

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства  
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема работы	
«Оценка потенциала формирования и развития новых технологических рынков региона»	

УДК 005.8:001.891.5:330.322.5

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ84	Столярова Алиса Юрьевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, Звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Антонова И.С.	канд.экон. наук, доцент		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ООД ШБИП	Белоеенко Е.В.	канд. техн.наук		

По разделу ВКР на иностранном языке

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Зеремская Ю.А	канд. филол. наук		

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Попова С.Н.	канд. экон. наук		

Томск – 2020

## Планируемые результаты обучения по ООП

Код	Результат обучения
<b>P1</b>	Использовать абстрактное мышление, анализ и синтез, оценивать современные достижения науки и техники и находить возможность их применения в практической деятельности.
<b>P2</b>	Осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности. Разрабатывать и анализировать профессиональную документацию на языке носителя.
<b>P3</b>	Применять современные инструменты стратегического управления в области инновационного развития предприятия. Анализировать и оценивать возможности и потенциал коммерческого применения научных разработок. Работать с государственными органами власти в рамках инновационных проектов и коммерциализации научных разработок в существующем правовом режиме.
<b>P4</b>	Способность работать с финансовыми инструментами инновационной инфраструктуры, ориентированной на привлечение частного капитала и поддержки бизнес-инициатив управляющих компаний, частных корпоративных и институциональных инвесторов
<b>P5</b>	Ориентироваться в современной инновационной экосистеме при реализации профессиональной деятельности в технологической, финансовой, экспертно-консалтинговой и информационной сферах.
<b>P6</b>	Управлять инновационными проектами, организовать инновационное предприятие и управлять им, разрабатывать и реализовать стратегию его развития, способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ.
<b>P7</b>	Анализировать бизнес-процессы предприятия и его инновационных составляющих, определять параметры бизнес-процессов и устанавливать KPI руководителям процессов, применять ERP-системы и другие современные подходы для формирования, контроля и управления бизнес-процессом, проводить оценку и оптимизацию инновационных бизнес-процессов во взаимосвязи с целями всего предприятия
<b>P8</b>	Формировать схемы профессиональных коммуникаций, владеть технологиями ведения переговоров и получения информации. Работать с современными средствами коммуникациями
<b>P9</b>	Реализовывать комплексный анализ рынка и организовывать работу в системе управления производственно-сбытовой деятельностью инновационного предприятия. Осуществлять поиск и анализ потребительского потенциала научных продуктов на основе осознанных и не осознанных потребительских ожиданий.
<b>P10</b>	Управлять процессами трансфера и коммерциализации результатов НИОКР, оценивать коммерческий потенциал научных исследований, проводить маркетинговые исследования на рынке прорывных технологий, оценивать риски и перспективы и их влияние на конечный результат управлять ими.
<b>P11</b>	Организовывать, управлять и совершенствовать бизнес-процессы промышленного предприятия, в том числе производственные и логистические процессы, в целях повышения эффективности его функционирования и развития.
<b>P12</b>	Принимать эффективные решения в нестандартных ситуациях, в нестандартных ситуациях применять методы и инструменты активизации творческой деятельности при решении изобретательских задач
<b>P13</b>	Иметь профессиональную реализацию и опыт работы в реальных кейсах на предприятиях. Формировать набор практических навыков в области работы со стартапами и научными идеями. Выполнение научных исследований в области развития инновационной экосистемы в России и в мировом сообществе.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства  
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель ООП

### ЗАДАНИЕ

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

магистерской диссертации
--------------------------

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМ84	Столяровой Алисе Юрьевне

Тема работы:

<b>«Оценка потенциала формирования и развития новых технологических рынков региона»</b>	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	№120-10/с от 29.04.2020

Срок сдачи студентом выполненной работы:	16.06.2020
--	------------

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

<p><b>Исходные данные к работе</b> (наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</p>	<p>Объектом исследования являются – предприятия новых технологических рынков Кемеровской области (в т.ч. ООО КУЗБАСС-ЦОТ).</p>
<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b> (аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследовать терминологическую базу понятия «новые технологические рынки», выявить критерии.</li> <li>2. Систематизировать факторы потенциала развития новых технологических рынков.</li> <li>3. Проанализировать факторы потенциала роста «новых технологических рынков» Кемеровской области.</li> <li>4. Дать общую характеристику предприятий новых технологических рынков.</li> <li>5. Разработать инструмент оценки потенциала новых технологических рынков</li> <li>6. Дать рекомендации по выбору приоритетов развития новых технологических рынков Кемеровской области</li> </ol>

<b>Перечень графического материала</b> (с точным указанием обязательных чертежей)	
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> (с указанием разделов)	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Социальная ответственность	Белоенко Елена Владимировна
Раздел на иностранном языке	Зеремская Юлия Александровна
<b>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</b>	
Общая характеристика предприятий новых технологических рынков Кемеровской области	General characteristics of enterprises of new technological markets of the Kemerovo region

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	16.12.2019
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Антонова И. С.	канд.экон. наук доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ84	Столярова Алиса Юрьевна		

## Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 87 страниц, 19 рисунков, 13 таблиц, 50 использованных источников, 1 приложение.

Ключевые слова: потенциал развития, технологические рынки, новая технологическая инициатива, сквозные технологии, модель оценки потенциала НТР.

Объектом исследования являются предприятия новых технологических рынков Кемеровской области (в т.ч. ООО КУЗБАСС-ЦОТ).

Цель работы – определение приоритетных технологических рынков для возможности формирования точек экономического роста Кемеровской области.

В процессе исследования рассматривались теоретические основы потенциала развития рынков для дальнейшей разработки концепции комплексной оценки новых технологических рынков.

В результате исследования была разработана модель концепции определения потенциала новых технологических рынков на примере Кемеровской области.

Область применения: модель может использоваться в муниципальном и государственном управлении, при формировании приоритетов развития новых технологических рынков.

## **Определения, обозначения, нормативные ссылки**

АО РВК – акционерное общество Российская венчурная компания;

НТИ – национальная технологическая инициатива;

НТР – научно технологический рынок;

КО – Кемеровская область;

ГОСТ – государственный стандарт;

СанПин – санитарные нормы и правила;

СНиП – строительные нормы и правила;

ПК – персональный компьютер;

ТОИ – типовая инструкция по охране труда.

## Оглавление

Введение.....	8
1 Теоретические аспекты формирования новых технологических рынков....	10
1.1 Новый технологический рынок как фактор потенциала развития региона .....	10
1.2 Систематизация факторов формирования и развития новых технологических рынков .....	20
1.3 Анализ условий формирования новых технологических рынков в РФ .	27
2 Методические основы анализа и оценки потенциала развития новых технологических рынков .....	35
2.1 Общая характеристика предприятий новых технологических рынков Кемеровской области.....	35
2.2 Оценка потенциала развития новых технологических рынков на примере Кемеровской области .....	39
2.3 Анализ отраслей новых технологических рынков Кемеровской области .....	44
3 Формирование приоритетных технологических рынков на основе теории циклического развития .....	51
3.1 Теория цикличности развития рынков и технологий .....	51
3.2 Циклы развития новых технологических рынков .....	57
3.3 Выбор приоритетов развития новых технологических рынков Кемеровской области.....	61
4. Социальная ответственность .....	71
4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности .....	72
4.2 Производственная безопасность .....	73
4.3 Экологическая безопасность.....	76
4.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	77
Выводы по разделу «Социальная ответственность».....	78
Заключение .....	80
Список использованных источников .....	83
Приложение А – Раздел на иностранном языке.....	89

## **Введение**

В условиях модернизации экономики и перехода производств к новому технологическому укладу, особое место занимает стратегическое управление потенциалом рынка в рамках региона. Эффективное использование потенциала приводит к достижению экономической устойчивости и развитию конкурентных преимуществ в условиях нестабильной среды. В свою очередь конкурентные преимущества региона являются результатом совокупности как внешних, так и внутренних ресурсов региона.

В работе особо отмечается значение новых технологических рынков в формировании потенциала рынка региона, который в ближайшие годы станет одним из значение основополагающих факторов.

Объектом исследования являются – предприятия новых технологических рынков Кемеровской области (в т.ч. ООО КУЗБАСС-ЦОТ). Предметом – потенциал формирования и развития новых технологических рынков. Цель работы – определить приоритетные технологические рынки для возможности формирования точек экономического роста Кемеровской области.

Для достижения указанной цели необходимо разрешить следующие задачи:

1. Исследовать терминологическую базу понятия «новые технологические рынки», выявить их критерии.
2. Систематизировать факторы потенциала развития новых технологических рынков.
3. Проанализировать факторы потенциала роста «новых технологических рынков» Кемеровской области.
4. Дать общую характеристику предприятий новых технологических рынков Кемеровской области.



5. Разработать инструмент оценки потенциала новых технологических рынков

6. Дать рекомендации по выбору приоритетов развития новых технологических рынков Кемеровской области.

Научная новизна исследования заключается в разработке инструмента оценки потенциала новых технологических рынков.

Теоретической основой для исследования послужили материалы научных конференций, федеральные и региональные нормативно-правовые акты Российской Федерации. При проведении исследования также использовались следующие инструменты анализа: экономико-статистический, математико-статистический метод, метод сравнительного анализа, графический метод. Информационная база исследования основана на материалах Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации; комитета государственной статистики Кемеровской области; Министерства регионального развития Российской Федерации.

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в возможности его использования региональными органами власти при определении стратегических приоритетов развития.

# **1 Теоретические аспекты формирования новых технологических рынков**

## **1.1 Новый технологический рынок как фактор потенциала развития региона**

Современная мировая научно-технологическая сфера развивается настолько многовекторно, что выбор направлений, которые определяют содержание главной технологической повестки и приведут к формированию новых рынков, является самостоятельной и сложной прогностической задачей. Основные технологические задачи России, в наше время определяются необходимостью включения в новую технологическую, или так называемую «четвёртую промышленную» революцию, в которую уже вступил цивилизованный мир [1]. Содержанием этой революции является переход от массового стандартизированного производства к гибкому, высокотехнологичному выпуску индивидуализированного продукта на основе новейших технологий. Последние включают квантовые технологии, новые и портативные источники энергии, технологии беспроводной связи, большие данные, системы распределённого реестра, робототехнику, нейротехнологии, искусственный интеллект, технологии виртуальной и дополненной реальности, технологии управления свойствами биологических объектов. Применение цифровизации, компьютерного проектирования, платформенных решений уже сейчас радикально изменяет функционал компаний и структуру рынков. Выпуск принципиально новых продуктов приведёт к исчезновению многих старых рынков и даст жизнь рынкам будущего, базирующимся на принципах распределённой экономики, то есть на глобальной сети горизонтальных связей между автономными институциональными субъектами [2]. По оценкам экспертов, пик революционных технологических изменений придётся на 2020-2030-е годы. К этому времени не только принципиально обновится структура экономики,

но и произойдёт резкая поляризация стран, одни из которых выступят в роли технологических лидеров, а другие окажутся технологической периферией.

В работе особо отмечается значение новых технологических рынков в формировании потенциала рынка региона, который в ближайшие годы станет одним из значение основополагающих факторов. Рынок – категория товарного хозяйства, совокупность экономических отношений, базирующихся на регулярных обменных операциях между производителями товаров (услуг) и потребителями. Определение рынка технологий (таблица 1)

Таблица 1 – Определение разными авторами рынка технологий

Автор	Определение рынок технологий
Фаминский И.П.	Сфера торговли, связанная с систематическими устойчивыми операциями по купле-продаже технологических решений: лицензий, патентов, проектов и документации. Субъектами рынка технологий выступают государственные структуры, научно-исследовательские институты и образовательные учреждения, промышленные компании и мелкие инновационные фирмы, а также физические лица – специалисты. Объектами, являются результаты интеллектуальной деятельности в овеществленной (машины, оборудование) и неовеществленной (информация, знания, производственный опыт) форме [3].
Кондарь Н.В	Система экономических отношений по операциям купли-продажи товаров, которые содержат высокие технологии в различных формах. Объектом купли – продажи на рынке высокотехнологичных товаров выступает продукция, объединяющая в себе составляющие: материальный продукт, имеющий стоимостное выражение; знания, оценивание которых в материальной или денежной формах достаточно затруднительный процесс [4].

Анализ показывает, что понимание авторами термина «рынок технологий» в экономической литературе очень схоже. В работе будем использовать следующее определение рынка технологий: рынок технологий – это обмен технологиями, научно-техническими знаниями между покупателями и продавцами [5]. Технологический обмен будем рассматривать с двух сторон. В широком смысле слова он означает распространение любых научно-технических знаний и обмен

производственным опытом между покупателем и продавцом, в этом случае он осуществляется в некоммерческих формах, примером чему могут служить научно-технические публикации, проведение выставок, ярмарок, симпозиумов, обмен делегациями и встречи ученых и инженеров, миграция специалистов, обучение студентов и аспирантов, деятельность международных организаций по сотрудничеству в области науки и техники. В узком – передачу научно-технических знаний и опыта, технической документации, поставку машин и различного промышленного оборудования, оказание технической помощи, инжиниринговые услуги, экспорт комплектного оборудования, подготовка и стажировка специалистов, все, что относится к воспроизводству конкретных технологических процессов [6].

Понятие «рынок инноваций» за последние годы стало самым востребованным понятием применительно к исследованию направлений, а также средств обеспечения развития новых технологических рынков отраслевых экономических систем. Причиной подобного факта являются происходящие серьезные изменения в экономической деятельности развивающихся и развитых стран с точки зрения последних 50 лет. В указанные годы финансово-экономические кризисы оказывают существенное влияние на возможности стабильного роста в отраслевых экономических системах при производстве товаров, услуг, при этом ни какая из реализуемых макроэкономических временных моделей, в определенной степени, не позволила выявить причины подобных кризисов [7]. Фактически, изучение природы появления экономической нестабильности привели исследователей к выводам, что отраслевая экономическая система, которая в основе своей содержит механизмы воспроизводства новых знаний или инноваций, имеет более высокую способность к восстановлению после кризиса [8].

С однозначных позиций дать определение понятию «рынок инноваций» достаточно сложно, поскольку по мере совершенствования

процессов общественного производства, обращения применительно к сфере научно-технического прогресса данное понятие неоднократно изменялось и уточнялось. В таблице 2 перечислим как современные авторы понимают данное определение.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика определений понятия «рынок инноваций»

Автор	Определение
Сатторкулов, О. Т	Рынок инноваций – совокупность организационно-экономических отношений, возникающих в процессе обмена результатами инновационной деятельности и согласования интересов его участников по ценам, срокам и масштабам такого обмена [9].
Баев, И.А	Рынок инноваций – это совокупность экономических отношений между интеграторами передовых технологий и проектов, предприятиями реального сектора экономики и физическими лицами с целью создания, внедрения и диффузии нововведения [10].
Филатов В.В	Рынок инноваций – совокупность отношений, которые складываются между различными экономическими субъектами применительно к процессам разработки новых продуктов и технологий, и к процессам приобретения, передачи возникших имущественных прав в отношении результатов инновационной деятельности, которые представляют научно-практическую значимость и ценность для интенсификации темпов экономического развития отраслевых экономических систем [10].

Региональный рынок – рынок отдельно взятого региона, имеющий характерные для данного региона признаки, отличающиеся как местоположением, так и видами представленных на них товаров, ценами, конъюнктурой, спросом и предложением товаров. Под региональным рынком также понимают территориальную сферу товарного обращения. Например, А. С. Новоселов отмечает: «Региональный рынок представляет собой территориальную организацию сферы обращения, где происходит согласование интересов производителей и потребителей» [11]. Некоторые авторы, исходя из учета мнений предшественников и собственного видения, делают попытки уловить в определении основные элементы, характеризующие региональный рынок. Так, С. Н. Алпысбаева пишет: «Региональный рынок – это территориально обусловленная, сложноорганизованная и открытая система товарных отношений и связей, посредством которых осуществляется контакт между предъявителями спроса и предложения, способствуя кругообороту материально-

вещественных, финансово-кредитных и денежных потоков в регионе и за его пределами; а также эволюционному формированию новой институциональной среды в регионе» [12]. Сущность регионального рынка выражают социально-экономические отношения купли и продажи, позволяющие осуществить обмен и распределение товаров и услуг на основе стоимостных эквивалентов и учета спроса и предложения, реализующих отношения присвоения и отчуждения собственности для обеспечения индивидуального и территориального воспроизводства, субъектов хозяйствования, производства и потребления в условиях конкурентной среды и ограниченности ресурсов.

В условиях модернизации экономики особое место занимает стратегическое управление активами торговых предприятий, которые в качественном аспекте определяют их ресурсный потенциал. Эффективное использование ресурсного потенциала приводит к достижению экономической устойчивости и развитию конкурентных преимуществ в условиях нестабильной среды. В свою очередь устойчивые конкурентные преимущества торгового предприятия являются результатом взаимодействия совокупности ресурсов.

На сегодняшний день существуют различные определения понятия «потенциал». Согласно определению, приведенному в толковом словаре С.И. Ожегова [13], в Большом экономическом словаре под редакцией А.Н. Азрилияна [14], под потенциалом понимается степень мощности в каком-нибудь отношении, совокупность каких-нибудь средств, возможностей. В российском энциклопедическом словаре А.М. Прохорова [15] потенциал определяется как «...величина, характеризующая широкий класс силовых полей в данной точке, открывающий целый ряд понятий в физике, химии, математике». В определении О.Л. Фрум потенциал характеризуется возможностями реальными, конкретными, фиксированными, сформированными в процессе какой-либо экономической деятельности и в настоящее время не реальными по каким-либо причинам, находящимися в

готовом и реальном виде [16]. Таким образом, обобщение выше представленных определений позволяет рассматривать потенциал как совокупность средств, условий, возможностей, сформированных в процессе экономической деятельности.

Сущность потенциала региона в своих трудах рассматривали Т.Н. Бабич, Л.С. Белоусова, Н. М. Горшков, Л.С. Сосненко, А.Ф. Черненко и др. Одна группа ученых отождествляет региональный потенциал с ресурсным, другая группа исследователей выступает за дифференциацию этих категорий. Так, Т.Н. Бабич, Л.С. Белоусова понимают под региональным потенциалом совокупность ресурсов и резервов с региона их определенной качественной характеристикой, дающей возможность осуществлять какое-либо производство для достижения им стратегических целей [17]. Мы будем придерживаться точки зрения, что региональный потенциал следует рассматривать с позиций ресурсного подхода, поэтому дальше рассмотрим категорию «ресурсный потенциал». М.В. Мельник, Е.Б. Герасимова считают, что «ресурсный потенциал – это совокупность ресурсов, обеспечивающих непрерывность и эффективность деятельности» [18]. В.В. Ковалев с позиции оценки ресурсного потенциала «как способности выполнять предусмотренный технологический процесс и генерировать требуемые результаты», разделяет всю совокупность ресурсов на три группы: «материально-техническая база, оборотные активы и трудовые ресурсы» [19]. Б.И. Смагин под ресурсным потенциалом понимает совокупность природно-географических, производственных, инновационных, инфраструктурных, социальных и экологических ресурсов, каждый из которых определяют количеством, качеством и внутренней структурой каждого ресурса [20].

Таблица 3 – Элементы ресурсного потенциала по Б. И. Смагину [20]

Ресурсы	Факторы определения
Природно-географический	Определяет совокупность отраслей, получивших развитие на данной территории, что напрямую связано с уровнем регионального потенциала.
Производственный	Позволяет оценить имеющиеся и потенциальные возможности производства, наличие факторов, характеризующих его, обеспеченность основными видами ресурсов
Инновационный	Характеризует наличие в регионе как основных ресурсов для генерации инноваций, так и результативность их использования.
Инфраструктурный	От наличия и состояния инфраструктурной оснащенности территории во многом зависит себестоимость производимой продукции, возможность быстрой ее реализации, информированность населения о новых видах продукции и т.д.
Социальный	Социальный потенциал, с одной стороны, определяет социальную активность населения, с другой стороны, непосредственно характеризует условия для формирования социально значимых результатов региона, т.е. материальную базу населения, кадры, результаты общественного труда.
Экологический	Экологические инновации, представляют собой методы, способствующие повышению экологической безопасности, улучшению или предотвращению негативного воздействия на окружающую среду.

Кроме ресурсного потенциала в экономической литературе изучается и рыночный потенциал. Ряд авторов определяют рыночный потенциал как возможность реализации факторов конкурентоспособности, что в укрупненном плане является суммой методических, человеческих, материальных и информационных ресурсов, обеспечивающих рыночную деятельность предприятия. Рыночный потенциал – это те границы, в которых регион может более или менее полно реализовать свой потенциал [21]. Реальное же его воплощение имеет конкретную меру оценки эффективности деятельности на рынке – конкурентоспособность. Конкурентоспособность характеризует степень реализации рыночного потенциала в части его ресурсного обеспечения [21]. Согласно словарю маркетинговых терминов рыночный потенциал (market potential) – потенциал отрасли, в котором отражается объем продаж продукта всеми компаниями какому-либо сегменту рынка при определенных условиях внешней среды и маркетинговых усилиях компаний [21]. Сафонова Л.А



рассматривает рыночный потенциал как дополнительный объем доходов, который теоретически может быть получен в результате реализации продукции или предоставления услуг в данном регионе [22].

