

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

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Коммерциализация инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта

УДК 338.46:622.243.5:316.422

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3Н41	Альков В.И.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Калашникова Т.В.	к.т.н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ООТД	Мезенцева И.Л.			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ШИП	Акчелов Е.О.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Корниенко А.А.	к.т.н., доцент		

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

Школа инженерного предпринимательства
 Направление подготовки 27.03.05 Инноватика
 Уровень образования бакалавриат
 Период выполнения весенний семестр 2017/2018 уч. г.

Форма представления работы:

бакалаврская работа

Коммерциализация инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
---	--

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
	Постановка цели и задачи исследования	
	Подбор и изучение материалов по теме исследования	
	Анализ деятельности компании и разработка рекомендаций	
	Оформление пояснительной записки	

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Калашникова Т.В.	к.т.н., доцент		

Принял студент:

ФИО	Подпись	Дата
Альков Вадим Исхакович		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Корниенко А.А	к.т.н., доцент		

Планируемые результаты обучения по направлениям подготовки

27.03.05 Инноватика

Код	Результат обучения
Общие по направлению подготовки	
P1	Использовать логически верную, аргументированную и ясную речь на русском и одном из иностранных языков в рамках осуществления межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
P2	Анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции, воспринимая межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
P3	Понимать значения гуманистических ценностей, принимать на себя нравственные обязательства по отношению к обществу и природе для сохранения и развития цивилизации, использовать методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности, следовать принятым в обществе и профессиональной среде этическим и правовым нормам, использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
P4	Использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных, философских и экономических наук, законы естественнонаучных дисциплин, методы, способы, средства и инструменты работы с информацией в профессиональной деятельности в процессе самоорганизации и самообразования, в т. ч. для формирования мировоззренческой позиции.
P5	Находить и принимать решения в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда, управления персоналом с соблюдением основных требований информационной безопасности, правил производственной безопасности и норм охраны труда.
P7	Применять знания математики, физики и естествознания, химии и материаловедения, теории управления и информационные технологии для выбора и обоснования оптимальности проектных, конструкторских и технологических решений; выбирать технические средства и технологии, учитывая экологические последствия реализации проекта и разрабатывая меры по снижению возможных экологических рисков, применять знания истории, философии, иностранного языка, экономической теории, русского языка делового общения для организации инновационных процессов.
P8	Применять конвергентные и мульти дисциплинарные знания, современные методы исследования и моделирования проекта, использовать современные информационные технологии и инструментальные средства, в том числе пакеты прикладных программ деловой сферы деятельности, сетевые компьютерные технологии и базы данных для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, исследования и моделирования, разработки и управления проектом, выполнения работ по сопровождению информационного обеспечения и систем управления проектами.
Профиль «Предпринимательство в инновационной деятельности»	
P6	Анализировать проект (инновацию) как объект управления, систематизировать и обобщать информацию по использованию и

	формированию ресурсов, затратам, рискам реализации проекта, использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности, излагать суть проекта, представлять схему решения.
P9	Использовать когнитивный подход и воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, спланировать необходимый эксперимент, получить адекватную модель и исследовать ее.
P10	Разрабатывать проекты реализации инноваций с использованием теории решения инженерных задач и других теорий поиска нестандартных, креативных решений, формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять документацию, презентовать и защищать результаты проделанной работы в виде статей и докладов.

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

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
ЗН41	Алькову В.И.

Тема работы:

Коммерциализация инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	№3528/с от 18.05.2018

Срок сдачи студентом выполненной работы:	22.06.2018
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	Подготовленный в рамках преддипломной практики теоретический материал и обобщенные результаты работы, научная литература по теме коммерциализации инновационных технологий
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Проанализировать особенности коммерциализации и методы вывода инновационной технологии на рынок; Провести анализ проблем коммерциализации инноваций и путей их решения; Проанализировать инновационную технологию гидроразрыва угольного пласта; Провести анализ рынка; Проанализировать экономические и финансовые показатели проекта; Разработать стратегию коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
«Социальная ответственность»	Мезенцева И.Л., ассистент ООД

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Калашникова Т.В.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3Н41	Альков Вадим Исхакович		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 78 страниц, 6 рисунков, 19 таблиц, 24 использованных источника, 2 приложения.

Ключевые слова: ООО «Гидроразрыв Кузнецк», инновационная технология гидроразрыва угольного пласта, стратегия коммерциализации, пакер, гидроразрыв

Объектом исследования является инновационная технология гидроразрыва угольного пласта.

Предметом исследования является стратегия коммерциализации данной технологии.

Цель работы – разработка стратегии коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

Актуальность темы обусловлена тем, что несмотря на обширный опыт вывода новых товаров на российских и международных рынках, нет универсальных рекомендаций, следование которым гарантирует успех при выводе нового товара. Принятие верных стратегических решений при разработке и маркетинге продукта способствует успешному выводу в условиях жесткой конкуренции и быстроменяющейся ситуации. От правильно выбранной стратегии зависит в конечном итоге успех и процветание предприятия в долгосрочной перспективе. Однако процесс разработки стратегии чрезвычайно сложен и требует учета большого количества самых различных факторов.

В процессе исследования проведен анализ зарубежного и российского опыта применения стратегий коммерциализации инноваций.

В результате исследования разработана стратегия коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта на основе проведенного комплексного исследования рынка.

Практическая значимость работы заключается в том, что ее результаты могут быть использованы предприятием при коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	9
1 Коммерциализация инновационной технологии	12
1.1 Особенности коммерциализации инновационных технологий	13
1.2 Методы вывода инновационной технологии на рынок	18
1.3 Проблемы коммерциализации инноваций и пути их решения	21
2 Коммерциализация технологии гидроразрыва угольного пласта.....	24
2.1 Технология гидроразрыва угольного пласта	24
2.2 Анализ рынка.....	30
2.3 Анализ экономических и финансовых показателей проекта	42
2.4 Стратегия коммерциализации технологии.....	47
Раздел «Социальная ответственность»	57
Заключение	69
Список использованных источников	72
Приложение А. PEST-анализ	75
Приложение Б. Экономический эффект от реализации проекта	77

Введение

Актуальность темы обусловлена тем, что несмотря на обширный опыт вывода новых товаров на российских и международных рынках, нет универсальных рекомендаций, следование которым гарантирует успех при выводе нового товара на рынок. Принятие верных стратегических решений при разработке и маркетинге продукта способствует успешному выводу в условиях жесткой конкуренции и быстроменяющейся ситуации. От правильно выбранной стратегии зависит в конечном итоге успех и процветание предприятия в долгосрочной перспективе. Однако процесс разработки стратегии чрезвычайно сложен и требует учета большого количества самых различных факторов.

Актуальна проблема коммерциализации новых продуктов и для угольной отрасли, предприятие ООО «Гидроразрыв Кузнецк» разрабатывает инновационную технологию гидроразрыва угольного пласта. В условиях постоянной конкуренции угледобывающим предприятиям приходится наращивать свою производительность, что приводит к необходимости решения проблем, связанных с фактором повышенной опасности выбросов газа метана в процессе добычи угля. Коммерциализация данной технологии обеспечит устойчивый спрос со стороны угольных предприятий, в результате которой произойдет возмещение затрат разработчиков инновационной технологии и получение прибыли от своей деятельности. Технология, рассматриваемая в данной работе, по своей сути, является уникальной в отрасли, практически все угольные предприятия Кузбасса заинтересованы в этом виде работ. На рынке горно-шахтного оборудования существуют модели устройств для проведения гидроразрыва, но анализ конструкций этих устройств, изготавливаемых отечественными и зарубежными конкурентами, позволяет сделать вывод о невозможности их применения для частого использования. Также, стоит отметить, что в настоящее время, даже в связи с острой необходимостью, на рынке России нет готового продукта. Имеющиеся решения по его изготовлению до масштабного промышленного применения

не доведены. Данная технология гидроразрыва, отвечающая условиям ее применения непосредственно в подземных выработках, позволит снизить затраты на бурение дегазационных скважин и процесса дегазации в целом, а также обеспечит сокращение сроков по извлечению необходимого объема метана.

Объектом исследования является инновационная технология гидроразрыва угольного пласта.

Предметом исследования является стратегия коммерциализации данной технологии.

Целью дипломной работы является разработка стратегии коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Проанализировать особенности коммерциализации и методы вывода инновационной технологии на рынок;
2. Провести анализ проблем коммерциализации инноваций и путей их решения;
3. Проанализировать инновационную технологию гидроразрыва угольного пласта;
4. Провести анализ рынка;
5. Проанализировать экономические и финансовые показатели проекта;
6. Разработать стратегию коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

В процессе работы были использованы такие методы исследования, как: изучение и анализ научной литературы, изучение и обобщение отечественной и зарубежной практики, PEST-анализ, сравнительный анализ, экспертный опрос, анализ конкурентоспособности, SNW-анализ, SWOT-анализ.

Научная значимость работы заключается в объединении различных теоретических и практических исследований в области коммерциализации инновационных технологий.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения предприятием разработанной стратегии для коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

1 Коммерциализация инновационной технологии

Понятие «инновация» актуально в современных российских реалиях и имеет большое значение. Такой интерес вызван отставанием российских предприятий от международного рынка технологических решений, но, как показывают статистические данные, разработок и исследований на предприятиях достаточно, ученых и исследователей, готовых разрабатывать новые продукты и предлагать новые идеи, также достаточно. В процессе вывода инновации на рынок один из наиболее важных этапов занимает коммерциализация той или иной инновационной технологии. Результатом ее коммерциализации должно быть создание положительного экономического эффекта и как следствие – усиление конкурентных преимуществ разработки. Именно этот момент и является проблемным. Коммерциализацию инновационных технологий тесно связывают с инновационной деятельностью, и понимают ее как процесс, в ходе которого технологическая разработка или научный результат реализуются с получением коммерческого эффекта.

