям стоит задуматься о привлечении зарубежных партнеров. Интеграция с компаниями из инновационно развитых стран позволит не только постоянно быть в курсе происходящих изменений, но и четко понимать какие проблемы могут ожидать компанию при продвижении той или иной технологии на рынок.

Актуальным на сегодняшний день представляется вопрос о необходимости взаимодействия с зарубежными компаниями в области разработки инновационной продукции в условиях возможного введения санкций и ограничений. Конечно же сложившаяся ситуация будет способствовать укреплению собственного производства, что скажется на повышении финансирования и создании более благоприятных условий для разработки отечественных инноваций. Однако все же компаниям производителям необходимо постоянно отслеживать инновационную деятельность за рубежом для контроля и корректировки собственного уровня разработок, с помощью спилловера или трансфера инноваций. Поэтому взаимодействие между участниками отраслевого рынка будет происходить независимо от политической ситуации.

В настоящее время торговые отношения между странами развились до такой степени, что ограничения, исходящие со стороны политиков, могут в основной своей части только навредить странам, причем не только тем, на кого они направлены. При введении таких санкций стоит задуматься, а кто пострадает? Если они затрагивают сферы, которые влияют на развитие будущего и жизнь следующих поколений, разве они должны быть реализованы? Разве в условиях ускоряющегося темпа жизни экономикам в своем развитии необходимо откатываться назад? По мнению авторов, ограничения и санкции не должны затрагивать инновационную сферу, так

как продукт, создаваемый в этой области, зачастую используется на благо всего человечества. Особенно данные ограничения не должны касаться малых и средних предприятий, которые в меньшей мере задействованы на политической арене. Руководителям стран, стремящихся к импортозамещению инновационной продукции, следует уделить особое внимание данным предприятиям, чтобы создаваемые ими продукты были конкурентоспособными на мировой арене даже в условиях введения санкций и ограничений.

В ходе написания работы автор принимал непосредственное участие в проектах по продвижению RFID технологии на российском рынке, выполняя обязанности маркетолога на предприятиях радиоэлектронной промышленности: ОАО «Авангард» и ОАО «НПП «Радар ммс». Хотя оба предприятия по своему составу относятся к крупному бизнесу все же направления радиочастотной идентификации в структуре предприятия занимают положение схожее с МСП. Размер отдела, занимающегося направлением радиочастотной идентификации, в среднем составляет порядка 15 человек (разработчики, конструктора, программисты, техники и руководство). На ОАО «Авангард» должность маркетолога входила в состав отдела радиочастотной идентификации, на ОАО «НПП «Радар ммс» данные обязанности выполняет группа сопровождения проектов.

Оба предприятия занимаются изготовлением оборудования технологии радиочастотной идентификации на основе поверхностно акустических волн, тем самым конкурируя друг с другом на рынке. Однако, изучив положение каждого из них на рынке идентификации, нами высказывалось предложение об объединении их усилий и налаживании совместного производства. Данное предложение возникло вследствие того, что RFID технология на обоих предприятиях находится на самой начальной стадии развития. У разработчиков есть идея, пройден этап создания опытного и макетного образца, начинает происходить налаживание мелко серийного производства, но они не знают как продвигать продукт на рынок. Специалисты столкнулись

с описанной выше стратегией развития инновационного рынка, а именно «подталкиваемой технологией». Получив деньги от государства на развитие технологии они создали продукт, как видели это сами, к сожалению, не поинтересовавшись, а что необходимо рынку. В результате на этапе вывода продукта на рынок они и столкнулись с подобными проблемами.

Для решения возникших трудностей нами были предложены следующие решения:

- проведение маркетингового анализа, причем не только по ПАВ технологии, а по всему спектру RFID. В силу того, что решения построенные на различных физических принципах являются товарами-заменителями.
- Определение областей внедрения RFID на ПАВ.
- Анализ рынка потенциальных потребителей: какие проблемы присутствуют? Как решают? Чем может быть полезна RFID технология. Данный этап работы является достаточно важным в силу того, что, во-первых, потребители зачастую не в курсе о наличии и преимуществах RFID, а, во-вторых, потому что производители не всегда понимают, какие проблемы есть у потребителя и чем они могут им помочь. Таким образом происходит налаживание самых главных сетевых контактов, способствующих диффузии технологической инновации на рынке.

После проведения первичного анализа мы перешли к стадии доработки продукта и созданию RFID -системы под конкретные запросы. Здесь стоит отметить некоторое различие между двумя предприятиями: ОАО «Авангард» в ходе осуществления своей деятельности уже несколько лет взаимодействует с зарубежными партнерами, что позволяет им всегда оставаться в тренде существующих изменений на рынке и в любой момент воспользоваться помощью более опытных коллег. В ходе развития данных отношений компании делились не только информацией, но и продуктами, стремясь к усовершенствованию последних.

В тоже время ОАО «НПП «Радар ммс» ведет более закрытую политику и предпочитает работать самостоятельно. В результате степень проникновения

разработок ОАО «Авангард» на рынок несколько выше, чем у ОАО «НПП «Радар ммс», что подтверждается в том числе и более широкой линейкой предлагаемых продуктов. Таким образом, нами было предложено на основании полученных от потребителей технических требований, усовершенствовать выводимые на рынок продукты, в том числе и используя имеющиеся на рынке продукты других компаний. Данная политика способствовала более быстрой доработке изделий и привлечению как новых идей, так и потребителей. Как оказалось, многие компании по производству технологических инноваций не могут работать в одиночку, поэтому вынуждены откладывать имеющиеся у них проекты в силу невозможности их реализации. При совместной работе нескольких производителей появляется возможность реализовать ранее не получавшиеся решения и таким образом расширить круг своих клиентов.

Помимо всего вышеперечисленного нами проводились мероприятия по повышению осведомленности среди потребителей по поводу RFID технологии и ее преимуществ. При этом первоначально упор делался не именно на ПAB решения, а на RFID технологию в целом. Если потребители заинтересовывались, то ему пояснялись различия между технологиями и предлагался наиболее приемлемый для него вариант. Такой подход способствует привлечению все новых клиентов на рынок автоматической идентификации, пусть даже не к ПAB решениям. Кроме того, компании производители активно принимают участие на мероприятиях, проводимых отраслевыми ассоциациями, что обеспечивает представление продукта на более широкую аудиторию.

В результате проведения внутреннего аудита, маркетингового исследования и реализации стратегии продвижения компании повысили объемы опытной эксплуатации своих изделий, совершенствовали RFID систему в соответствии с запросами потенциальных потребителей, а также повысили общий уровень осведомленности о предлагаемых решениях на рынке. Имена компаний стали звучать на рынке автоматической

идентификации, тем самым привлекая к себе все новых партнеров. В ходе работы были налажены в основном неформальные связи с различными типами институтов как в России, так и за рубежом. Основная причина построения формальных связей является начальная стадия развития российского рынка и нежелание руководство компаний первоначально связывать друг друга формальными договоренностями. В ходе реализации пилотных проектов, нами был подтвержден факт важности параметров отмеченных в созданной модели восприятия технологий, в силу того, что более молодые и инновационно продвинутые руководители легче шли на переговоры и быстрее соглашались на реализацию пилотного проекта. При этом они тщательно изучали характеристики продукта и искали наиболее оптимальные пути встраивания технологии в существующие процессы и выгоду, получаемую компанией.

Таким образом, описанные выше теоретические подходы были апробированы на практике и получили подтверждение. В настоящее время авторы работают над дальнейшей стратегией распространения технологии на рынке для ее серийного производства.

Несмотря на приведенный успешный опыт описанный в данном параграфе, его хочется закончить словами, которые в ходе проведения интервьюирований были высказаны множество раз экспертами как с немецкой, так и с российской стороны: «Идеи и разработки в России хорошие, правда никто не знает, что с ними делать!».

## **Заключение**

Проведенное исследование позволило сформировать следующие выводы:

1. Глобализация экономики к пониманию необходимости совместного разрешения различных глобальных проблем. Одним из способов их преодоления является научно-техническое сотрудничество стран. Историческая ретроспектива данного вопроса показала, что правительства государств зачастую задумываются о совместной разработке инноваций, но не всегда акцентируют внимание на их распространении, что особенно актуально в современном мире, когда инновационная деятельность происходит не только в рамках оборонно-промышленного комплекса, а затрагивает многие сферы жизни человека.

В мировой научной литературе присутствует большое количество разнообразных работ, направленных на изучение процессов внедрения и распространения инновационных технологий. Основой для всех существующих концепций является диффузионно-факторный подход, который ставит во главу угла отклонение или принятие инновации конечным потребителем, но не освещает подробно действия производителя, которые необходимо предпринять для достижения положительного результата. Кроме того, данный подход исходит из условий, что на рынке присутствует лишь потребитель и продавец, не уделяя должного внимания наличию других субъектов, влияющих на степень распространения инновации, причем как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

Стоит подчеркнуть слабую разработанность данной тематики в России и наличие небольшого числа публикаций, направленных на исследование процесса распространения инновационных технологий как на внутреннем, так и на внешнем рынках, хотя для инновационных предприятий интернационализация является главной возможностью разработки и распространения продукции, в силу малого жизненного цикла большинства товаров и необходимости постоянного понимания тенденций развития рынка. Международно-техническое сотрудничество несомненно может



помочь странам, стремящимся к импортозамещению инновационной продукции на базе имеющегося у развитых стран опыта разработать свои методики дальнейшего инновационного развития.

2. Исследовав как процесс инновационной деятельности, так и более детально процесс распространения технологической инновации на рынке можно заключить, что влияющими факторами ее внедрения будут являться:

- степень готовности самой технологии;
- степень инновационности общества;
- степень необходимости и готовности конкретного потребителя к ее использованию;
- окружающая компания макросреда;
- степень налаженности сетевых контактов;
- мероприятия по продвижению.

При отсутствии положительного влияния хотя бы по одному из вышеперечисленных факторов, производителю стоит задуматься о необходимости интернационализации своего товара, и использовать при этом возможности сетевых контактов, которые позволят с меньшими затратами осуществить не только исследование предполагаемого рынка, но и поспособствовать как доработке так и в реализации технологической инновации.

3. Представленная в работе технология радиочастотной идентификации является технологической инновацией, в силу удовлетворения определенных критериев инновационности и постоянного роста числа разрабатываемых на ее основе уникальных решений. Как и многие другие технологии, она обладает рядом преимуществ и недостатков, которые могут корректироваться с помощью тех или иных технических характеристик, как каждого отдельного элемента, так и целой RFID-системы. Наличие разнообразных областей и возможностей применения способствует постоянному развитию данного направления и повышению заинтересованности со стороны потребителей.

Существующая мировая тенденция свидетельствует о повышении объемов производства и потребления RFID технологии. Что влечет за собой ее широкомасштабное распространение по всему миру. Присутствие большого числа производителей в Европе, а именно в Германии, подчеркивает инновационную развитость региона и страны. Немецкий опыт внедрения технологии может, несомненно, помочь в ее распространении на российском рынке, так как судя из проведенного анализа процесс ее развития в обеих странах схож. Однако отставание российского рынка составляет порядка 10 лет. Для ускоренного темпа преодоления этой пропасти необходимо не только развивать отечественный рынок, но и всячески сотрудничать с зарубежными партнерами, что позволит избежать ряда ошибок продвижения, и, при повышении степени осведомленности потребителя о RFID технологии, представить на рынок собственные решения, которые не будут уступать западным аналогам.

4. Проанализировав значение макроэкономических факторов для инновационного развития предприятий в России и Германии, мы убедились, что они оказывают существенное влияние на процесс распространения инноваций, причем затрагивают все этапы инновационного процесса от момента создания компании для производства технологической инновации, до ее реализации на рынке. Причем к макрофакторам относятся такие изменения которых могут произойти в среднесрочном периоде (политические, экономические), так и такие изменение которых произойдет лишь после смены поколений (социально-культурные).

Проведенный анализ позволил еще раз убедиться в том, что нельзя использовать аналогичные методы продвижения продукции на разных рынках. В следствие того, что население в развитых странах более легко воспринимает внедрение инноваций, тем более, тех, которые позволят им улучшить их бизнес-процессы, чего не скажешь о развивающихся, где внедрение инноваций идет замедленными темпами, по причине не только сложившейся технологической ситуации, но и противостояния этому

процессу населения, что в свою очередь ведет к увеличению разрыва в уровне конкурентоспособности стран.

Не смотря на значительно различие между Россией и Германией, выявленное в ходе PEST анализа, рассматриваемым странам несомненно необходимо продолжать взаимное научно-техническое сотрудничество. Следует продолжить обсуждение дальнейших перспектив, определить направления для коммерциализации уже созданных как российских, так и немецких продуктов, а также обеспечить совместную подготовку кадров по данному направлению. Данные действия позволят включить российские научные исследовательские организации в международное разделение труда, а значит и повысить уровень конкурентоспособности отечественных разработок.