Иной точки зрения придерживаются Снитко Л.Т. и Чужикова Ю.А. [23], которые рассматривают рыночный потенциал как его ресурсные возможности, инновационную и информационную привлекательность, эффективность организационной структуры управления. Рыночный потенциал, на наш взгляд, характеризуется наличием предпринимательского, потребительского, инновационного и инфраструктурного потенциала. Рассмотрим сущность каждого из перечисленных видов рыночного потенциала (таблица 4).

Таблица 4 – Понимание разными авторами понятия «рыночный потенциал» [24]

Виды потенциала	Авторы и характеристика составляющих рыночного потенциала		
Потребительский	Л.В. Кузнецова	Т.Б. Кушнир	Г. Казакова
	содержание потребностей рынка, воспроизводимых посредством технологии потребления, имеющее две формы проявления: экономическую и социальную	совокупная возможность удовлетворения покупательной способности населения данного региона, подтвержденную платежеспособным спросом, наличием необходимых потребительских ценностей	система социально-экономических условий, факторов и отношений, обеспечивающих реализацию индивидуальных интересов субъектов рынка
Предпринимательский	А.И. Гусейнова	А.В. Бусыгин	А.Ю. Чепуренко
	детерминированные рыночные условия, способности носителей предпринимательской деятельности, направленные на определение, формирование потребностей пользующихся спросом покупателей товаров, и получение предпринимательского дохода	способность к эффективной организации взаимодействия остальных экономических ресурсов – труда, земли, капитала, знаний – для осуществления хозяйственной деятельности	совокупность всех физических лиц, рассматривающих возможность и/или начавших заниматься предпринимательской деятельностью

Продолжение таблицы 4

Инновационный	Е.А. Монастырный	Н.В. Собченко	Аюшева Л. А.
	способность системы организовать и осуществлять процессы, направленные на достижение результатов, наиболее полно соответствующих изменениям внешних условий, в первую очередь, изменениям требований рынка	Совокупность взаимосвязанных условий и ресурсов, обеспечивающих производство и воспроизводство научно-технических, технологических, организационных, управленческих и иных новшеств, а также возможность ведения инновационной деятельности в целях обеспечения устойчивого экономического развития региона	способность всех структур региона к осуществлению инновационной деятельности с учетом его ресурсных возможностей, а также изменений и тенденций, происходящих во внешней среде
Инфраструктурный	Д.Ф. Салькаева	Ю.В. Лыщикова	Г.М. Харисова
	возможности эффективного использования составных элементов инфраструктурного комплекса территории региона в целях обеспечения его устойчивого функционирования и улучшения качества жизни населения	связующий компонент для составляющих экономического потенциала региона, который выполняет специфическую функциональную нагрузку, участвует в формировании необходимой экономической среды для роста капитализации и в какой-то мере отражает уровень экономического развития региона	Возможности субъектов хозяйствования по обеспечению воспроизводства национальных и локальных чистых и смешанных общественных благ, обладающих значительным положительным внешним эффектом

Таким образом, анализ научных источников позволяет сделать вывод, что ресурсный потенциал являются частью рыночного потенциала. Можно заключить, что ресурсный потенциал определяется факторами внутренней среды региона, а рыночный потенциал формируется под воздействием факторов внешней среды.

В целях дальнейшего исследования нами выделен потенциал новых технологических рынков. Заметим, что на данный момент определение «потенциал новых технологических рынков» в литературе используется только Национальной технологической инициативой для определения

потенциала глобальных рынков [25]. Потенциал новых технологических рынков является совокупностью нормативно-правового, рыночного потенциала и ресурсных показателей потенциала региона, направленной на повышение инновационного потенциала страны, преодоление существующих технологических барьеров, которая позволит создать глобально конкурентоспособные высокотехнологичные продукты и сервисы до 2035 года. Потенциал НТР необходимо рассматривать как комплекс элементов (рисунок 1), которые взаимодействуют не только друг с другом, но и с внешней средой, влияя на устойчивость развития отрасли, региона.

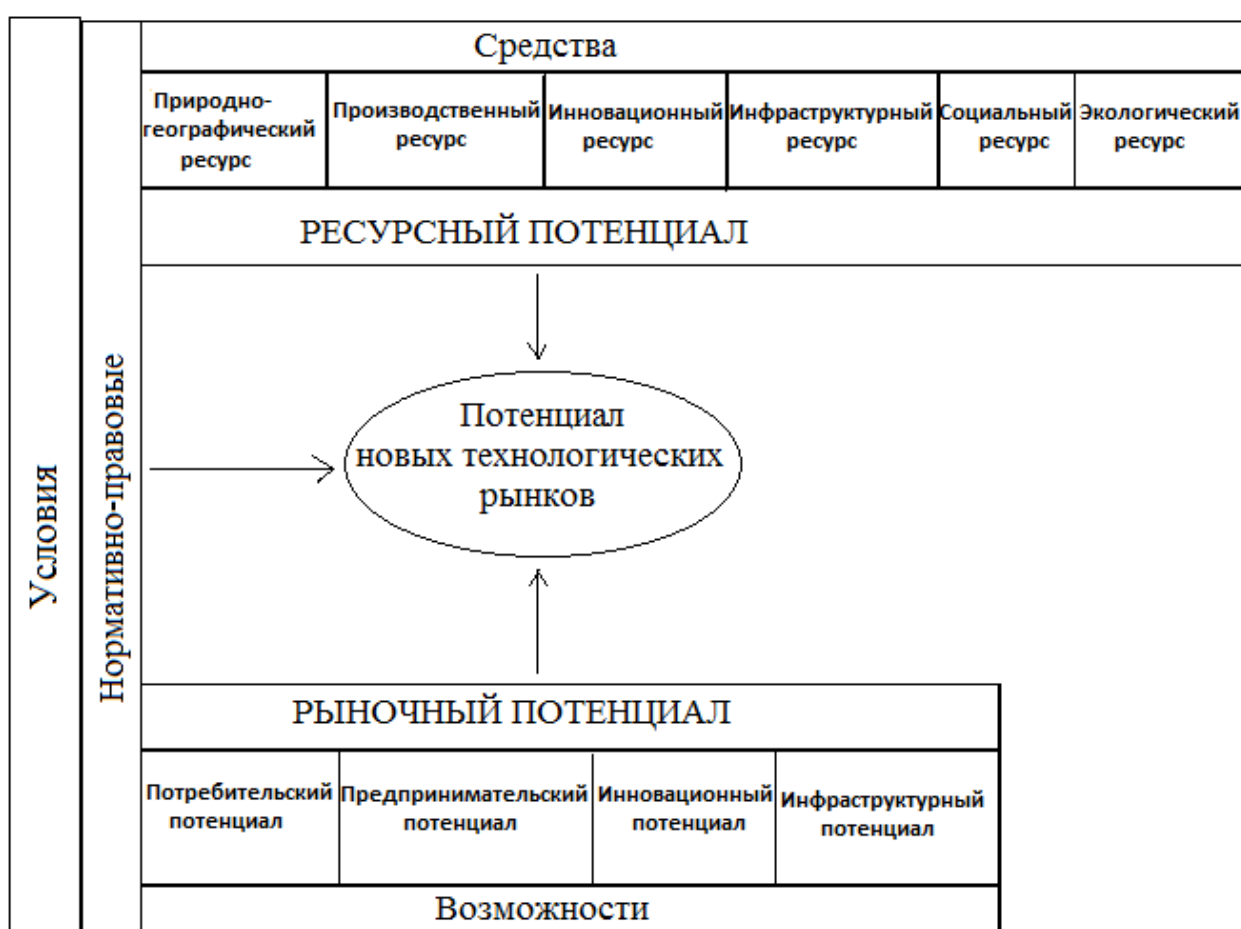


Рисунок 1 – Потенциал новых технологических рынков  
[составлено автором на основе [23], [25]]

Таким образом, в 1 пункте 1 главы магистерской диссертации нами были рассмотрены понятия: рынок, инновационный потенциал, региональный рынок, потенциал региона, ресурсный потенциал, дано определение понятию «новые технологические рынки», выявлены факторы

потенциала «новых технологических рынков».

## **1.2 Систематизация факторов формирования и развития новых технологических рынков**

Регион может достичь наибольших результатов при активном участии в территориальном разделении труда и развитии на его основе рациональных торгово-экономических связей как с партнерами внутри региона, так и с внешним миром. Обеспечивается это экономическими отношениями хозяйствующих субъектов, реализуемыми посредством региональных рынков. Новые технологические рынки способствуют развитию в каждом регионе мощных торгово-складских комплексов, информационно-коммерческих сетей, высокоэффективных средств проведения денежных расчетов и др. Все НТР взаимосвязаны и взаимодействуют в интересах субъектов рыночных отношений. При этом формируются предпосылки для регионального воспроизводственного процесса. Взаимодействие НТР осуществляется саморегулируемым механизмом региональных отношений и регулирующим вмешательством государства и региональных администраций.

Четкого и ясного представления о факторах развития рыночного потенциала пока не дано. Это, обусловлено тем, что исследования по данной теме осуществляются в рамках сразу многих направлений: финансовый менеджмент, инноватика, бизнес-планирование и так далее. В результате накоплен большой объем информации об инструментах оценки развития рыночного потенциала в разных сферах деятельности, но вместе с тем чувствуется недостаток полноты охвата и систематизированного подхода. Подходы к процессам формирования и развития потенциала рынка можно систематизировать путем классификации этих подходов по

основным факторам потенциала, которые выделяли различные исследователи. Рассмотрим их более подробно.

Е.В. Попов довольно детально описал факторы рыночного роста [26]. Он выделяет следующие факторы: методический, трудовые ресурсы, материальные ресурсы, информационные (рисунок. 2). Но он не учитывает масштабы рынка, объемы продажи и конкуренцию, что является важными показателями в деятельности предприятия на рынке.



Рисунок 2 – Факторы развития рынка по Е.В. Попову [26]

С. И. Бесфамильна и А.А. Рожков предлагают для оценки развития рынка использовать следующие показатели: масштабы рынка, объемы продажи, конкуренцию, наличие портфеля заказов, расходы на рекламу [27].

Более детальную оценку развития потенциала рынка дал Б. Либайя, он представил пять факторов оценки развития и формирования рынка [28]



Рисунок 3 – Факторы роста потенциала рынка по Б. Либайя

Первым и наиболее важным фактором, который следует учитывать при определении потенциала развития рынка, является общий размер рынка будущего продукта. Размер рынка – это общий рыночный потенциал продаж всех вместе взятых компаний в отрасли. Знание размеров рынка обеспечивает объективную оценку рыночной ситуации, позволяет увидеть возможности для развития, определить позиции относительно конкурентов, выбрать новые направления развития, спланировать объемы производства [29]. Определение размера рынка необходимо в случаях: расширения границ сбыта, совершенствования товара, вывода на рынок нового продукта. На основе структурных характеристик оценка размера объемов рынка проводится в масштабах страны и регионов. Учитываются следующие параметры: производство продукта, экспорт, импорт, остатки на складах на начало и конец периода [30]. Расчеты производятся на основе данных госстатистики. Но полученные данные могут быть искаженными, поскольку у нас в стране размеры экспортно-импортных операций искажаются, объемы производства занижаются, а количество продукции на складах скрывается. Тем не менее метод используется достаточно часто: он удобен, понятен и пригоден в ситуациях, когда оценить объем рынка иным способом невозможно.

Вторым фактором является темпы роста рынка. Темп роста рынка определяется как средневзвешенное значение темпов роста различных сегментов рынка, в которых действует регион, или принимается равным темпу роста валового национального продукта. Темп роста показывает интенсивность изменений какого-либо процесса по отношению к его начальному (базовому) значению. Результат вычислений – один из вариантов:

Если темп роста больше 10%, то, следовательно, можно сделать вывод, что рынок является быстрорастущим, то есть имеет высокий темп роста. Высокие темпы роста не всегда являются признаком прибыльности и привлекательности рынка, так как не учитывается, насколько

долгосрочным будет тренд и игнорируются другие макро- и микроэкономические факторы

Если же данный показатель меньше 10%, то рынок признается медленнорастущим, то есть с низким темпом роста. [31] Снижение темпов роста рынка не всегда говорит об окончании жизненного цикла товара. Бывают и другие ситуации, например, экономический кризис, когда во многих отраслях наблюдается спад.

Третий фактор рентабельность – комплексно отражает степень эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов, а также природных богатств. Коэффициент рентабельности рассчитывается как отношение прибыли к активам, ресурсам или потокам, её формирующим. Может выражаться как в прибыли на единицу вложенных средств, так и в прибыли, которую несёт в себе каждая полученная денежная единица. Показатели рентабельности часто выражают в процентах [32]. Для определения потенциала рынка можно использовать четыре показателя основных метрики:

- ROI – возврат инвестиций
- ROS – Рентабельность продаж
- PONA – Рентабельность чистых активов
- ROCE – Доход на вложенный капитал

Используя любые из вышеперечисленных метрик, можно рассчитать потенциальную прибыльность и определить, насколько доходной будет отрасль в целом или конкретный продукт.

Четвертый фактор – конкуренция. Конкуренция – борьба между экономическими субъектами за максимально эффективное использование факторов производства, при единых правилах для всех её участников. В контексте потенциала роста рынка говорят о деловой конкуренции хозяйствующих субъектов, каждый из которых своими действиями ограничивает возможность конкурента односторонне воздействовать на условия обращения товаров на рынке, то есть о степени зависимости

рыночных условий от поведения отдельных участников рынка [33]. Определение рыночного потенциала требует, понимания рыночного положения различных конкурентов, для разработки «плана борьбы» с этими конкурентами. Именно конкурентоспособность – реально воплощённая на рынке конкретная мера оценки эффективности деятельности рынка. Поэтому достижение конкурентных преимуществ в борьбе за позиционирование своего товара на соответствующем рынке связано с максимальной реализацией рыночного потенциала. Конкретизация содержания категории «конкурентоспособность» предприятия и инструментов ее реализации на рынке связана с интеграцией в нее все большего количества элементов рыночного потенциала. Расчет конкурентоспособности производят по следующим параметрам [33]:

- Потребительские – характеризуют следующие свойства: параметры назначения, качества (в том числе с точки зрения потребителя), эргономические, эстетические и нормативные, имидж товара, его известность, торговую марку и т.п. Параметры назначения связаны с областями применения продукции и функциями, которые она обязана выполнять.
- Экономические – формируют цену потребления, куда входит цена продажи.
- Организационные (коммерческие) – включают систему скидок, условия платежа и поставок, послепродажное обслуживание, гарантии и т.д.

Пятый фактор – тип продукта и потребителя. Анализ типа продукта является важным с точки зрения определения характера зависимости цены от спроса и предложения, если для стандартизированных продуктов изменение спроса и предложения при изменении цены происходит плавно, то для дифференцированных продуктов могут существовать диапазоны цен, в которых изменение цены не будет сопровождаться изменениями спроса и предложения, поскольку потребители могут рассматривать все цены внутри



данного диапазона как одинаковые. Характер соотношения цены продукта, спроса и предложения может меняться также в зависимости от стадии жизненного цикла продукта. По мере перехода продукта от стадии зрелости к стадии падения, например, цена равновесия может снижаться. Поэтому при составлении шкал спроса и предложения предстоит определить, на какой стадии жизненного цикла находится продукт в данный период времени.

Потребителей инновационной продукции принято делить на следующие группы [34]:

1. «новаторы» – потребители, рискнувшие попробовать новинку;
2. «адепты» – последователи, делающие товар модным и известным;
3. «прогрессисты» – потребители, обеспечивающие массовый сбыт на стадии роста товара;
4. «скептики» – подключаются спросу на стадии насыщения;
5. «консерваторы» – проявляют спрос, когда товар становится «традиционным».

Российской венчурной компанией в 2017 году даны следующие приоритеты формирования новых технологических рынков [25]:

1. рынок станет значимым и заметным в глобальном масштабе: объем составит более 100 млрд долларов к 2035 году;
2. на текущий момент рынка нет либо на нем отсутствуют общепринятые/устоявшиеся технологические стандарты;
3. рынок предпочтительно ориентирован на потребности людей как конечных потребителей (приоритет B2C над B2B);
4. рынок будет представлять собой сеть, в которой посредники заменяются на управляющее программное обеспечение;
5. рынок важен для России с точки зрения обеспечения базовых потребностей и безопасности;
6. в России есть условия для достижения конкурентных преимуществ и занятия значимой доли рынка;

7. в России есть технологические предприниматели с амбициями создать компании-лидеры на данном высокотехнологичном новом рынке.

Учитывая, что потенциал новых технологических рынков является совокупностью нормативно-правового, рыночного потенциала и ресурсных показателей потенциала региона, направленной на повышение инновационного потенциала страны, то исходя из факторов формирования НТР использовать факторы роста рынка только одного из представленных ученых, мы не можем, поэтому факторы роста потенциала НТР, будем необходимо рассматривать как комплекс элементов, которые взаимодействуют не только друг с другом, но и с внешней средой, влияя на устойчивость развития отрасли, региона (рисунок 4).

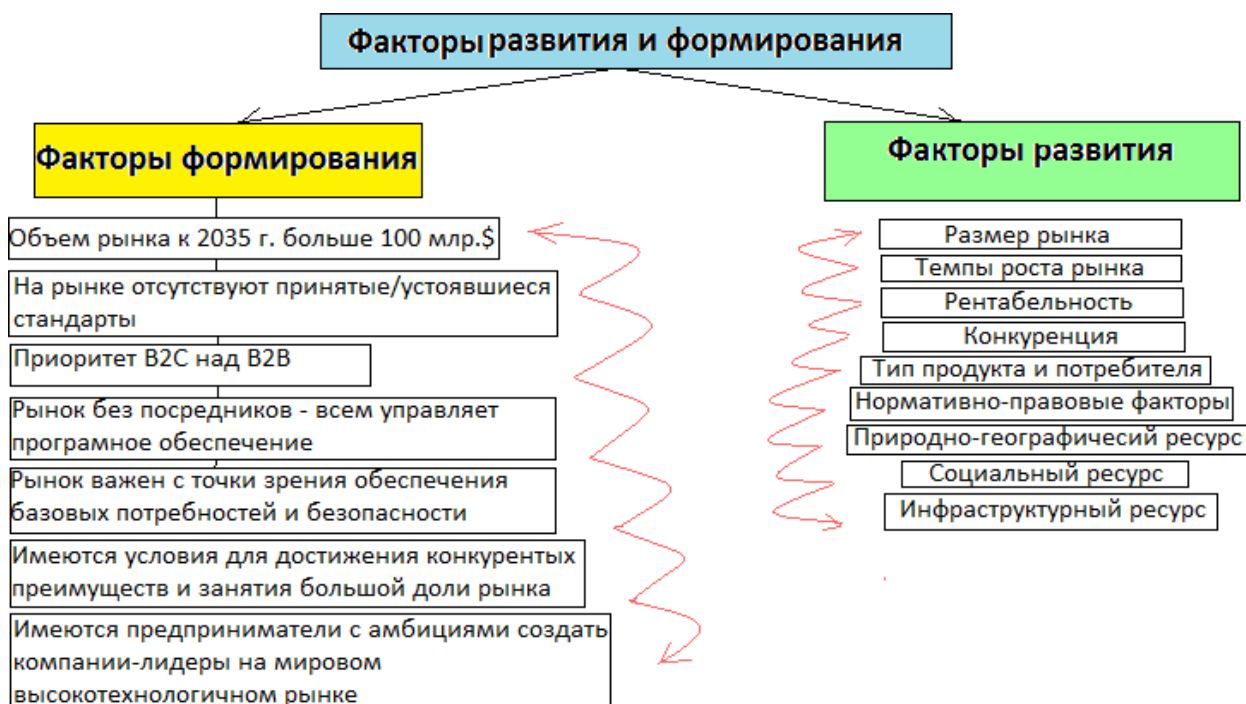


Рисунок 4 – Факторы формирования и развития потенциала НТР  
[систематизировано автором на основе [25, 28]]

Потенциал новых технологических рынков, будем рассматривать как одну из более важных динамических характеристик развития региона, которая одновременно отображает состояние региона относительно требований внешней и внутренней среды и используется для оценки его работы. Эффективное использование и формирования потенциала НТР

может стать непрерывным процессом активного приспособления субъекта ведения хозяйства к изменениям условий функционирования.

### **1.3 Анализ условий формирования новых технологических рынков в РФ**

Национальная технологическая инициатива (НТИ) – это программа, разработанная для создания определенных условий российским технологическим компаниям на новых высокотехнологичных рынках, чтобы обеспечить им лидерство. НТИ дает основной фокус рынкам, которые формируются на основе «нового технологического уклада, переход к которому в развитых странах будет осуществляться в ближайшие 10-20 лет.

Главные задачи НТИ – это создание благоприятных условий для преодоления технологических барьеров, реализации прорывных технологических проектов и масштабирования их результатов. Преодоление технологических барьеров на пути создания новых продуктов, на данный момент, – одна из ключевых задач как для российских, так и для зарубежных высокотехнологичных компаний, решив которую, компания будет конкурентоспособна на перспективных рынках долгие годы [25].