В связи с этим основными задачами этой главы являются:

- анализ особенностей коммерциализации инновационных технологий;
- анализ методов вывода инновационной технологии на рынок;
- анализ проблем коммерциализации инноваций и путей их решения.

1.1 Особенности коммерциализации инновационных технологий

В настоящее время для того, чтобы оставаться конкурентоспособными, компаниям все чаще приходится создавать инновационные продукты, осваивать новые рынки или пользоваться инновационными разработками извне. Для того, чтобы применение этих методов стало успешным, необходимо четко понимать механизмы, проблемы и методы вывода инновационной технологии на рынок. Но прежде всего необходимо иметь четкое представление о том, что является инновационной технологией.

В маркетинге до сих пор нет единого подхода к определению понятия «инновация», а количество существующих определений превышает 50 трактовок [1].

Понятие «innovation» означает «введение новации, новшеств». Под новшеством обычно понимается новый метод, новый порядок, новая технология, явление или изобретение. Основоположник теории инноваций Йозеф Шумпетер в своей работе «Теория экономического развития» акцентирует внимание на том, что основным признаком инновации является создание положительного эффекта при внедрении и рассматривает инновацию как «средство предпринимательства для получения прибыли» [2]. Он выделяет пять типов инноваций, ставших основой для инновационного менеджмента. В. П. Логинова и А. С. Кулагина являются сторонниками классической теории Й. Шумпетера и под инновацией понимают результат, продукт, объект, полученный в ходе коммерциализации научно-технической деятельности.

Современное российское законодательство неоднозначно в вопросах определения инновации. В федеральных законах Российской Федерации определение инновации приравнивается разработчиками к инновационной деятельности, но попытка дать такое определение на уровне федеральных подзаконных нормативных актов не предпринята.

На региональном уровне определения инновации содержатся в ряде законов субъектов РФ: Свердловской и Челябинской областей, Республики

Ингушетия, Краснодарского края. Тем не менее, предложенные определения ограничены сферой и территорией действия соответствующего акта (в настоящее время специальные законы имеют около 60 субъектов РФ) и не всегда отражают такой ключевой признак инновации, как экономическая эффективность. Так, в указанных законах инновация определяется как конечный результат какого-либо процесса:

1. Инновационной деятельности;
2. Научного, интеллектуального труда, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта;
3. Реализации процесса, обладающего коммерческим потенциалом;
4. Инновационной деятельности (товар, технология, работа, услуга), обладающий новизной, полезностью и (или) социальной значимостью, используемый в практической деятельности;
5. Введения в употребление нового или значительно улучшенного продукта (товар, услуга) или процесса, нового метода продаж или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях.

Таким образом, в основе инновации лежит новый продукт, который является результатом научных исследований и разработок, который посредством коммерциализации может превратиться в инновацию.

Организация процесса коммерциализации отечественных инновационных технологий на внутренний и мировой рынки является крайне актуальной задачей, которая определяет доходность ее производителей и потребителей, а результатом всего этого должен быть успех перехода экономики Российской Федерации на инновационный путь развития. В первую очередь, проанализируем понятие «коммерциализация». Коммерциализация – это процесс преобразования знаний в продукт, услугу или деятельность, которая может быть использована в целях получения экономического эффекта. Коммерциализация в науке – это практическое использование научных трудов и разработок таким образом, чтобы возместить

издержки на проведение НИОКР и достичь максимального экономического эффекта. Суть процесса коммерциализации – это предпринимательская деятельность, основанная на результатах научно-технических исследований, и в которой чаще всего участвуют сами авторы разработок, формируя устойчивые финансовые связи. Зачастую происходит так, что коммерциализация – это процесс поиска и привлечения инвестиций для продолжений научно-исследовательской работы. Процесс коммерциализации нуждается в обязательной составляющей обратной связи. Получить экономический результат от научной разработки можно лишь в том случае, если она повысит чью-либо конкурентоспособность. Информация о понимании сути и содержания процесса коммерциализации инновационного продукта, принадлежащая отечественным авторам, другим источникам, приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о понимании сути и содержания процесса коммерциализации инновационного продукта

Авторы	Особенности и содержание процесса коммерциализации инноваций
Мухопад Владимир [3]	«Коммерциализация представляет собой процесс превращения объекта интеллектуальной собственности (инновации) в прибыль средствами торговли»
Козметский Джордж [4]	«Инновационный процесс, в ходе которого технологическая разработка реализуется с получением коммерческого эффекта»
Нечаева Н.В. [5]	«Коммерциализация — это в первую очередь построение бизнеса, основанного на результатах научных исследований, в котором, как правило, участвуют и сами авторы технологий.»

На основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что процесс коммерциализации инноваций должен содержать в себе цепочку создания ценности для потребителя. Ценность для потребителя, создаваемая в

процессе коммерциализации, формируется посредством реализации принципов и методов управления процессом коммерциализации инноваций.

Одной из основных особенностей процесса коммерциализации инновационных технологий является его индивидуальный характер. Действительно, содержание, наполнение, этапы, ресурсы, формы и методы коммерциализации инновационных технологий индивидуальны для каждого отдельно взятого случая.

Всех участников процесса коммерциализации разделяют на две категории – разработчики инновационных технологий и инвесторы, представлены на рисунке 1 [6].



Рисунок 1 – Участники процесса коммерциализации инновационного продукта

Процесс коммерциализации включает в себя несколько последовательных этапов, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы процесса коммерциализации

Этапы	Описание этапа
1 этап	Поиск инноваций, оценка коммерциализуемости, отбор
2 этап	Привлечение инвестиций и других источников финансирования
3 этап	Выбор прав на интеллектуальную собственность и их юридическое закрепление
4 этап	Внедрение новаций в производство, возможные модификации инноваций, а также сопровождение продукта интеллектуальной деятельности

Первый этап – предприятию, осуществляющему разработку нескольких инновационных технологий, целесообразно произвести оценку и отбор наиболее выгодных технологий для выведения на рынок.

Второй этап – предприятию необходимо оценить возможность привлечения необходимых финансовых инвестиций, осуществить поиск инвесторов.

Третий этап – предприятию необходимо закрепить права на созданную инновационную технологию. всех участников процесса.

Четвертый этап – предприятие организывает производство инновационной технологии или ее внедрение в производственный процесс с дальнейшей доработкой при необходимости [6].

Процесс коммерциализации инновационной технологии является ключевым этапом инновационной деятельности в результате которого происходит возмещение затрат разработчика инновационной технологии и получение им прибыли от своей деятельности [7]. Инновационные разработки реализуются на рынке в виде новых технологий, оборудования и техники, материалов. В этом случае заключаются разнообразные формы сделок: экспортно-импортные сделки, договора купли-продажи и другие [8]. Определение оптимального варианта является одной из основных задач эффективной реализации научно-технической разработки.

1.2 Методы вывода инновационной технологии на рынок

Принятие решения о методе вывода инновационной технологии на рынок зависит от ряда факторов:

- необходимый объем инвестиций;
- степень завершенности исследований;
- степень сложности технологии;
- предполагаемый сегмент рынка.

Коммерциализация сложных инновационных технологий, которые были разработаны опытными учеными в определенной области знаний, требует их непосредственного участия не только при первоначальной сделке, но и при дальнейших взаимодействиях с технологией.

Далее рассмотрим основные методы вывода инновационной технологии на рынок:

- самостоятельное использование;
- переуступка части прав;
- полная передача прав.

Каждый способ позволяет производителю использовать широкие возможности по реализации инноваций. Методы коммерциализации инновационных технологий индивидуальны для каждого отдельно взятого случая. Если в качестве инновации выступает оборудование, то предприятие, продающее его, может сдавать его в лизинг, оказывать инжиниринговые услуги, если инновация выступает в роли нематериальных продуктов, к примеру, оптимизация производственных процессов, то возможна организация франшизы, лицензии на данный продукт или же продажа прав.

Правообладатель вправе использовать совокупность способов коммерциализации или же один из них, но для этого необходим полный анализ методов вывода технологии на рынок.

Рассмотрим основные преимущества и недостатки каждого способа коммерциализации инновационного продукта в таблице 3.

Таблица 3 – Преимущества и недостатки методов вывода инновационной технологии на рынок

Методы вывода	Преимущества	Недостатки
Самостоятельное использование	<ul style="list-style-type: none"> • полные права на инновацию; • постоянный контроль над производством; • успешная организация и правильно выбранная рыночная ниша позволят обеспечить значительный экономический эффект. 	<ul style="list-style-type: none"> • значительный уровень рисков; • необходимость в масштабных финансовых ресурсах; • длительность срока окупаемости.
Переуступка прав	<ul style="list-style-type: none"> • минимальный уровень рисков; • незначительный масштаб издержек; • относительно быстрая окупаемость; • возможность выхода на новые рынки. 	<ul style="list-style-type: none"> • уровень доходов меньше в сравнении с другими методами вывода; • риск нарушения патентных прав владельцем лицензии.
Полная передача прав	<ul style="list-style-type: none"> • минимальный уровень рисков; • небольшие затраты; • минимальный срок окупаемости; • возможность получать высокий доход, в зависимости от значимости разработанной технологической инновации. 	<ul style="list-style-type: none"> • риск недополучить потенциальный доход; • усиление позиций конкурентов существует вероятность вынужденной смены области деятельности.

Проведя анализ, можно сделать вывод, что для принятия решения в выборе метода вывода инновационной технологии на рынок также необходимо провести расчет и анализ доходов и расходов каждого из методов коммерциализации.

Практической задачей, которая является важнейшей составляющей, выступает построение алгоритма для команды, занимающейся инновационной

технологией, чтобы определиться с порядком действий при выборе метода вывода инновации на рынок. При этом следует учитывать два критерия:

- внешний – недооценка технологии рынком;
- внутренний – превышение затрат на технологию в отличие от запланированных.