5. Зачастую в современных условиях в инновационно развитых странах преобладает «реагирующая» модель продвижения инноваций, вследствие того, что рынок достаточно насыщен различными инновационными разработками и потребители четко представляют, какие проблемы им необходимо решить. Кроме того, данному факту способствует большая технологическая развитость потребителей и меньшая боязнь попробовать что-то новое. Они понимают, что внедряя новую технологию, они получают преимущества, а не убытки для компании. К тому же они не стремятся отказать от новинки по причине того, что это повлечет за собой изменения привычных бизнес-процесов. В развитых странах присутствует большее число новаторов, готовых попробовать новинку, только потому, что до них это еще никто не внедрял. В результате деятельность производителей в основном направлена на поиск потребителя и убеждения его в том, что ему надо внедрить оборудование именно этой компании. Если так можно выразиться, производители конкурируют друг с другом, а не с потребителем.

Абсолютно иная ситуация складывается на рынке инновационно развивающихся стран, где потребитель склонен к технологической боязни и неохотно выступает в переговоры с инновационными компаниями. Зачастую

руководству довольно сложно изменить существующие бизнес процессы, а если у них даже и есть желание, то в любом случае менеджеры низшего звена или же работники могут препятствовать внедрению технологии, преследуя свои личные цели. На инновационно развивающемся рынке присутствует не столь большое число компаний новаторов, тем более тех, кто, попробовав что-то новое, потом расскажет об этом остальным. В результате производитель вынужден заниматься не продвижением своей продукции, а осведомлением потребителей об имеющихся у них возможностях. В таких странах достаточно высоко развито значение экспертного мнения, и многие производители стремятся достичь этого статуса, с целью более целенаправленного продвижения своей продукции. В данном случае значительную помощь может оказать сетевое взаимодействие производителей, которое будет направлено на быстрое и качественное продвижение продукции, однако, присущая политика «закрытости» информации не дает производителям в полной мере использовать данный инструмент. Таким образом, производитель вынужден на базе информации из развитых стран создавать технологические инновации, которые не всегда соответствуют потребностям локального рынка, вследствие чего модель инновационного процесса в данном случае имеет «воздействующий» характер.

6. Основная проблема российских инновационных компаниях заключена в их неготовности разрабатывать продукт под потребности рынка. У руководителей до сих сохранился менталитет плановой экономики. Отсутствие совместной работы отраслевых компаний и производителей инноваций приводит к разработке и созданию невостребованных на рынке продуктов. Развитию данной тенденции к тому же способствует и политика государства, направленная на поддержку создания инноваций с помощью финансовых ресурсов. Таким образом, для успешного продвижения инновации на рынке компаниям, прежде всего необходимо отталкиваться от существующих потребностей рынка, а не от имеющихся у них возможностей,

способствовать этому должно налаживание сетевых контактов инновационных компаний с отраслевыми производителями. Причем не только на уровне руководства, но и на уровне среднего звена. Несмотря на коллективизм присущий российской экономике в стране отчетливо наблюдается тенденция «закрытости» информации, причем не только от конкурентов, но и от предполагаемых партнеров, что вызывает высокий уровень недоверия на рынке. Для решения этой проблемы необходимо организовывать мероприятия, которые будут способствовать повышению взаимодействия организаций из различных отраслей, в том числе научных институтов и государственных органов. Решение этой проблемы потребует привлечения высококвалифицированных специалистов, в том числе и в области маркетинга и PR. Сегодня в России наблюдается нехватка таких кадров.

В любом случае руководители компаний-производителей не должны бояться взаимодействовать друг с другом, только благодаря сотрудничеству они смогут изменить психологию потребителя, затратив на это намного меньше ресурсов, нежели чем при работе в одиночку. Направления их совместной деятельности могут быть совершенно разнообразными, причем на всех стадиях процесса инновационной деятельности отечественным компаниям стоит задуматься о привлечении зарубежных партнеров. Интеграция с компаниями из инновационно развитых стран позволит не только постоянно быть в курсе происходящих изменений, но и четко понимать какие проблемы могут ожидать компанию при продвижении той или иной технологии на рынок.

## **Список литературы**

### **Нормативно-правовые документы**

1. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. N 209-ФЗ "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации";
2. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ. (ред. от 03.12.2012) "О науке и государственной научно-технической политике": СПС Консультант Плюс: [Электронный ресурс]/Компания «Консультант Плюс».
3. EN 50081-1:1992. Electromagnetic compatibility. Generic emission standard. Residential, commercial and light industry. 1992.
3. Концепция государственной политики Российской Федерации в области международного научно-технического сотрудничества, одобренной правительством Российской Федерации 20.01.2000г.

### **Статьи, монографии на русском языке**

4. Авдокушин Е.Ф. Модернизация экономики России.// Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2010. № 4.
5. Акаев А. А., Турдуев М. Об одном подходе к математическому описанию долговременной динамики экономического развития, основанном на учении о больших циклах Н. Д. Кондратьева. Прогноз и моделирование кризисов и мировой динамики / Ред. А. А. Акаев, А., 2010.
6. Багиев Л.Г., Соловьева Ю.Н. Сетевая модель взаимодействия бизнес-партнеров в процессе интернационализации рыночных отношений.// Известия СПбГУЭФ .1998. №1.
7. Бекетов Н.В. Инновационная деятельность и инновационный процесс: сущность и основные этапы исследования в экономической литературе.// Экономический анализ: теория и практика. 2008. N 3.
8. Белов В.Б. Германия. Вызовы XXI века. М., 2009.
9. Белов В.П. Российско-германское сотрудничество в научно-технической сфере.// Современная Европа. 2005. №2.

10. Березина Е. Задержка в развитии.// Российская газета. 05.02.2013. №882. (<http://www.rg.ru/2013/02/05/predpriyatia.html>)
11. Бронникова Т.С., Гордеев С.Е. Методический инструментарий маркетингового анализа инновационной деятельности предприятия.// Вестник Екатеринбургского института. 2013. №3.
12. Валдайцев С.В. Инновации: асимметрия интересов владельцев и менеджмента фирмы // Вестник СПбГУ. Серия 5. 2012. Вып. 1.
13. Валдайцев С.В. Оценка бизнеса и инновации – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1997.
14. Венский В.Л., Инновации: сущность, содержание и классификация. // Вестник БГУ. Серия 3. 2008. №2.
15. Гареев Т. Ф. Эволюция моделей инновационного процесса.// Вестник ТИСБИ. 2006. №2.
16. Гареев Т., Жданов В. Обзор современных теорий интернационализации.// Регион сотрудничества. 2004. Вып.17(42).
17. Гибсон Д. Трансфер технологий и эффективная реализация инноваций. М.: АНХ, 1999.
18. Гросфельд, Т., Дж. А. Роланд. Логика открытых инноваций.//Форсайт. 2008. № 1.
19. Гуриева Л.К. Теория диффузии нововведений.// Инновации. 2005. № 4.
20. Дмитриева С.И. Интернационализация инновационной деятельности: факторы мотивы, трудности и противоречия. // Бизнес в законе. 2011. №4.
21. Дулепин Ю.А., Казакова Н.В. Стратегии трансфера инноваций в инновационных системах.// Инновационный Вестник Регион. 2010.№ 4.
22. Жолквер Н. Немцы помогут среднему бизнесу в России.// DW. Новости и аналитика о Германии, России, Европе, мире 23.02.2103. (<http://www.dw.de/немцы-помогут-среднему-бизнесу-в-россии/a-16622374>)
23. Егоров С. Промышленный кластер как развитая форма производственной кооперации.// Проблемы современной экономики. 2008. № 3.

24. Задумкин К.А. Теребова С.В., Гончаров В.В., Колотухин В.А., Никееенко Д.В. Международное научно-техническое сотрудничество: региональный аспект. Вологда. ИСЭРТ РАН, 2012.
25. Завьялова Н.Б., Маринин В.С. Сравнительный анализ состояния среднего и малого бизнеса в России и Германии. // Российское предпринимательство. 2012. № 6 (204).
26. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы. // Вопросы экономики. 2001. № 7.
27. Иванова Н.И., Дежина И.Г., Шелюбская Н.В., Пипия Л.К. Анализ инновационной политики и оценка ее результатов. Россия. // Инновации. 2008. №5.
28. Иванова Н.И., Дежина И.Г., Шелюбская Н.В., Пипия Л.К. Анализ инновационной политики и оценка ее результатов. // Инновации. 2008. №7.
29. Ильенкова С. Д., Гохберг Л. М., Ягудин С. Ю. Инновационный менеджмент. М., 1997.
30. Иноземцев В.Л. Конкурентоспособность России: иллюзии, реальность, перспективы.// Россия и современный мир. 2008. №1
31. Князев А.А. Энциклопедический словарь СМИ. КРСУ, 2002.
32. Ковалев М.М., Курбацкий А. Как измеряют готовность страны к сетевой экономике // Экономический вестник, вып. 2, №3, 2002
33. Коммерциализация результатов научно-технической деятельности: Европейский опыт, возможные уроки для России/под ред.В.В. Иванова, С. Клесовой, О.П. Лукши, П.В. Сушкова. М.: ЦИПРАН РАН, 2006.
34. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. - М.: "Экономика", 1989.
35. Коробова М.Л. Трансфер инноваций как форма инновационной деятельности.// Сборник научных трудов Вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством». 2013. №33.
36. Кратко И., Пантелеева Е. Управление процессов интернационализации фирмы// Управление предприятием. 2003. №2.



37. Кругман П., Обстфельд М. Международная экономика. Теория и практика. Санкт-Петербург : Питер, 2004.
38. Кутлалиев А., Попов А. Материалы к семинарам круглого стола: Жизненный цикл товара: теория и практика. ГУ ВЭШ. 17.11.2004. (<http://globalmedia51.ru/old/50goodslife.pdf>)
39. Кучко Е.Е. Систематизация подходов к классификации инноваций.// Социология. 2008. №4.
40. Латова Н.В., Латов Ю.В. Российская экономическая ментальность на мировом фоне.// Общественные науки и современность. 2001. №4.
41. Литовченко С.Е., Шеховцев М.В., Костров С.А., Иванова Н.И. Доклад "Инновационный бизнес: основа ускоренного роста экономики Российской Федерации".// Инновации. 2006. №5.
42. Мальцев А.А. Международная торговля как объект эволюции классической школы политической экономии. // Региональные исследования. 2012. №2.
43. Маркетинговое исследование рынка RFID-технологий. Компания Research Techart. Май 2012 г.
44. Марьяненко В.П. О необходимости адекватного методологического обеспечения программы 4И.// Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. № 3. 2009
45. Марьяненко В.П. О проблеме «системности» национальной инновационной системы России ([http://lib.herzen.spb.ru/text/marianenko\\_10\\_64\\_114\\_126.pdf](http://lib.herzen.spb.ru/text/marianenko_10_64_114_126.pdf).)
46. Механизмы государственной поддержки инновационного предпринимательства: анализ зарубежного опыта. / Под ред. О. П. Молчанова: М.: И. Московского университета, 2010.
47. Мэнсфилд Э. Экономика научно-технического прогресса. М.: Прогресс, 1970.
48. Непша А.А., Извозчикова С.А. Оценка эффективности государственного управления по внедрению ИКТ и готовности к сетевой

- экономике // Региональная экономическая политика и проблемы управления регионом. Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2011. № 3.
49. Николаева Т.П., Рубцова О.Л. Малые инновационные предприятия при вузах и конкурентоспособность российской экономики. // Инновации. 2012. №11
50. Николаева Т.П. Тенденции изменения роли предприятий ВТК в инновационном развитии России. Инновации. 2006. №1.
51. Никулина О.В., Покуль В.О. Маркетинговая концепция реализации инновационных идей. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2009. №24.
52. Перский Ю.К., Новикова П.В. Интернационализация российской компании: роль и задачи менеджеров. // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2012. № 16 (41)
53. Пецольдт К., Коваль А., Григорьева А. Модель внедрения технологий самообслуживания в розничной торговле // Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 45 (252).
54. Пецольдт К., Коваль А.Г., Григорьева А.С. Инновации в розничной торговле: технологии самообслуживания как путь повышения конкурентоспособности компаний. // Инновации. 2012. № 7
55. Пецольдт К., Коваль А.Г., Шлиеве Я. Проблемы и перспективы применения технологий самообслуживания в России и Германии // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 5. Выпуск 1. 2011.
56. Пителис Х.Н. Транснациональная компания: трактовка с позиций ресурсной концепции. // Российский журнал менеджмента. Том 5. 2007. № 4
57. Плетняков В.А. Использование потенциала систем оперативного анализа данных для интенсификации процесса диффузии инноваций. // Вопросы инновационной экономики. 2012. № 4 (14).
58. Погорлецкий А.И. Налоговое планирование внешнеэкономической деятельности. Учеб. пособие. — СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2006.