Задача преодоления технологических барьеров по технологиям НТИ – совокупность программ поддержки компаний в рамках направления Развитие-НТИ, Фонда содействия инновациям и реализацией семи современных проектов:

Таблица 5 – Инициативы и проекты НТИ [35]

Программа поддержки	Цель программы
Центры компетенций НТИ на базе вузов и научных организаций	Цель программы – сформировать сеть инженерно-образовательных консорциумов на базе российских университетов и научных организаций для создания инновационных решений, обеспечивающих глобальное лидерство компаниям, которые используют данные технологии для производства продуктов и услуг.
Технологические конкурсы НТИ	Представляют собой соревнования технологий и инновационных продуктов, проводимые в целях преодоления барьеров НТИ, обеспечения конкурентоспособности России на мировых рынках.

Продолжение таблицы 5

Программы поддержки бизнеса в НТИ	Предназначены для российских технологических компаний, соответствующих приоритетным направлениям НТИ, и включают широкий спектр финансовых и нефинансовых сервисов.
Экспортный акселератор компаний НТИ	Уникальная программа подготовки быстрорастущих технологических компаний к выходу на Азиатские рынки, проводимая РВК в стратегическом партнерстве с РwС.
Корпоративные акселераторы для технологических стартапов GenerationS	Федеральный акселератор технологических стартапов, в ходе которого лучшие проекты, получают интенсивное развитие и широкие возможности по привлечению инвестиций.
Проект поддержки частных высокотехнологических компаний-лидеров «Национальные чемпионы»	Целью проекта является обеспечение опережающего роста отечественных частных высокотехнологических экспортно-ориентированных компаний и содействие в формировании на их базе транснациональных компаний российского базирования.
Национальный рейтинг российских быстрорастущих технологических компаний «Техуспех»	Комплексная система поиска, диагностики и идентификации перспективных компаний и проектов НТИ и обеспечение опережающего роста высокотехнологических компаний за счет осуществления комплекса мер прямой поддержки и консультаций.

На данный момент, основа НТИ представлена наиболее успешными высокотехнологическими компаниями, которые в составе рабочих групп при поддержке и участии представителей власти, институтов развития, научных и образовательных организаций разрабатывают и реализуют «дорожные карты» по 9 основным рынкам НТИ [26] рисунок 5.

Инфраструктурные центры НТИ – некоммерческие организации, которые объединяют представителей бизнес-сообществ, которые обеспечивают выполнение части задач по развитию одного из направлений НТИ. Создают такие центры в интересах формирования экспертно-аналитической инфраструктуры деятельности рабочих групп НТИ. Основная цель программы поддержки – создать точки притяжения для ускоренного формирования новых рынков. Центры генерируют стратегическое видение развития отдельных направлений НТИ, оказывают экспертно-аналитическую поддержку рабочим группам, работают с нормативными ограничениями. Также, Инфраструктурные центры

являются коммуникационными площадками для формирования сообществ НТИ.



Рисунок 5 – Структура НТИ

Основные задачи инфраструктурных центров НТИ [35]:

- подготовка изменений в существующие «дорожные карты» НТИ, составление списка технологических и нормативных барьеров;
- разработка предложений по правовому или техническому регулированию, которые включают проекты законодательных и нормативных правовых актов, а также технические стандарты и регламенты;
- организация проведения экспертно-аналитических мероприятий в интересах реализации «дорожных карт» по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров;
- развитие сообществ НТИ, включая проведение тематических мероприятий;

- осуществление мониторинга проектов нормативных правовых актов в целях обеспечения полноты и комплексности реализации «нормативных дорожных карт» НТИ;

- Отбор организаций, исполняющих функции инфраструктурных центров, осуществляется по итогам проведения конкурса.

В Российской Федерации инновационная активность сосредоточена, преимущественно в центральных регионах – в г. Москве и г. Санкт-Петербурге. На эти субъекты Российской Федерации приходится большая часть сделок, предполагающих предоставление технологическим компаниям и стартапам венчурного финансирования. С целью развития регионального потока инновационных проектов создано направление НТИ «ЗаБизнес» [36], которое отвечает за реализацию мероприятий по стимулированию инноваций в регионах.

Направления деятельности:

- мониторинг региональной инновационной среды;
- поддержка создания и эффективного использования региональной инновационной инфраструктуры;
- вовлечение регионов и содействие реализации на их территории региональной повестки НТИ;
- развитие образовательных программ подготовки специалистов по управлению инновациями и технологических предпринимателей;
- участие в проведении акселерационных мероприятий в регионах.

Региональная повестка НТИ – взаимодействие с регионами в части реализуется по направлениям:

- продвижение продуктов и компаний, получивших поддержку в ходе реализации НТИ на региональные рынки, в том числе в части государственного управления;
- организация скрининга и вовлечение компаний-региональных лидеров в контур реализации НТИ.

- информационные, консультационные и образовательные партнерства в интересах развития НТИ с субъектами Российской Федерации, университетами / исследовательскими организациями, технологическими компаниями;

Благоприятный инвестиционный климат в значительной степени характеризуется качеством государственных процедур: от скорости регистрации предприятия и легкости подключения к электрическим сетям до получения разрешений на строительство и развития конкуренции. При этом часть административных барьеров, препятствующих развитию предпринимательской деятельности на территории Российской Федерации, находится на региональном и муниципальном уровне.

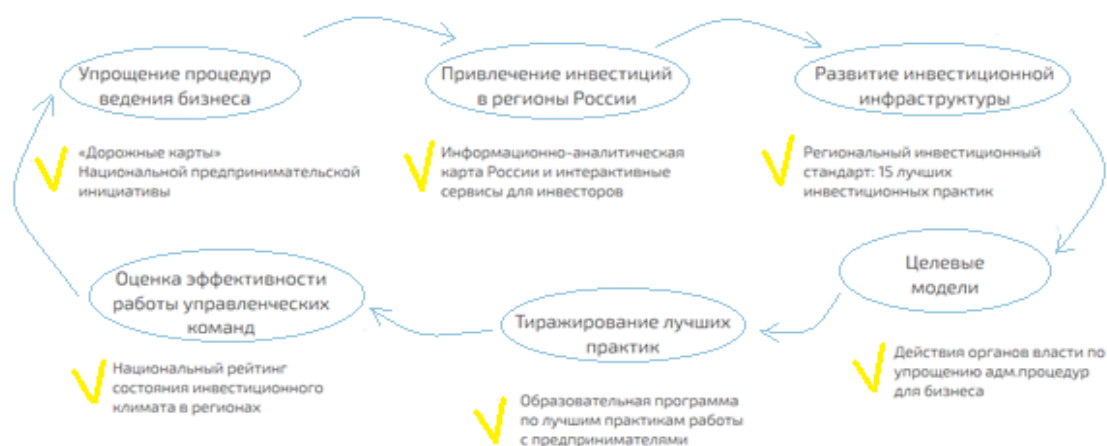


Рисунок 6 – Проекты АСИ, связанные с повышением эффективности работ в регионах [37]

Агентство стратегических инициатив реализует целую серию проектов, связанных с формированием благоприятных условий для ведения бизнеса, привлечением инвестиций в субъекты Российской Федерации и повышением эффективности работы региональных управленческих команд (рисунок 6). Россия в рамках НТИ фокусирует внимание на тех рынках, в которых есть возможность создать отрасли нового технологического уклада, значимых с точки зрения обеспечения национальной безопасности и высокого уровня жизни граждан. НТИ концентрируется на новых глобальных рынках, которые сформируются через 15–20 лет. Большинство рынков будут иметь сетевую природу (наследовать подходы, которые

существуют в Интернете, или использовать инфраструктуру Сети). Новые рынки будут ориентированы на человека как конечного потребителя, расстояние между производителем и потребителем на них будет минимальным [38].

По итогам стратегической сессии «Форсайт-флот», состоявшейся в мае 2015 года, были определены девять перспективных рынков – которые получили название «Новые технологические рынки» [25].

1. AeroNet – распределенные системы беспилотных летательных аппаратов.

2. MariNet – распределенные системы морского транспорта без экипажа.

3. AutoNet – распределенная сеть автотранспорта без водителя.

4. HealthNet – рынок систем, базирующихся на достижениях в науках о жизни и обеспечивающих рост продолжительности жизни, а также получение новых эффективных средств лечения тяжелых заболеваний.

5. NeuroNet – рынок средств человеко-машинных коммуникаций, основанных на передовых разработках в нейротехнологиях и повышающих продуктивность человеко-машинных систем, производительность психических и мыслительных процессов.

6. EnergyNet – рынок энергии, основанный на технологических решениях, обеспечивающих интеллектуализацию и распределенный характер энергетических сетей (smart grid).

7. FoodNet – рынок продовольствия, обеспеченный интеллектуализацией, автоматизацией и роботизацией технологических процессов на всем протяжении жизненного цикла продуктов от производства до потребления, а также развитием биотехнологий.

8. TechNet – рынок обеспечивающий технологическую поддержку развития рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности за счет формирования Цифровых, «Умных», Виртуальных Фабрик Будущего (Digital, Smart, Virtual Factories of the Future).



9. Сэйфнет – рынок безопасных и защищенных компьютерных технологий, решений в области передачи данных, безопасности информационных и киберфизических систем.

Рынки организованы по следующей логике:

- три из них касаются безопасности страны и ее системного обеспечения ресурсами: это рынок питания (FoodNet), энергии (EnergyNet) и безопасности (SafeNet)
- три касаются преобразований в транспортной системе: это рынок беспилотного автотранспорта (AutoNet), воздушного транспорта (AeroNet) и морского / речного транспорта (MariNet)
- и наконец три касаются наиболее важных сфер человеческой жизни, где происходят «сумасшедшие» технологические изменения: это рынок «цифрового» здоровья (HealthNet), новых финансов (FinNet) и нейрокоммуникаций (NeuroNet).

До сих пор все основные вопросы инновационного развития решали чиновники, скорее – это была сфера бюрократического регулирования. «Новые технологические рынки» создадут условия, где частные деньги будут важнее государственных денег. Мировая технологическая революция замещает сложившиеся отрасли и создает новые рынки. Большинство западных технологических стратегий используют в качестве ключевой точки 2035 год: ближайшие десять лет они отводят на доработку технологических решений и вывод на рынок новых продуктов, а следующие пять уйдет на раздел мирового рынка и замещение существующих технологий. Например, нет ни одной крупной автомобильной компании, которая инвестировала бы в двигатель внутреннего сгорания или в человека за рулем после 2019 года – все они готовятся к беспилотному электротранспорту.

Формирование в регионах научно-технологического задела по данным группам позволит создать глобально конкурентоспособные высокотехнологичные продукты и сервисы. Одновременно фокус

исследовательской деятельности отечественных университетов и научных институтов на технологических направлениях НТИ позволит им быть востребованными на горизонте ближайших 20 лет со стороны высокотехнологичных отраслей отечественной экономики. Создание новых технологических рынков позволит эффективнее формировать и использовать региональный потенциал. Оценка потенциала региона имеет значение для обоснования региональной инновационной политики и разработки программ регионального развития с учетом эффективного использования региональных ресурсов.

Таким образом, в результате проведенного в данном разделе исследования получены следующие основные результаты:

1. Дана сравнительная характеристика определений понятий «рынок технологий», «рынок инноваций».
2. Систематизированы факторы формирования и развития новых технологических рынков. Создана схема классификации этих факторов.
4. Проведен анализ условий формирования новых технологических рынков
5. В результате анализа выявлены семь факторов формирования рынка в соответствии с НТИ [25] и девять факторов развития рынка.

«Новые технологические рынки» – исчерпывающая модель описания будущего, своего рода комбинация системного анализа и лидерской энергии. Ставки сделаны на очевидные рынки, где заметны аналогичные движения в других странах, и где в России есть сильные лидеры и сообщества.

## **2 Методические основы анализа и оценки потенциала развития новых технологических рынков**

### **2.1 Общая характеристика предприятий новых технологических рынков Кемеровской области**

При наличии большого количества запасов природных ресурсов Кемеровская область, соответственно, имеет сырьевую специализацию, являясь одним из наиболее развитых регионов Сибири, и является регионом, ориентированным на экспорт. Структура отраслевой экономики региона характеризуется преобладанием таких отраслей, как черная металлургия, угольная, а также химическая промышленности.

Для осуществления стратегии 2035 в Кемеровской области необходима реализация комплекса стратегических проектов и программ. Немаловажная роль в реализации стратегических направлений развития Кузбасса до 2035 г. отводится развитию отраслевой специализации как фактора региональной конкурентоспособности. На данный момент отраслевая специализация Кузбасса представлена двенадцатью предприятиями, каждое из которых поддержано фондом Сколково, фондом по содействию инновациям, программой «Генезис» Кузбасского технопарка. Эти предприятия являются одними из прорывных на рынке России и мира.

Основными направлениями отраслевой специализации Кузбасса являются:

- Цифровые технологии.
- Медицина.
- Биотехнологии.
- Безопасность.
- Добыча, переработка угля.
- Энергетика

- Переработка рудных и нерудных полезных ископаемых.
- Экология.

Таблица 6 – Предприятия Кузбасса в разрезе новых технологических рынков

Компания	Город	Проект
Майтитех	Кемерово	Разработка и внедрение АОС в виде 3D-симуляторов для подготовки линейного и инженерно-технического персонала
ООО Кузбасс-ЦОТ	Кемерово	Цифровой Обь-Иртышский бассейн
ООО Сорбенты Кузбасса	Кемерово	Линия получения углеродных сорбентов (современные молекулярные сита) для разделения газовых смесей и очистки воздуха.
АО «СУЭК»	Ленинск-Кузнецкий	Комплексная переработка низкосортных углей и отходов углеобогащения
АО «ВИСТ Групп»	Новокузнецк	Цифровизация горнодобывающей промышленности Кузбасса
ДМ-Технологии	Новокузнецк	Технология дегазации метана
ООО «АСПроК»	Новокузнецк	Производство шприцев для рентгеноконтрастных/магнитоконтрастных веществ и физиологического раствора
НИЦ Систем – Интеграл	Новокузнецк	Создание автоматизированных энерготехнологических комплексов модульного типа по переработке шламов обогащения угля и железной руды
ООО «ЭкоЛэнд»	Междуреченск	Передовые автоматические, сенсорные сортировочные системы обратного осмоса
ООО «НПО – Сибирь технология»	Прокопьевск	Организация производства ВСУ, которые решают проблему, дефицита и высокой стоимости энергоресурсов
МИЦ СПФ	Прокопьевск	Серийное производство и реализация конструкций с эффектом памяти формы для лечения пациентов с повреждениями длинных и коротких трубчатых костей, костей лицевого скелета, с травмами и заболеваниями позвоночника, с частичной и полной аденцией
Интехпроминжиниринг	Междуреченск	Роботизированные комплексы для эффективного освоения месторождений полезных ископаемых
ООО «Тотемикс»	Прокопьевск	Разработка инновационной импортозамещающей технологии и организация производства ускорителя полимеризации N, N диметилпаратолудина

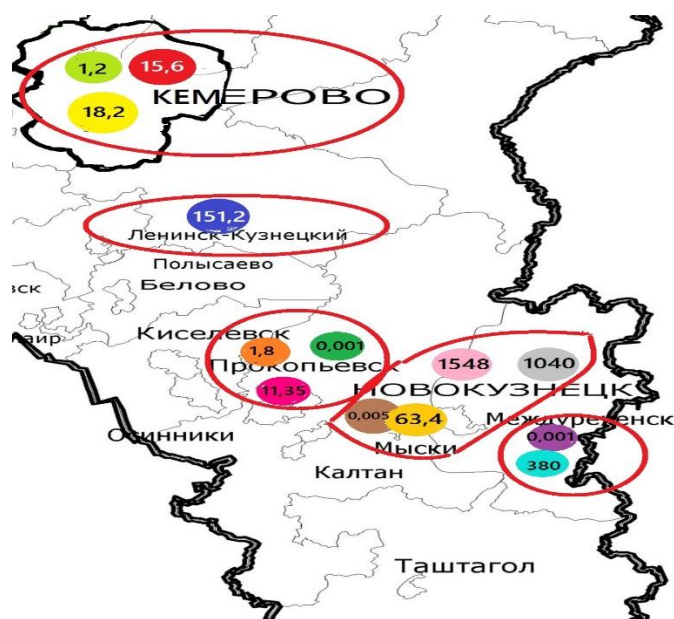


Рисунок 7 – Предприятия НТР Кемеровской области на карте  
[составлено автором на основе [41] и карты КО]

Как можно заметить, на карте Кемеровской области, большинство новых высокотехнологичных предприятий сосредотачивает свое производство в городах с населением более 100 тыс. человек, таких как Кемерово, Новокузнецк – это связано, в первую очередь, с тем, что в этих городах сосредоточены крупные областные ВУЗы. Города Междуреченск, Прокопьевск и Ленинск-Кузнецкий – «шахтерские», причем шахты на этих территориях опасны большим количеством метана. В этих городах очень остро стоит вопрос не только как делать работу шахтеров более безопасной, но и вопрос экологической безопасности. Предприятия новых рынков, базирующихся в этих городах, имеют как раз такую специфическую направленность.

Проанализируем представленные предприятия методом BCG Matrix. В таблице 7 представлены данные о показателях выручки, объемах продаж ближайшего конкурента в отрасли, рассчитан темп роста рынка, относительная доля рынка предприятий. На рисунке 8, отражен расчет показателей в графическом виде.

Таблица 7 – Показатели предприятий Кемеровской области для расчета BCG матрицы [39]

	Выручка, млн. руб.		Объем продаж ключевого конкурента за 2019 г., млн. руб.	Показатели	
	2018 г.	2019 г.		Темп роста рынка	Относительная доля рынка
ООО Майтитех	12,8	15,6	19,2	122%	81%
ООО Кузбасс-ЦОТ	11,2	18,2	19,8	163%	92%
ООО Сорбенты Кузбасса	0,947	1,2	1,8	127%	67%
АО «СУЭК»	153,72	151,2	136	98%	111%
АО «ВИСТ Групп»	1 496	1 548	1431	103%	108%
ДМ-Технологии	67,1	64,3	98,2	96%	65%
ООО «АСПроК»	935	1040	1045	111%	100%
НИЦ Систем – Интегралтех	0,001	0,005	10	500%	0%
ООО «ЭкоЛэнд»	364	380	109	104%	349%
ООО «НПО – Сибирь технология»	0,001	0,001	1,2	100%	0%
МИЦ СПФ	9,32	11,35	8,9	122%	128%
ИнтехпромИнжиниринг	0,001	0,001	8,8	100%	0%
ООО «Тотемикс»	1,2	1,8	1,9	150%	95%

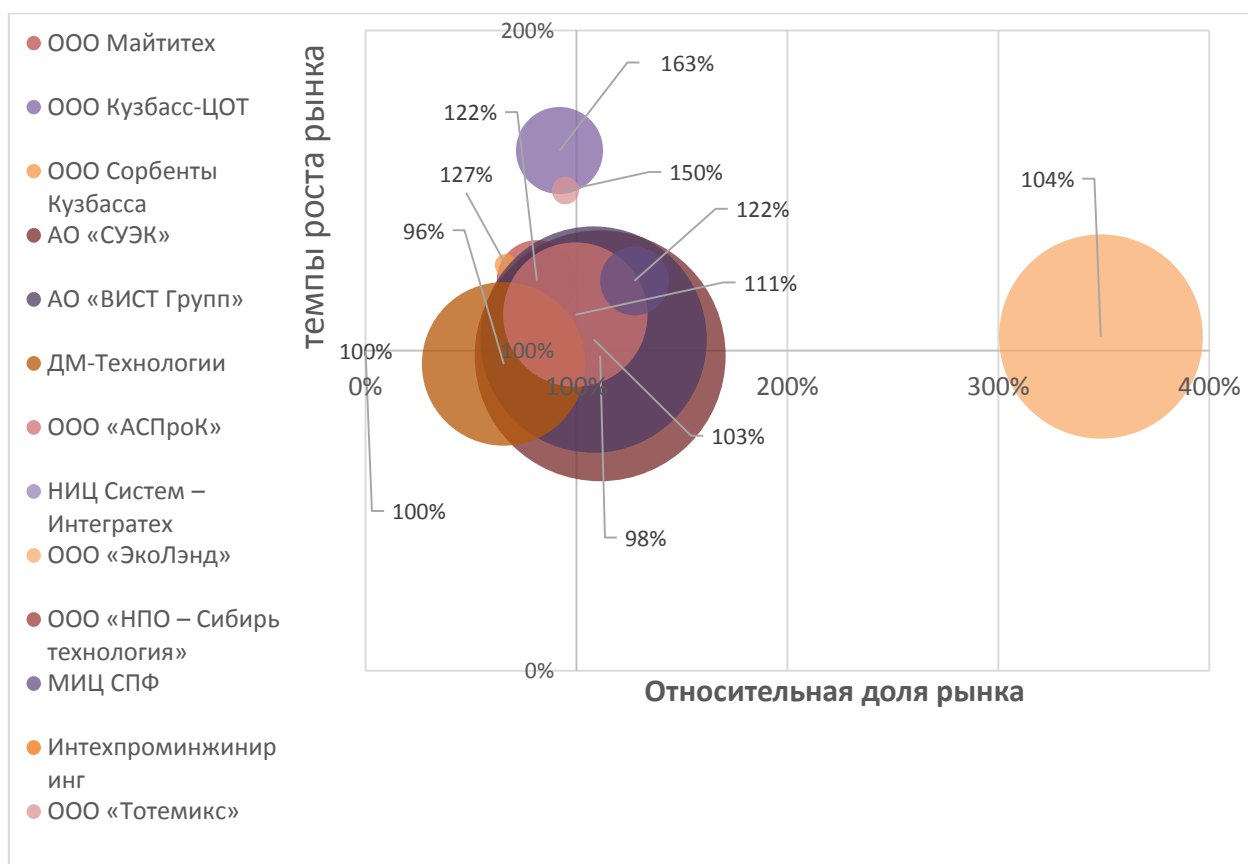


Рисунок 8 – Рассчитанные показатели предприятий НТР, отраженные в виде матрицы BCG [разработка автора на основе матрицы BCG]

ООО «ЭкоЛэнд»; МИЦ СПФ; АО «СУЭК» – являются «звездами» – они обладают достаточно высокими темпами рыночного роста и занимают наибольшую долю на рынке. Они перспективны, быстро развиваются, но при этом требуют значительных инвестиций в себя. Сохранение лидирующих позиций – первоначальная задача, стоящая перед этими компаниями.