Превращение технологии в прибыль возможно только при успешном продвижении на рынок. Конкуренцию сегодня главным образом составляют не те участники, которые способны провести НИОКР и разработать новую технологию, а те, кто в состоянии преобразовать технологию до вида товара, который будет признаваться рынком.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать следующие выводы:

Не существует универсального метода вывода инновационной технологии на рынок, который был бы эффективен в любых обстоятельствах;

Развитие инновационной инфраструктуры позволяет сделать выбор разработчику инновационной технологии метод ее коммерциализации, а также выбирать источники стороннего финансирования.

1.3 Проблемы коммерциализации инноваций и пути их решения

Рассмотренные ранее особенности коммерциализации и методы вывода инновационной технологии на рынок обуславливают необходимость анализа проблем, которые тормозят или не позволяют двигаться вперед национальной инновационной системе (далее – НИС). Чаще всего проблему видят в слабом развитии коммерческого инновационного сектора, то есть предложения инновационных технологий, однако можно обоснованно полагать, что главная проблема связана со спросом. И обусловлено это низкой фактической заинтересованностью реального сектора в инновационных технологиях, а не отсутствием инноваций или слабостью интеллектуального потенциала.

Обусловленная низкими темпами процессов коммерциализации, особенно со стороны бизнеса, тенденция порождает негативную картину низкой эффективности отечественной экономики. Между тем коммерциализация выступает в виде практики создания и потребления инновационных технологий, причем из ряда отдельных таких «коммерциализационных практик» образуется динамика инновационной активности в государстве и его НИС. Иными словами, действующая НИС формируется не только при помощи специальных мер государства по созданию нормативно-правовой базы инновационного процесса, стимулов к инновационной активности и развитию специальной инфраструктуры, но, прежде всего, из процессов коммерциализации, реализуемых отдельными субъектами. Такая постановка вопроса нацелена на развитие таких методов государственного воздействия на инновационный процесс, которые призваны пробудить рыночные стимулы к инновационной деятельности.

Причины низкого темпа развития процессов коммерциализации инноваций в РФ:

- по данным Global Competitiveness Report Россия занимает всего лишь 57 место с точки зрения технологической готовности к инновациям;

- 10-15 % руководителей российских предприятий уделяют внимание модернизации, подавляющее большинство ждет роста цен на сырье, игнорируя инновационные идеи;
- Россия, располагая 12 % от числа ученых во всем мире, на мировом рынке гражданской наукоемкой продукции имеет долю 0,3 %;
- кредитные ресурсы расходуются неэффективно, 2/3 предприятий продолжают использовать капитал неэффективно из-за нецелевого использования амортизации и низкого объема инвестиций;
- 8-10 % инновационных идей и проектов применяются отечественным бизнесом, к примеру, В США – 62 %, в Японии – 95 %, более 70 % из них направлено на поддержание или незначительное усовершенствование существующих техники и технологий.

Анализ статистических данных показал, что реальный сектор все еще мало заинтересован во внедрении инновационных технологий. Анализ правительственных документов и законодательства РФ позволил выяснить, что коммерциализация рассматривается в ряде документов, среди которых следует выделить прежде всего Федеральную целевую программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы», в которой представлено понятие «коммерциализация». Для активизации процесса коммерциализации инновационных технологий следует еще глубже разрабатывать нормативно-правовую базу, институциональную среду и инфраструктуру национальной инновационной системы. Одним из способов решения данной проблемы может стать заимствование опыта других стран. К примеру, перспективным является опыт Лиссабонского Партнерства, возникшего в результате встречи стран Европейского Союза. Результатами Лиссабонского Партнерства и некоторых других программ стал ряд позитивных тенденций, таких как сокращение разрыва между ЕС и его основными конкурентами (США и Япония), более активное участие малого бизнеса в разработках, а также снижение расходов на регистрацию товарного

знака в ЕС [9]. Важность опыта Лиссабонского Партнерства состоит в том, что его странами-участниками зафиксированы четкие стратегии инновационной политики и направления реализации инновационных проектов в ЕС. Так, в качестве стратегий определены:

- развитие научного образования и научной культуры в Европе;
- разработка научной политики, понятной и приближенной к гражданам;
- позиционирование науки в центре публичной политики и организация взаимодействия всех заинтересованных групп [10].

Опыт Лиссабонского Партнерства, несомненно, значим, и его необходимо учитывать в российской практике формирования и развития национальной инновационной системы, однако очевидно, что простое копирование чужого опыта, тем более в таких вопросах, невозможно. Перенимая опыт стран, добившихся успеха в инновационной политике, при формировании российской инновационной системы надо учитывать сложившиеся в нашей стране традиции, нормы, правила, институты, а также ряд специфических черт. Очевидно, что исследованные проблемы не решаются в одночасье, необходимо вести серьезную методическую работу по развитию национальной инновационной системы и активизации процессов коммерциализации инновационных технологий. Но, несмотря на сложность, широту и многообразие этой работы, необходимо вести ее все более активно, иначе Россия не станет инновационной державой.

2 Коммерциализация технологии гидроразрыва угольного пласта

2.1 Технология гидроразрыва угольного пласта

Переход к новому технологическому укладу требует комплексного инновационного развития всех сфер и видов экономической деятельности. Угольная отрасль не является исключением, ввиду того, что она входит в топливно-энергетический комплекс России, являющийся важнейшей структурной составляющей национальной экономики [11]. Россия входит в пятерку стран-лидеров как по производству, так и по экспорту угля. Запасы действующих угольных предприятий РФ составляют около 19 млрд. тонн, в том числе коксующихся – около 4 млрд. тонн. При существующем уровне добычи угля его запасов хватит на 550 лет и более. Но в силу влияния последствий конкуренции использования угля в качестве топлива с более дешевым газом, потребление внутренним рынком за последние 5 лет сократилось на 12,5 % [11].

Таким образом, в условиях стагнации рынка угольной промышленности главным фактором наращивания объемов добычи угля отечественными предприятиями является увеличение поставок угля на экспорт.

На сегодняшний день существует ряд факторов, воздействующих на угольную промышленность России, которые можно разделить на внутренние и внешние. Безусловно, влияние на угледобывающие предприятия РФ внешних факторов, таких как – санкции со стороны мирового сообщества по отношению к статье импорта российского угля, политика некоторых стран, направленная на сокращение доли угля в производстве, имеют колоссальное значение на общее состояние развития горной отрасли. Но и внутренние факторы имеют существенный вес в стагнирующей отрасли за последние 5 лет [11]. Наличие неэффективных угледобывающих производств, уровень развития научно-технического прогресса в данной области, все это говорит

лишь о том, что существует необходимость в применении инновационных технологий в процессе угледобычи.

В условиях постоянной конкуренции угледобывающим предприятиям приходится наращивать свою производительность, что приводит к необходимости решения проблем, связанных с фактором повышенной опасности выбросов газа метана в процессе добычи угля [12]. С учетом того, что шахты отрабатывают угольные пласты с высокой газоносностью, возрастающей с увеличением глубины их разработки, технология, ориентированного гидроразрыва, рассматриваемая в данной работе, становится, пожалуй, чуть ли не единственным решением проблемы газового фактора [13].

Инновационная технология гидроразрыва угольного пласта разрабатывается в ООО «Гидроразрыв Кузнецк». Исполнители проекта обладают авторскими правами на патенты по тематике проекта: №172422 «Пакер манжетный гидравлический».

В 90-х годах исполнителями проекта была разработана и внедрена на шахтах Кузбасса технология дегазации приконтурной части выбросоопасного пласта на основе применения ориентированного гидроразрыва при проведении подготовительных выработок на глубинах до 300 метров. Однако ее испытания (2011-2013 гг.) в условиях пластовых скважин длиной в сотни метров на глубинах 500-700 метров, не дали удовлетворительных результатов [13].

Исполнителями проекта была установлена, с учетом патентных материалов за период 1982-2012 гг. (Россия, Англия, Китай, США, Австралия, Норвегия, Канада), необходимость совершенствования как основного устройства спецоборудования – пакеров, так и технологического режима в целом, включая качество бурения скважин, с более глубокой проработкой знаний о процессах, происходящих в момент внешнего воздействия на угольный пласт [14].

Проект предусматривает развитие научно-технических достижений в области наук о газо- и гидродинамике технических и природных систем на уровне не ниже мирового. В процессе выполнения проекта разработаны спецоборудование и основы технологии дегазации пластов с применением гидроразрыва с целью высокопроизводительной и безопасной разработки угольных месторождений [14].

Для более детального ознакомления с организацией, рассмотрим состав участников проекта «Инновационная технология гидроразрыва угольного пласта» (рисунок 2).



Рисунок 2 – Иерархическая структура участников проекта

Руководитель проекта – отвечает за коммуникации в команде, использование ресурсов, виденье продукта и его продвижение на рынке.

Инженер-технолог – 1 технолог: проведение шахтных и стендовых испытаний, внедрение на шахтах разрабатываемого оборудования.

2 технолог: отвечает за проведение шахтных испытаний и коммерциализацию проекта.

3 технолог: ответственный за испытания работоспособности спецоборудования при проведении шахтных испытаний.

Инженер-исследователь – отвечает за анализ результатов шахтных и первичных испытаний и финансово-инвестиционную деятельность.

Инженер-конструктор – ответственный за разработку рабочих чертежей и конструкторское сопровождение процесса изготовления спецоборудования.

Научный консультант – ведущий специалист в области прогноза и управления газопроявлениями в угольных шахтах, по обеспечению безопасности горных работ по газовому фактору [14].

Далее перейдем к описанию непосредственно рассматриваемой в данной работе инновационной технологии. Для выполнения гидроразрыва угольного пласта необходимо следующее оборудование:

- буровой станок (предоставляется шахтой);
- насос высокого давления (предоставляется шахтой);
- пакер манжетный гидравлический;
- штанги высокого давления;
- герметизатор устья скважины;
- буровая коронка для бурения скважин для гидроразрыва пласта.