59. Пригожин А.И. Нововведение стимулы и перспективы. М.: Политиздат, 1998.
60. Ратнер С.В., Бардиан А.Б. Формирование институциональных условий для реализации концепции открытых инноваций в России.// Инновации. 2012. №11.
61. Рекорд С.И. Роль промышленно-инновационных кластеров в формировании брендов территорий. // Экономические науки. 2011. №78.
62. Рогов С.М. Невостребованность науки, как угроза национальной безопасности. Научное сообщение (<https://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=215c6b8a-132b-4b3b-bfa6-1694a9c92064>)
63. Розэ А. Немецкий акцент.// Российская бизнес-газета. № 928. 24.12.2013. (<http://www.rg.ru/2013/12/24/germania.html>)
64. Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки/Пер, с англ.; Под ред. А. А. Рывкина.— М.: Финансы и статистика, 1985.
65. Свиткова М.Ю., Марьяненко В.П. Сетевой подход к определению национальной инновационной системы.// Вопросы и структуризация экономики. 2009. №2
66. Смелянская М.Г. Процесс интернационализации фирмы: сущность понятия, мотивы, методы препятствия [Электронный ресурс] // Прогнозирование экономической конъюнктуры в системах маркетинга: тез. докл. III Всерос. науч.-практ. конф. – URL: <http://marketing.spb.ru>
67. Сосунова Л.А., Серпер Е.А., Методические подходы к классификации инноваций. Вектор науки ТГУ. Серия «Экономика и управление» № 2 (2), 2010. №2.
68. Сурин А.В., Молчанова О.П. Инновационный менеджмент. М.:ИНФРА-М, 2008.
69. Сутырин С.Ф. Мировая экономика и международные экономические отношения: учеб. пособие/ под ред. С.Ф. Сутырина, А. И. Погорлецкого.- М.: Эксмо, 2010.

70. Тарда Ж. Законы подражания. СПб.: Изд-во Павленкова, 1892.
71. Токарев Б.Е. Маркетинговые исследования рыночных ниш инновационных продуктов. Изд-во Магистр, 2013.
72. Тюрина В.Ю., Казакова Н.В. О некоторых особенностях процесса трансфера технологий и инноваций.// Инновационная деятельность. 2012. №22.
73. Фадеева В. Национальная инновационная система Германии. ([http://www.up-pro.ru/library/innovations/national\\_innovative\\_organizations/nacionalnaja-inn.html](http://www.up-pro.ru/library/innovations/national_innovative_organizations/nacionalnaja-inn.html))
74. Фатхудинов Р.А. Инновационный менеджмент. М.: ЗАО «Бизнес-школа Интел-синтез», 1998.
75. Федосова Т.В. Трансферт объектов промышленной интеллектуальной собственности: сущность, место в инновационном процессе, проектно-информационный подход.// Известия ЮФУ. Технические науки. 2012. №1(126).
76. Чередников О.Н. Теоретические аспекты интернационализации высокотехнологичных «старт-ап» компаний в инновационной экономике// Проблемы современной экономики. 2011. №2(38)
77. Черкасов М.Н. Диффузия технологических инноваций.// Научные труды вольного экономического общества России. Т. 3. 2008.
78. Черкасов М.Н. Ускорение диффузии инноваций на основе использования основных методов повышения качества изделий.// Альманах современной науки и образования. 2013. №3.
79. Шумпетер Й. Теория экономического развития. - М.: "Прогресс", 1982.
80. Яковенко А.М. Кластерные образования, как объект исследования при формировании и развитии современной индустриальной среды. Издательский центр ЮУрГУ, 2011.
81. Яковец Ю. В. Инновации: теория, механизм, государственное регулирование. М., 2000.

**Статьи, монографии на иностранных языках**

82. Andersen O. On the Internationalization Process of Firms: A Critical Analysis.// Journal of International Business Studies. 1993. Vol. 24.
83. Andersen O., Buvik A. Firms' internationalization and alternative approaches to the international customer/market selection.// International Business Review. 2002. 11 (3).
84. Ajzen I. The theory of planned behavior// Organizational behavior and human decision processes. 1991. 50.
85. Alexander N., Myers H. The retail internationalisation process //International Marketing Review. 2000.Vol. 17. No. 4/5.
86. Alahuhta M. Global Growth Strategies for High-technology Challengers.// Helsinki: Acta Polytechnica Scandinavica. Electrical Engineering Series. 1990. 66.
87. Bagozzi R.P. The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift.// Journal of the Association for Information Systems. 2007. 8.
88. Bass F. M. New product growth for model consumer durables.// Management Science. Theory series. 1969. Vol.15. No.5
89. Beamish P., Morrison A., Rosenzweig P., International management – text cases. Homewood. Irwin, 1997.
90. Bell J., McNaughton R., Young S. Born-again global firms: An extension to the Born Global phenomenon.//Journal of International Management. 2001. 7.
91. Bilkey W.J., Tesar G. The Export Behavior of Smaller-Sized Wisconsin Manufacturing Firms.// Journal of International Business Studies. 1977. Vol. 8. № 1.
92. Blanchard D., The late great planet RFID. Material Handling&Logistics. 2012. December.
93. Blomstermo, A. and Deo Sharma, D. : Three decades of research on the internationalization process of firms, in: Blomstermo, A and Deo Sharma, D. (eds.): Learning in the internationalization Process of firms, Edward Elgar, Cheltenham, 2003

94. Borch O.J., Arthur M.B. Strategic Networks Among Small Firms: Implications for Strategy Research Methodology.// Journal of Management Studies. 1995. 32:4.
95. Boslau M. Kundenzufriedenheit mit Selbstbedienungskassen im Handel. Gabler. Wiesbaden, 2009.
96. Calof J., Beamish P. Adapting to foreign markets: explaining internationalization.// International Business Review. 1995. 4(2).
97. Cameron G. Innovations, spillovers, and growth: Evidence from a panel of UK manufacturing industries. University of Kent, 1995.
98. Chang S-H., Chou C-H., Yang J-M., The literature review of the technology acceptance model: a study of the bibliometric distributions. (<http://www.pacis-net.org/file/2010/P01-13.pdf>).
99. Cavusgil S.T. On the Internationalization Process of Firms.// European Research. 1980. № 8.
100. Chetty S. K., Wilson H. Collaborating with competitors to acquire resources.// International Business Review. 2003. 1 (12).
101. Coase R. The nature of the firm // Economics. 1937. № 4.
102. Compeau D. R., Higgins C. A., Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test.// MIS Quarterly .1995.
103. Coviello N., Munro H. Growing the entrepreneurial firm: networking for internal market development.// European Journal of Marketing. 1995. 29 (7).
104. Coviello N., Munro H. Network Relationships and the Internationalization Process of Small Software Firms.// International Business Review. 1997. 6(4).
105. Crick D., Spence M. The internationalization of 'high performing' UK high-tech SMEs: a study of planned and unplanned strategies.// International Business Review. 2005. 14.
106. Curtin J., Kauffman R.G., Riggins F.G. Making the 'most' out of rfid technology: a research agenda for the study of the adoption, usage and impact of rfid.// Information Technology and Management. 2006. 8. 2.

107. Czepiel J. Word-of-Mouth Processes in the Diffusion of a Major Technological Innovation.// Journal of marketing research. 1974. May.
108. Czinkota M. R. Export development strategies: US promotion policies. New York: Praeger Publishers, 1982
109. Danaher P., Hardie B., Putsis W. Marketing-Mix Variables and the Diffusion of Successive Generations of a Technological Innovation.// Journal of marketing research. 2001. November.
110. Daniel H., RFID - A guide to radio frequency identification. Wiley-Interscience, 2007.
111. Davis F. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology.// MIS Quarterly. 1989. 13(3).
112. Davis F. A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results. Unpublished doctoral dissertation, MIT Sloan School of Management. Cambridge. MA, 1986.
113. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R. Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace.// Journal of Applied Social Psychology, 1992.
114. Dekimpe M., Parker P., Sarvary M., Global Diffusion of Technological Innovations: A Coupled-Hazard Approach.// Journal of Marketing research. 2000. February.
115. Dodgson M., Rothwell R. (Eds.). The Handbook of Industrial Innovations. – Aldershot: Brookfield, 1994.
116. Dunning J.H., The eclectic paradigm of international production: a restatement and some possible extensions.// Journal of International Business Studies. 1998. Spring
117. Elfring T., Hulsink W. Networks in entrepreneurship: the case of high-technology firms// Small Business Economics. 2003. 21.
118. Faupel T., Stüker J., Gille D. RFID: Fakten zum Einsatz in Deutschland ([http://www.isis-specials.de/profile\\_pdf/1u077\\_ed\\_rfid0209.pdf](http://www.isis-specials.de/profile_pdf/1u077_ed_rfid0209.pdf))

119. Fillis I., The Internationalisation Process of the Smaller Firm: an examination of the craft microenterprise, *The Open Business Journal*.2008. 1 (1).
120. Fishbein M., Ajzen I. *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley, Reading. MA, 1975.
121. Frederick E. , Webster Jr., *New Product Adoption in Industrial Markets: A Framework for Analysis*.// *Journal of marketing*. 1969. Vol. 33.
122. Freeman C. *Technical Innovation, Diffusion and Long Wave // The Long Wave Debate*, 1987.
123. Freeman S., Hutching K., Lazaris M., *A model of rapid knowledge development: The smaller born-global firm*.// *International Business Review*. 2010. 19
124. Franklin, U., *The Real World of Technology*. (CBC Massey lectures series.). Concord, 1992.
125. Gankema H.G. J., Snuif H. R., Zwart P S. *The Internationalization Process of Small and Medium-Sized Enterprises: An Evaluation of Stage Theory*.// *Journal of Small Business Management*. 2000. Vol. 38. № 4.
126. Grandori A., Soda G. *Inter-firm networks: antecedents, mechanisms and form*.//*Organization Studies*. 1995. 16.
127. Greiner L. *Revolution as organizations grow*.// *Harvard Business review*. 1998. May-June.
128. Griliches Z. *Hybrid Corn: An Exploration in the Economics of Technological Change*.// *Econometrica*. 1957. 25 (4).
129. Golder P., Tellis G. *Will It Ever Fly? Modeling the Takeoff of Really New Consumer Durables*.// *Marketing Science*. 1997. 16 (3).
130. Hägerstrand T. *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Chicago, 1967.
131. Harrop P., Das R., *RFID forecast, players and opportunities*. 2012. (<http://www.idtechex.com/research/reports/rfid-forecasts-players-and-opportunities-2012-2022-000322.asp>)



132. Hitt M., Hoskisson R., Kim H. International diversification: Effects on innovation and firm performance in product-diversified firms.// *Academy of Management Journal*. 1997. 40(4).
133. Hirooka M. *Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective*. Cheltenham: Edward Elgar, 2006.
134. Hofstede G., *Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations*. 2nd Edition, Thousand Oaks CA: Sage Publications, 2001
135. Johanson J., Mattson L.-G. *Internationalization in industrial systems- A Network approach*. *Strategies in global competition*, Neil Hood and Jan-Erik Vahlne, London: Crom Helm, 1988.
136. Johanson A., Mattson M. *Internationalization on industrial systems network approach*. *Strategies in Global Competition*, New York, Croom Helm, 1998
137. Johanson J., Vahle J-E. The internationalization process of the firm: a model of knowledge development and increasing market commitment.// *Journal of International Business Studies*. 1977.Vol. 8. Issue 1.
138. Johanson J., Vahlne J.-E.. Business relationship learning and commitment in the internationalization process.// *Journal of International Entrepreneurship*. 2003. 1(1).
139. King J., Moore G. A. Interview.// *Computerworld*. 2007. Vol. 41. Issue 29.
140. Knight A., Cavusgil S. T. The Born Global firm: A challenge to traditional internationalization theory. *Advances in International Marketing*. 1996. 8.
141. Krotov V. , Junglas I., RFID is a disruptive innovation.// *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 2008. Vol.3. Issue 2. August
142. Krüger W., *Organisation der Unternehmung*. Kohlhammer, 1994.
143. Lange B., *Automobilindustrie wagt gemeinsame RFID-Wege* // *VDI Nachrichten*. 01.04.2011. (<http://www.vdi-nachrichten.com/artikel/Automobilindustrie-wagt-gemeinsame-RFID-Wege/52613/2>)

144. Leonard-Barton D. Experts as Negative Opinion Leaders in the Diffusion of a Technological Innovation.// Journal of consumer research. 1985. Vol.11.
145. Leonidou L. C., Katsikeas C. S. The export development process: an integrative review of empirical models.// Journal of International Business Studies. 1996. 27. 3
146. Lindmark L. Smaföretagens internationalisering. Företag, Företagare, Företagssamhet, 1996.
147. Mainela T. Types and functions of social relationships in organizing international joint ventures.// Industrial Marketing Management. 2007. 36:1.
148. McDougall, Patricia P., Scott Shane, Benjamin M Oviatt Explaining the Formation of International Business Ventures: The Limits of Theories from International Business Research.// Journal of Business Venturing. 1994. 9(6).
149. Mensch G., Continho C., Kaasch K. Changing Capital Values and the Prosperity to Innovate // Futures. 1981. N 4.
150. Mensch G. Stalemate in technology: innovation overcome the depression. Cambridge: Mass, 1979.
151. Metrs H., RFID tags for ambient intelligence: present solutions and future challenges. Article. Grenoble. 10, 2007.
152. Moore G., Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-tech Products to Mainstream Customers. Harper Collins Publishers, 1999.
153. Moore G. C., Benbasat I. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. Inform. Systems Res. 2, 1991.
154. Neumann G. P., Weinstein L. Risks of RFID.//Communications of the ACM. May. 2006. Vol. 49. No.5.
155. Oake R. High Technology New Firms: Variable Barriers to Growth. Paul Chapma. London, 1995
156. OECD. RFID applications, impacts and country initiatives. Organization for Economic Co-operation and Development. 18-Apr-2008 (<http://www.oecd.org/sti/40536990.pdf>).