ООО Кузбасс-ЦОТ; ООО Майтитех; НИЦ Систем – Интегратех; ООО «Сорбенты Кузбасса»; ООО «Тотемикс» ООО «АСПроК» – «дикие кошки» – относительная доля их рынка маленькая, но темпы роста продаж – высокие. Чтобы увеличить их рыночную долю требуются большие усилия и затраты. Инвестирование и развитие – задача для этих компаний.

По итогам 2019 года компании: ООО «НПО – Сибирь технология»; «Интехпроминжиниринг»; «ДМ-технологии» – являются «дохлыми собаками» – низкая относительная доля на рынке, низкие темпы роста рынка. Доход, приносимый ими и рентабельность малы. Пока они только самоокупаются, продукцию на рынок они не выпускают находятся на этапе разработки. В настоящее время они могут приносить очень маленький доход, не приносить его вовсе или даже быть убыточными (из-за инвестиций в их развитие). Но в будущем, при благоприятных условиях, их развитие – одна из основных задач.

## **2.2 Оценка потенциала развития новых технологических рынков на примере Кемеровской области**

Как таковых «новых технологических рынков» на рынке пока нет – это наиболее перспективные направления развития, которые займут лидирующие позиции на мировой арене до 2035 года. Технологические рынки представлены сквозными технологиями (рисунок 9). Планирование работ по рынкам строится на основе гипотезы, что новые рынки будут основаны на сетевом принципе построения, и что рынок переориентируется

под потребности людей (рынок B2C). Формирование в России научно-технологического задела по данным направлениям позволит создать глобально конкурентоспособные высокотехнологичные продукты и сервисы. Одновременно фокус исследовательской деятельности отечественных университетов и научных институтов на технологических направлениях НТИ позволит им быть востребованными на горизонте ближайших 20 лет со стороны высокотехнологичных отраслей отечественной экономики.



Рисунок 9 – Соотнесение НТР и сквозных технологий для их развития  
[Составлено автором на основе [25]]

Ключевые научно-технические направления, которые оказывают наиболее существенное влияние на развитие рынков НТИ – называются «сквозными» технологиями. Они представлены 13 современными технологиями, каждая из которых направлена на развитие будущих рынков.

Искусственный интеллект – рынки: аэронет, хелснет, нейронет, автонет, маринет, энерджинет. Целью создания этой сквозной технологии является производство продуктов на основе ИИ, направленных на решение задач: повышения производительности научного труда; улучшения технологии распознавания объектов на фото и видео; разработки smartgrid, smarthouse, создание прототипа нейроморфного устройства.



Квантовые технологии – рынки: технет, сейфнет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка среднемасштабных квантовых устройств, направленных на решение задач: защиты информации при передаче данных в правительственных линиях связи; при производстве новых видов топлива; лекарств.

Технологии создания новых и портативных источников энергии – рынки: энерджинет, автонет, аэронет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка экологически чистых и энергоемких источников энергии, направленных на создание беспилотных аппаратов; на использование водорода, как экологически чистого топлива.

Новые производственные технологии – рынки: технет, аэронет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка малоразмерного газотурбинного двигателя; систем очистки бурового раствора.

Управление свойствами биологических объектов – рынки: нейронет, хэлснет. Целью создания этой сквозной технологии является создание нового поколения лекарств; методик процессов визуализации процессов передачи сигналов в мозге.

Нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальности – рынки: технет; нейронет; хэлснет. Целью создания этой сквозной технологии является внедрение VR продуктов в отраслях – медицины, образования.

Технологии анализа и хранения больших данных – рынки: хэлснет, нейронет, сейфнет. Целью создания этой сквозной технологии является формирование национальной сети разработчиков в области BigData.

Технологии компонентов робототехники и механотроники – рынки: аэронет, автонет, маринет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка человекоподобных роботов и специальной робототехники.

Технологии сенсорики – рынки: аэронет, автонет, нейронет, хэлснет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка продуктов интегральной оптоэлектроники; сенсорных аппаратов гемодиализа; нановетеринарии.

Технологии распределенных реестров – рынки: сейфнет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка продуктов для проведения выборов, верификации документов об образовании; систем проверки подлинности арт-объектов.

Технологии квантовой коммуникации – рынки: сейфнет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка продуктов для обеспечения безопасной передачи данных между объектами ИТ-инфраструктуры.

Технологии транспортировки электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем – рынки: энерджинет, сейфнет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка путей проводимости энергоемких источников энергии, направленных на создание беспилотных аппаратов.

Технологии беспроводной связи и «интернет-вещей» – рынки: технет, энерджинет, фуднет. Целью создания этой сквозной технологии является разработка продуктов непрерывного сбора данных, оптимизация процессов энергопотребления, продуктов для телемедицины, систем прогнозирования и рекомендательных систем.

Новые технологические рынки Кемеровской области представлены двенадцатью компаниями. Факторами, определяющими попадание компании в этот список, стали:

- наличие у компании гранта от фонда Сколково, фонда Содействия инновациям, фонда Кузбасского технопарка;
- соответствие продукта, разрабатываемого компанией сквозным технологиям НТИ.

Таблица 8 – Компании НТР в Кемеровской области

Компания	Проект	Рынок
Майтитех	Разработка и внедрение АОС в виде 3D-симуляторов для подготовки линейного и инженерно-технического персонала	Нейронет
ООО Кузбасс-ЦОТ	Цифровой Обь-Иртышский бассейн	Сейфнет, аэронет
ООО Сорбенты Кузбасса	Линия получения углеродных сорбентов (современные молекулярные сита) для разделения газовых смесей и очистки воздуха.	Технет
АО «СУЭК»	Комплексная переработка низкосортных углей и отходов углеобогащения	Энерджинет
АО «ВИСТ Групп»	Цифровизация горнодобывающей промышленности Кузбасса	Энерджинет
ДМ-Технологии	Технология дегазации метана	Технет
ООО «АСПроК»	Производство шприцев для рентгеноконтрастных/магнитоконтрастных веществ и физиологического раствора	Хелснет
НИЦ Систем – Интегралтех	Создание автоматизированных энерготехнологических комплексов модульного типа по переработке шламов обогащения угля и железной руды	Технет
ООО «ЭкоЛэнд»	Передовые автоматические, сенсорные сортировочные системы обратного осмоса	Технет
ООО «НПО – Сибирь технология»	Организация производства ВСУ, которые решают проблему, дефицита и высокой стоимости энергоресурсов	Энерджинет
МИЦ СПФ	Серийное производство и реализация конструкций с эффектом памяти формы для лечения пациентов с повреждениями длинных и коротких трубчатых костей, костей лицевого скелета, с травмами и заболеваниями позвоночника, с частичной и полной адентией	Хелснет
Интехпром инжиниринг	Роботизированные комплексы для эффективного освоения месторождений полезных ископаемых	Технет
ООО «Тотемикс»	Разработка инновационной импортозамещающей технологии и организация производства ускорителя полимеризации N, N диметилпаратолудина	Энерджинет

В настоящее время в Кузбассе наиболее наукоемкой частью новых технологических рынков является рынок – Технет (рисунок 10). Проектирование и моделирование изделий и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла является необходимым комплексом технологий для создания Фабрик Будущего. Цифровое проектирование и моделирование позволяет радикально сократить сроки вывода на рынок

новых продуктов остальных рынков и повысить их интеллектуалоемкость. При этом выделяется наиболее распространенная модель оказания инжиниринговых услуг, при которой разработка продукта осуществляется структурным подразделением внутри компании.

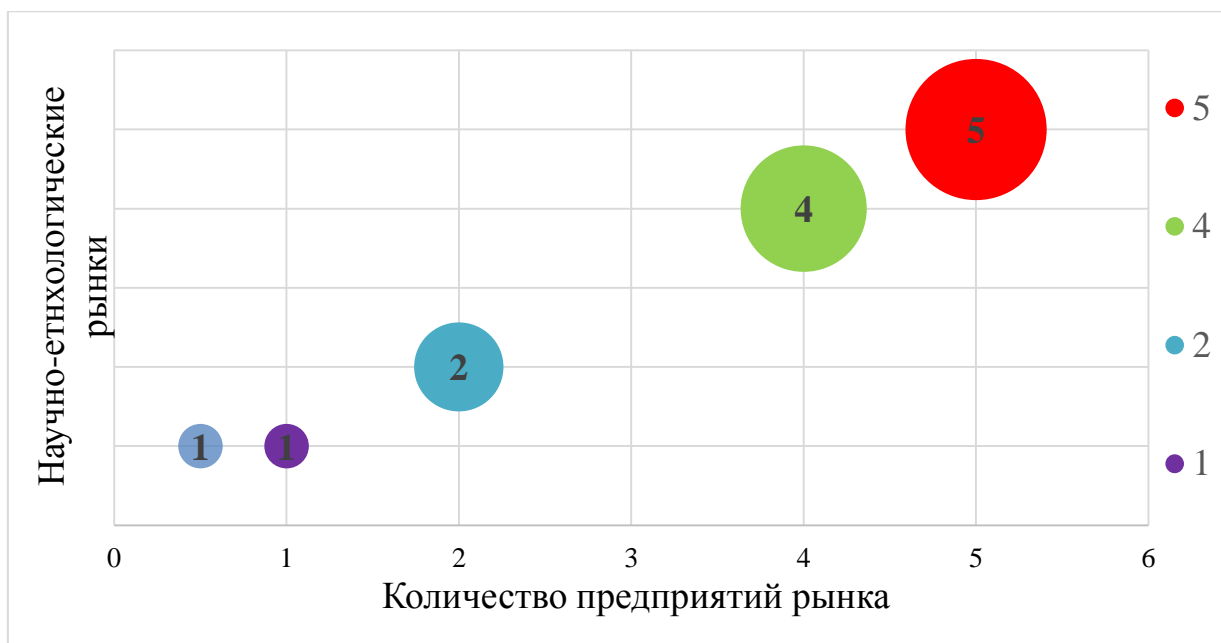


Рисунок 10 – Количество предприятий НТР в Кемеровской области

Оценить рынок Технет Кузбасса представляется затруднительным, поскольку значительная часть деятельности осуществляется в рамках структурных единиц производственных компаний, которые не оказывают инжиниринговые услуги сторонним заказчикам.

### 2.3 Анализ отраслей новых технологических рынков Кемеровской области

Рынок программного обеспечения в настоящее время является наиболее бурно развивающимся. Одновременно с тем, он имеет ряд уникальных особенностей. Во-первых, он сильно неоднороден. Нет единого рынка программ, в нем можно выделить несколько основных рынков:

- серверных операционных систем

- ПО для серверов и сетей
- операционных систем для настольных компьютеров
- систем обеспечения безопасности
- прикладного ПО
- баз данных
- средств разработки

Все эти рынки не являются изолированными, они тесно взаимосвязаны на основе совместимости и критериев пользовательского выбора. Конкурентная борьба в данной сфере обычно осуществляется, как и чисто экономическими методами, (ценовая политика, монополизация рынка, поглощение партнеров конкурентов и т. д.), так и правовые (судебные иски, лицензионная политика и т. п.).

Проанализируем рынок программного обеспечения Кемеровской области по выявленным в предыдущем пункте факторам роста новых технологических рынков.

#### 1. Размер рынка (объем рынка)

Количество предприятий малого, среднего бизнеса составляет – 62. Общий оборот в группе за 2019 год составил 52 578 206 рубля. Группа «Программное обеспечение (ПО)» разделена на 5 категорий, имеющие дополнительное деление на 7 подкатегорий. Таблица содержит информацию об общих объемах рынка в рублях по каждой из категорий и подкатегорий за январь – декабрь 2019 г.:

Таблица 9 – Прибыль компаний технологий разработки ПО за 2019 год [40]

Подразделение технологии	Прибыль за 2019 г.
Системное ПО	1 925 440 р.
Операционные системы	660 220 р.
Базы данных, управление электронными данными	1 265 220 р.
Информационная безопасность	2 867 867 р.
Сетевое, интернет и интернет ПО	1 374 878 р.
Бизнес-ориентированное ПО	19 588 387 р.
Офисное ПО	12 354 123 р.

Продолжение таблицы 9

Распознавание текста	4 236 231 р.
Инструментальное ПО	1 668 033 р.
Переводчики с иностранных языков	1 330 000 р.
Коммуникационное и мультимедийное ПО	921 584 р.
ВСЕГО по группе:	48 191 983 р.

На основе данных, построим диаграмму объема рынка Программного обеспечения Кемеровской области (рисунок 11)

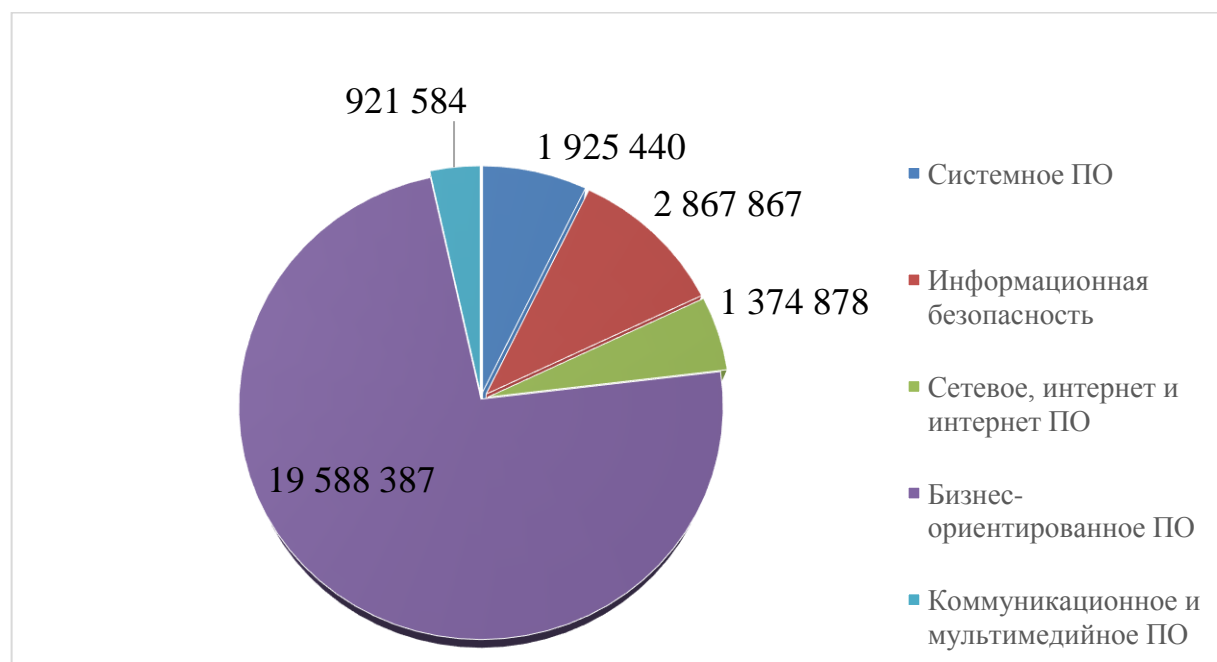


Рисунок 11 – Объемы рынка ПО в Кемеровской области 2019 г.

Используя данные по отчетности (таблица 10), рассчитаем объем рынка, темпы роста рынка с помощью матрицы ВКГ.

Таблица 10 – Расчет рынка ПО в Кемеровской области [40]

	Выручка, тыс. руб.		Объем продаж ключевого конкурента за 2019 г., тыс. руб.	Показатели	
	2018 г.	2019 г.		Темп роста рынка	Относительная доля Рынка
Системное ПО	1734068	1925440	1658003	111%	116%
Операционные системы	756000	660220	660000	87%	100%
Базы данных, управление электронными данными	978068	1265220	1036350	129%	122%
Информационная безопасность	2130697	2867867	2625000	135%	109%

Продолжение таблицы 10

Сетевое, интернет и интернет ПО	1034546	1374878	1500370	133%	92%
Бизнес-ориентированное ПО	17886134	19588387	25000300	110%	78%
Офисное ПО	11456870	12354123	11500000	108%	107%
Распознавание текста	2650879	4236231	4324647	160%	98%
Инструментальное ПО	1678025	1668033	1700000	99%	98%
Переводчики с иностранных языков	2100360	1330000	1680650	63%	79%
Коммуникационное и мультимедийное ПО	914500	921584	1200363	101%	77%

Отразим полученные результаты на рисунке 12.

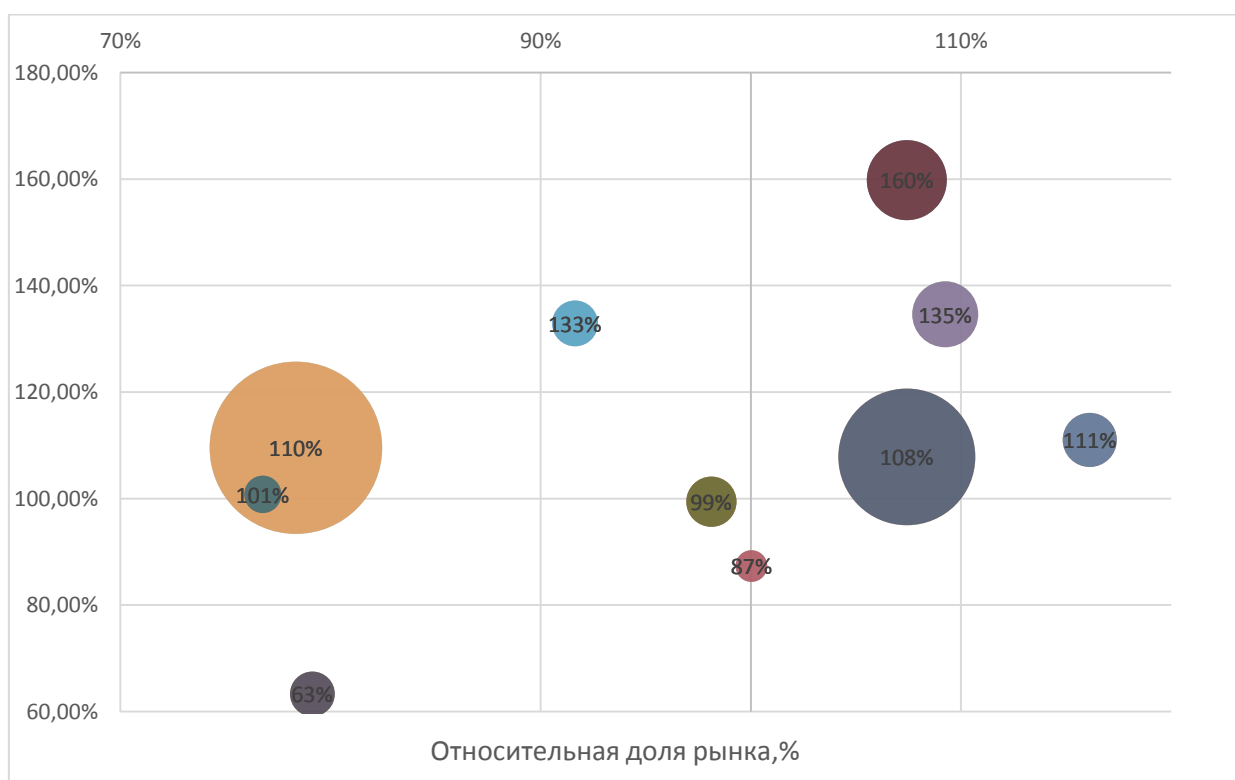


Рисунок 12 – Анализ рынка ПО в Кемеровской области

Потребителями продукции рынка «программного обеспечения» являются в Кемеровской области, в основном «новаторы», «адепты». Сам рынок ПО является очень молодым и быстроразвивающимся в области. «Программное обеспечение» как товар, находится на стадии развития. Сам рынок ПО – очень специфический, цена на услуги разработки широко

варьируется от объема поставленным перед разработчиками задач, но в целом, находится на одном уровне с общероссийским [41]:

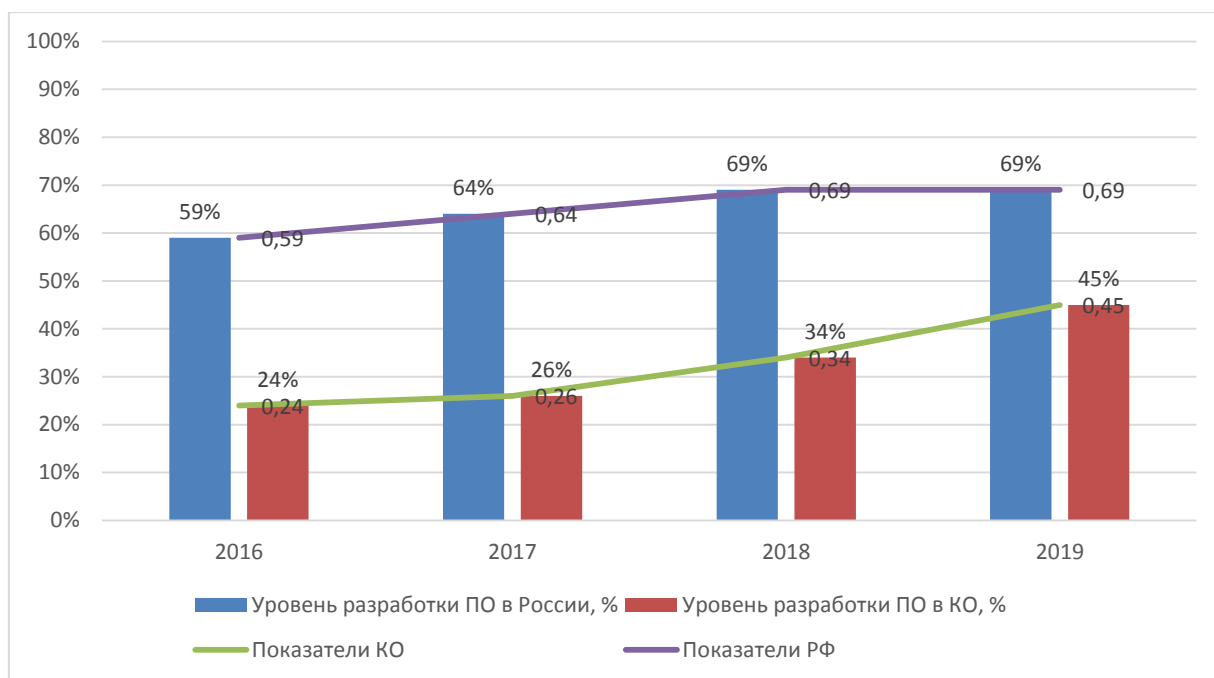


Рисунок 13 – Уровень рынка ПО в РФ и КО, в процентном соотношении от всего рынка ИТ-услуг

В Кемеровской области работа по реализации системных мер по развитию сектора интернет началась в 2014 году. Постановлением Губернатора Кемеровской области от 09.12.2014 № 96-пг была создана рабочая группа по развитию сектора и совершенствованию антимонопольной политики в Кемеровской области (данный нормативный правовой акт отменен в результате принятия постановления Губернатора Кемеровской области от 07.10.2016 года № 70-пг «О создании совета по содействию развитию конкуренции в Кемеровской области»).

Далее в соответствии с требованиями Стандарта, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 05.09.2015 №1738-р, были приняты все необходимые нормативные правовые акты Кемеровской области, направленные на развитие интернет среды в регионе. В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.04.2019 № 768-р решение о внедрении Стандарта в субъектах Российской Федерации продолжено.



Природно-географические факторы оказывают влияние на расселение населения на территории страны, на численность и плотность населения в том или ином регионе. Эти показатели представляют интерес для оценки объема и структуры спроса потребителей. Климатические особенности будут важны для разработки товарной политики, в том числе конкретных параметров продукта, в целом ряде случаев – решений об адаптации товара, а также товарного ассортимента в целом. В целом, рынок разработки ПО не подвержен влиянию природно-географических факторов [42].

Политика региональной власти в Кемеровской области на протяжении последнего десятилетия в полной мере соответствует общероссийским трендам. В области создано большое количество мер поддержки развития предпринимательства. Проблемой социального характера в области развития рынка разработки ПО может стать отток молодежи из области. Большинство будущих специалистов, стараются покинуть область, еще до поступления в институт. База ВУЗов по обучению программам ИТ, программирования и разработке весьма скромна и почти не представлена в регионе.

Как было отмечено выше, немаловажным фактором развития рынка является инфраструктура. Относительно данного фактора следует выделить долгосрочную целевую программу «Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области до 2035 года» утвержденную распоряжением губернатора Кемеровской области 14.10.2017, целью которой является сделать Кузбасс регионом №1 за Уралом по качеству жизни и темпам роста экономики.

Ведущая роль в экономическом развитии области принадлежит топливно-энергетическому комплексу, основу которого составляют угольная промышленность и электроэнергетика. На долю угольной промышленности приходится более 30% от общего объема промышленного производства. [43] Другая базовая отрасль промышленности -

металлургическая. Она составляет 44% общего объема промышленного производства региона. [43] Еще одной отраслью, оказывающей немаловажное влияние на экономику региона, является химическая. Химический комплекс Кемеровской области – крупнейший в стране и в Сибири. Разработка ПО для предприятий Кемеровской области имеет хорошие перспективы развития. Для обеспечения стабильной работы таких крупных отраслевых компаний, требуется большой потенциал компаний – разработчиков ПО.

Кузбасский рынок программного обеспечения занимает всего 10% от общероссийского, но зато на нём очень быстро происходит рост услуг администрирования и обслуживания (ввиду их крайней отсталости на общем фоне). Так же, увеличивается доля облачных сервисов, которая стимулируется стремительным ростом пропускных способностей каналов трафика интернета.

Таким образом, в результате проведенного в данном разделе исследования получены следующие основные результаты:

1. Новые технологические рынки Кемеровской области представлены двенадцатью компаниями. Факторами, определяющими попадание компании в этот список, стали:

- наличие у компании гранта от фонда Сколково, фонда Содействия инновациям, фонда Кузбасского технопарка;
- соответствие продукта, разрабатываемого компанией сквозным технологиям НТИ.

2. Разработана схема соотнесения новых технологических рынков и сквозных технологий НТИ

3. Проведена оценка потенциала развития предприятий научно-технологических рынков Кемеровской области

4. Проведен анализ рынка ПО в Кемеровской области на основе матрицы BCG и факторов развития потенциала рынка.

### **3 Формирование приоритетных технологических рынков на основе теории циклического развития**

#### **3.1 Теория цикличности развития рынков и технологий**

Важной закономерностью мирового экономического развития является его неравномерность, обусловленная периодическим процессом последовательного замещения целостных комплексов технологически сопряженных производств – технологических укладов. В основе теории смены технологических укладов лежит концепция долговременных колебаний Н.Д. Кондратьева и гипотеза Й. Шумпетера, которая связала такие колебания с предпринимательской активностью в освоении базисных технологических нововведений. Эти идеи получили дальнейшее развитие в трудах российских и зарубежных ученых С. Глазьева, А. Клайнкнехта, С. Кузнецца, Д. Львова, В. Маевского, Г. Менша, Ю. Яковца и др.

Технологический уклад – это «совокупность взаимосвязанных производств, имеющих общий технический уровень и сопряжённых с ним технологий, развивающихся синхронно» [43]. Это определение не идеально, так как далеко не всегда развитие производств оказывается именно «синхронным», но в целом адекватно отражает понятие. Часто считается, что каждый уклад связан с определённым «кондратьевским циклом» в экономике.

В условиях научно-технического прогресса происходит формирование нового технологического уклада, когда принципиально изменяются формы сочетания средств труда, предметов труда и рабочей силы в процессе производства продукции и услуг. На каждом этапе своего развития общество опирается на более совершенный, чем предшествующий ему, технологический уклад. В настоящее время общепризнанной является точка зрения о существовании шести технологических укладов. Начиная с промышленной революции в Англии в

развитии мировой экономики можно выделить периоды доминирования пяти последовательно сменявших друг друга технологических укладов. На сегодняшний день в развитых странах доминируют технологии пятого уклада и формируются технологии шестого технологического уклада. С.Ю. Глазьев сформулировал собственную теорию долгосрочного технико-экономического развития, которая рассматривается им как «неравномерный процесс последовательного замещения целостных комплексов технологически сопряженных производств - технологических укладов» [44] Условные сроки становления технологических циклов и краткий перечень их характерных черт приведены на рисунке

1770	1830	1880	1930	1970	2010	2040
Первый уклад	Второй уклад	Третий уклад	Четвертый уклад	Пятый уклад	Шестой уклад	
Ресурс: энергия воды	Ресурс: энергия пара, уголь	Ресурс: электрическая энергия	Ресурс: энергия углеводородов	Ресурс: атомная энергетика	Отрасли: нано/био-технологии, новая медицина, нанобионика, коммуникации и транспорт, нанометроника	
Главная отрасль: текстильная промышленность	Главная отрасль: транспорт, черная металлургия	Главная отрасль: тяжелое машиностроение	Главная отрасль: автомобилестроение, цветная металлургия, нефтепереработка	Главная отрасль: электроника и микроэлектроника, телекоммуникации, освоение космоса	Ключевой фактор: микроэлектронные компоненты	
Ключевой фактор: текстильные машины	Ключевой фактор: паровой двигатель, паровые приводы станков	Ключевой фактор: электродвигатель	Ключевой фактор: двигатель ВС, нефтехимия	Ключевой фактор: микроэлектронные компоненты	Ключевой фактор: микроэлектронные компоненты	
Достижение уклада: механизация фабричного производства	Достижение уклада: рост масштабов производства, развитие транспорта	Достижения уклада: появление радиосвязи, телеграфа, стандартизация производства	Достижения уклада: массовое и серийное производство	Достижения уклада: индивидуализация производства и потребления	Достижения уклада: снижение энергоемкости и материалоемкости	
	Постепенное освобождение человека от ручного труда	Повышение качества жизни	Развитие связи, рост производства продуктов народного потребления	Глобализация, скорость связи и перемещения	Существенное увеличение продолжительности и качества жизни человека	

Рисунок 14 – Шесть технологических укладов по Глазьеву

Если проанализировать смену технологических укладов в историческом разрезе, можно заметить, что время господства укладов неуклонно сокращается. Если первый продержался около 60 лет, то пятый, который уже доминирует в развитых странах сегодня, по большинству прогнозов будет продолжаться лишь около 30 лет и закончится в 20-х гг. XXI в. Сокращение времени господства укладов связано с повышением роли и значения инноваций в экономическом развитии и с небывалой активизацией инновационной деятельности как отдельных компаний, так и

целых государств. Каждый уклад имеет свой период становления и в своем развитии проходит различные стадии, различающиеся мерой его влияния на общий экономический рост в стране. Следует также отметить, что разные исследователи дают различную периодизацию технологических укладов. Это зависит от того, какие показатели положены ими в основу анализа и какие страны выбраны для этого. Кроме того, некоторая размытость сроков начала и конца каждого технологического уклада объясняется тем, что зарождение нового технологического уклада происходит в недрах старого, и его характерные черты проявляются только с течением времени, на протяжении которого старый и новый уклады сосуществуют. По большому счету началом каждого нового цикла можно считать момент, когда новый комплект инноваций поступает в распоряжение производителей. Устаевающие уклады, теряя свое решающее влияние на темпы роста, оставляют в составе национального богатства страны, созданные ими производственные или инфраструктурные объекты. Одновременно происходят существенные изменения в организации производства, способствующие росту эффективности использования его основных факторов - труда и капитала. К числу этих факторов теперь стали относить и технологический прогресс. В передовых странах разработка и внедрение технологических инноваций – решающий фактор социально-экономического развития, залог экономической безопасности.

Технологические уклады имеют четко очерченный интервал активного жизненного цикла, определяемого фазой его инновационного роста. Существует рубеж, когда инновационный рост завершается, и тогда в экономике начинаются кризисные процессы, переходный период - смена технологических укладов. Экономический кризис и депрессия преодолеваются внедрением новых технологий - это известно из теории. Классическая депрессия в рыночной экономике характеризуется повышенной инновационной активностью и «созидательным разрушением» сложившейся технологической структуры, ее модернизацией на основе

нового технологического уклада и за счет этого - повышением эффективности и расширением разнообразия производства, что создает новые возможности для экономического роста [45].

Модель Джеффри Мура [46] описывает проникновение на рынок любого продукта новых технологий как переход от одного типа потребителей, которых этот продукт привлекает, к другому в течение всего жизненного цикла (рисунок 15). На рисунке колоколообразная кривая. Заштрихованные области приблизительно соответствуют среднеквадратическим отклонениям. Таким образом, раннее большинство и позднее большинство распределяются в пределах одного среднеквадратического отклонения, ранние последователи и увальни – двух, а в самом начале появления новой технологии (примерно три среднеквадратических отклонения от нормы) угнездились новаторы.

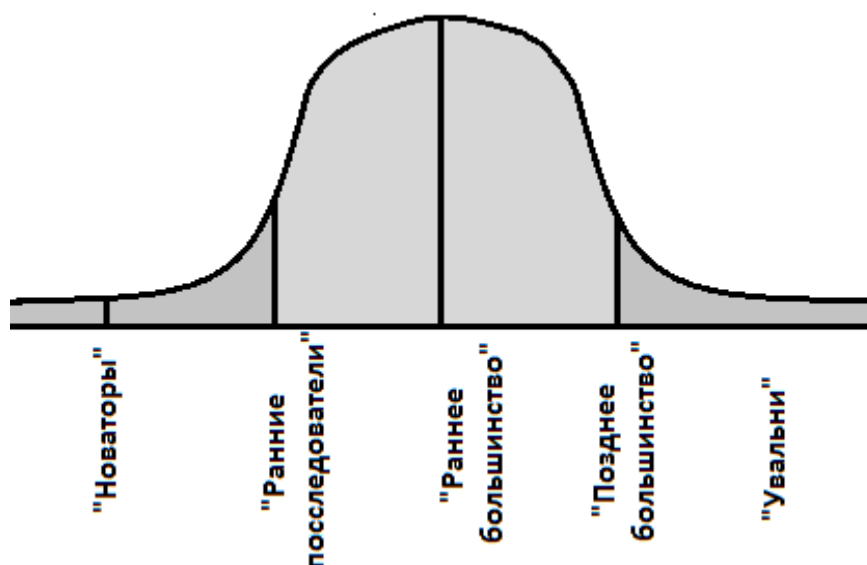


Рисунок 15 – Модель жизненного цикла Д. Мура

Группы отличаются друг от друга характером отклика на инновацию, на которой основана новая технология. Каждая группа обладает уникальным психографическим портретом – комбинацией психологических и демографических характеристик, которые обуславливают различия в их реакциях на стимулы рыночной среды. Понимание особенностей каждой

группы и ее отношений со смежными группами – критически важный компонент в профессиональных знаниях хай-тек-маркетинга.

В научной терминологии продукты, которые требуют изменений, называются инновациями, прерывающими привычный порядок вещей, или прерывающими инновациями [47]. Противоположный термин – инновации, не прерывающие привычный порядок вещей, или непрерывающие инновации, – относится к обычной модернизации продуктов, не требующей изменений. Модель хай-тек-маркетинга – это видение плавного перехода от одного этапа жизненного цикла принятия технологии к другому. Существует и еще одна причина поддерживать движущую силу – желание всегда оставаться впереди самых новых технологий. Минус модели хай-тек маркетинга в том, что она обещает фактическую монополию на развитие крупного нового рынка. Если удастся первым «оседлать кривую» и проскакать сквозь сегмент раннего большинства, таким образом устанавливая стандарт де-факто, можно очень быстро разбогатеть и на длительное время «завладеть» весьма прибыльным рынком.

Gartner Hype Cycle – Это своего рода цикл зрелости технологии, предложенной исследовательской и консалтинговой компанией, специализирующейся на рынках информационных технологий, а точнее перехода от стадии «хайпа» к её продуктивному использованию [48]. Каждый цикл подразумевает под собой пять ключевых участков жизненного цикла технологии (рисунок 16).

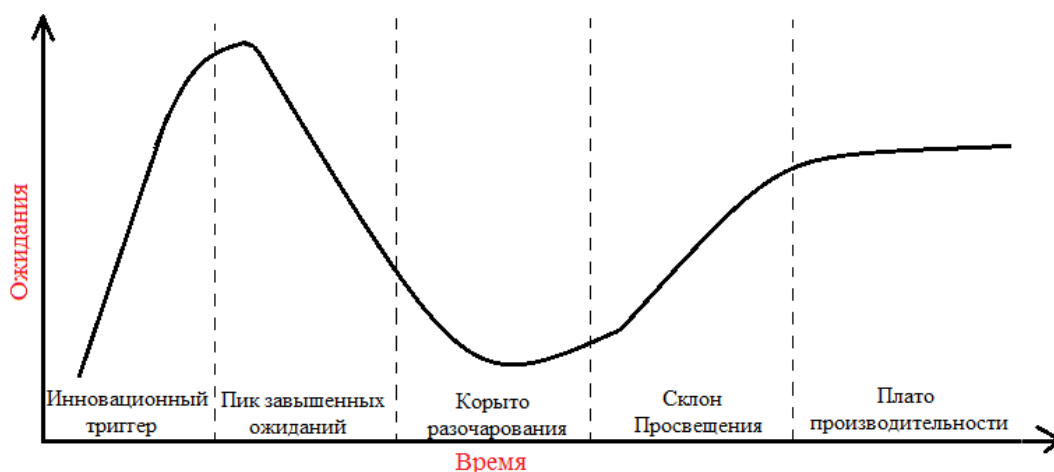


Рисунок 16 – Цикл зрелости технологии по версии Gartner [48]

- «Инновационный триггер»: первые заявления о новой потенциальной технологии, интерес СМИ вызывает большую огласку. Причем, чаще всего еще нет данных о том, что технологию возможно реализовать и коммерческая жизнеспособность не доказана.

- «Пик завышенных ожиданий»: ранняя огласка порождает ряд историй успеха по разработке технологии – часто сопровождающихся десятками неудач.

- «Корыто разочарования»: интерес ослабевает, поскольку эксперименты и реализации не приносят результатов. Производители технологии встряхиваются или терпят неудачу. Инвестиции продолжаются только в том случае, если выжившие поставщики улучшают свои продукты к удовлетворению ранних потребителей.

- «Склон Просвещения»: накапливается все больше примеров того, как технология может принести пользу предприятию, технология становится все более понятной. Продукты второго и третьего поколения появляются от поставщиков технологий. Большие инвестиции получают стартапы.

- «Плато производительности»: технология выходит на рынок. Критерии оценки жизнеспособности поставщиков услуг более четко определены. Широкая рыночная применимость и актуальность технологии явно окупаются.

«Циклы Хайпа» Гартнера это графическое отображение полного развития и стабилизации технологий и методов, и визуализация того насколько они потенциально релевантны реальным бизнес проблемам и открывают новые возможности.

Если говорить о перспективах инновационного развития, то у России есть все шансы стать лидером инновационного развития за счет прорыва в седьмой технологический уклад. Именно в России существуют возможности разработки и использования социогуманитарных технологий инновационного развития в связи с тем, что общество устало от



революционных переворотов, но одновременно присутствует общая неудовлетворенность существующими социальными и экономическими институтами и проектами. Страна живет в период реформирования, но, невзирая на повсеместную усталость от этого реформирования и критику уже реализованных реформ, общество с одобрением относится к предложениям и проектам социальных реорганизаций и трансформаций. Оно готово к внедрению новых социогуманитарных технологий, способных улучшить ситуацию в стране. Это обязывает науку уже сейчас приступать к исследованию социогуманитарных технологий как основы седьмого технологического уклада.

### **3.2 Циклы развития новых технологических рынков**

Запуск нового инновационного и технологического цикла всегда происходит через открытие новых рынков. Переход к новым рынкам начался еще в начале 2000 гг. Претенденты на то, чтобы стать следующими «чемпионами» в инновационном секторе экономики определились исследовательскими и технологическими заделами: индустрия здоровья, биотехнологии (хелснет), когнитивные индустрии (нейронет) и их аппаратное обеспечение (беспроводные системы передачи данных, ПО для «роевых интеллектуальных систем» (технет), радио-электроника 3-го поколения и т.п.), биотехнологии, материаловедение, новая (постуглеродная) энергетика (энерджинет), питательные вещества и конечные виды пищевых продуктов (фуднет) робототехника, безопасные решения в области передачи данных (сэйфнет).