Рассмотрим непосредственно процесс гидроразрыва и схему размещения оборудования для гидроразрыва пласта через, представленную на рисунке 3.

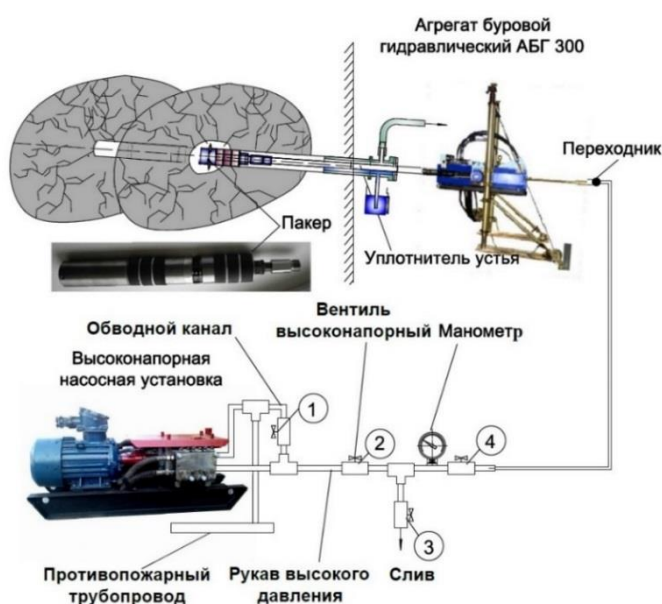


Рисунок 3 – Схема размещения оборудования для ориентированного поинтервального гидроразрыва пласта через дегазационные скважины

От насосной установки по штангам высокого давления подается жидкость на пакер, далее усилием гидродомкратов пакера происходит расширение полиуретановых манжет и, соответственно, герметизация участка скважины между манжетами. Далее срабатывает механизм концентратора

напряжений, выдвижные стальные кулачки вклиниваются в стенки скважины, ориентируя направление развития щели гидроразрыва. Затем, поступающая под большим давлением в загерметизированный участок скважины жидкость создает ориентированную щель гидроразрыва. После проведения гидроразрыва, пакер перемещается к устью скважины на следующий интервал гидроразрыва, и процесс повторяется [14].

Технология, представленная выше по своей сути, является уникальной в отрасли, практически все угольные предприятия Кузбасса заинтересованы в этом виде работ, поэтому после подтверждения работоспособности оборудования ожидается устойчивый спрос. На рынке горно-шахтного оборудования существуют модели устройств для проведения гидроразрыва, но анализ конструкций этих устройств, изготавливаемых отечественными и зарубежными конкурентами, позволяет сделать вывод о невозможности их применения для частого использования. Также, стоит отметить, что в настоящее время, даже в связи с острой необходимостью, на рынке России нет готового продукта. Имеющиеся решения по его изготовлению до масштабного промышленного применения не доведены. Данная технология гидроразрыва, отвечающая условиям ее применения непосредственно в подземных выработках, позволит снизить затраты на бурение дегазационных скважин и процесса дегазации в целом, а также обеспечит сокращение сроков по извлечению необходимого объема метана [14].

Ожидаемые результаты использования данной технологии гидроразрыва при добыче угля:

- техническая составляющая результатов заключается в работоспособности конструкции пакера манжетного гидравлического;
- социальная составляющая результатов состоит в повышении конкурентоспособности шахт, за счет повышения безопасности горных работ и снижения выбросов метана в атмосферу;

- экономическая составляющая результатов выражена в увеличении допускаемой производительности очистных забоев по газовому фактору, а также реализации добываемого в процессе использования технологии метана.

Основные технические параметры новых видов или качественного изменения продукции (услуг), появляющихся в результате выполнения проекта в сравнении с существующими аналогами, в том числе мировыми.

Новизна пакера манжетного гидравлического заключается в следующих конструктивных особенностях:

- наличие концентратора напряжений, срабатывающего в автоматическом режиме в начальный период нагнетания (отсутствует в известных разработках);

- высокая ремонтпригодность (является важным фактором, и свойственна малой доле устройств);

- выдерживает высокое гидравлическое давление до 40 МПа (обеспечивается цельнометаллической основой конструкции);

- высокая надежность конструкции (обеспечивается цельнометаллической основой конструкции) [14].

На данный момент проекту было оказано финансирование Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «Старт» – новые приборы и аппаратные комплексы в размере 2 млн. руб.

В настоящее время движение выполняемых работ сосредоточено на втором годовом этапе выполнения проекта. Выполняется конструктивная доработка спецоборудования и разработка основ технологии выполнения поинтервального ориентированного гидроразрыва угольного пласта, а также предварительные шахтные испытания спецоборудования с последующей коммерциализацией технологии.

2.2 Анализ рынка

Рынок, в котором реализуется проект – рынок горно-шахтного оборудования. Несмотря на существующий кризис горной промышленности, ожидается, что объем мирового рынка горнопромышленного оборудования к 2022 году достигнет \$156 млрд, обещая вырасти за четырехлетний период на 7,9%, следует из аналитического отчета Allied Market Research [15].

По результатам исследования «Мировой рынок горного оборудования 2015-2022. Возможности и прогнозы», на Азиатско-Тихоокеанский регион в 2015 году приходятся наиболее высокие доходы производителей горно-шахтного оборудования: свыше \$50 млрд. Затем по уровню продаж техники идут страны Латинской Америки, Ближнего Востока и Африки (LAMEA).

По мнению аналитиков, ожидаемый рост рынка будет обусловлен увеличением спроса на уголь со стороны предприятий мирового ТЭК и большим количеством проектов строительства автомобильных и железных дорог в гористых областях [16].

В сегментации по типу преобладает оборудование по переработке минерального сырья, наземное горнопромышленное оборудование, горно-шахтное, бурильное и дробильно-сортировочное оборудование.

На долю наземного горно-шахтного оборудования в 2015 году приходился 31% рынка, поскольку оно широко применяется при разработке месторождения различных профилей, в том числе и угля.

Запуск новых продуктов в производство и поглощение малых и средних игроков рынка остаются ключевыми стратегиями роста для укрепления ведущими производителями своих позиций на рынке [16].

Программа импортозамещения, реализуемая в России, оказывает позитивное влияние на положение российских производителей горно-шахтного оборудования на внутреннем рынке. Так, например, некоторые государственные организации и учреждения объявили о приобретении горной и строительной техники и запасных частей исключительно российского

производства. Но необходимо заметить, что в настоящий момент отечественная промышленность в силу самых разнообразных причин попросту не может удовлетворить все подобные потребности. Кроме того, некоторые модели и типоразмеры горной и строительной техники в России не производятся вовсе.

Нет никаких сомнений в том, что качественная и надежная горная техника всегда найдет свою нишу и своего потребителя. Вместе с тем возникшая между отечественными и импортными производителями конкуренция станет дополнительным двигателем развития горного дела в нашей стране [17].

Наиболее простой и удобный метод для анализа макросреды предприятия – PEST анализ. Данная методика широко используется для оценки ключевых рыночных тенденций отрасли. PEST анализ – инструмент долгосрочного стратегического планирования и составляется на ближайшие 3-5 лет, но требует ежегодного обновления данных [18].

Из PEST-анализа, выполненного (Приложение А) для инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта можно сделать выводы, что политические факторы (Р) положительным образом отражаются на деятельности компании. Речь идет о реализации региональной программы по импортозамещению, также отметим, что возможно и негативное влияние политических решений, введение углеродного налога, может отрицательным образом сказаться на спросе данной технологии, но также и возможен обратный исход, если посредством применения данной технологии при угледобыче, шахты смогут получить налоговые и другие преференции со стороны государства.

Экономические факторы (Е). Программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года позволит компании получить некоторые преференции, которые предполагаются данной программой, также необходимо максимально использовать все возможности по привлечению инвестиций в проект, акцентируя внимание на конкурентных преимуществах.

Но прогнозируемое падение цен на уголь может негативным образом сказаться на коммерциализации технологии, одним из вариантов решения данного фактора, является готовность к снижению чистой прибыли, либо повышение цен на продукт.

Социальные факторы (S). Рост тенденции на поддержание экологии в РФ, а также принцип «нулевого травматизма» на производстве увеличат интерес угольной отрасли к технологии, рассматриваемой в данной работе. Несмотря на несколько скептическое отношение многих топ-менеджеров данной отрасли по отношению к социальной и экологической стороне при угледобыче, стоит признать, что влияние мировых тенденций колоссально и, так или иначе, внедрение эффективных технологий обязательно стоит осуществлять на производстве.

Высокий темп развития существующих технологий (Т) дает возможность инновационной технологии получить массовое распространение на угольных шахтах России и Мира. Смысл четвертой мировой технологической революции, «Индустрии 4.0», заключается в том, что она должна серьезно увеличить производительность труда в развитых странах и привести к более высоким темпам роста ВВП в Европе и США. Как известно, с ростом производительности труда на шахтах, растет и вероятность внезапных выбросов газа метана, инновационная технология гидроразрыва угольного пласта, призвана обеспечивать безопасность при выполнении горных работ. Дальнейшее развитие данной технологии даст толчок и возможность для увеличения темпов производства в угольной отрасли, которое сейчас имеет строгие границы. Единственный недостаток, который может возникнуть, это интеграция разных роботизированных геотехнологий и автоматизированных в единое целое, но данный аспект не является преградой на пути выполнения проекта, напротив, это служит стимулом для создания более совершенной технологии.

При изучении рынка устройств для гидроразрыва угольного пласта, выяснилось, что наиболее вероятными и близкими по потенциалу

конкурентами на сегодняшний день являются – пакер IPI DuraFRAC австралийского производства (патент № WO2004/009955 A1) и пакер рукавного типа российского производства (патент РФ № 2512053). Проведя сравнительный анализ всех устройств, была составлена таблица 4.