157. OECD. Effective Communications between the Public Service and the Media// Sigma Papers. No. 9. 1996
158. Ørstavik F. Nås S. Institutional mapping of the Norwegian national system of innovation. Step Group, 1997
159. Ozanne U., Gilbert A., Churchill Jr. Five Dimensions of the Industrial Adoption Process.// Journal of marketing research, August. 1971.
160. Panizza A., Lindmark S., Rotter P., RFID: Prospects for Europe. Item-level tagging and public transportation.// JRS Scientific and Technical reports. 2010.
161. Pavlik, K. and Hedtke, M. Recommendations for a Future European RFID Research and Development Policy, Final report Work package 2. CE RFID. 31 July 2008
162. Pezoldt K., Ria G., RFID im Handel - Vor- und Nachteile aus Unternehmens- und Kundensicht.// Ilmenauer Schriften zur Betriebswirtschaftslehre. 2011. No. 8.
163. Pramadari K., Dimakopoulou An. Trends and Investment Opportunities for RFID in Europe - European Survey Results. Athens University of Economics and Business. (<http://www.eltrun.gr/wp-content/surveys/RFIDinEuropeEN.pdf>)
164. Raffos T., Spatial Stochastic Simulation Offers Potential as a Quantitative Method for Pest Risk Analysis.// Risk Analyses. 2003. Vol.23. №4
165. Reid S. The decision-maker and export entry and expansion //Journal of International Business Studies.1981. № 12 (2).
166. RFID Adoption and Implementation. Study report. European Commission.// DG Enterprise & Industry.2008.№ 7.
167. Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003.
168. Ruzzier M., Hisrich R.D., Antonic B., SME internationalization research: past, present and future //Journal of Small Business Enterprise Development. 2006. Vol.13. № 4.
169. Ryan B. The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities.// Rural Sociology. 1943. 8(1).

170. Salaun F., Strategies et nouvelles formes de concurrence:Prospective de l'industrie electrotechnique. P., Chap. 7.1995.
171. Smith K. Interactions in Knowledge Systems: foundations, policy implications and empirical methods. Oslo: STEP Group report, 1994.
172. Schumpeter J. A. Capitalism, Socialism, and Democracy. Routledge. 1943.
173. Susman, G. Small and Medium-sized Enterprises and the Global Economy. Bell & Young. Edward Elgar Publishing, 1998.
174. Talukdar D., Sudhir K., Ainslie A. Investigating New Product Diffusion Across Products and Countries// Marketing science. 2002. Vol. 21. No. 1. Winter.
175. Tornatzky L., Klein K., Innovation characteristics and adoption-implementation: a meta-analyse of findings.// IEEE transactions on engineering management. 1982. Vol. EM-29. No 1.
176. Venkatesh V., Davis F. A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test. Decision Sciences. 27(3).
177. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View.//MIS Quarterly. 2003. (27:3).
178. Vernon R. International Investments and International Trade in the Product Life Cycle.// Quarterly Journal of Economics. 1966. 80.
179. Vernon R. The product cycle hypothesis in a new international environment.// Oxford Bulletin of Economics and Statistic. 1979. Volume 41. Issue 4. November.
180. Wasserman S., Faust K. Social Network Analysis in the Social and Behavioral Sciences.// Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge University Press, 1994.
181. Weijters B., Schillewaert N., Rangarajan D. Customers' usage of Self service Technology in retail setting // Vlerick Leuven Gent Working Paper. 2005. No 19.
182. Williamson O.E. Transaction Cost Economics and Organization Theory//Industrial and Corporate Change.1993.V. 2. No2.

183. Whitelock J. Theories of internationalisation and their impact on market entry.// International Marketing Review. 2002. Vol. 19. No. 4.

184. Wofram G., Gamp B., Gabriel P. The RFID Roadmap: The next steps for Europe. Springer, 2008

### **Интернет-сайты**

185. Merriam-Webster. An encyclopedia Britannica company. (<http://www.merriamwebster.com/dictionary/technology>)

186. Инновационный банковский менеджмент – насущная задача для российских коммерческих банков. (<http://www.jourclub.ru/7/170/>)

187. Сайт ассоциации автоматической идентификации "Юнискан/ ГС 1 РУС" (<http://www.gs1ru.org/>)

188. OECD. Effective Communications between the Public Service and the Media// Sigma Papers. No. 9, 1996. (<http://dx.doi.org/10.1787/5kml6g6m8zjl-en>)

189. EU recommendation 2003/361 (<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:124:0036:0041:EN:PDF>)

190. Отчет ВЭФ (<http://reports.weforum.org/global-information-technology-2012/>)

191. Глобальное исследование информационных технологий ВЭФ, 2013 г. ([http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf))

192. Аналитические данные Всемирного банка (<http://data.worldbank.org/indicator>)

193. Международная школа менеджмента (<http://www.imd.org/research/publications/wcy/upload/scoreboard.pdf>)

194. Разработка системы мониторинга и анализа конкурентоспособности российской экономики на макроэкономическом уровне как инструмента принятия решений в области государственной макроэкономической политики. ВШЭ. (<http://www.hse.ru/data/2012/05/29/1252483681/82.pdf>)

195. Мировая экономика. Показатели мировой экономики (<http://www.ereport.ru/stat.php?razdel=country&count=russia&table=ipecia>)

196. Состояние и прогноз развития сектора МСП в России. Ресурсный центр малого предпринимательства. Москва.2013.  
([http://nisse.ru/business/article/article\\_2072.html?effort=1](http://nisse.ru/business/article/article_2072.html?effort=1))
197. The Global Competitiveness Index 2013-2014.  
([http://www3.weforum.org/docs/GCR2013-14/GCR\\_Infographic\\_BRICS\\_2013-2014.jpg](http://www3.weforum.org/docs/GCR2013-14/GCR_Infographic_BRICS_2013-2014.jpg) )
198. The Hofstede center (<http://geert-hofstede.com/germany.htm>)
199. PCT Newsletter. The international patent system.  
([http://www.wipo.int/edocs/pctndocs/en/2013/pct\\_news\\_2013\\_03.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pctndocs/en/2013/pct_news_2013_03.pdf))
200. PCT Yearly review 2013. The international Patent System  
(<http://www.wipo.int/export/sites/www/pct/en/circulars/2013/1379.pdf>)
201. Российский инновационный индекс (2011)/ Под ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ
202. Informations forum: RFID. ([http://www.info-rfid.de/info-rfid/content/e58/e60/e412/e414/download594/rfid\\_leitfaden\\_ger.pdf](http://www.info-rfid.de/info-rfid/content/e58/e60/e412/e414/download594/rfid_leitfaden_ger.pdf))
203. Frascati Manual 2002. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. [Электронный ресурс] - URL: <http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?CID=&LANG=EN&SF1=DI&ST1=5LMQCR2K61JJ>
204. RFID Market Reaches \$7.67 Billion in 2012 - up 17% from 2011.// IdTechEx. 18 July 2012. (<http://www.idtechex.com/research/articles/rfid-market-reaches-7-67-billion-in-2012-up-17-from-2011-00004585.asp>)
205. Global RFID market will reach \$7.88 billion in 2013// IdTechEx  
(<http://www.idtechex.com/research/articles/global-rfid-market-will-reach-7-88-billion-in-2013-00005914.asp>)
206. The RFID Market Will be Worth over \$70 Billion Across the Next Five Years. Research news . ABI research (<https://www.abiresearch.com/press/the-rfid-market-will-be-worth-over-70-billion-acro>)
207. Выдержки из отчета компании IDTechs  
(<http://www.idtechex.com/reports/topics/rfid-nfc-rtls-and-wsn-000009.asp>)

208. Radio Frequency Identification (RFID) in the European Retail Sector - Tagged for Growth.//Результаты исследований агентства Frost and Sullivan. (<http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-print.pag?docid=263099798>)
209. RFID news roundup. April 2012. (<http://www.rfidjournal.com/article/view/9452>)
210. Global RFID Market. Market Analysis. Frost & Sullivan. February 2011. ([http://www.xerafy.com/sites/default/files/resources-files/global\\_frostsullivan\\_product\\_innovation\\_award\\_paper.pdf](http://www.xerafy.com/sites/default/files/resources-files/global_frostsullivan_product_innovation_award_paper.pdf))
211. A roadmap for RFID. Applications and Technologies. CE RFID. 2008. ([http://www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/Roadmap\\_\\_RFID\\_\\_Applications\\_Technologies.pdf](http://www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/Roadmap__RFID__Applications_Technologies.pdf))
212. Enterprise use RFID Technologies by purpose. Eurostat. ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php?title=File:Enterprise\\_use\\_of\\_RFID\\_technologies\\_by\\_purpose,\\_NACE\\_and\\_size\\_class,\\_EU27,\\_January\\_2011\\_\(1\)\\_\(%25\\_of\\_enterprises\\_using\\_RFID\).png&filetimestamp=20121114123040](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Enterprise_use_of_RFID_technologies_by_purpose,_NACE_and_size_class,_EU27,_January_2011_(1)_(%25_of_enterprises_using_RFID).png&filetimestamp=20121114123040))
213. Research needs and future trends. Cluster of European RFID projects. August 2008. (<http://www.iot-visitthefuture.eu/fileadmin/documents/researchforeurope/CERP.pdf>)
214. RFID: prospective for Germany. Federal Ministry of economics and Technologies. June 2007. ([http://www.nextgenerationmedia.de/documents/RFID\\_Study\\_June\\_2007\\_engl.pdf](http://www.nextgenerationmedia.de/documents/RFID_Study_June_2007_engl.pdf))
215. Информационный портал программы RAN (<http://www.auran.de/index.php?id=6&cHash=695276466643855901138c38dac86492>)
216. Информационный портал программы Agilita <http://www.agilita-projekt.de/>

217. Unesco. Contry profiles. Science. Technology. Innovation.  
(<http://www.uis.unesco.org/DataCentre/Pages/country-profile.aspx?code=6430&SPSLanguage=EN>)
218. Российский инновационный индекс. Под ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ, 2011 (<http://old.mon.gov.ru/files/materials/8555/11.06.01-rii.pdf>)
219. 10 лет научно-технического сотрудничества между Российской Федерацией и Федеративной Республикой Германия 1991-2001. BMBF, 2000.  
(<http://www.bmbf.de/pub/R-D-WTZ-Gesamtbroschuere.pdf>)
220. Отчет ВЭФ. Глобальный отчет по информационным технологиям.  
(<http://reports.weforum.org/global-information-technology-2012/> )



## Приложение 1

История развития RFID – технологии достаточно длительна и вполне может начинаться с момента изобретения радио Дж. Маркони, вследствие наличия схожих принципов по волновой передаче информации. Однако наиболее приближенный к сегодняшним реалиям вид, рассматриваемая технология получила в 30-х годах 20 века при разработке Исследовательской лабораторией ВМС США системы «свой-чужой», которая активно применялась союзниками во время Второй мировой войны, для определения своим или чужим является объект в небе. Подобные системы до сих пор используются как в военной, так и в гражданской авиации.<sup>251</sup> В промышленности ранние пользователи данной технологии появились лишь в середине 50-х годов, во время активного обсуждения данной тематики в научных кругах. Ограниченное количество решений было связано с высокой стоимостью и крупномасштабностью самого оборудования.<sup>252</sup> 70-е годы характеризуются активной разработкой разнообразных модификаций RFID-систем для применения в логистике, библиотеках, системах идентификации животных и транспорта и прочее.<sup>253</sup> Затем 80-е и 90-е годы ознаменовались активным развитием пассивных меток и расширением областей их применения. В 21 веке RFID начинает активно применяться в розничной торговле и логистике такими ритейл гигантами как Волмарт, Таргет, Метро. Некоторые государственные органы, например, такие как Министерство обороны США также стали продвигать данную технологию среди своих поставщиков. В это же самое время была сформирована организация, де факто являющаяся разработчиком стандартов для данной технологии – EPCGlobal.<sup>254</sup>

Хотя зарождение данной технологии можно отнести еще к середине 20 века, все же до недавнего времени пользователи не могли в полной мере

---

<sup>251</sup>Бхуптани М., Морадпур Ш. RFID-технологии на службе вашего бизнеса. Москва:«Альпина Паблишер», 2007. С. 47

<sup>252</sup>Hunt V. Daniel, A guide to radio frequency identification. Wiley-interscience. 2007. P.26.

<sup>253</sup>Bhuptani M., Moradpour S. RFID field guide. Deploying Radio Frequencz Identification systems. Sun Microsystems Press. 2005. P. 26.

<sup>254</sup>Там же. С. 31.