Таблица 11 – Оценка готовности формирования технологического рынка – драйвера глобального экономического подъема (готовность 2010—2025; 2015-2030; после 2020)

Сектор	Технология как база роста	Готовность сектора к интенсивному росту	Рыночная готовность сектора	Возможная капитализация сектора
Хелснет	2-е место в мировой экономике по инвестициям в НИР и НИОКР среди крупных компаний. Массовизация биотехнологий 2020-2035 гг.	Потеря ведущими фармкомпаниями до 30% доходов (переход лекарственных средств в дженерики), кластеризация индустрии здоровья после 2015 г.	Система здравоохранения препятствует переходу от масс-маркета к целевому потреблению лекарств. Открытие рынка через переход к «персональной медицине» и «индустрии здоровья»	Потенциал утраты к 2025 году.
Нейронет	Пока выводятся оптимизирующие технологии (Web 2.0). Будущее за конвергентными технологиями	IT сектор готов. Сектор образования коммерциализируется но пока слабо меняется корпоративно	Рынок устойчиво растет, но пока не способен стать драйвером глобального подъема	Объем возможного привлечения инвестиций пока ограничен
Технет	Технологии EnergySmart Home	Огромное количество поставщиков технологий	К 2020 и 30 гг. принятие новых стандартов в строительстве ресурсоэффективных объектов	Объем рынка к 2020 году —несколько десятков \$ трлнв год
Энерджинет	Конкурентоспособность с традиционной энергетикой 2020-30 гг.	Компании – поставщики технологий – широко представлены на рынке	Коренная трансформация рынка: от «рынка энергии и топлива» к «рынку мощностей», smart grid	Потенциал роста капитализации до 2025 г. –\$ 16-18 млрд
Сейфнет	Разработка национальной платформы решений в области ИТ и кибер-безопасности.	Компании – поставщики технологий – широко представлены на рынке	К 2020 и 30 гг. принятие новых стандартов	Потенциал роста капитализации до 2030 г. –\$ 10-15 млрд.
Фуднет	Создать к 2035 году «умные» сервисы и продукты, которые станут лидерами на мировых рынках за счет лучших технологических решений продовольственной безопасности человека	Компании поставщики – слабо представлены на рынке	Рынок устойчиво растет, но пока не способен стать драйвером глобального подъема	Объем возможного привлечения инвестиций пока ограничен

Запуск нового экономического, а главное, технологического цикла связан со становлением компаний нового поколения. Характер

экономического и технологического цикла определяет организацию данных компаний, а также задает параметры механизмов их поддержки в рамках инновационно-технологической политики. Пока российская инновационно-технологическая политика больше ориентирована на традиционные компании и традиционные инфраструктуры их поддержки (технопарки, бизнес-инкубаторы, ОЭЗ и проч.). Шанс взрывного роста у отраслей традиционной индустрии появляется только в случае, если они смогут интегрироваться на новые технологические рынки. Следует сосредоточиться на росте новых секторов экономики, отвечающих потребностям и ценностям нового поколения потребителей – энеджерджинет, хэлснет, сейфнет, технет, нейронет. Причем ставки необходимо делать не на НИР и НИОКР, а на запуск этих самых рынков. Осмысленно формировать целые кластеры, призванные обеспечить конкурентоспособное присутствие на новых быстро растущих рынках. Без формирования таких кластеров у инновационно-технологического роста не будет базы.

Используя Gartner Hype Cycle, разработаем инструмент для оценки потенциала новых технологических рынков.

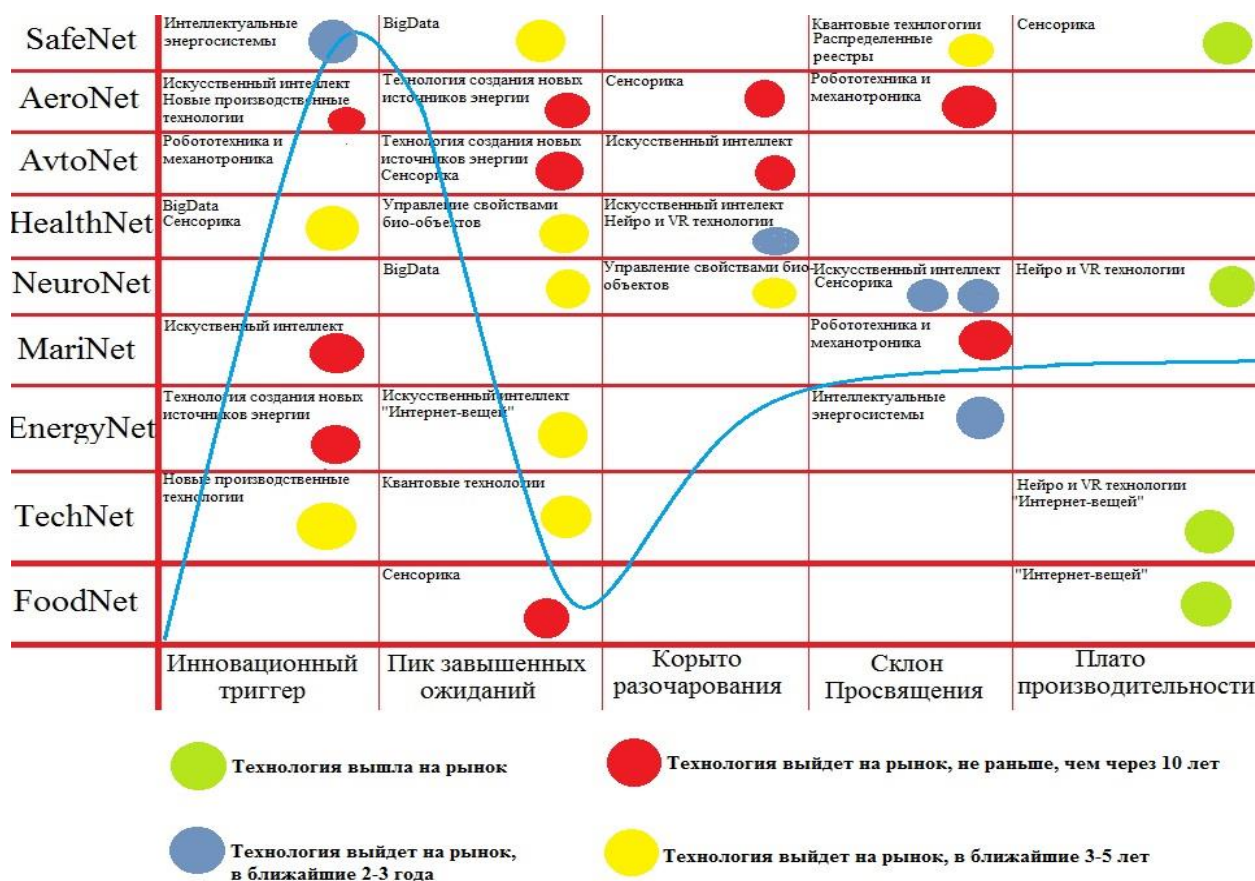


Рисунок 17 – Инструмент оценки потенциала новых технологических рынков

В главе 2, мы соотнесли новые технологические рынки со сквозными технологиями развития. Далее, технология помещалась в ячейку, в зависимости от своего текущего положения жизненного цикла, по аналогии с Ganter Hype Cycle. [36]. Такое распределение технологий по периодам, связано с такими факторами как: присутствие барьеров в отраслях; сроки развития смежных технологии; наличие/отсутствие конкуренции в отрасли; приоритетность разработок по версии «АО РВК» в [раздел 1].

Технологии, которые вышли на рынок – уже реально существующие продукты, появившиеся в 2018-2020 гг. Следующим этапом развития таких технологий станет – масштабирование опыта разработки и внедрения по регионам России.

Технологии, развитие которых ожидается в ближайшие 2-3 года – продукты, которые уже получили первые прототипы. Барьеров в их

развитии не наблюдается, следующий этап развития – вывод продукта на рынок.

Технологии, развитие которых ожидается в ближайшие 3-7 лет – продукты, имеют прототипы, в некоторых отраслях даже несколько, выход на следующую стадию развития заторможен, потому что имеются некоторые барьеры развития, решение которых – основной смысл работы над этими технологиями в ближайшие три года.

Технологии, развитие которых ожидается в срок от 10 лет – как правило, в группу этих технологий входят те, о развитии которых пока только говорят, реальных прототипов и разработанных моделей пока нет. Также сюда входят те технологии, развитие которых возможно после снятия определенных технологических барьеров НТР (развитие которых будет возможно после развития сквозных технологий отраслей).

С развитием новых технологических рынков роль государства в развитии экономики будет уменьшаться. За ним останется создание условий для возникновения новых заделов, конкурентных на внутреннем и глобальном рынках.

### **3.3 Выбор приоритетов развития новых технологических рынков Кемеровской области**

Выявленные факторы при анализе потенциала Кемеровской области [раздел 1] в их взаимосвязи со сложившимися барьерами развития, формируют необходимость разработки практических рекомендаций, направленных на обеспечение механизма формирования и развития потенциала НТР в области и эффективности его использования.

В современных экономических условиях методы и инструменты управления на уровне региона базируются на комплексном использовании экономических и административных подходов, а также сочетании

конкретных инструментов прогностических программ. Для решения поставленных задач настоящего исследования, под управлением потенциалом НТР целесообразно рассматривать приоритеты, которые будут использоваться органами управления в целях формирования новых технологических рынков. При этом использование приоритетов развития потенциала НТР относится к задаче его увеличения, а управление, как самим потенциалом, так и инструментами его повышения, реализует цель снятия барьеров и приводит к росту рынков.

Объектом управления выступают технологические рынки региона, а субъектов управления – региональные органы управления, в т.ч. представленные Управлением инвестиционной политики Администрации Кемеровской области и Советом по инвестиционной и инновационной деятельности при Губернаторе Кемеровской области. Нами разработана концептуальная схема формирования приоритетов развития НТР (рисунок 18). Она отличается учетом этапа жизненного цикла технологии и позволяет:

- определять приоритеты и стратегии развития новых технологических рынков;
- выбирать стратегии использования и наращивания потенциала научно технологических рынков;
- осуществлять мониторинг выполнения стратегии наращивания потенциала научно-технологических рынков.

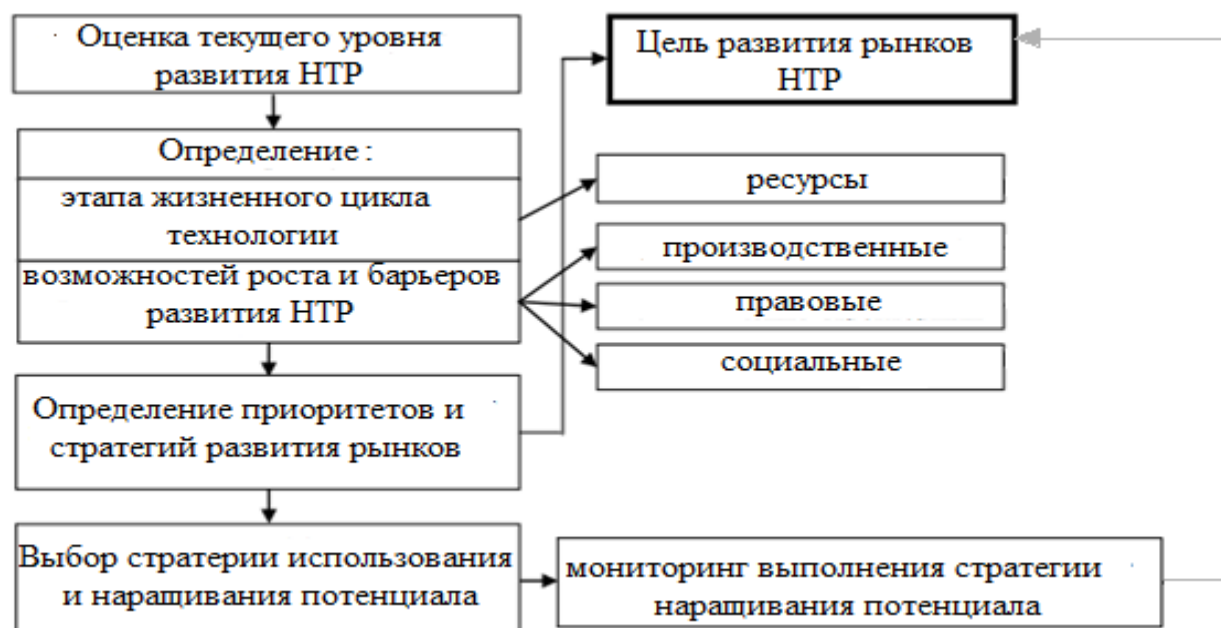


Рисунок 18 – Приоритеты развития НТР Кемеровской области [разработано автором на основе [36]]

Отправной точкой анализа новых технологических рынков является определение этапа жизненного цикла сквозной технологии. Следом производится оценка возможностей роста, а также определяются барьеры новых технологических рынков, затрудняющих развитие технологий. Рассматривая их потенциал как фактор развития рынка, определяются приоритеты и стратегии развития рынков, с ориентацией на то, что существующий потенциал и перспективные возможности его увеличения ограничиваются внутренними и внешними условиями функционирования региона. Поэтому, помимо непосредственно оценки новых рынков, должен осуществляться и анализ возможностей и ограничений развития. Выявленные ограничения и возможности развития НТР в Кузбассе определяют и приоритетные направления развития.

Таблица 12 – SWOT анализ факторов развития НТР

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамично развивающаяся материально-техническая база, наличие современного оборудования</li> <li>• Активно развивающиеся научные центры и лаборатории</li> <li>• Успешный опыт участия в конкурсах и грантах</li> <li>• Широкий спектр научных исследований</li> <li>• Кузбасский технопарк</li> <li>• Научно-образовательный центр Кузбасс</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уровень цифровизации образовательного процесса</li> <li>• Малое количество инновационных предприятий в регионе</li> </ul>
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Привлечение финансирования через проектную деятельность</li> <li>• Географическое положение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сопротивление изменениям</li> <li>• «Утечка мозгов»</li> <li>• Дефицит финансирования</li> <li>• Слабое развитие инновационной среды в регионе</li> </ul>

Приоритетные направления разработанные по результатам концепции приоритетов развития рынков определяют выбор стратегии эффективного использования и наращивания потенциала, которая должна включать «дорожную карту» развития потенциала НТР. Это означает, что должен быть сформирован пошаговый сценарий инструментального, методического, ресурсного и иного обеспечения такого развития. Поэтому важнейшим элементом управляющего воздействия должна стать оперативная оценка эффективности реализации стратегии и развития региона с помощью системы мониторинга, в процессе которого обязательно проводится сверка достигнутых результатов с факторами развития. Иными словами, важнейшим этапом использования разработанной концепции должны стать ответы на вопросы: обеспечивает ли данное направление снижение ресурсоемкости и истощения природного капитала региона; создает ли дополнительные возможности для формирования НТР; формирует ли условия для сокращения степени внутрирегионального в уровне развития технологий, ресурсной обеспеченности и т.д.



Используя метод, проанализируем новые технологические рынки Кемеровской области (рисунок 19). Распределим для этого технологии, разработанные предприятиями новых технологических рынков Кемеровской области на кривой жизненного цикла НТР по аналогии с предыдущим пунктом.

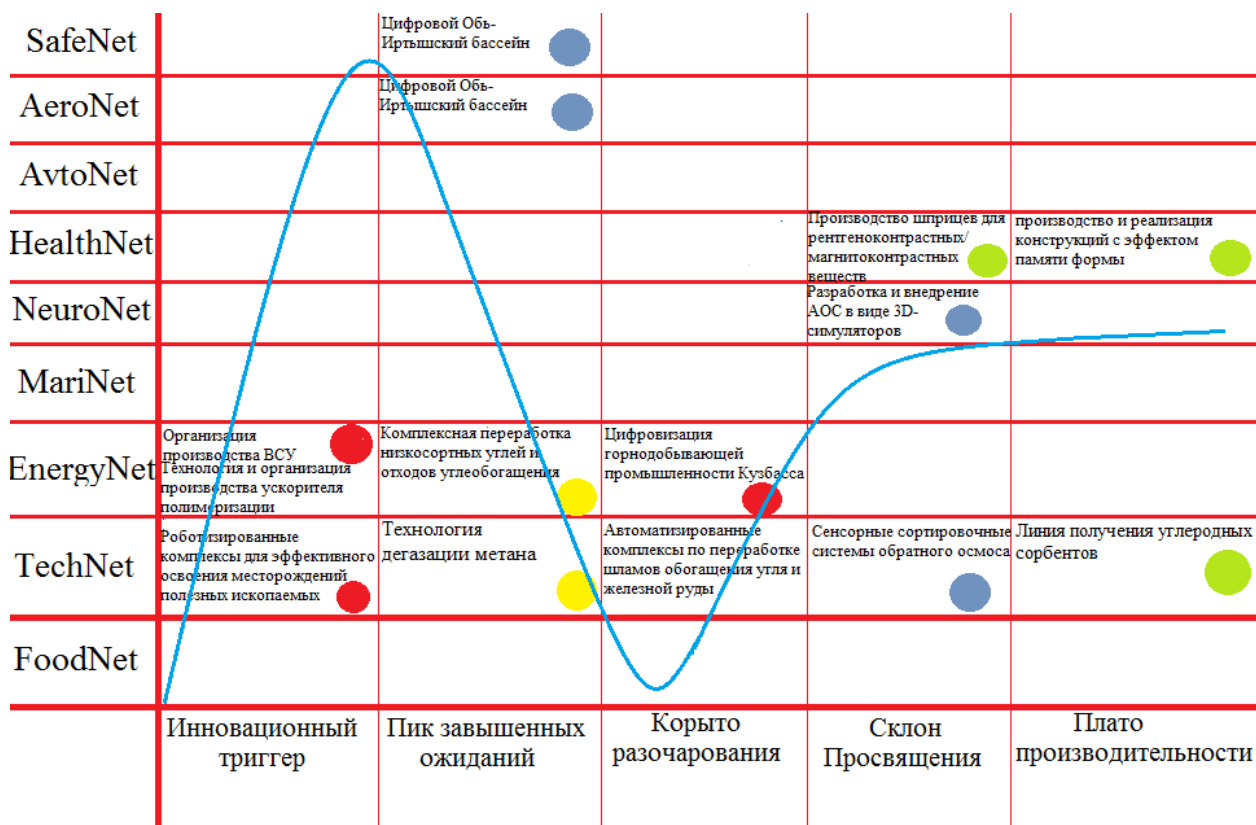


Рисунок 19 – Оценка потенциала новых технологических рынков Кемеровской области

Стратегической целью развития НТР Кузбасса должно стать – создание условий для стабильного роста за счет повышения технологического уровня и конкурентоспособности продукции региона. Прежде всего, речь идет о совершенствовании технологий добычи и переработки угля, попутного газа, а также совершенствование технологий в области медицины.

Следующей отраслью, проявляющей высокую активность в патентовании своих инноваций, является базовая для региона горнодобывающая промышленность, патентующая сравнительно большое количество патентов, как на изобретения, так и на полезные модели.

Другой базовой отраслью региона является металлургическая промышленность. Патентование, преимущественно изобретений, в этой отрасли имеет тенденцию к росту. В ходе исследования выявлено, что некоторые приоритетные направления научно-технического развития, на которые направлено бюджетное финансирование, не получают должного развития в Кузбассе, (в т.ч. IT-технологии, новые полимерные материалы) и должны быть поддержаны на региональном уровне. Следует выделить также важные для социально-экономического развития Кузбасса отрасли, которые практически не участвуют в процессе создания и внедрения ОИС (доля каждой из них составляет менее 1% в общем количестве патентуемых инноваций): строительство, эл. машиностроение, сельскохозяйственное производство, транспорт.

В общем виде механизм управления развитием НТР должен включать:

1. принципы формирования и использования потенциала региона, а именно:

- принцип системности как в отношении факторов роста, так и барьеров развития;
- принцип учета особенностей региона;
- принцип учета взаимосвязи факторов потенциала развития;

2. совокупность методов как в области стимулирования, так и оценки, мониторинга

- Экономические (экономико-стимулирующие),
- нормативно-правовые,
- организационно-управленческие.

Процесс формирования и использования потенциала должен иметь соответствующую нормативно-правовую основу, быть вписан в общее правовое поле стратегического управления регионом. Значимость экономических методов в условиях современной экономики не вызывает сомнений, тем не менее, стоит помнить, что все методы тесно

взаимосвязаны, т.е. дают наибольший эффект при их совместном использовании.

3. Инструментальное обеспечение – программы и стратегии развития региона, его отдельных отраслей, муниципальных образований и конкретные инструменты, предусмотренные для их обеспечения (займы, налоги и т.д.)

4. Формирование инновационной инфраструктуры, которая в свою очередь позволит создать благо приятный инновационный климат в области.

5. Содействие в подготовке и поиску менеджеров в инновационной сфере.

6. Развитие межрегионального и международного сотрудничества в инновационной сфере.

Основные барьеры формирования эффективной системы развития потенциала НТР:

1. Недостаточное согласование планов развития разных субъектов региональной инновационной системы;

2. Слабая координация целевых программ в сфере инноваций, предпринимательства, науки, образования, промышленности.

3. Отсутствие крупного областного значимого мероприятия в сфере инновационной деятельности.

4. Недостаток предпринимательских компетенций у команд стартапов.

5. Отток лучших абитуриентов из Кемеровской области по естественнонаучным и техническим направлениям подготовки.

Выводы по разделу 3:

1. Рассмотрены теории разных авторов о жизненном цикле технологии; теории технологических укладов.

2. Разработана модель оценки потенциала развития новых технологических рынков, при помощи теории Ganter [37] и разработанной в

разделе два модели соответствия сквозных технологий и новых технологических рынков.

4. Проведен анализ технологических рынков Кемеровской области на основе разработанной модели.