Таблица 4 – Сравнительный анализ устройств гидроразрыва угольного пласта

Особенности устройств для гидроразрыва	Пакер ООО «Гидроразрыв Кузнецк»	Пакер IPI DuraFRAC	Пакер рукавного типа российского производства
Автоматически действующий концентратор напряжений	+	–	–
Высокая ремонтпригодность	+	–	–
Высокая износостойчивость	+	–	–
Выдерживает высокое гидравлическое давление до 40 МПа	+	+	–
Высокая надежность конструкции	+	+	–
Цельнометаллическая основа конструкции пакера	+	–	–

Как видно из таблицы 4, пакер IPI DuraFRAC и пакер российского производства являются наиболее близкими конкурентами по спектру многих особенностей, а также функциональному назначению. Однако можно сказать, что их устройства не нацелены на многократное применение, в силу особенностей конструкции, также австралийский пакер был закуплен шахтами Кузбасса в количестве двух штук, но он не прошел стадии испытания.

Рынок осведомлен о стоимости лишь австралийского пакера, стоимость пакера рукавного типа неизвестна, и продается для выполнения гидроразрыва кровли пласта патентообладателем.

На данный момент в мире, и в частности в России, нет надежного оборудования для осуществления гидроразрыва. Это говорит о том, что у шахт России есть острая необходимость в данной технологии. Коммерциализация представленной технологии приведет к расширению экспортных возможностей и сокращению импортной зависимости.

Проведем анализ конкурентоспособности инновационной технологии, рассматриваемой в данной работе. Выбрана целевая аудитория – угольные компании, которые испытывают проблемы газового фактора при добыче угля. Выбран круг приоритетных конкурентов. Сформулированы факторы конкурентоспособности (КПС) выбранных пакеров для гидроразрыва:

- стоимость пакера;
- наличие опыта у компании по данному виду работ;
- качество пакера;
- оказание инжиниринговых услуг;
- постпродажное обслуживание;
- функциональные возможности.

Для сбора данных можно воспользоваться методами экспертной оценки, анализом вторичной информации.

Все факторы конкурентоспособности имеют разный вес, который определяется с помощью опроса потребителей, участников проекта, экспертного мнения. В данном случае веса получились следующие, представлены в таблице 5:

Таблица 5 – Значимость и вес факторов конкурентоспособности

Факторы КПС	Значимость, %	Вес
Стоимость	21	0,21
Опыт	7	0,07
Качество	24	0,24
Оказание инжиниринговых услуг	12	0,12
Постпродажное обслуживание	17	0,17
Функциональные возможности	19	0,19
Итого	100	1

Для наглядности результатов, по данным таблицы 5 была построена круговая диаграмма с распределенными коэффициентами значимости конкурентоспособности (рисунок 4).

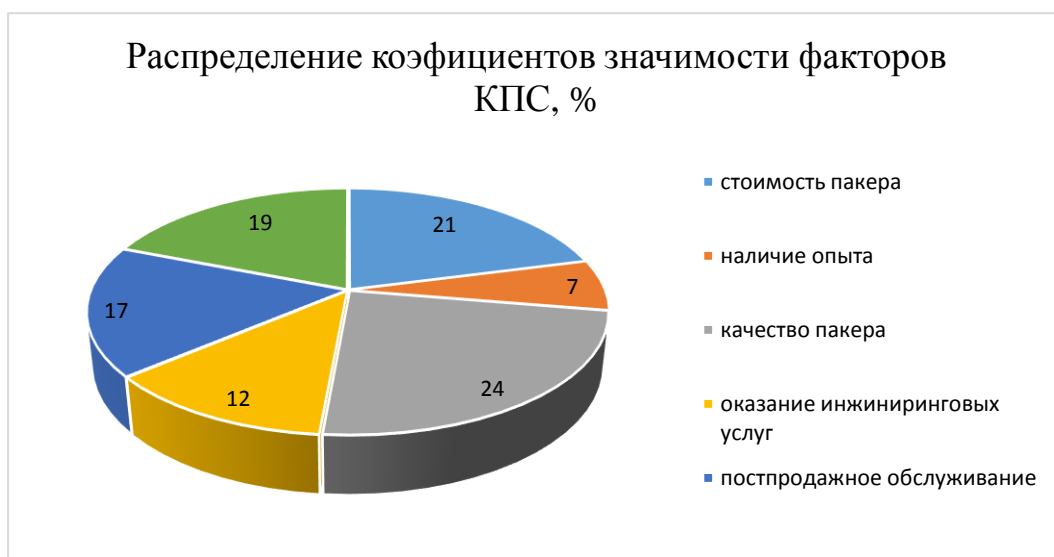


Рисунок 4 – Распределение коэффициентов значимости факторов конкурентоспособности

Как видно из диаграммы, качество, стоимость и функциональные возможности имеют наибольшую долю значимости для целевой аудитории. После этого были декомпозированы все факторы. Далее было проведено сравнение микропоказателей, переводя количественные и качественные оценки в баллы по пятибалльной шкале, данные полученного сравнительного анализа представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Сравнение объектов по факторам КСП

Факторы/конкуренты	Пакер ООО «Гидроразры в Кузнецк»	Пакер IPI DuraFRAC	Пакер рукавного типа	Лидер
Стоимость	5	2	4	Пакер ООО «Гидроразры в Кузнецк»
$K = 0,21$	1,05	0,42	0,84	
Опыт	4	4	4	Нет
$K = 0,07$	0,28	0,28	0,28	
Качество	4	5	3	Пакер IPI DuraFRAC
$K = 0,24$	0,96	1,2	0,72	

Продолжение таблицы 6

Оказание инжиниринговых услуг	4	3	3	Пакер ООО «Гидроразрыв Кузнецк»
К = 0,12	0,48	0,36	0,36	
Постпродажное обслуживание	3	5	4	Пакер IPI DuraFRAC
К = 0,17	0,51	0,85	0,68	
Функциональные возможности	5	4	3	Пакер ООО «Гидроразрыв Кузнецк»
К = 0,19	0,95	0,76	0,57	
Итого (рыночная позиция)	25	23	21	Пакер ООО «Гидроразрыв Кузнецк»
С коэффициентом значимости	4,23	3,87	3,45	Пакер ООО «Гидроразрыв Кузнецк»

Затем рассчитываем КСП Пакер ООО «Гидроразрыв Кузнецк» относительно приоритетного конкурента Пакер IPI DuraFRAC, учитывая, что при $КСП > 1$ объект более конкурентоспособен.

$$КСП = 25/23 = 1,087$$

Относительно пакера IPI DuraFRAC, пакер, рассматриваемый в работе является незначительно более конкурентоспособным.

$$КСП = 25/21 = 1,19$$

Относительно пакера рукавного типа, пакер ООО «Гидроразрыв Кузнецк» является более конкурентоспособным.

Далее проведем визуализацию результатов конкурентоспособности без учета коэффициентов значимости (рисунок 5).



Рисунок 5 – Многоугольник КСП без учета коэффициентов значимости

Из данных диаграммы можно понять конкурентные преимущества и недостатки пакера ООО «Гидро разрыв Кузнецк» и его конкурентов.

Для понимания сильных, слабых и нейтральных сторон необходимо воспользоваться SNW-анализом.

SNW-анализ – это анализ сильных (Strength), нейтральных (Neutral) и слабых (Weakness) сторон организации. В нейтральной позиции фиксируется среднерыночное состояние. Для победы в конкурентной борьбе достаточным может оказаться состояние, когда организация относительно конкурентов по всем (кроме одной) ключевым позициям находится в состоянии N и только по одному фактору – в состоянии S [19].

Результаты SNW-анализа представлены на рисунке 6.

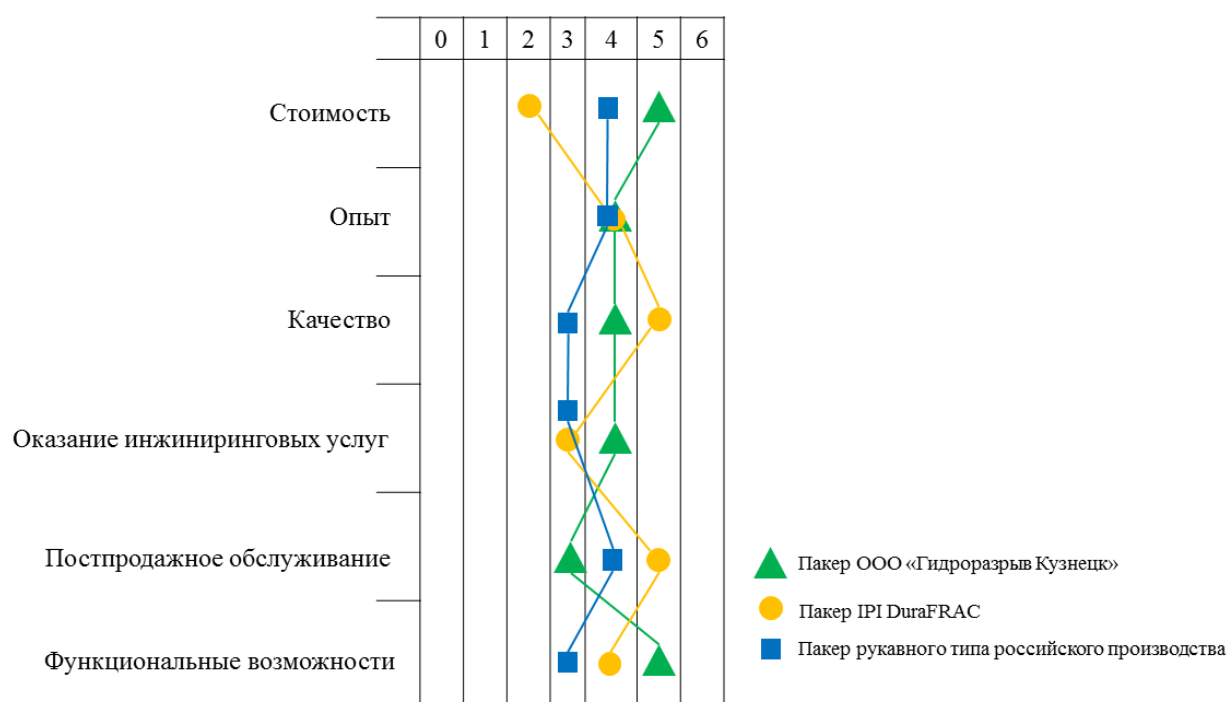


Рисунок 6 – SNW-анализ расчета КПС

Из SNW-анализа видно, что сильными сторонами объекта дипломной работы являются стоимость ниже, чем у конкурентов, оказание инжиниринговых услуг намного шире, а также функциональные возможности выше, как инновационный технический параметр. Перечисленных позиций достаточно, чтобы обладать преимуществом и одержать победу в конкурентной борьбе.