оценить всех преимуществ RFID. Лишь с началом 21 века данная технология перешла на новую ступень развития и стала активнее использоваться на производствах и в повседневной жизни. Что доказывают следующие цифры: за прошедшие 65 лет около 15,1 млрд. меток было продано по всему миру, 20% общего объема было продано в 2011 году.<sup>255</sup>

### **RFID технология — как технологическая инновация.**

Для четкого представления всех преимуществ и недостатков, а также возможных областей применения RFID-технологии, необходимо определить состав и основные технические характеристики рассматриваемой инновации. RFID технология является одной из подвидов технологий автоматической идентификации, представленных на рисунке 1, где



**Рис. 1. Классификация технологий автоматической идентификации**

Источник: Finkenzeller K. RFID Handbuch. 6. Auflage. Hanser. 2012.

Штриховое кодирование - графический рисунок, наносимый на поверхность изделий и предполагающий считывание и раскодирование изображенной информации с помощью специальных считывателей.<sup>256</sup>

Чип-карты - устройства электронного хранения информации, которые дополнительно имеют встроенный микроконтроллер, встроенный в

<sup>255</sup>RFID Market Reaches \$7.67 Billion in 2012 - up 17% from 2011.// IdTechEx. 18 July 2012. (<http://www.idtechex.com/research/articles/rfid-market-reaches-7-67-billion-in-2012-up-17-from-2011-00004585.asp>)

<sup>256</sup>Lahiri S., RFID Sourcebook. IBM Press, 2005.

пластиковой карточке.<sup>257</sup> Основное преимущество – защита хранящихся в них данных от несанкционированного считывания и модификации. Недостаток – уязвимость компонентов и материалов.

Оптическое распознавание – механический или электронный перевод текста различных форматов в текстовые данные (кодированная последовательность) для представления информации в компьютере.<sup>258</sup> Основное преимущество – высокая плотность информации. Недостатки – цена и сложность считывающего оборудования.

Идентификация по голосу – преобразование речевого сигнала в цифровую форму для произведения идентификации.

Дактилоскопия – преобразование папиллярного рисунка кончиков или подушечек пальцев человека в цифровую форму с помощью специального считывающего устройства.

RFID – системы в свою очередь схожи с чип-картами, носителем также является электронное устройство – транспондер, но обмен данными происходит без непосредственного контакта с устройством, а с помощью электромагнитного поля.<sup>259</sup>

Согласно современному подходу RFID-технология состоит из следующих элементов: считыватель с антенной, радиочастотная метка и программное обеспечение, которые комплексно образуют RFID-систему.<sup>260</sup> Потребителю чаще всего предлагают не отдельные компоненты RFID-технологии, а готовую систему, которую можно встроить в бизнес-процесс компании.

**Считыватель.** Считыватели могут быть стационарными и переносными. В свою очередь, среди переносных считывателей выделяют ручные (носимые в руках) и мобильные (установленные на транспортных средствах). Стационарные считыватели обладают большей мощностью и, как следствие, большей зоной чтения, способны одновременно обрабатывать данные с

<sup>257</sup>Финкецеллер, К. RFID технологии. Справочное пособие. Москва. «Додэка – XXI». 2010.

<sup>258</sup>Там же.

<sup>259</sup>Финкецеллер, К. RFID технологии. Справочное пособие. Москва. «Додэка – XXI». 2010.

<sup>260</sup>Hunt V. Daniel, A guide to radio frequency identification. Wiley-interscience. 2007. P.5.

нескольких десятков меток. Они обычно напрямую подключены к компьютеру, на котором установлена программа контроля и учета. Задача таких устройств – поэтапно фиксировать перемещение маркированных объектов в реальном времени.

Переносные считыватели обладают меньшей дальностью действия и зачастую не имеют постоянной связи с программой контроля и учета. Мобильные считыватели имеют внутреннюю память, в которую записываются данные с прочитанных меток (потом эту информацию можно загрузить в компьютер). Так же, как и стационарные считыватели, они способны записывать данные в метку. В зависимости от частотного диапазона метки, дистанция устойчивого считывания и записи данных в них будет различна. Также эти характеристики зависят от типа встроенной или располагаемой на некотором расстоянии от считывателя антенны.<sup>261</sup>

**Метки** (тэги, транспондеры, инлеи) – устройство, которое может сохранять и радиоканально передавать данные считывателю.<sup>262</sup> Состоит из чипа<sup>263</sup>, антенны и в определенном типе также присутствует источник питания.<sup>264</sup> Метка используется для непосредственного нанесения на поверхность идентифицируемого объекта.

Вследствие наличия разнообразных областей применения существует несколько направлений по систематизации RFID-меток:

- по источнику питания;
- по типу памяти;
- по исполнению.<sup>265</sup>

В зависимости от решаемой задачи метка может обладать или нет встроенным источником питания. Таким образом, на рынке присутствуют:

---

<sup>261</sup>Garfinkel S., Rosenberg B. RFID Applications, Security and Privacy. Addison-Wesley. 2005. P. 20.

<sup>262</sup>Lahiri S., RFID Sourcebook. IBM Press. 2005. P. 9.

<sup>263</sup>Чип – электронная схема небольшого размера (от долей миллиметра до сантиметра в поперечнике), состоящие из двух частей: сравнительно крупной антенны для передачи сигнала и электронной схемы.

<sup>264</sup>Hunt V. Daniel, A guide to radio frequency identification. Wiley-interscience. 2007. P.5.

<sup>265</sup>Финкенцеллер К., Справочник по RFID. Издательский дом «Додэка-XXI». 2008.

– активные метки – осуществляющие свою работу, с помощью встроенного источника питания и не зависящие от энергии считывателя. Такие метки характеризуются большой зоной чтения, имеют большие размеры и могут быть оснащены дополнительной электроникой. Однако, такие метки наиболее дороги, а у батарей ограничено время работы.<sup>266</sup> Могут быть использованы в более агрессивных для радиочастотного сигнала средах: в воде, металлах, для больших расстояний на воздухе. Обладают большим, чем пассивные метки объемом памяти и способны хранить большой объем информации для отправки приёмопередатчиком.<sup>267</sup>

– пассивные метки – не имеющие встроенного источника и использующие энергию, излучаемую считывателем<sup>268</sup>, что значительно расширяет возможность их применения.

В свою очередь также делятся на ряд подтипов в зависимости от используемого материала при изготовлении чипа, а также способе передачи данных от метки считывателю. В данной работе мы будем рассматривать основные три подвида, наиболее применяемых на рынке:

– пассивные метки на кремниевой основе – наиболее распространенный тип меток, способных работать на разных частотных диапазонах. При изготовлении используются кремниевые материалы.

– пассивные метки на поверхностных акустических волнах (ПАВ) – тип меток, выполняющих передачу данных также на различных частотах, но при изготовлении которых используется пьезокварц, ниобат лития или же танталат лития.

– инлеи – метка на бумажной основе. Технология производства аналогична изготовлению пассивной кремниевой метки, однако характеристики дальность и качества считывания несколько ниже.<sup>269</sup>

---

<sup>266</sup>Бхуптани М., Морадпур Ш. RFID-технологии на службе вашего бизнеса . Москва:«Альпина Пабlishер», 2007. С. 47

<sup>267</sup>Weis S. RFID (Radio Frequency Identification): Principles and Applications. MIT CSAIL.2007.

<sup>268</sup>Лахири С., RFID. Руководство по внедрению. Москва: Кудиц-Пресс, 2007.

<sup>269</sup>Lahiri S., RFID Sourcebook. IBM Press. 2005. P. 10

– полупассивные (полуактивные) метки – похожи на пассивные метки, но оснащены источником питания, который обеспечивает чип энергией, однако, также используют и энергию считывателя.<sup>270</sup> Дальность действия этих меток зависит только от чувствительности антенны считывателя и они могут функционировать на большем расстоянии и с лучшими характеристиками, чем пассивные.

Помимо вышеназванных технологий передачи информации между считывателем и меткой, разрабатываются другие инновационные решения, основанные на различных физических принципах передачи данных. Наиболее известными представляются сверхширокополосные метки (UWB tags), работающие в определенном частотном диапазоне с широкой полосой считывания;<sup>271</sup> оптические метки, дающие возможность получать информацию об объекте под разными углами считывания;<sup>272</sup> коммуникация ближнего поля (NFC), позволяющая считывать информацию с метки помощью мобильного телефона.<sup>273</sup> Большая часть этих технологий предполагает использование заданного диапазона в радиочастотном спектре, что в свою очередь, обуславливает радиус считывания, стоимость и требования к внедрению. Кроме того, эти технологии не относятся к взаимно исключаящим. В зависимости от цепочки поставок и требований к уровню прозрачности активов возможно внедрение нескольких видов RFID-технологий одновременно.<sup>274</sup>

Информация в устройство памяти радиочастотной метки может быть занесена различными способами. Способ записи информации зависит от конструктивных особенностей метки. По этому признаку можно выделить следующие типы меток:

---

<sup>270</sup>Там же

<sup>271</sup>O'Connor, M. FCC Certifies Ubisense's UWB// RFID Journal. 13.12.2004 (<http://www.rfidjournal.com/article/articleview/1285/1/1/>).

<sup>272</sup>Rappu, R., Recht, B., Taylor, J., Gershenfeld, N. Physical One-Way Functions // Science. Vol. 297. 2002.

<sup>273</sup>[http://nfc-services.ru/about\\_nfc](http://nfc-services.ru/about_nfc) - портал NFC технологии в России

<sup>274</sup>Начало работы с системами радиочастотной идентификации(RFID) УВЧ диапазона. Техническое описание Motorola. Сентябрь 2012. ([http://www.motorola.com/web/Business/Products/RFID/\\_Documents/Getting\\_Started\\_UHF\\_RFID\\_White\\_Paper\\_RU.pdf](http://www.motorola.com/web/Business/Products/RFID/_Documents/Getting_Started_UHF_RFID_White_Paper_RU.pdf))

– Read Only (RO) – метки, которые работают только на считывание информации. Необходимые для идентификации код заносится в память метки изготовителем и не может быть изменен в процессе эксплуатации. Информация об объекте может быть добавлена только в программное обеспечение, обслуживающее данную технологию.<sup>275</sup>

– Write Once Read Many (WORM) – метки для однократной записи и многократного считывания информации. Они поступают от изготовителя без каких-либо данных пользователя в устройстве памяти. Необходимая информация записывается самим пользователем, но только один раз. При необходимости изменить данные потребуется новая метка.<sup>276</sup>

– Read/Write (R/W) - метки многократной записи и считывания информации.<sup>277</sup>

Исполнение разрабатывается специально для определенных условий эксплуатации и может представлять собой решение от обыкновенной бумажной наклейки до загерметизированный в металлический корпус чипа с антенной антивандального исполнения. Кроме того, если RFID метка обладает дополнительными возможностями, таким как память, вычислительные возможности и т.д., то она может быть также использована в качестве радиоканального датчика температуры, влажности, наклона, давления и т.п.

**Программное обеспечение (ПО)** – программа по интеграции компонентов RFID технологии с учетной системой, которая формирует запросы на чтение или запись меток, управляет считывателями, объединяя их в группы, накапливает и анализирует полученную с меток информацию, а также передает эту информацию в учетные системы.<sup>278</sup>

Как уже отмечалось выше, для работы RFID-систем используются различные частотные диапазоны. В настоящее время существуют четыре

---

<sup>275</sup>Lehpamer H. RFID Design Principles. Artech House, 2012. P.152.

<sup>276</sup>Henrici D. Security and privacy in Large-scale RFID Systems. Dissertation. University of Kaiserslautern, 2008. P.12

<sup>277</sup>Там же.

<sup>278</sup>Lahiri S., RFID Sourcebook. IBM Press, 2005. P. 42.

наиболее широко применяемых диапазона: 30-300 КГц, 3-30 МГц, 860-928 МГц, 2.45 ГГц.

Диапазон 30-300 КГц является низкочастотным и в иностранных источниках называется Low Frequency (LF). Считывающее оборудование и радиометки этого типа появились раньше всего, в середине-конце 80-х годов прошлого века, однако оно широко применяется и сегодня. Чаще всего используются для подкожных меток при идентификации животных, людей и рыб, а также в противоугонных системах для автомобилей. Наиболее популярными являются частоты 125 и 134 КГц.<sup>279</sup> Недостатки связаны со сложностью считывания на больших расстояниях и наличием коллизий.<sup>280</sup>

Диапазон 3-30 МГц является высокочастотным и обозначается как High Frequency (HF). Обладает широкой линейкой решений в области платежных систем и логистики. Как и для диапазона LF, в системах, построенных в HF-диапазоне, существуют проблемы со считыванием на больших расстояниях, в условиях высокой влажности, вблизи металла, а также проблемы, связанные с появлением коллизий при считывании. Наиболее часто используемой является частота 13,56 МГц.<sup>281</sup>

Диапазон 860-930 МГц является сверхвысокочастотным и обозначается как Ultra High Frequency (UHF). Используется для реализации решений в логистике, системах контроля и управления доступом, идентификации активов компании и прочее. Метки данного диапазона обладают наибольшей дальностью регистрации, во многих стандартах присутствуют антиколлизсионные механизмы.<sup>282</sup> В силу ограничений на использование радиочастотного спектра, в Европе применяется разновидность с частотой 865-868 МГц, мощностью сигнала до 0.5 Вт и переключением каналов в

---

<sup>279</sup>Shepard S. RFID. Radio Frequency Identification. McGraw-Hill, 2005. P. 61

<sup>280</sup>Коллизия – неспособность одновременного считывания информации с нескольких меток, находящихся в поле зрения считывающего оборудования. Считыватель определяет все идентификаторы по их уникальным серийным номерам, а затем поочередно их обрабатывает. Потребность в антиколлизии возникает, например, если на складе необходимо прочитать все метки в упаковке с товаром. Без механизма антиколлизии сигналы идентификаторов наложились бы друг на друга. (Kern Ch, Anwendung von RFID-System. Springer, 2007.P. 63)

<sup>281</sup>Shepard S. RFID. Radio Frequency Identification. McGraw-Hill, 2005. P. 61)

<sup>282</sup>Cheng T., Jin L., Analysis and Simulation of RFID Anti-collision Algorithms. School of Electronics and Information Engineering, Beijing Jiaotong University.