5. Даны рекомендации по формированию приоритета развития сквозных технологий новых технологических рынков Кемеровской области.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА**  
**«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
ЗНМ84	Столяровой Алисе Юрьевне

<b>Школа</b>	<b>ШИП</b>	<b>Отделение (НОЦ)</b>	
<b>Уровень образования</b>	Магистратура	<b>Направление</b>	27.04.05 Инноватика

Тема ВКР:

<b>Оценка потенциала формирования и развития новых технологических рынков региона</b>	
<b>Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:</b>	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является методика определения приоритетных предприятий новых технологических рынков Кемеровской области. Используется в муниципальном и государственном управлении, при формировании стратегических приоритетов развития
<b>Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:</b>	
<b>1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</li> <li>– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.</li> </ul>	1. ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [46] 2. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003 [47] 3. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» [48] 4. ТОИ Р-45-084-01 Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере (утв. Приказом Минсвязи РФ от 02.07.2001 N 162) [49] 5. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»

	[50]
<b>2. Производственная безопасность:</b> 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие или недостаток естественного освещения;</li> <li>• наличие электромагнитных полей радиочастотного диапазона;</li> <li>• монотонность труда, вызывающая монотонию;</li> <li>• эмоциональные перегрузки.</li> </ul>
<b>3. Экологическая безопасность:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• возникновение электростатического поля, которое ионизирует окружающую среду</li> <li>• при нагревании корпуса и аккумулятора ноутбука испускание в воздух вредных веществ.</li> </ul>
<b>4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b>	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поражение током;</li> <li>• Пожар – наиболее вероятная ЧС.</li> </ul>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Белоевко Елена Владимировна	канд.техн. наук		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ84	Столярова Алиса Юрьевна		

#### **4. Социальная ответственность**

В данной выпускной квалификационной работе исследуется методика определения приоритетных предприятий новых технологических рынков Кемеровской области. Используется в муниципальном и государственном управлении, при формировании стратегических приоритетов развития. Актуальность темы обусловлена важностью решать текущие проблемы устойчивого регионального развития. Способность регионального развития связана с уровнем потенциала региона, который во многом зависит от наличия базы определенных ресурсов. Рост конкуренции за ресурсы, а также особенности территорий, обуславливают важность проведения оценки потенциала региона с учетом его особенностей. Оценка, которую проводят без подобного подхода, приведет к искаженному результату о реальной ситуации в регионе.

В рамках данной выпускной квалификационной работы была предложена методика определения приоритетных технологических рынков для возможности формирования точек экономического роста Кемеровской области. Результаты разработки раздела «Социальная ответственность» будут актуальны для руководителей и сотрудников предприятий «новых технологических рынков» отвечающих за безопасность на своих рабочих местах.

Объектом исследования является методика определения приоритетных предприятий новых технологических рынков Кемеровской области. В частности, проводится исследование нескольких интернет-ресурсов, сами сайты не являются источниками вредных и опасных факторов. Однако, устройства, с которых осуществляется его просмотр, являются таким источником. Эти факторы аналогичны рассмотренным далее.

#### **4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

По трудовому договору гарантируются установленные Трудовым кодексом Российской Федерации продолжительность рабочего времени, выходные и праздничные дни. Работа в офисе относится ко второй категории тяжести труда - работы выполняются при оптимальных условиях внешней производственной среды и при оптимальной величине физической, умственной и нервно-эмоциональной нагрузки. Рабочие места с персональными компьютерами по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева. Схемы размещения рабочих мест с персональными компьютерами должны учитывать расстояния между рабочими столами с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2,0м. Рабочий стол может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом его количества, размеров и характера выполняемой работы. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800мм. Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали). Клавиатура должна располагаться на поверхности стола на расстоянии 100-300мм от края, обращенного к пользователю. Оптимальный режим труда и отдыха - важнейшее условие поддержания высокой работоспособности человека. При введении на определенное время в течение трудового дня физиологически обоснованных перерывов и их рациональном



использовании можно предотвратить и замедлить наступление утомления. Время установления дополнительных (кроме обеденного) перерывов и их длительность зависят от характера работы.

#### **4.2 Производственная безопасность**

Разработка методики определения приоритетных технологических рынков для возможности формирования точек экономического роста Кемеровской области проводилась исключительно с использованием персонального компьютера (далее–ПК) – ноутбук Lenovo G50. При выполнении работ на ПК, согласно ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [46], имеют место следующие вредные и опасные факторы, представленные в таблице ниже (Таблица 12).

Разработка методики определения приоритетных предприятий новых технологических рынков Кемеровской области ведется на рабочих местах с ПК, где необходимо соблюдать требования по естественному и искусственному освещению. Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [47], естественное и искусственное освещение должно соответствовать требованиям действующей нормативной документации. Окна в помещениях, где эксплуатируется вычислительная техника, преимущественно должны быть ориентированы на север и северо-восток.

Оконные проемы должны быть оборудованы регулируемыми устройствами типа: жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др. Искусственное освещение в помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться системой общего равномерного освещения. в случаях преимущественной работы с документами, следует применять системы комбинированного освещения (к общему освещению дополнительно

устанавливаются светильники местного освещения, предназначенные для освещения зоны расположения документов).

Таблица 13 – Возможные опасные и вредные факторы

Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)	Этапы работы			Нормативные документы
	Разработка	Изготовление	Эксплуатация	
1. отсутствие или недостаток естественного освещения	+	+	+	Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [48] Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» СанПиН 2.2.4.3359-16 [49] Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере ТОИ Р-45-084-01 [50] Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*[51]
2. наличие электромагнитных полей радиочастотного диапазона;	+	+	+	
3. умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;	+	+		
4. перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой	+	+		
5. монотонность труда, вызывающая монотонию	+	+		
6. эмоциональные перегрузки.	+	+		

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300-500 лк. ПК в течение своей работы генерирует электромагнитные поля радиочастотного диапазона. Согласно СанПиН 2.2.4.3359-16 [49], требования распространяются на работников,

подвергающихся воздействию электромагнитных полей диапазона радиочастот (10 кГц -300 ГГц). Проводятся измерения плотности потока энергии ЭМП в диапазоне частот 300 МГц -300 ГГц, создаваемых антеннами Wi-Fi-роутеров и базовых станций сотовой связи. На рабочем месте, оборудованном стационарным ПК с подключенным к системному блоку USB-модемом, измерения должны проводиться в точке наибольшего приближения пользователя к этому устройству, работающему в режиме поиска и/или скачивания информации из интернета. Экранирование источников электромагнитных полей радиочастот (ЭМП РЧ) или рабочих мест должно осуществляться посредством отражающих или поглощающих экранов (стационарных или переносных).

Умственное перенапряжение и эмоциональные перегрузки при работе на ПК. Оно возникает вследствие дефицита времени, большого объема и плотности информации, особенностей диалогового режима общения человека и ПК, ответственности за безошибочность информации. Продолжительная работа с монитором, особенно в диалоговом режиме, может привести к нервно-эмоциональному перенапряжению, нарушению сна, ухудшению состояния, снижению концентрации внимания и работоспособности, хронической головной боли, повышенной возбудимости нервной системы, депрессии. Кроме того, при повышенных нервно-психических нагрузках в сочетании с другими вредными факторами происходит уменьшение содержания в организме витаминов и минеральных веществ. Поэтому при постоянной работе на ПК для повышения работоспособности и сохранения здоровья к мерам безопасности относится защита организма с помощью витаминно-минеральных комплексов, которые рекомендуется применять всем операторам ПК.

Работа на ПК сопровождается постоянным и значительным напряжением функций зрительного анализатора, а также является монотонным трудом. Согласно ТОИ Р-45-084-01 [48], продолжительность

непрерывной работы с компьютером без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов. Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно-эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, предотвращения развития познотонического утомления выполнять комплексы упражнений. Основная особенность - иной принцип чтения информации с монитора ПК, чем при обычном чтении. При обычном чтении текст на бумаге, расположенный горизонтально на столе, считывается работником с наклоненной головой при падении светового потока на текст. При работе на ПК оператор считывает текст, почти не наклоняя голову, глаза смотрят прямо или почти прямо вперед, текст (источник - люминесцирующее вещество экрана) формируется по другую сторону экрана, поэтому пользователь не считывает отраженный текст, а смотрит непосредственно на источник света, что вынуждает глаза и орган зрения в целом работать в несвойственном ему стрессовом режиме длительное время. С целью уменьшения отрицательного влияния монотонии целесообразно применять чередование операций осмысленного текста и числовых данных (изменение содержания работ), чередование редактирования текстов и ввода данных (изменение содержания работы).

#### **4.3 Экологическая безопасность**

Разработка методики определения приоритетных предприятий новых технологических рынков Кемеровской области, с использованием ПК сама по себе не является источником экологической опасности. Однако, устройства, с которых осуществляется его просмотр, являются таким источником. Эти факторы аналогичны рассмотренным далее. В ходе исследования для выпускной квалификационной работы влияние на

окружающую среду осуществляются посредством использования ПК. При работе, компьютер образует вокруг себя электростатическое поле, которое ионизирует окружающую среду, а при нагревании корпуса и аккумулятора ноутбука они испускают в воздух вредные вещества. Мощность блока питания среднестатистического ноутбука составляет 70-100 Вт. Потребление электроэнергии компьютером зависит от того, какие функции он выполняет, насколько будет загружен процессор. Ежемесячный расход электричества можно существенно сократить, грамотно выполняя настройки ПК. Например, отрегулировав яркость экрана, применяя энергосберегающий режим или не заряжать уже заряженный аккумулятор. Согласно Федеральному классификационному каталогу отходов, компьютеры портативные (ноутбуки), утратившие потребительские свойства, относятся к IV классу опасности – малоопасным отходам. Степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую среду – низкая. Происходит нарушение экологической системы. Период самовосстановления не менее 3-х лет.

#### **4.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

В ходе проведения исследования для выпускной квалификационной работы происходило взаимодействие с компьютером, что предполагает существование риска возникновения пожара.

Причинами возгорания при работе с компьютером могут быть:

- токи короткого замыкания;
- неисправность устройства компьютера;
- неисправность электросетей;
- небрежность оператора при работе с компьютером;
- воспламенение ПК из-за перегрузки.

В связи с этим, согласно ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», [50] при работе с компьютером необходимо соблюдать следующие нормы пожарной безопасности:

- для предохранения сети от перегрузок запрещается одновременно подключать к сети превышающие допустимую нагрузку количество потребителей;
- работы за компьютером проводить только при исправном состоянии оборудования, электропроводки;
- иметь средства для тушения пожара (огнетушитель);
- установить количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и выходов;
- обеспечить возможность беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям. Избежать дополнительной пожарной опасности поможет соблюдение соответствующих мер пожарной профилактики.

### **Выводы по разделу «Социальная ответственность»**

В данной части выпускной квалификационной работы был проведен анализ вредных и опасных производственных факторов. В результате исследования объекта были получены следующие выводы:

- в целях защиты от электромагнитных и электростатических полей необходимо применение приэкранных фильтров, специальных экранов, защитных очков;
- выявлен недостаток освещенности.
- для обеспечения пожаробезопасности необходимо оснастить здание системой обнаружения пожара (пожарной сигнализацией), проводить инструктаж сотрудников;

- необходимо постоянно протирать мониторы от пыли и делать упражнения для глаз, что позволит предотвратить появление или снизить КЗС;

- необходимо установить подставки для ног для достижения оптимальной организации рабочего места;

Все эти меры будут способствовать эффективной работе пользователя с системой, сохранять его здоровье и жизнь в безопасности и беречь имущество организации от повреждения или уничтожения.

## **Заключение**

Цель данной выпускной квалификационной работы является определение приоритетных технологических рынков для возможности формирования точек экономического роста Кемеровской области. Для реализации поставленной цели были выполнены поставленные задачи.

В первом разделе дана сравнительная характеристика определений понятий «рынок технологий», «рынок инноваций». Исследовано понятие «новый технологический рынок». Был проведен обзор профильной отечественной и зарубежной литературы. Были рассмотрены концепции И. Фаминского, Н. Кондарь, И. Баева, В. Филатова в области инновационных рынков и рыночного потенциала. С помощью рассмотренного понятийного аппарата систематизированы факторы формирования и развития новых технологических рынков. Создана схема классификации этих факторов, проведен анализ условий формирования новых технологических рынков

Во втором разделе были исследованы предприятия новых технологических рынков. По итогам анализа было выявлено, что новые технологические рынки Кемеровской области представлены двенадцатью компаниями. Факторами, определяющими попадание компании в этот список, стали:

- наличие у компании гранта от фонда Сколково, фонда Содействия инновациям, фонда Кузбасского технопарка;
- соответствие продукта, разрабатываемого компанией сквозным технологиям НТИ.

Проведен анализ потенциала новых рынков Кемеровской области. Где определилось, что ведущая роль в экономическом развитии области принадлежит топливно-энергетическому комплексу, основу которого составляют угольная промышленность и электроэнергетика. На долю угольной промышленности приходится более 30% от общего объема



промышленного производства. В настоящее время в Кузбассе наиболее наукоемкой частью новых технологических рынков является рынок – Технет. Проектирование и моделирование изделий и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла является необходимым комплексом технологий для создания продуктов этой технологии. Цифровое проектирование и моделирование позволяет радикально сократить сроки вывода на рынок новых продуктов остальных рынков и повысить их интеллектуалоемкость. При этом выделяется наиболее распространенная модель оказания инжиниринговых услуг, при которой разработка продукта осуществляется структурным подразделением внутри компании.

В третьем разделе магистерской диссертации, была

- Разработана модель оценки потенциала развития новых технологических рынков, при помощи теории Ganter [37] и разработанной в разделе два модели соответствия сквозных технологий и новых технологических рынков;

Проведена оценка потенциала развития предприятий научно-технологических рынков Кемеровской области на основе разработанной модели.

4. Проведен анализ технологических рынков Кемеровской области на основе разработанной модели.

5. Даны рекомендации по формированию приоритета развития сквозных технологии новых технологических рынков Кемеровской области.

Помимо этого также были выявлены основные барьеры формирования эффективной системы развития потенциала НТР:

1. Недостаточное согласование планов развития разных субъектов региональной инновационной системы;

2. Слабая координация целевых программ в сфере инноваций, предпринимательства, науки, образования, промышленности.

3. Отсутствие крупного областного значимого мероприятия в сфере инновационной деятельности.

4. Недостаток предпринимательских компетенций у команд стартапов.

5. Отток лучших абитуриентов из Кемеровской области по естественнонаучным и техническим направлениям подготовки.

Развитие потенциала новых технологических рынков в регионах позволит эффективнее формировать и использовать региональный потенциал. Оценка потенциала региона имеет значение для обоснования региональной инновационной политики и разработки программ регионального развития с учетом эффективного использования региональных ресурсов.

## Список использованных источников

1. Баранчеев, В. П. Управление инновациями. Учебник / В.П. Баранчеев, Н.П. – Москва: Лань, 2017. – 180 с.
2. В.М. Мишин. Экономика и управление инновационной организацией. Учебник / В.М. Мишин; Т.К. Блохина, – Москва: Проспект, 2017 – 428 с.
3. Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе / Л.П. Гаврилов. – Москва: Юрайт, 2018. – 388 с.
4. Глухов, В.В. Инновационное развитие экономики мегаполиса / В.В. Глухов. – Москва: Лань, 2017. – 217 с.
5. Анализ зарубежного опыта по управлению инновационной деятельностью [Электронный ресурс]/ – URL: <https://moluch.ru/archive/90/18859/> (дата обращения 23.03.2019).
6. Зарубежный опыт инновационной экономики: принципы и приоритеты [Электронный ресурс]/ – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-innovatsionnoy-ekonomiki-printsipy-i-prioritety> (дата обращения 24.04.2020).
7. Инновационная система России треугольник успеха [Электронный ресурс]/ – URL: <http://integral-russia.ru/2017/07/31/innovatsionnaya-sistema-rossii-treugolnik-uspeha/> (дата обращения 24.04.2020).
8. Государственное регулирование инновационной деятельности [Электронный ресурс]/ – URL: [https://psyera.ru/gosudarstvennoe-regulirovanie-innovacionnoy-deyatelnosti\\_7846.htm](https://psyera.ru/gosudarstvennoe-regulirovanie-innovacionnoy-deyatelnosti_7846.htm) (дата обращения 20.05.2020).
9. Государственное регулирование инновационной деятельности [Электронный ресурс]/ – URL:

<http://www.intuit.ru/studies/courses/3547/789/lecture/30332> (дата обращения 26.05.2020.)

10. Современные формы и способы стимулирования и финансирования инноваций: Российский и зарубежный опыт [Электронный ресурс]/ – URL: <https://eesa-journal.com/2017/04/06/sovremennye-formy-i-sposoby-stimulirovaniya-i-finansirovaniya-innovacij-rossijskij-i-zarubezhnyj-opyt/> (дата обращения 25.05.2020).

11. Кравченко, А. С. Проблемы и перспективы развития Кемеровской области [Электронный ресурс]/ А.С. Кравченко// Челябинск: Два комсомольца, 2015. – С. 114-116. – URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/132/7164/> (дата обращения: 16.05.2020).

12. Мельникова Е.В. Система НТИ Германии и ее роль в развитии инновационной среды [Электронный ресурс]/ Е.В. Мельникова// Москва – 2018. – №1 – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17997970> (дата обращения 25.05.2020).

13. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 4 декабря 2014 г. [Электронный ресурс]/ – URL: [http:// www.kremlin.ru/news/47173](http://www.kremlin.ru/news/47173). (дата обращения: 22.05.2020).

14. Иванов В.В. Перспективный технологический уклад: возможности, риски, угрозы/ В. Иванов //Экономические стратегии, № 4, 2013.

15. Иванов В.В. Концептуальные основы национальной технологической инициативы/ В. Иванов // Экономические стратегии, № 4, 2013.

16. Протокол заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям № 2 от 1 апреля 2011 г. [Электронный ресурс]/ – URL: [http://innovation.gov.ru/sites/default/files/ documents/2014/5867/1408.pdf](http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2014/5867/1408.pdf). (дата обращения: 22.05.2020).

17. Песков Д. Мы переходим от технологического оптимизма к реваншу гуманитариев. [Электронный ресурс]/ – URL: <http://rb.ru/opinion/new-totalitarianism> (дата обращения: 22.05.2020).
18. Национальная технологическая инициатива // Агентство стратегических инициатив. [Электронный ресурс]/ – URL: [http:// asi.ru/nti/](http://asi.ru/nti/) (дата обращения: 25.05.2020).
19. Дегтярева В.В. Проблемы формирования механизма управления воспроизводством инноваций в организациях / В.В. Дегтярева; С. Ю. Ляпина, монография. М.: Издательство «Спутник+», 2012. 151 с.
20. DuPont в России. [Электронный ресурс]/ – URL: [http://www.dupont.ru/corporate-functions/ our-company/dupont-in-russia.html](http://www.dupont.ru/corporate-functions/our-company/dupont-in-russia.html). (дата обращения: 25.05.2020).
21. Agile-манифест разработки программного обеспечения. [Электронный ресурс]/ – URL: [http:// agilemanifesto.org](http://agilemanifesto.org). (дата обращения: 25.05.2020).
22. V. Govindarajan, S. Srinivas. The Innovation Mindset in Action: 3M Corporation. Harvard Business Review. 06.08.2013. [Электронный ресурс]/ – URL [https:// hbr.org/2013/08/the-innovation-mindset-in-acti-3](https://hbr.org/2013/08/the-innovation-mindset-in-acti-3). (дата обращения: 25.05.2020).
23. Е. Хвостик. Инновациям все отрасли покорны. [Электронный ресурс]/ – URL: [https://www. kommersant.ru/doc/2867406](https://www.kommersant.ru/doc/2867406). (дата обращения: 25.05.2020).
24. Г. Ф. Деттер. О принципах проектирования региональных инновационных экосистем // Инновации. 2016. № 1. С. 70-78.
25. Brand Finance Global 500 2017. The annual report on the world's most valuable brands. February 2017. [Электронный ресурс]/ – URL [http://brandfinance.com/ knowledge-centre/reports/brand-finance-global-500-2017](http://brandfinance.com/knowledge-centre/reports/brand-finance-global-500-2017). (дата обращения: 21.05.2020).
26. Илон Маск: Tesla, SpaceX и дорога в будущее/ И. Маск. – Москва: Олимп-Бизнес, 2016. 406 с.