Для отображения слабых, нейтральных и сильных факторов КСП инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта, данные SNW-анализа представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Качественная оценка позиций инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта

Факторы КСП	Качественная оценка позиции		
	S	N	W
Стоимость	*		
Опыт		*	
Качество		*	
Оказание инжиниринговых услуг	*		

Продолжение таблицы 7

Факторы КСП	Качественная оценка позиции		
	S	N	W
Постпродажное обслуживание			*
Функциональные возможности	*		

Из результатов таблицы 7 видно, что рассматриваемая в данной работе технология относительно конкурентов в своей области имеет сильные позиции по стоимости, оказанию инжиниринговых услуг, функциональных возможностях, но уступает в опыте, который будет наработан со временем, а также в постпродажном обслуживании, что также говорит о недостатке опыта на данном рынке и относительно сложном процессе коммерциализации инновационной технологии.

SWOT-анализ

Сущность SWOT-анализа заключается в анализе внутренних и внешних факторов компании, оценке рисков и конкурентоспособности товара в отрасли. Это универсальная методика стратегического менеджмента. Объектом SWOT-анализа может стать любой объект: продукт, компания, магазин, завод, страна, образовательное учреждение и даже человек [20].

Матрица SWOT-анализа представлена в таблице 8.

Таблица 8 – SWOT-анализ

Сильные стороны:	Слабые стороны:
<ol style="list-style-type: none"> 1. высокая ремонтпригодность; 2. высокая износоустойчивость; 3. относительная простота конструкции и эксплуатации; 4. пакер ПМГ-01 более чем в 10 раз дешевле своего австралийского конкурента. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. отсутствие опыта продаж; 2. отсутствие интернет-сайта и других информационных источников; 3. отсутствие инвестиций извне на данный момент.
Возможности:	Угрозы:
<ol style="list-style-type: none"> 1. увеличение спроса со стороны шахт за в России и за рубежом за счет роста рынка; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. потеря уникальности конкурентного преимущества;

Продолжение таблицы 8

Возможности:	Угрозы:
<p>2. программа по импортозамещению в РФ;</p> <p>3. технологии гидроразрыва из подземных выработок угольных шахт в основном представлены в виде концепций и до промышленных масштабов не доведены;</p> <p>4. сотрудничество с ведущими институтами, которые занимаются данной тематикой.</p>	<p>2. неустойчивость спроса;</p> <p>3. рост цен на сырье, материалы;</p> <p>4. нехватка или отсутствие квалифицированных кадров;</p> <p>5. возникновение отсутствия собственной платежеспособности.</p>

В результате проведенного SWOT-анализа были проанализированы сильные и слабые стороны, взяты на вооружение все возможности, которыми необходимо пользоваться для достижения поставленных целей проекта.

Также были предложены меры по минимизации негативных последствий от возможных угроз предприятию:

- потеря уникальности конкурентного преимущества – доработка, совершенствование как комплекта оборудования (разработка нового уникального преимущества), так и услуг, предоставляемых горным предприятиям;
- возникновение отсутствия собственной платежеспособности – грамотное финансовое планирование;
- неустойчивость спроса – с уходом шахт на все более глубокие горизонты появляется все больший спрос, и наоборот;
- рост цен на сырье, материалы – готовность к снижению чистой прибыли, либо повышение цен на собственный продукт;
- нехватка или отсутствие квалифицированных кадров – в качестве решения будет применяться увеличение затрат на обучение вновь принятого персонала.

Организации, в которой разрабатывается данная технология необходимо привлечь в команду компетентных специалистов в плане продаж и дизайна для доработки продукта, чтобы в будущем обеспечить лидирующие позиции, усилить маркетинговую программу для поиска клиентов, инвесторов и путей сбыта и реализации инновационной технологии.

2.3 Анализ экономических и финансовых показателей проекта

Деятельность предприятия рассчитана на неопределенный срок, но для расчетов инвестиционного проекта был установлен горизонт планирования 5 лет. Основная валюта проекта – российский рубль. Общая стоимость проекта – 20 000 000 руб. В том числе стоимость одного цикла НИОКР 4 000 000 руб. Дата старта проекта – 01.01.2017, при этом фактическое начало работ отсчитывается с момента получения предприятием привлеченных средств Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «Старт» – новые приборы и аппаратные комплексы в размере 2 млн. руб., а также собственных средств в размере 2 млн. руб.

Срок окупаемости представленного проекта без учета ставки дисконтирования составляет 4,153 года, а с учетом ставки дисконтирования в размере 10% равен 4,6 года.

Потенциальными потребителями инновационного продукта будут являться компании, осуществляющие добычу угля подземным способом.

Необходимые мощности и план их создания, приобретаемое оборудование, производственная кооперация:

В перспективе ближайших двух лет, команда проекта не приобретает и не арендует металлообрабатывающее оборудование и осуществляет производство своими силами, считает целесообразнее работать по принципу производственной кооперации с одним из механических заводов Кузбасса. Производится аренда офисного помещения и приобретено офисное оборудование.

Методы контроля качества и схема сертификации продукта:

На этапе выполнения проекта изготовление оборудования будет осуществляться сторонней организацией на механическом заводе Кузбасса, следовательно, контроль качества будет соответствовать стандарту качества этого предприятия. При выполнении работ по гидроразрыву, а также контроль его эффективности, будет осуществляться командой проекта в соответствии с

инструкцией по безопасности ведения подземных горных работ. Планируется получение сертификата соответствия требованиям промышленной безопасности (2-3 этап проекта).

В настоящее время движение выполняемых работ сосредоточено на втором годовом этапе выполнения проекта, выполняется конструктивная доработка спецоборудования и разработка основ технологии выполнения поинтервального ориентированного гидроразрыва угольного пласта, а также предварительные шахтные испытания спецоборудования с последующей коммерциализацией технологии.

Объем внебюджетных инвестиций или собственных средств, источники средств и формы их получения, распределение по статьям затрат по годам реализации проекта:

В настоящее время происходит привлечение собственных средств, полученных командой проекта от продажи услуг, методики и оборудования по повышению эффективности дегазации, до 2,5 млн. руб. В третий год планируется аналогичным образом привлечение собственных средств до 3 млн. руб.

Источники средств: Заинтересованные в разработке данного проекта угольные компании Кузбасса, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «Старт» – новые приборы и аппаратные комплексы.

Далее в таблице 9 рассмотрим планируемое распределение затрат по статьям во 2-й и 3-й год реализации проекта.

Таблица 9 – Планируемое распределение затрат по статьям во 2-й и 3-й год

Планируемое распределение затрат по статьям во 2-й и 3-й год	Доля, %
1. Заработная плата и начисления на заработную плату	25
2. Материалы	10
3. Спецоборудование	10
4. Оплата работ соисполнителей	5

Продолжение таблицы 9

5. Прочие работы и услуги производственного характера, выполняемые сторонними организациями	45
6. Прочие общехозяйственные расходы	5
Итого	100

Исходя из данной таблицы, можно сделать вывод, что на данный момент наиболее затратной статьёй является статья по обеспечению работ и услуг производственного характера, выполняемых сторонними организациями, в силу того, что проект на данный момент не может позволить себе организацию собственного производства по изготовлению устройств.

Себестоимость технологии состоит из необходимых материалов и работы по ее проведению командой проекта. Итоговая сумма материалов для заказчика на единицу продукции представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Ориентировочная цена и себестоимость, планируемая прибыль на единицу продукта

Наименование	Количество, шт.	Цена за 1 шт. для заказчика, руб.	Планируемая прибыль на единицу продукции, руб.
Пакер манжетный гидравлический	1	90 000	10 000-30 000
Герметизатор устья скважины	1	70 000	10 000-15 000
Коронка для бурения скважин для поинтервального гидроразрыва пласта	1	35 000	0
Гидравлическая штанга высокого давления	1	10 000	2 000-4 000

Конечная рыночная стоимость оборудования для проведения гидроразрыва составляет 205 000 рублей. Ценообразование проводилось с учетом рыночной стоимости конкурентных устройств на российском рынке, Продукт будет конкурентоспособным при данной цене за счет своих технических параметров. В таблице прибыль с продажи коронки для бурения

скважин для поинтервального гидроразрыва пласта составляет – 0 тыс. руб., по причине того, что это интеллектуальная собственность ИУ СО РАН.

Для дальнейших расчетов необходимо определить прогнозируемый объем продаж, для этого рассмотрим план реализации продукции, представленный на таблице 11.

Таблица 11 – План реализации продукции

Наименование продукции	Реализация 1-й год, руб.	Реализация 2-й год, руб.	Реализация 3-й год, руб.
Пакер манжетный гидравлический	0	500 000	800 000
Герметизатор устья скважины	0	70 000	140 000
Гидравлическая штанга высокого давления	0	1 400 000	1 400 000
Услуги по проведению ориентированного поинтервального гидроразрыва	0	2 000 000	2 000 000

Как видно из таблицы, наибольшая ценность состоит в услуге по проведению ориентированного поинтервального гидроразрыва.