рамках диапазона. В США используют частоты 903-928 МГц при мощности сигнала 1 Вт.<sup>283</sup>

Диапазон 2,45 ГГц – микроволновые частоты, относящиеся к UHF<sup>284</sup>. Решения на данной частоте не совместимы ни с какими другими, в силу использования другой технологии. Оборудование обладает более высокой дальностью считывания и экологичностью, кроме того, предоставляет возможность реализации задач, где необходимо считывания информации на большой скорости (до 200 км/ч). Общепринятые стандарты отсутствуют.<sup>285</sup>

На основании рассмотрения основных частотных RFID-диапазонов, можно составить следующую сегментацию по сферам применения технологии и используемым для работы стандартам (табл. 1):

*Таблица 1*

**Сегментация частотных диапазонов по сферам применения**

<b>Название диапазона</b>	<b>Рабочая частота</b>	<b>Стандарт</b>	<b>Приложения</b>
Низкие частоты (LF)	125-150 кГц	ISO 14223 ISO 11784/11785 ISO 18000-2	Применяются там, где допустимо небольшое расстояние между объектом и ридером: логистика, автоматизация производства, СКУД на основе прох-карт, RFID-брелков, браслетов, идентификация животных.
Высокие частоты (HF)	13.56 МГц	ISO 14443 ISO 15693 ISO 10373 ISO 18000-3	Используются там, где необходимо передавать относительно большие объемы данных: в СКУД на основе прох-карт, брелков, браслетов; для идентификации товаров в складских системах и книг в библиотечных системах.
Сверхвысокие частоты (UHF)	860-960 МГц 2.4-5 ГГц	ISO 15961 ISO 15962 ISO 15963 U-CODE 18000-4 18000-6	Используются в тех проектах, где требуются повышенная дальность и высокая скорость чтения: в системах логистики и учета движения транспорта.

<sup>283</sup>Shepard S. RFID. Radio Frequency Identification. McGraw-Hill, 2005. P. 63

<sup>284</sup>Anti'c I., Toki'c T. I., RFID: past, present, future.// Scientific publications of the State University of Novi Pazar SER. A: APPL. MATH. INFORM. AND MECH. vol. 4, 1 (2012), 42.

<sup>285</sup>Garfinkel S., Rosenberg B. RFID Applications, Security and Privacy. Addison-Wesley, 2005. P. 21

Источник: составлено автором на основе Kovacs N., et.al., RFID-Standardisierung im Überblick. Beuth Verlag GmbH, 2012.

Исходя из вышерассмотренных технических характеристик RFID-технологии, можно обозначить основные преимущества и недостатки, связанные с ее использованием по сравнению с другими системами идентификации. К преимуществам относятся:

- радиоканальность – возможность передачи информации без непосредственного контакта метки и считывателя;
- перезаписываемость – данные на R/W метку могут записываться большое количество раз;
- отсутствие необходимости в прямой видимости метки относительно считывателя;
- возможность считывания информации на дальних расстояниях;
- большой объем хранения данных;
- возможность одновременного считывания нескольких меток;
- устойчивость к воздействиям окружающей среды;
- интеллектуальное поведение – метка может выступать помимо идентификатора, также и в роли датчика (температуры, давления, влажности и прочее);
- высокая степень безопасности данных.<sup>286</sup>

Стоит заметить, что наличие и качество вышеобозначенных преимуществ зависит от типа используемой технологии и полный их набор не встречается ни в одном из предлагаемых на сегодняшний день решений. Так, например, инлеи не могут использоваться в жестких условиях эксплуатации, кремниевые метки не являются на 100% надежными, а ПАВ-тэги не обладают антиколлизийным преимуществом. Таким образом, использование того или иного вида технологии в конкретном решении анализируется в том числе и с помощью тех преимуществ, которые необходимы потребителю.

Помимо преимуществ RFID, как и любая другая технология, обладает и рядом ограничений, способствующих замедлению ее развития и активному

---

<sup>286</sup>Lahiri S., RFID Sourcebook. IBM Press, 2005. P. 50.

использованию в повседневной жизни. Наиболее значительными из них считаются:

- сложность работы вблизи с радионепрозрачными и поглощающими средами;
- возможность снижения работоспособности метки, вследствие влияния негативных факторов окружающей среды;
- ограничение в количестве одновременно считываемых меток;
- ухудшение работы системы при неправильном расположении антенны считывателя.<sup>287</sup>

В силу своей недостаточной развитости, как мы видим RFID-технология, обладает большим количеством недостатков, которые могут быть решены при дальнейшем активном развитии технологии. На сегодняшний же день при реализации реальных проектов производителям и потребителям приходится идти на значительные уступки друг другу, вследствие сложности выполнения всех желаний с помощью имеющихся на рынке решений. Таким образом, мы сталкиваемся со своего рода замкнутым кругом – дальнейшее развитие технологии тормозится наличием технических проблем, решение технических проблем невозможно без дальнейшего распространения технологии.

Кроме того, одним из основных факторов, препятствующих дальнейшему широкомасштабному распространению RFID технологии, является отсутствие глобального стандарта связи, обеспечивающего защиту информации. На сегодняшний день для различных RFID решений существует большое количество отличающихся друг от друга протоколов, отвечающих требованиям различных документов и организаций. Международное значение имеют документы, разработанные Международной организацией по стандартизации (ISO), международной организации EPCGlobal (табл.2). Вследствие наличия большого числа организаций, разрабатывающих стандарты, компоненты RFID - систем,

---

<sup>287</sup> Lahiri S., RFID Sourcebook. IBM Press, 2005. P.59.

стандартизируемых в различных институтах, плохо совместимы, а в некоторых случаях и полностью несовместимы. Для решения этой проблемы производителя стремятся прийти все же к одной нормативной базе.

Таблица 2

**Протоколы RFID систем в соответствии рабочими частотами и типом тэга**

Частота/ Тип тэга	Пассивные	Полупассивные	Активные
125 кГц	ISO 117845, 14223 ISO 18000-2	-	-
5-7 МГц	ISO 10536 Систем DF/iPX фирмы iPico	-	-
13,56 МГц	MIFARE фирмы Philips (ISO 14443) Системы Tag-IT фирмы Texas Instruments (ISO 15693) ISO 18000-3	-	-
303/433 МГц	-	-	ANSI 371.2 ISO 18000-7 RFCode
860-960 МГц	ISO 18000-6 EPC класс 0 EPC класс 1 EPC Gen II Системы Intelitag (раздел 21) AAR s918	AAR S918 Системы Intelitag (раздел 21)	-
2,45 ГГц	ISO 18000-4 Системы Intelitag Микросхем $\mu$ -chip фирмы Hitachi	ISO 18000-4 ANSI 371.1	ISO 18000-4 ANSI 371.1

Источник: Шурыгина В. Радиочастотная идентификация: новые возможности известной технологии.// Электроника: наука, технология, бизнес. 2006. №2.

В настоящее время наиболее часто упоминаются стандарты организации ISO, которые изначально использовались для диапазона низких частот, а именно в сельскохозяйственных направлениях деятельности. По мере развития самой технологии (выход на новые частоты) и расширения областей ее применения, число стандартов ISO значительно возросло и в настоящее время насчитывается порядка 29 документов, освещающих проблематику протоколов передачи данных на различных частотных диапазонах.<sup>288</sup>

<sup>288</sup> Сайт организации ISO.  
(<http://www.iso.org/iso/home/search.htm?qt=RFID&sort=rel&type=simple&published=on>)

Стандарты EPCglobal появились несколько позже в 2003 году с целью установления единых мировых норм по разработке, внедрению и применению Электронного продуктового кода (Electronic Product Code – EPC). Область применения рассматриваемых документов – логистика, по причине наличия наиболее широкой линейки возможностей по использованию технологий автоматической идентификации.

В рамках данного стандарта каждому продукту присваивается свой уникальный номер, после чего по мере прохождения им определенных стадий реализуется процесс отслеживания его перемещения. Таким образом, каждая RFID метка должна соответствовать определённому классу (табл. 3).

*Таблица 3*

### Соответствие тэгов EPC стандарту

Класс	Описание
Класс 0	Пассивные метки, содержащие только «электронный код продукта» в неизменяемом виде и использующий проверку CRC для обнаружения ошибок.
Класс 1	Пассивные метки с функциональными возможностями. Примером таких функции могут быть перезапись, шифрование данных и т.п.
Класс 2	Группа «полупассивных» меток, то есть тех, которые используют дополнительные источники питания. Основной источник питания – излучаемая считывателем энергия.
Класс 3	Активные метки, содержащие внутренний источник питания, обеспечивающий их работу.
Класс 4	Активные метки, помимо встроенного источника питания, обладающие логикой, позволяющей им обмениваться данными с такой же меткой или обычным считывателем.

Источник: <http://www.gs1.org/> - GS1 the global language of business

На сегодняшний день разработано два поколения стандартов EPC (Generation 1, Generation 2). В первом поколении были описаны метки класса 0 и класса 1 (Class 0, Class 1). Метка класса 0 программируется на заводе производителя и получает атрибут «только чтение». В метку класса 1 информация может быть занесена пользователем только один раз, то есть «одна запись, множественное чтение». Рассмотренные классы различаются протоколами для работы со считывателем. Рынок не стоит на месте и все чаще пользователями запрашиваются метки, содержащие большее количество информации и имеющие возможности множественной записи. В

результате был разработан стандарт на метки первого поколения класса 2, поддерживающие оба протокола обмена данными со считывателем,<sup>289</sup> активно внедряемый компаниями в настоящее время.

Помимо выше обозначенных институтов вопросами разработки стандартов занимаются следующие организации:

- Американский национальный институт стандартизации (ANSI);
- Европейский комитет по стандартизации;
- Европейский телекоммуникационный институт по стандартизации;
- Европейский радио коммуникационный институт и прочие.

В свою очередь полномочие разработки, внедрения и отслеживания соответствия RFID-систем представленным стандартам предано ассоциации по автоматической идентификации и мобильности (Association for Automatic Identification and Mobility – AIM). Организация имеет представительства во многих странах, в том числе в России и Германии. Ее целью выступает разработка и внедрение единых стандартов технологий идентификации по всему миру.

Обозначив основные преимущества и недостатки рассматриваемой технологии, а также кратко осветив вопросы стандартизации, хотелось бы подробнее остановиться на возможных областях ее применения в зависимости от типа метки. Наиболее логично будет начать рассмотрение с индустрии, вследствие значительного ограничения области их использования.

Наиболее востребованным данный тип тэгов считается в библиотеках при маркировке книг, в государственных органах для определения подлинности документов, в логистике и ритейле при маркировке единиц продукции, не содержащих жидкость и металл, в медицине для невозможности фальсификации лекарственных средств, а также в авиации для идентификации багажа пассажиров. Основными преимуществами данного решения в отличие от штрих-кодирования является низкая стоимость метки, возможность повторного перезаписывания информации и совмещения с уже

---

<sup>289</sup>Федоров М., Стандарты и тенденции развития RFID-технологий.// Компоненты и технологии. №1. 2006.

имеющимися идентификаторами и, несомненно, способность работы устройств на некотором расстоянии друг от друга и низкий уровень коллизий. Основными недостатками являются сложность работы в жестких условиях окружающей среды, малая дальность считывания, наличие определенной доли брака при изготовлении меток.

Следующий рассматриваемый вид – ПАВ-метки. Перспективными направлениями развития данной технологии являются: нефтяная и угольная промышленность, электророзэнергетика, учет опасных грузов, автомобильный и железнодорожный транспорт, то есть те отрасли, где присутствуют жесткие условия эксплуатации, а также необходимость считывания информации на скорости. Также данная технология активно применяется для создания интеллектуальных идентификационных систем, позволяющих не только определять место нахождения объекта, но и его физические характеристики. Однако вследствие не столь высокой степени развития, RFID на ПАВ обладает такими недостатками, как коллизия, узкий угол направленность антенны при считывании, работоспособность оборудования только на одной частоте. Данный частотный диапазон и технология позволяют назвать решение на ПАВ наиболее экологически безопасным, вследствие низкой мощности излучения считывателя.