27. И. Дмитриенко. Не вписались в орбиту. Мировая космическая индустрия переживает бум, который Россия уже проспала. [Электронный ресурс]/ – URL: <http://www.profile.ru/economics/item/110260-ne-vpisalis-v-orbitu>. (дата обращения: 25.04.2020).
28. Х. Сяофан. Лед, который горит//Китай. 2017. № 7 (141). С. 34-37.
29. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 04.12.2014 г. Консультант плюс. [Электронный ресурс]/ – URL: <http://www.consultant.ru>. (дата обращения: 10.05.2020).
30. Кемеровостат: [Электронный ресурс]/ – URL: [http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/kemerovostat/ru/statistics/grp/](http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/ru/statistics/grp/). (дата обращения: 10.05.2020).
31. Руспрофайл: [Электронный ресурс]/ – URL: <http://www.rusprofile.ru/id/3381201>. (дата обращения: 10.05.2020).
32. Руспрофайл: [Электронный ресурс]/ – URL: <http://www.rusprofile.ru/id/3426992>. (дата обращения: 10.05.2020).
33. Руспрофайл: [Электронный ресурс]/ – URL: <http://www.rusprofile.ru/id/855892>. (дата обращения: 10.05.2020).
34. Руспрофайл: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rusprofile.ru/id/11220089>. (дата обращения: 10.05.2020).
35. Росстат: [Электронный ресурс]/ – URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/). (дата обращения: 10.05.2020).
36. Баранов А. Клубничные берега: умные агротехнологии становятся «домашними». [Электронный ресурс]/ – URL: <http://www.forbes.ru/tehnologii/342259-klubnichnye-berega-umnye-agrotehnologii-stanovyatsya-domashnimi> (дата обращения: 15.05.2020).
37. Вершинская О.Н. Международные индексы готовности стран к информационному обществу // Труды ИСА РАН. Т 61. 2/2011. С. 19-25; The Global Information Technology Report 2012 [Электронный ресурс]/ – URL: [www.reports.weforum.org](http://www.reports.weforum.org) (дата обращения: 15.05.2020)

38. Интернет вещей, IoT, M2M, рынок России. [Электронный ресурс] / – URL: [http://www.tadviser.ru/index.%2C\\_IoT%2C\\_M2M\\_%28рынок\\_России%29.php](http://www.tadviser.ru/index.%2C_IoT%2C_M2M_%28рынок_России%29.php)/Статья:Интернет\_вещей (дата обращения: 15.05.2020)

39. Рождественский И. В. Учебное пособие на тему «Product development. Разработка продукта» / И. В. Рождественский. – СПб.: Питер, 2015. –151 с.15.

40. Бизнес с нуля: Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели / Э. Рис. –М.: Альпина Паблишер, 2018. –256 с.

41. Maurya A. Scaling Lean: Mastering the Key Metrics for Startup Growth / A. Maurya. –London: Portfolio/Penguin, 2016. –290 p.20.

42. Ферр Н. Создавая инновации. Креативные методы от Netflix, Amazon Google / Н. Ферр, Дж. Даер, К. М. Кристенсен. –М.: Эксмо, 2017. – 304 с.21.

43. Энтони С. Подрывные инновации: Как выйти на новых потребителей за счет упрощения и удешевления продукта / С. Энтони, М. Джонсон, Дж. Синфилд. –М.: Альпина Паблишер, 2018. –340 с.22.

44. Чан Ким В. Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков / В. Чан Ким, Р. Моборн. –М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. –336 с.

46. ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

47. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003.

48. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах.

49. ТОО Р-45-084-01 Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере (утв. Приказом Минсвязи РФ от 02.07.2001 N 162).

50. ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования».



## Приложение А – Раздел на иностранном языке

### General characteristics of enterprises of new technological markets in the Kemerovo region

Студент:

Группа	ФИО
ЗНМ84	Столярова Алиса Юрьевна

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент ШПИП	Антонова Ирина Сергеевна	канд.экон. наук, доцент		

Консультант-лингвист отделения иностранных языков ШПИП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Зеремская Юлия Александровна	канд. филол. наук		

## **2.1 General characteristics of enterprises of new technological markets in the Kemerovo region**

The Kemerovo region is a large territorial and industrial complex of the Russian Federation. It is one of the most developed regions of Siberia, which have a raw material specialization. Industry is the leading sector of the regional economy. The industrial structure of the region's economy is dominated by the coal industry, ferrous metallurgy and chemical complex. One of the basic industries is metallurgy. It provides 44 % of the total industrial production of the region. The chemical complex of the region is the largest in the country and in Siberia.

The instability of the economy of the Kemerovo region is caused mainly by the extremely high dependence of the region's economy on the conjuncture of world commodity markets. The main problems of the region's development:

1. Low economic diversification. The region depends on three main industries.
2. High growth rates of the cost of main types of industrial products. For example, the cost of extracting 1 ton of coal increases annually by about 20%.
3. High transport costs of producers, as the main consumers of coal and metallurgical products are located at a distance of 4-5 thousand m/km from Kemerovo region.
4. Limited raw material base for ferrous metallurgy enterprises.
5. The crisis situation in enterprises that are in the manufacturing sector (textile and clothing production, leather and leather products production, woodworking, etc.). In the Kemerovo region, the degradation of industrial production that is not related to specialized ones continues.
6. Low share of innovative enterprises and the share of innovative products in the volume of shipped products.

7. Inconsistency of the professional education system with market demands. In the region, the problem of shortage of professional and technical specialists is urgent.

The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2035, approved by the order of the Government of the Russian Federation of 28.06.2014 № 172-FZ, defines the fundamental task of the transition of the Russian economy from export-raw materials to an innovative socially oriented type of development. Therefore, the support of innovation is one of the priority areas for the development of the Russian Federation and its subjects.

The Kemerovo region has created basic conditions for the active development of the innovation sector, which is confirmed by various ratings of innovation activity in Russian regions. According to the rating published by National Research University Higher School of Economics (NRU HSE) in 2019 (based on the results of 2018), the Kemerovo region is above the middle of the rating (31st place out of 83). Within the framework of the Siberian Federal district, the indicators of the Kemerovo region provided its location, which is qualitatively similar to the all-Russian rating (8th place out of 12). (Kemerovostat)

A number of main parameters that characterize the development of the innovative sector of the economy of the Kemerovo region:

1. Competitive intellectual property – from the report reflecting information about Rospatent's activities for 2018, the Kemerovo region ranks fifth among the subjects of the Federal district (it goes after Novosibirsk, Tomsk region, and Krasnoyarsk regions). This proves that the level of inventive activity in the region is quite high. Kemerovo region is inferior to regions only on the number of technologies developed in scientific institutions, not in the real sector of the economy, which is extremely important. Because most of the technical solutions, patented by scientific institutions, do not reach the actual

implementation, whereas the patented technologies in the real sector of the economy are implemented (90%) and bring a positive economic effect.

2. Crisis phenomena have an extremely negative impact on the dynamics of the regional innovation sector of the economy, which indicates its instability before the crisis.

3. The growth of the share of innovative products and the implementation of the innovative potential of the region is hindered by the lack of a sufficient number of innovative infrastructure facilities in the region (business incubators, technology transfer centers, venture funds, technology commercialization centers at universities), which could provide commercialization of scientific developments, effective interaction between science and business, as well as jobs for young people who have received education in promising areas.

4. Kuzbass small and medium-sized innovative enterprises are not actively involved in the international division of labor and operate mainly in Russia. According to statistics, fuel and energy products occupy the main share in the export of Kuzbass-produced goods (80.5%). The share of industrial products produced by small and medium-sized enterprises in the total volume of export deliveries is insignificant (from 0.02% to 0.4%).

5. With a sufficiently high degree of diversification within the innovative range of products and services of Kuzbass, the advantage remains with the extractive industry.

An important characteristic describing the scientific and innovative activities of the Russian Federation subjects is the number of personnel engaged in research and development, which plays a vital role in the innovation process. According to Rosstat, the number of personnel engaged in research and development in the Russian Federation in 2018 was 722,291, and in the Siberian Federal district (SFO) it was 52,450 people, which is 7.65% of the total number. The Tomsk region (9,903 people) and the Novosibirsk region (21,711 people), where the leading research centers are located, are leading ones among the

subjects of the Federal district. In the Kemerovo region, the number of employees engaged in research and development in 2018 was 1,228.

Table 6. Number of personnel engaged in research and development, 2013-2018

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SFO	51750	51337	51245	52195	52391	53384	53612	52338	52450
Altai	158	172	188	174	144	138	132	125	123
Tyva	416	415	387	393	408	384	388	385	375
Khakassia	149	148	294	246	232	220	237	247	97
Altai Krai	1955	2182	2714	3122	3137	3154	2719	2486	2455
Krasnoyarsk Krai	6475	6748	6353	7273	7417	7543	7632	7234	7901
Irkutsk region	4912	5075	5384	5047	4859	4671	4409	4292	4157
Kemerovo region	1258	1231	1097	1232	1475	1491	1551	1361	1228
Novosibirsk region	21615	21569	21590	21444	21638	21621	21843	22256	21711
Omsk region	6125	5002	4436	4580	4167	4714	4779	4651	4500
Tomsk region	8687	8795	8802	8684	8914	9448	9922	9301	9903

The structure of personnel engaged in research and development in the Kemerovo region differs significantly from the leading regions in the direction of the predominance of employees engaged directly in research and development activities (71% of the total number of employees, according to data for 2018)

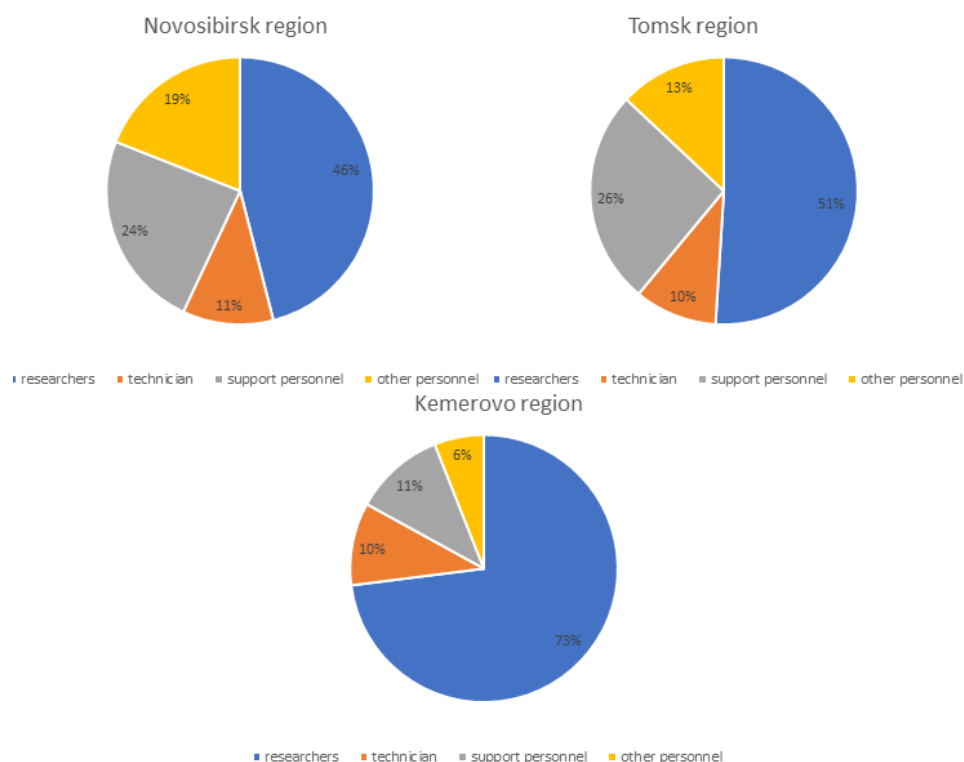


Figure 5. Percentage of research and development staff qualifications, %

The trend of increasing the share of researchers in comparison with other categories of employees engaged in research and development in the Kemerovo region for the period from 2014 to 2018 is shown in Figure 6.

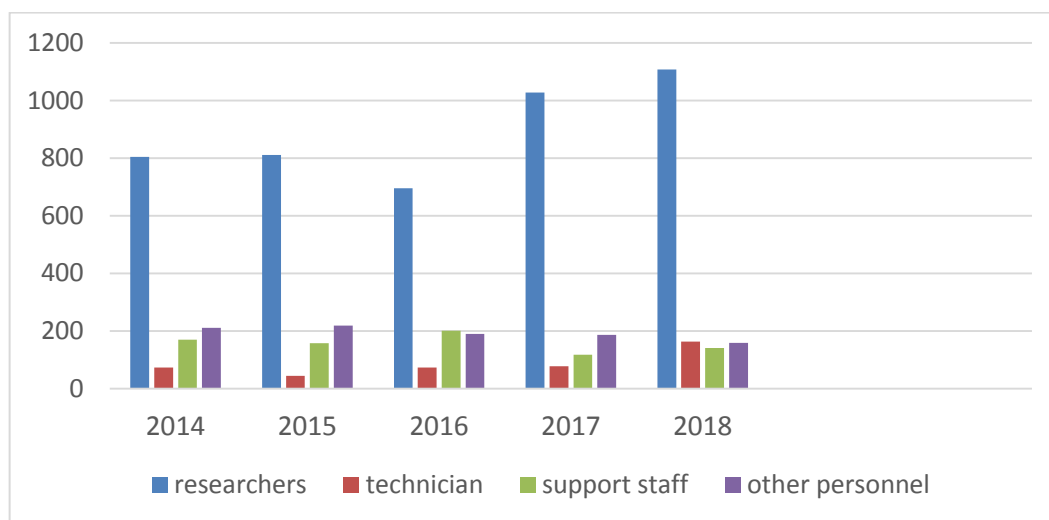


Figure 6. Structure of the number of personnel engaged in research and development

It is necessary to pay attention to the reduction in both relative and absolute number of personnel performing support functions connected with research and development and including employees of patent services,

scientific and technical information units, scientific and technical libraries; workers engaged in the installation, commissioning, maintenance and repair of equipment and devices; workers in experimental production who may negatively affect the quality of work performed by the main groups of personnel involved.

This problem illustrates that employees from the higher education sector and the sectors that directly related to it carry out the main amount of research and development. The role of employees of patent services and scientific and technical information units, workers engaged in installation, commissioning, maintenance and repair of equipment and devices, workers of experimental production and the role of other categories of support personnel increases at the stage of implementation of developments. The low ratio of such personnel indicates a tendency to reduce the number of developments that have reached the implementation stage. Thus, the trend shows that we have the probability of conservation of a significant number of developments in universities because of the lack of their real inclusion in the process of technological competition in markets. That is the proportion of developments that are carried out is growing, but it does not affect the economy.

In the Kemerovo region, at the stage of knowledge generation, relevant activities are provided by the presence of a number of organizations with significant human resources and a developed material and technical base.

In the Kemerovo region, there is a scientific and educational basis for the development of scientific and technical activities. In particular, the region has seven state educational institutions of higher education, three research institutes (complex problems of cardiovascular diseases, complex problems of hygiene and occupational diseases and agriculture). All these create a good research base and make it possible to carry out work in priority areas of Russian science. Since at this stage the focus is shifted to the innovative entrepreneur, it is necessary to solve the issues of support and «packaging» of the project - from a business idea to an industrial design.

In the competitive selection of subjects of the Russian Federation, due to its results, the regional budgets are given subsidies from Federal budget for state support of small and medium enterprises. Thus, in the Kemerovo region the center for cluster development (2014) (hereinafter CCR), the regional center of engineering (2014) (hereinafter - REC) and the centre for social innovations (2015) (hereinafter CICC) were established

The creation of these elements of innovation infrastructure allows creating conditions for adapting scientific developments for the commercialization of technologies and knowledge, for creating economic conditions for the development of high-tech enterprises.

The main goal of the CCR is to create conditions for effective interaction between participants of territorial clusters, educational and scientific institutions, non-profit and public organizations, state authorities, local authorities and investors in the interests of territorial clusters development, ensuring the implementation of joint cluster projects. Four clusters are actively developing in the region with the support of the CDR: «Complex processing of coal and technological waste», «Biomedical cluster», «Agro-industrial cluster», «Tourist and recreational cluster». It should be noted that the CCR closely cooperates with higher education institutions of the Kemerovo region, helping to introduce scientific developments at enterprises in the region. Thus, for companies participating in clusters, the CCR is actually able to act as a “packaging company for innovations”, that is, to ensure that innovative projects are brought in accordance with requirements of grantees, investors and the market (for example, certification of innovative products).

The main activity of the RCI of the Kemerovo region is to increase the technological readiness of small and medium-sized businesses by developing (designing) technological and technical processes and providing solutions of design, engineering, technological and organizational and implementation tasks that arise in small and medium-sized businesses.



The task of creating a database for innovative projects is partially performed by the investment portal of the Kemerovo region ([www.keminvest.ru](http://www.keminvest.ru)) and databases of innovative projects of the Kuzbass Technopark, RCI, CDR and CISS. The work towards combining these databases is planned to be organized within the framework of a special event “The concept for creating an exchange of innovative projects in the Kemerovo region”. That is a platform for preparing a transaction between the initiator of the project and a qualified investor with a preliminary examination of the project by the scientific and business community.

The current state of innovation cannot be considered satisfactory. Large companies do not seek to order innovative solutions and high-tech products from Kemerovo companies or local innovators. For large companies, the main source of innovation is ready-made technological solutions embodied in machines and equipment, which are usually purchased abroad.

Kuzbass is one of the key regions for the national project «Science»: a year ago, one of the five scientific and educational centers of the world level established by the decree of the President of Russia started working in Kemerovo. In the first year alone, the center has developed more than 27 competitive technologies that are now ready to be put into production on an industrial scale. In 2019, seven large-scale projects were implemented based on the REC «Kuzbass», which also included:

1. Development of a predictive system for monitoring the forestry area of the protected zone of power transmission lines using pilotless aerial vehicle (business contracts with “IDGC of Siberia”, LLC “Kuzbass power grid company”);
2. Development and implementation of automated training systems (AOS) in the form of 3D simulators for training linear and engineering personnel;
3. Development of methods for digitization of determining the exact boundaries of objects by photogrammetric methods using the Project “Digital Ob-Irtysh basin”.

The group of companies “Kuzbass-Tsot”, which includes NPO “Kuzbass-tsot” and LLC “Kuzbass-Tsot”, develops and implements video information technologies in the field of labor protection in Russia and abroad. Kuzbass-Tsot develops and implements computer virtual simulators, a pre-shift examiner to assess employee competence in the field of labor protection, creates video instructions on labor protection, and creates 3D modeling of emergencies. In January 2019, in the framework of the Program for supporting high-tech sectors of the economy “Razvitie” presented by Innovation Assistance Foundation “Kuzbas-Tsot” received a grant of 18000000 rubles for the program “Development of educational video information platform for teaching and monitoring the competence of personnel in accordance with the requirements of labor safety using virtual reality”. The technological concept of digitization of the monitoring system, provided for by the “Digital Ob-Irtysh basin” project, was also adopted as the basis for the development of the “Concept of creating a comprehensive information system for monitoring the state of the environment in the territory of the Russian Federation”, which is currently being developed by the Ministry of natural resources.

In the Kemerovo region, there is an experience of entering small-scale production in the field of innovative technologies. For example, the production of high-quality carbon sorbent based on oxidized coals of Kuzbass, which is used for drinking water purification, is used in medicine, chemical and food industries (from scientific development to actual production). Currently, the Kemerovo Company LLC “Sorbents of Kuzbass” has created a pilot line for the production of carbon sorbents (modern molecular sieves) for the separation of gas mixtures and air purification. The company is a member of the center for cluster development of the Kemerovo region and this allowed us to conduct international certification of products and attract a grant from the SKOLKOVO Foundation. LLC «Sorbents of Kuzbass» has already started working with domestic consumers and is about to enter the CIS markets. Next, the company plans to launch the first industrial line for the production of sorbents.

JSC “SUEK” is one of the world's leading coal producers and the largest coal producer in Russia. The production assets of JSC “SUEK” are located in 7 regions of Russia: 15 open-pit mines, 12 mines, 9 coal-preparation plants and installations, 3 ports where the company is one of the main shareholders and it has a developed trade and sales network, a research Institute, and more than 33,500 employees. In the Kemerovo region, the company produces coal at two open-pit mines and nine mines. In order to improve the quality of coal at four coal-preparation plants in the region, there is the process of extraction and processing. In the development strategy of JSC “SUEK”, one of the key objectives of the company is to curb the costs escalation and to increase the efficiency of its activities by improving production processes and technical re-equipment of enterprises.

JSC “SUEK” is the largest company in the region, which is already a major customer of technological innovations due to its scale. However, the regional innovation system can only meet the needs of a company that is more focused on its own research and development and the purchase of imported equipment.

Developments in the following areas are conducted:

- Robotic systems for mining operations
- Complex processing of low-grade coal and coal-enrichment waste
- Improved mineral transportation
- Waste-free natural-like technologies
- Design of social changes in the regions of resource type

JSC “VIST Group” (part of the national concern «Tsifra») and REC “Kuzbass” have agreed on jointly implement projects to digitalize the mining industry in Kuzbass. According to the company's press service, a full-cycle scientific and technical program “Clean coal-green Kuzbass” is planned to develop.

Table 7. Enterprises of Kuzbass in the context of new technological markets

Company	Project	Technology
---------	---------	------------

		market
NOC “Kuzbass”	Development and implementation of automated training systems (AOS) in the form of 3D simulators for training linear and engineering personnel	EnergyNet, NeuroNet
LLC “Kuzbass-Tsot”	«Digital Ob-Irtysh basin»	SafeNet, AeroNet
LLC “Sorbents of Kuzbass”	Production line for carbon sorbents (modern molecular sieves) for separation of gas mixtures and air purification.	FoodNet
JSC “SUEK”	Complex processing of low-grade coals and waste of coal enrichment	EnergyNet
JSC “Whist Group”	Digitization of the Kuzbass mining industry	EnergyNet