Экономическая эффективность проекта:

Экономический эффект рассчитывается за срок проекта 5 лет.

Газ метан, добываемый с применением способа гидроразрыва угольного пласта из горных выработок, глобальных перемен на рынке природного газа России, конечно, не принесет. Тем не менее добыть, применяя этот способ на семидесяти шахтах России возможно, в теории, до 400 млн. кубометров метана в год. Шахты, как правило, располагаются вблизи населенных пунктов, и транспортировать добываемый газ населению не составит большого труда.

Прогнозируемая ежегодная потребность горнодобывающей промышленности в данной инновационной технологии составит:

- пакер ПМГ-01 для проведения гидроразрыва в Кузбассе – 2 000 шт.; в России – 3 000 шт.;
- герметизатор устья скважины в Кузбассе – 4 000 шт.; в России – 6 000 шт.;
- буровая коронка в Кузбассе – 10 000 шт.; в России – 15 000 шт.;
- гидравлическая штанга высокого давления в Кузбассе – 5 000 шт.; в России – 9 000 шт.

Реализация продукции в указанном количестве (при выходе на производственную мощность) по средней предварительной стоимости, составит до 92 млн. руб. в год.

В приложении Б представлен расчет экономического эффекта от реализации проекта. В данном расчете подразумевается то, что после успешных испытаний оборудования гидроразрыва, научная группа проведет обработку одного выемочного столба в течение третьего года проекта и по две обработки в ходе четвертого и пятого годов. Однако даже при таких сравнительно небольших объемах работ виден положительный экономический эффект.

Показатели экономической эффективности:

- коэффициент прибыльности = $\frac{\text{Себестоимость продукции}}{\text{Объем продаж продукции}} * 100\% = 37,62\%$;
- рентабельность продаж = $\frac{\text{Прибыль от продаж}}{\text{Выручка от продаж}} * 100\% = 44\%$;
- рентабельность инвестиций = $\frac{\text{Прибыль}}{\text{Сумма инвестиций}} * 100\% = 209\%$.

Экономические показатели, приведенные при расчете, показывают высокую рентабельность производства и внедрения на рынок данной технологии, это обусловлено высокими результатами интеллектуальной деятельности, выраженные в малой себестоимости продукта.

2.4 Стратегия коммерциализации технологии

Цель стратегии коммерциализации технологии гидроразрыва угольного пласта – занять 80 % рынка данных устройств в России до 31.12.2019 г. Цель поставлена участниками проекта. Анализ конкурентной среды показывает, что основным производителем устройств для гидроразрыва является международная австралийская компания, производящая широкий спектр горно-шахтного оборудования. В сложившейся ситуации, наиболее приемлемая стратегия для компании – нишевая стратегия с минимальными издержками. Ниша компании «Гидроразрыв Кузнецк» на которой она может лидировать – продажа устройств для гидроразрыва угольного пласта и оказание сопутствующих услуг. Как уже говорилось ранее, после разработки конкурентной стратегии необходимо перейти к разработке функциональных стратегий.

Стратегия ценообразования

Нишевая стратегия, уникальность технологии и наличие патента на устройство предполагает возможность установления на рынке высокой цены. Однако, в связи с экономической и политической ситуацией (рост цен на импортную продукцию из-за валютных колебаний) потребители ожидают цен на уровне или ниже зарубежных конкурентов. Поэтому для пакера для гидроразрыва было принято решение об установление цены ниже конкурентов, относительно низкие издержки позволяют получить преимущество перед австралийским конкурентом, так как устройство, рассматриваемое в данной работе, в 10 раз дешевле.

Для стимулирования интереса угольных шахт к данной технологии будут оказываться следующие скидки:

- при закупке оборудования от 10 млн. руб., скидка 5%;
- при закупке сопутствующих услуг от 10 млн. руб., скидка на выполнение гидроразрыва 5%.

Инструмент отправляется после 100% оплаты продукции для новых клиентов, для постоянных клиентов возможна постоплата по договору.

Разработка стратегии продвижения

Основными лицами, принимающими решения, являются топ-менеджеры горнодобывающих предприятий, поэтому оптимальной стратегией является стратегия лидерства по издержкам. Основные маркетинговые коммуникации (реклама, стимулирование сбыта) будут направлены на главных инженеров угольных шахт.

Целью стратегии продвижения пакеров для гидроразрыва, а также сопутствующих услуг является стимулирование продаж и создание осведомленности целевой аудитории об инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

Задачами продвижения являются:

- информирование о технологии, ее преимуществах и стоимости;
- поддержание осведомленности о проведении дополнительных инжиниринговых услуг.

На рынке горно-шахтного оборудования работают 3 канала продвижения:

- сарафанное радио;
- непосредственное использование технологии в угольных шахтах;
- журналы, конференции, выставки;

Все эти каналы в той или иной степени воздействует на целевую аудиторию. Выбор канала зависит от маркетинговых задач компании и особенностей целевой аудитории. Рекомендуется использовать все каналы для достижения наибольшего эффекта.

Сарафанное радио

Существует два основных способа запустить сарафанное радио [21]:

- лояльность клиента к продукту;
- время, которое находится бизнес на рынке.

Время, которое находится бизнес на рынке значимый фактор при запуске сарафанного радио. Если компания на рынке уже 10 лет, то о компании многие уже знают и сарафанное радио работает по полной программе.

По мнению J. Liesse и S. Schlueter, лояльность – это приверженность к марке, также может быть следствием ее эмоционального влияния на потребителя или ее влияния на самооценку потребителя [22].

Основные причины, по которым клиенты становятся приверженцами бренда следующие: качество товара или услуги, качество обслуживания, цена, удобство, социальная ответственность, статусность, прочие причины [23].

Также существуют и другие способы повышения лояльности. Анализ источников позволил классифицировать способы повышения лояльности клиентов.

Способы повышения лояльности на B2B рынке:

- скидки в зависимости от объема закупленных устройств и объемов выполняемых работ;
- предоставление рекламных материалов;
- программа продвижения торговой марки [24].

Один из основных методов на рынке B2B является предоставление скидки в зависимости от объема продаж. Скидки, которые предоставляются компаниям подробнее описаны в ценовой стратегии. Предоставление рекламных и технических материалов. «Гидроразрыв Кузнецк» обеспечивает потенциальных заказчиков всеми необходимыми рекламными и техническими материалами, включая печатные материалы с обоснованием эффективности технологии. Программа продвижения торговой компании включает в себя продвижение через участие на федеральных тематических выставках, также планируется реклама в печатных изданиях и интернет-ресурсах.

Непосредственное использование технологии в угольных шахтах

Появление данной технологии в угольных шахтах позволит обеспечить высокий авторитет компании для других угольных предприятий, а именно, успешное проведение гидроразрыва на одной шахте запустит цепную реакцию, которая приведет к аналогичному интересу других шахт, также обоснование успешности и эффективности проведенных работ необходимо для дальнейшего продвижения технологии, рассматриваемой в данной работе.

Журналы, конференции, выставки

Участие на выставке в рамках тематических конференций (организация собственного стенда). Этот канал предоставляет компаниям возможность продемонстрировать и продать свой продукт. От общего уровня осведомленности сотрудников, корректности, внешнего вида, дизайна и технической оснащенности стенда зависит имидж фирмы и заинтересованность посетителями в выставленном продукте.

Также на выставочном стенде организуются элементы других маркетинговых коммуникаций, таких как личная продажа (предлагаемый продукт можно продавать на стенде со скидкой). Для повышения эффективности участия на выставках рекомендуется проводить конкурсы, бесплатные раздачи каталогов и других материалов, ручек с логотипом, прайс-листов и визиток. На выставках, как правило, раздаются брендированные календари, пакеты, ручки и блокноты.

Реклама в тематических печатных изданиях. Тематические журналы сегодня являются основным каналом, через который «горняки» узнают информацию о последних научных достижениях, результатах исследований и тенденциях в отрасли. Реклама в тематических журналах включает в себя различные рекламные материалы, которые можно разделить на следующие группы: рекламные объявления (различные виды модульной, строчной, вкладываемой рекламы) и рекламные публикации (обзоры, статьи несущие, как правило, косвенную рекламу). Компания в перспективе должна проработать оба варианта размещения рекламы в прессе. Необходимо учитывать, что в связи с развитием рынка информационных услуг набирают

популярность электронные версии научных журналов. К примеру, журнал «Уголь Кузбасса» размещается в интернете, а также существует печатная версия, распространяемая по всем угольным предприятиям Кузбасса, что является немаловажным фактором повышения узнаваемости продукта, тираж издания составляет 5 000 экземпляров.

Разработка медиа-плана для продвижения технологии

При разработке стратегии продвижения было принято решение, что компания использует следующие каналы для коммуникации с главными инженерами и топ-менеджерами угольных предприятий:

- участие в выставках технологий горных разработок;
- реклама в тематических печатных изданиях;
- e-mail рассылка;
- реклама в тематических интернет-порталах.

При внедрении нового продукта на рынок важно охватить максимально возможное количество заинтересованных людей.

Для выбора носителя рекламного сообщения при участии на выставках многие компании ориентируются на стоимость одного клиента. Исходные данные для выбора выставок с целью размещения рекламы технологии гидроразрыва представлены в таблице 12, цены указаны за 15 м² занятой площади на выставке.