Некоторые из вышеописываемых решений также возможно осуществить с помощью использования кремниевых меток. Кроме того, к данному списку можно добавить такие отрасли как логистика (учет товаропотоков), спорт (идентификация посетителей и инвентаря), медицина (учет активов), системы контроля и учета доступа, торговля, автоматизация производства и целый ряд других возможных применений.<sup>290</sup> Стоит отметить, что в силу своей инновационности, почти каждое решение с использованием RFID является своего рода уникальным, вследствие чего спектр возможных применений может быть достаточно сильно расширен. Кремниевая

---

<sup>290</sup>Shepard S. RFID. Radio Frequency Identification. McGraw-Hill, 2005. P. 63

технология активно применяется в настоящее время и обладает самыми высокими темпами развития. Что определено простотой изготовления и наличием ряда стандартов и готовых решений для ее использования. Однако ее технические характеристики не всегда оптимально подходят для того или иного решения, поэтому не стоит забывать о других представленных выше возможностях RFID.

Таким образом, несмотря на достаточно длительный срок присутствия на рынке, все же в настоящее время RFID-технология является инновацией, в силу удовлетворения определенных критериев инновативности и постоянного роста числа разрабатываемых на ее основе уникальных решений. Как и многие другие технологии, она обладает рядом преимуществ и недостатков, которые могут корректироваться с помощью тех или иных технических характеристик, как каждого отдельного элемента, так и целой RFID-системы. Наличие разнообразных областей и возможностей применения способствует постоянному развитию данного направления и повышению заинтересованности со стороны потребителей. В силу наличия на рынке ряда барьеров, которые будут рассмотрены во 2 главе, распространение данной технологии не происходит очень быстрыми темпами, что влечет за собой некую настороженность со стороны потенциальных потребителей. Следует исследовать, каким именно образом необходимо осуществлять внедрение и распространение инновационных технологий, чтобы избежать самой главной проблемы – отказа потребителей от использования. Данный вопрос будет рассмотрен на основе теоретических подходов, к процессам внедрения и распространения инновационных технологий.



## Приложение 2

Таблица 1

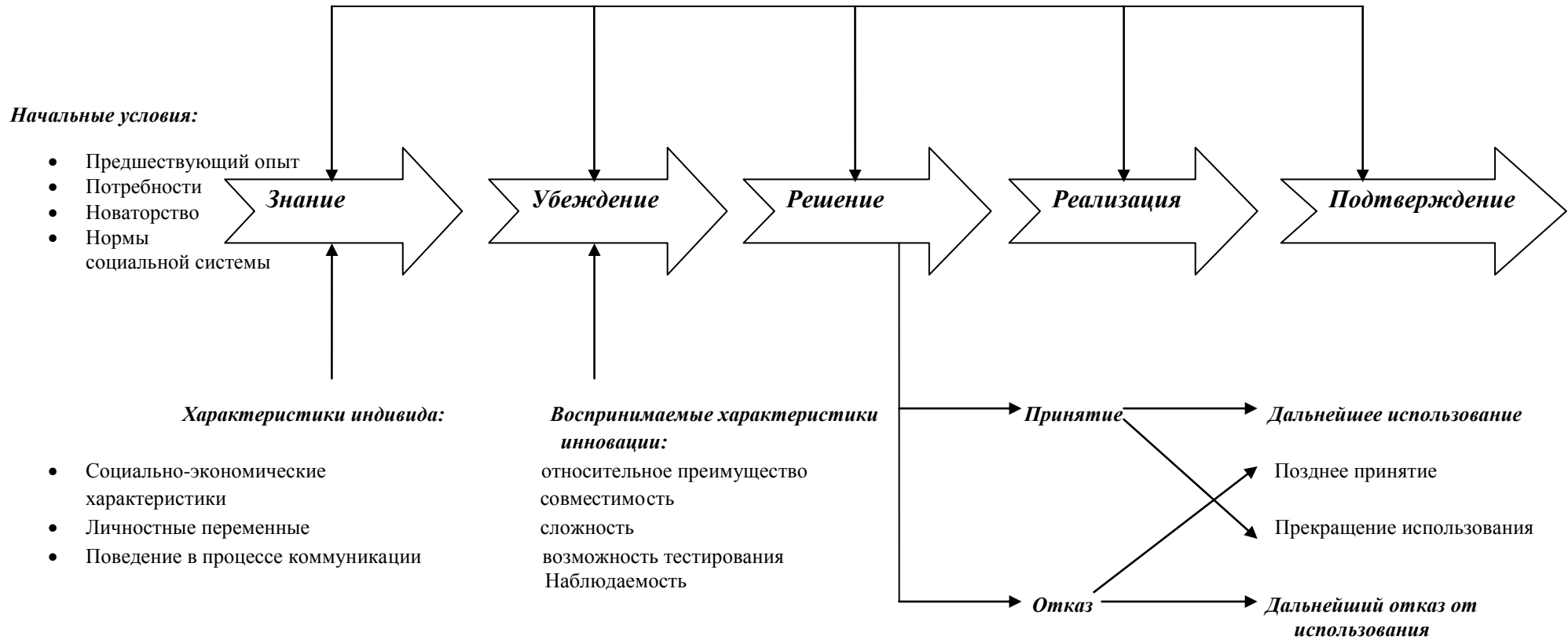
### Обобщенная классификация инноваций по признакам

ИННОВАЦИИ	
<p>1. С точки зрения циклического развития</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– крупнейшие;</li> <li>– крупные;</li> <li>– средние;</li> <li>– мелкие</li> </ul>	<p>2. С точки зрения интенсивности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нулевого порядка;</li> <li>– первого порядка;</li> <li>– второго порядка;</li> <li>– третьего порядка;</li> <li>– четвертого порядка;</li> <li>– пятого порядка;</li> <li>– шестого порядка;</li> <li>– седьмого порядка</li> </ul>
<p>3. В зависимости от степени использования научных знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основанные на фундаментальных научных знаниях;</li> <li>– на научных исследованиях с ограниченной областью применения;</li> <li>– на существующих научных знаниях;</li> <li>– на комбинации различных типов знаний;</li> <li>– на использовании одного продукта в различных областях;</li> <li>– на побочных результатах крупных программ;</li> <li>– на уже известной технологии</li> </ul>	<p>4. По возможности планирования жизненного цикла</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нововведения, воплощающие научные идеи, революционизирующие производительные силы и закрепляющиеся в их составе, как новый неотъемлемый элемент (объект прогноза);</li> <li>– качественные сдвиги в отдельных элементах производительных сил, означающие смену поколений техники при сохранении исходного фундаментального принципа (объект текущего и перспективного планирования)</li> </ul>
<p>5. С точки зрения структурной характеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на входе;</li> <li>– на выходе;</li> <li>– инновации структуры предприятия</li> </ul>	<p>6. По способу</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экспериментальные;</li> <li>– прямые</li> </ul>
<p>7. С точки зрения увязки с отдельными сферами деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические;</li> <li>– производственные;</li> <li>– торговые;</li> <li>– социальные</li> </ul>	<p>8. По уровню управления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– народнохозяйственные;</li> <li>– отраслевые;</li> <li>– территориальные;</li> <li>– первичного звена управления</li> </ul>
<p>9. В области управления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– продукции;</li> <li>– процессов (технологических)</li> <li>– рабочей силы;</li> <li>– управленческой деятельности</li> </ul>	<p>10. По срокам выполнения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 20 и более лет;</li> <li>– 15-20 лет;</li> <li>– 5-10 лет;</li> <li>– до 5 лет</li> </ul>
<p>11. По степени охвата жизненного цикла</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– НИОКР, освоение и применение;</li> <li>– НИОКР, теоретические</li> </ul>	<p>12. По объёму</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– точечные;</li> <li>– системные;</li> <li>– стратегические</li> </ul>

<p>13. По отношению к предыдущему состоянию процесса (системы)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– заменяющие;</li> <li>– отменяющие;</li> <li>– открывающие;</li> <li>– ретроинновации</li> </ul>	<p>14. По назначению направленные на</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективность реализации;</li> <li>– эффективность производства;</li> <li>– улучшение условий труда;</li> <li>– повышение качества продукции</li> </ul>
<p>15. По источнику планирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– центральные;</li> <li>– локальные;</li> <li>– спонтанные</li> </ul>	<p>16. По результативности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедренные и полностью используемые;</li> <li>– внедренные и слабо используемые;</li> <li>– не внедренные</li> </ul>
<p>17. По уровню новизны</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– радикальные, изменяющиеся или создающие вновь целые отрасли;</li> <li>– системные;</li> <li>– модифицирующие</li> </ul>	<p>18. В зависимости от размера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаружение новых областей применения (повышает эффективность в 10-100 и более раз);</li> <li>– использование новых принципов функционирования (повышает эффективность в 2-10 раз);</li> <li>– создание новых конструктивных решений (повышает эффективность на 5-10%)</li> <li>– расчет оптимизации параметров (повышает эффективность на 2-10%)</li> </ul>

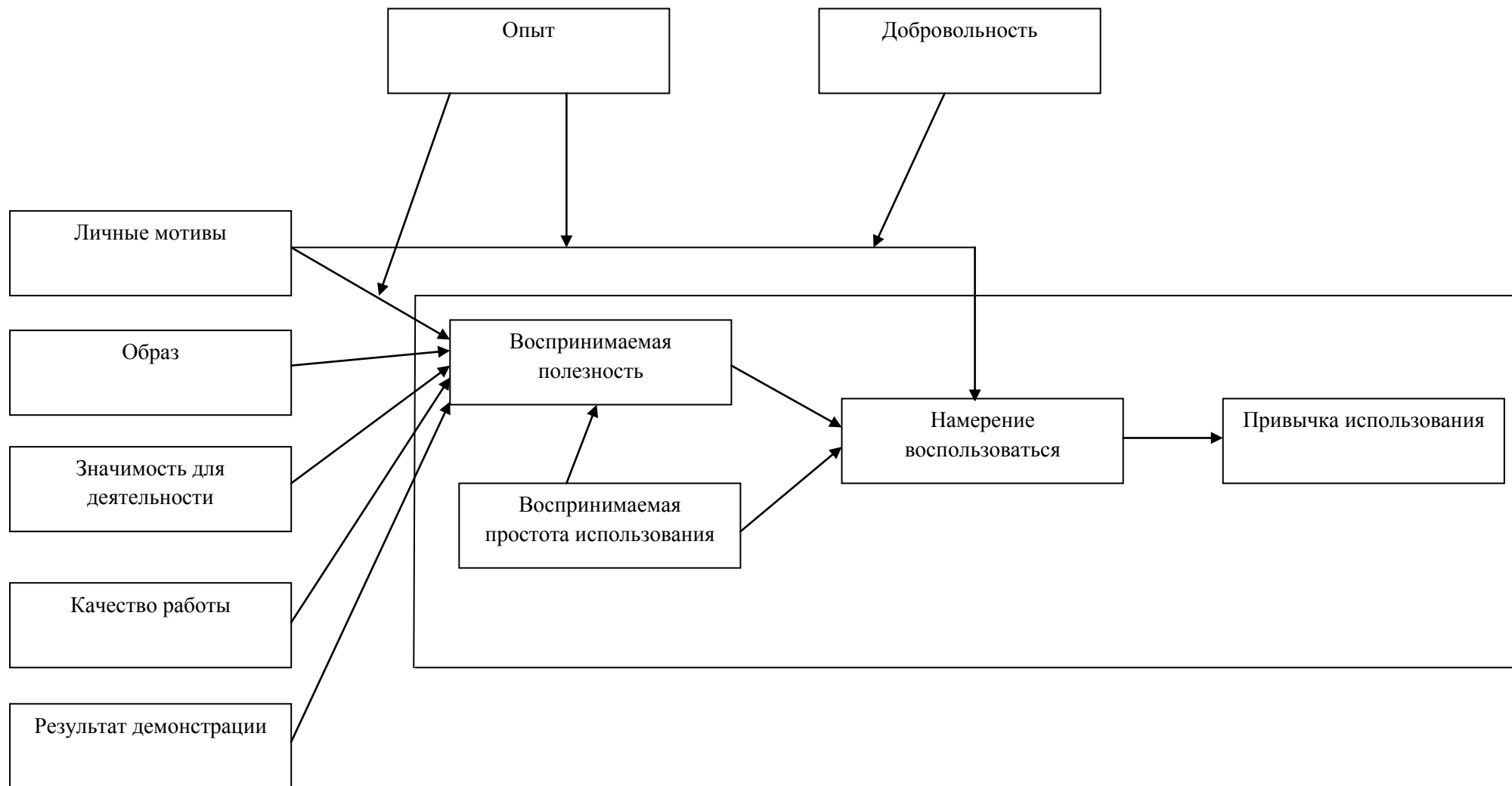
Источник: Праслов А.В. Классификация инноваций и их сущность.// Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. № 37. том 14. 2007.

**Коммуникационные каналы**



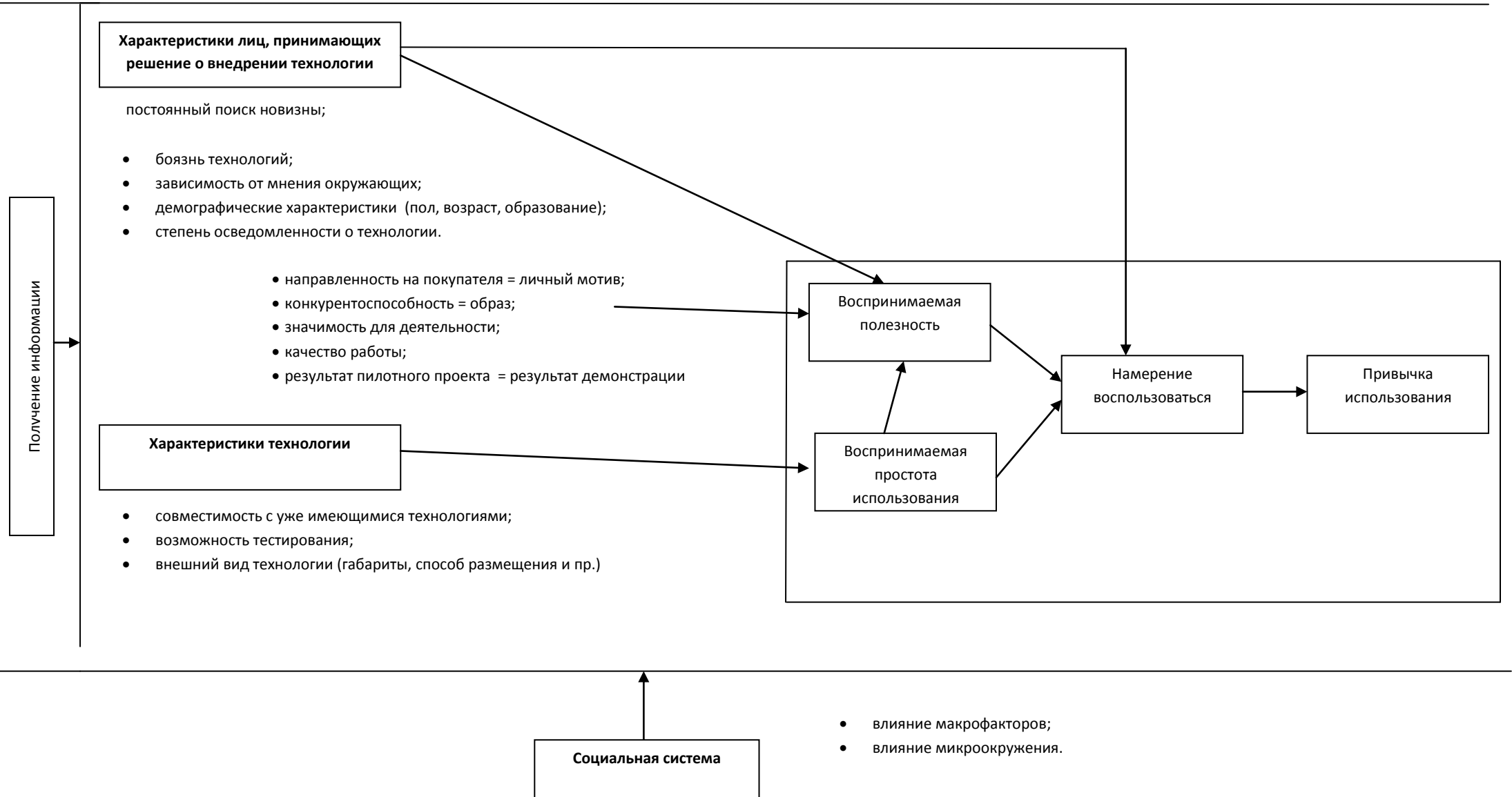
**Рис.1** Схема принятия решения об использовании инновации

Источник: Rogers E. Diffusion of innovations. Fifth Edition. Free Press, 2003. P. 17



**Рис.2 Схема восприятия технологий 2**

Источник: Venkatesh V, Davis F. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. Management Science, 46(2). P. 188.



**Рис.3. Обобщенная схема восприятия технологий компанией**

Источник: составлено автором

## Стадии процесса интернационализации компании, согласно инновационным подходам

Билкей и Тезар (1977)	Кавусгил (1980)	Цинкота (1982)	Райд (1981)
<p><b>Стадия 1:</b> Руководство компании не заинтересовано в экспорте</p> <p><b>Стадия 2:</b> Руководство компании готово выполнить дополнительные заказы, но не предпринимает никаких усилий для анализа условий экспорта</p> <p><b>Стадия 3:</b> Руководство компании активно исследует возможности экспорта</p> <p><b>Стадия 4:</b> Компания производит экспорт на экспериментальной базе в страны со схожими условиями</p> <p><b>Стадия 5:</b> Компания является опытным экспортером</p> <p><b>Стадия 6:</b> Руководство компании рассматривает возможности осуществления экспорта в страны с менее схожими условиями</p>	<p><b>Стадия 1:</b> Национальный маркетинг: компания осуществляет деятельность только на отечественном рынке</p> <p><b>Стадия 2:</b> Предэкспортная стадия: Компании ищет информацию и рассматривает различные возможности осуществления экспорта</p> <p><b>Стадия 3:</b> Экспериментальное вовлечение: осуществление лимитированного экспорта в страны со схожими условиями</p> <p><b>Стадия 4:</b> Активное вовлечение: экспорт в новые страны – возрастание доли прямого экспорта в объемах продаж</p> <p><b>Стадия 5:</b> Целенаправленное вовлечение: руководство компании постоянно делает выбор между распределением ресурсов для национального и зарубежного рынков</p>	<p><b>Стадия 1:</b> Практически незаинтересованная компания</p> <p><b>Стадия 2:</b> Частично заинтересованная компания</p> <p><b>Стадия 3:</b> Исследующая компания</p> <p><b>Стадия 4:</b> Экспериментирующая компания</p> <p><b>Стадия 5:</b> Опытный экспортер с небольшой долей</p> <p><b>Стадия 6:</b> Опытный экспортер с большой долей экспорта</p>	<p><b>Стадия 1:</b> Экспортная осведомленность: проблема с изучением рынка и активацией потребностей</p> <p><b>Стадия 2:</b> Экспортное намерение: Мотивационный подход, ожидание осуществления удачного экспорта</p> <p><b>Стадия 3:</b> Пробный экспорт: Личный эксперимент при осуществлении ограниченного экспорта</p> <p><b>Стадия 4:</b> Экспортная оценка: Оценка результатов вовлечения в экспорт</p> <p><b>Стадия 5:</b> Принятие экспорта: Принятие или отказ от осуществления экспортных операций.</p>

Источник: Andersen O. On the Internationalization Process of Firms: A Critical Analysis. Journal of International Business Studies. 1993. Vol. 24.

### Основные группы компаний, реализующих RFID-оборудование

Название группы	Характеристика группы	Основные региональные представители
Производители всего спектра RFID-оборудования	Помимо производства, самостоятельно занимаются и продажей своей продукции. Однако большая часть продаж реализуется с помощью интеграторов.	Alien Technology Corporation (США), Intermec (США), Tagnology RFID Ltd (Австрия), Siemens AG (Германия), Hitachi (Япония), РСТ-Инвент (Россия)
Производители отдельных видов RFID оборудования	Чаще всего подразделяются на производителей меток и считывателей. Для реализации своей продукции они объединяются друг с другом или же с компаниями из первой группы, предоставляя им, таким образом, возможность для решения более широкого круга задач. Также активно взаимодействуют с интеграторами. Иногда могут выходить напрямую на покупателя, однако, при полной уверенности в совместимости оборудования.	Метки: Confidex (Финляндия), Omni-ID (США), UPM Raflact (США), Xerafy (Китай), Smartrac (Нидерланды), Ситроникс (Россия). Считыватели: Motorola (США), Nordic ID (Финляндия), IMPINJ (США), Höft and Wessel (Германия).
Интеграторы: <ul style="list-style-type: none"> <li>реализация только RFID решений;</li> <li>реализация проектов в определенных областях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>занимаются решением задач с помощью применения RFID в различных сферах применения;</li> <li>занимаются решением различных задач в определенных областях, в том числе и с помощью RFID решений.</li> </ul> <p>Оборудование приобретают напрямую у производителей, сами разрабатывают программное обеспечение для его интеграции с системами потребителя.</p>	В каждом регионе присутствует большое количество интеграторов обоих видов.

Источник: составлено автором

## Приложение 3

### Анкетирование

#### Перспективы развития RFID на российском рынке.

1. Какую роль играет Ваше предприятие на рынке RFID?

- Поставщик комплектующих
- Производитель
- Интегратор

2. Специализируется ли Ваше предприятие только на RFIDтехнологиях?

- Нет
- Да

3. Как давно Ваше предприятие работает на рынке RFID?

- 1-2 года
- 3-5 лет
- 5-10 лет
- Более 10 лет

4. Как много проектов было реализовано Вашим предприятием в 2012 году?

- 1-2
- До 5
- До 10
- Более 10

5. Наблюдался ли рост числа реализованных проектов за последний год?

- Нет
- Да

6. В каких отраслях внедрения RFIDспециализируется Ваше предприятие?

- Логистика
- Производство
- Контроль качества
- СКУД
- Медицина
- Спорт
- Идентификация животных
- Идентификация документов
- Библиотеки
- Другое \_\_\_\_\_



7. Сколько времени в среднем затрачивается на реализацию одного проекта?

- До 6 месяцев
- До 1 года
- 1-2 года
- 3-5 лет
- Более 5 лет

8. Какова доля реализованных проектов, по сравнению с долей первичных запросов?

- До 25%
- 25-50%
- 50-75%
- 75-100%

9. Какие, по Вашему мнению, существуют барьеры на пути внедрения RFID?

- Низкая осведомленность потребителей о существующих RFID технологиях;
- Высокая стоимость RFID решений;
- Расхождения во мнениях между производителем и потребителем RFID;
- Низкий уровень технической базы потребителя (оборудование и программное обеспечение);
- Отсутствие стандартов

10. Реализуете ли Вы свою продукцию за рубежом?

- Нет
- Да

11. Если да, существуют ли различия при реализации RFID на отечественном и зарубежном рынках? Какие?

## Сетевое взаимодействие участников RFID рынка

Основными участниками процесса диффузии RFID технологии являются поставщики комплектующих, производители, интеграторы различных уровней и, конечно же, потребители. Как правило, процесс их взаимодействия носит трансграничный характер, вследствие постоянного информационного, продуктового и финансового обмена. Ход взаимодействий между субъектами представлен на рисунке 1, из которого видно, то участники рассматриваемого процесса в итоге образуют некоторую сеть.



Рис. 1 Схема взаимодействия субъектов на рынке RFID технологий

1. В данном контексте, как Вы охарактеризуете понятие «сеть»?
2. Является ли Ваша компания участником подобной сети?
  - Нет
  - Да

Если да, то место какого участника она занимает?

3. С кем из обозначенных на схеме участников RFID рынка взаимодействует Ваша компания?

- научные институты;
- бизнес-сообщество (поставщики, фирмы оказывающие услуги аутсорсинга и прочее);
- интеграторы;
- организации по стандартизации;
- потребители;
- неправительственные организации;
- государственные органы;
- другие производители RFID;
- другое \_\_\_\_\_

4. Какой тип контактов формальный или неформальный преобладает с теми или иными участниками RFID рынка?

Участник	Формальный тип контакта	Неформальный тип контакта
Научные институты		
Бизнес-сообщество (поставщики, фирмы оказывающие услуги аутсорсинга и пр.)		
Интеграторы		
Организации по стандартизации		
Потребители		
Неправительственные организации		
Государственные органы		
Другие производители RFID		
Другое		

5. С какой целью Вы чаще всего взаимодействуете с другими участниками сети?

- приобретение или передача новых научных знаний;
- тестирование оборудования (подтверждение технических характеристик);

- получение документации на право внедрения оборудования на рынок;
- приобретение или поставка комплектующих изделий;
- приобретение или поставка готового изделия;
- совместная разработка нового решения;
- помощь при выходе на новый рынок (интегратор);
- получение или передача маркетинговой информации, относительно развития рынка;
- необходимость финансирования проекта;
- внедрение решения у потребителя;
- другое \_\_\_\_\_

6. Успешно ли зачастую складывается Ваше взаимодействие с другими участниками RFID рынка?

- Нет
- Да

Если нет, то с какими проблемами Вы чаще всего сталкивались в ходе взаимодействия?

7. Считаете ли Вы перспективным сетевой подход взаимодействия компаний на RFID рынке?

- Нет
- Да

Почему?

8. Какие, по Вашему мнению, проблемы препятствуют дальнейшему развитию сетевого подхода?

- недостаточность опыта ряда компаний по работе в сети;

- нежелание делиться своими «секретами» с другими участниками рынка;
- сложность в налаживание контактов с другими участниками рынка;
- нехватка времени, нужно решать внутренние проблемы компании;
- другое\_\_\_\_\_

9. Готовы ли Вы объединиться в сеть с другой отечественной или зарубежной RFID компанией для продвижения технологии на рынок?

- Нет
- Да

10. Считаете ли Вы, что сетевой подход будет способствовать более быстрой интернационализации RFID технологий и, как следствие, их более успешному продвижению на мировой рынок?

- Нет
- Да

Почему?