Таблица 12 – Данные для выбора выставок с целью размещения рекламы технологии гидроразрыва

Выставка	Количество участников	ЦА, %	Количество ЦА компании	Стоимость участия, руб.	Стоимость 1 клиента, руб.
Выставка «Уголь России и майнинг»	30 000	2	600	80 000	133
25-й Всемирный Горный Конгресс	6 000	15	900	140 000	155

Продолжение таблицы 12

Выставка	Количество участников	ЦА, %	Количество ЦА компании	Стоимость участия, руб.	Стоимость 1 клиента, руб.
14-й горнопромышленный форум	1000	35	350	110 000	315
НЕФТЬ. ГАЗ. ХИМИЯ – 2018 Специализированная выставка	2 000	15	300	108 500	361

Из результатов данной таблицы, полученной на основе экспертного анализа, можно сделать вывод, что наиболее эффективной, как по цене, так и по возможному количеству ЦА, площадкой для продвижения технологии, рассматриваемой в данной работе, будет являться выставка технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг» 2018.

Основной показатель читаемости журнала – это тираж, на этот показатель в большинстве случаев ориентируются рекламодатели. Так как целевая аудитория компании – это топ-менеджеры и главные инженера угольных предприятий, а большинство журналов ориентируются на всех специалистов этой отрасли, необходимо рассчитать примерное количество ЦА на основе экспертного анализ, затем рассчитать стоимость привлечения одного клиента. Исходные данные для выбора журнала указаны в таблице 13.

Таблица 13 – Данные для выбора журнала с целью размещения рекламы

Журнал	Тираж	ЦА, %	Количество ЦА компании	Минимальная стоимость размещения, руб.	Стоимость 1 клиента, руб.
Уголь Кузбасса	5 000	12	600	20 000	33
Уголь	6 300	7	450	16 000	35
Горная промышленность	10 000	6,5	650	25 000	39
Сибирский уголь	5 000	7	350	15 000	43

Таким образом, предпочтительным журналом для публикации рекламного материала можно считать журнал «Уголь Кузбасса», высокий процент ЦА, а также самая низкая стоимость 1 клиента, не дают усомниться в правильности выбора.

Для выбора носителя рекламного сообщения на интернет-портале необходимо сначала выяснить посещаемость сайта в месяц, рассчитать примерное количество ЦА на основе экспертного анализа, затем рассчитать стоимость одного клиента. Данные для выбора интернет-портала в таблице 14. Таблица 14 – Данные для выбора интернет-портала с целью размещения рекламы

Интернет-портал	Посещаемость	ЦА, %	Количество ЦА компании	Расходы на рекламу, руб.	Стоимость 1 клиента, руб.
Сайт журнала «Уголь Кузбасса»	4 008	14	552	8 000	14,5
Сайт журнала «Уголь»	4 014	16	635	10 000	16
Сайт журнала «Горная промышленность»	19 631	7	1232	15 000	12

Подведем итог, анализ выставок, показал, что стоимость контакта с одним потенциальным потребителем дешевле при участии на следующих конференциях: «Международная специализированная выставка технологий горных разработок «УГОЛЬ РОССИИ и МАЙНИНГ», «WMC 2018 25-й Всемирный Горный Конгресс».

Анализ размещения рекламы в журналах определил, что наибольший эффект рекламы в журнале можно получить от журнала «Уголь Кузбасса»

Приоритетный интернет-портал для размещения рекламного баннера – сайт журнала «Горная промышленность».

Планирование рекламной кампании во времени

Реклама в журнале «Уголь Кузбасса» будет размещаться 1 раз в 2 месяца. В журнале предусматривается баннерная реклама, пресс-релиз в блоке

новостей и публикация рекламной статьи. Было принято решение размещение рекламной статьи объемом 1 500 знаков с фотоиллюстрацией на половине формата А4 стоимостью 20 000 рублей.

Реклама на интернет-портале. Традиционная баннерная реклама на интернет-порталах все еще не теряет свою популярность и является достаточно эффективным способом продвижения на отраслевых ресурсах. Приоритетный интернет-портал для размещения рекламного баннера – сайт журнала «Горная промышленность», реклама будет размещаться с июня по ноябрь 2018 г.

ООО «Гидроразрыв Кузнецк» примет участие в двух крупных выставках. Международная специализированная выставка технологий горных разработок «УГОЛЬ РОССИИ и МАЙНИНГ» пройдет 5-8 июня 2018 г. в городе Новокузнецк.

В e-mail-маркетинге периодичность рассылки является важной деталью.

Опыт работы в угольной отрасли показал, что оптимальная периодичность рассылки – 1 раз в месяц. Рассылка будет производиться после первой выставки в г. Новокузнецк с 15 по 20 число каждого месяца. Участие в выставке позволит нарастить клиентскую базу.

Распределение бюджета по категориям СМИ

Реклама в журнале «Уголь Кузбасса» будет выступать в качестве рекламной статьи объемом 1 500 знаков с фотоиллюстрацией на половине формата А4 стоимостью 20 000 рублей в течение 6 месяцев с июня 2018 года. Смета расходов по данной рекламной категории представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Смета расходов на рекламу в журнале

Наименование статьи расходов	Стоимость, руб.	Количество
Разработка дизайна баннера	2 000	2
Написание рекламной статьи	1 000	3
Размещение рекламы в журнале/месяц	20 000	6
Итого за 6 месяцев, руб.		127 000

Реклама на интернет-портале

Смета расходов на рекламу в интернет-портале представлена в таблице 16 за 6 месяцев с июня 2018 г., так как баннер для печатной версии уже разработан и посчитан в предыдущей смете, в этой смете данная статья расходов повторно учитываться не будет. Размер баннера – 770 пикселей x 100 пикселей. Размещение будет производиться на всех страницах сайта.

Таблица 16 – Смета расходов на рекламу на интернет-портале

Наименование статьи расходов	Стоимость, руб.	Количество	Сумма, руб.
Размещение рекламы на интернет-портале	15 000	6	90 000

Участие в выставках

Далее рассмотрим смету расходов для участия в выставке на таблице 17. Также помимо указанных ранее способов продвижения технологии, был добавлен еще один способ – размещение баннера с логотипом и информацией о компании.

Таблица 17 – Смета расходов для участия в выставке «Международная специализированная выставка технологий горных разработок «УГОЛЬ РОССИИ и МАЙНИНГ»

Наименование статьи расходов	Стоимость, руб.	Количество	Сумма, руб.
Участие на выставке	80 000	1	80 000
Печать каталогов	80	350	28 700
Ручки с логотипом	18	350	6 300
Визитки	1	450	450
Размещение рекламы в путеводителе выставки	5 000	1	5 000
Размещение баннера с логотипом	15 000	1	15 000
Конструирование стенда	30 000	1	30 000
Итого	–	–	165 450

E-mail рассылка

Один из самых популярных сервисов почтовых рассылок MailChimp предлагает стартовый бесплатный план на рассылку до 12000 писем в месяц

на максимум 2000 контактов. Сервис позволяет грамотно настраивать рассылку и создавать письма с различным, адаптированным под мобильные устройства дизайном. Так как планируется сбор базы до 200 контактов посредством участия на выставке, то такое количество предоставляет пользоваться сервисом бесплатно и дополнительных расходов на рассылку электронных писем не потребуется. Сводная смета расходов в таблице 18.

Таблица 18 – Сводная смета расходов для продвижения технологии гидроразрыва угольного пласта

Наименование канала распространения	Сумма, руб.
Реклама в журнале «Уголь Кузбасса»	127 000
Размещение рекламы на интернет-портале	90 000
Смета расходов для участия в выставке	165 450
Е-mail рассылка	0
Итого	382 000

Таким образом, ООО «Гидроразрыв Кузнецк» должны потратить на реализацию рекламной стратегии 382 000 рублей. В дальнейшем планируется создание собственного интернет-сайта, но так как данная статья очень затратная, то в первый год реализации стратегии было решено ее не включать.

Стратегия дистрибуции

Для рынка горно-шахтного оборудования характерен канал нулевого уровня и одноуровневый дистрибуторский канал. Продукт от производителя напрямую доставляется к потребителю, либо от производителя к фирме-поставщику, после к потребителю. На данном промышленном рынке единственная жизнеспособная стратегия коммуникации с потребителем ввиду сложности продуктов – стратегия личных продаж. Ввиду технологической сложности товаров на данном рынке, обе стороны предпочтут канал нулевого уровня, так как стоимость таких товаров достаточно велика, а при наличии посредника цена растет. Поэтому ввиду специфики данной инновационной технологии, дистрибуция будет осуществляться напрямую с последующим оказанием сопутствующих услуг.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
ЗН41	Алькову Вадиму Исаковичу

Школа	ШИП	Отделение	
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	27.03.05 Инноватика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования и области его применения	Стратегия коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта
---	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Профессиональная социальная безопасность: 1.1. Анализ вредных и опасных факторов, которые может создать объект исследования; 1.2. Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований; 1.3. Обоснование мероприятий по защите исследователя от действия опасных и вредных факторов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Установить причины возникновения негативных факторов при проведении исследования. • Выявить вредные и опасные факторы при работе за персональным компьютером. • Определить меры по нейтрализации этих факторов.
<p>2. Экологическая безопасность: 2.1. Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду; 2.2. Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду; 2.3. Обоснование мероприятий по защите окружающей среды.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определить влияние объекта исследования на окружающую среду. • Определить влияние процесса проведения исследования на окружающую среду.
<p>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: 3.1. Анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследований; 3.2. Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований; 3.3. Обоснование мероприятий по предотвращению ЧС и разработка порядка действия в случае возникновения ЧС.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определить причину возникновения ЧС при работе за персональным компьютером. Определить порядок действий по предотвращению ЧС в офисных помещениях.
<p>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: 4.1. Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; 4.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определить соответствие работы на рабочих местах сотрудников ООО «Гидроразрыв Кузнецк» нормам трудового законодательства. • Установить организацию рабочего места за компьютером.

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ООТД	Мезенцева И.Л.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗН41	Альков Вадим Исхакович		

Введение

В данной выпускной квалификационной работе разрабатывается стратегия коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта. Актуальность темы обусловлена тем, что несмотря на обширный опыт вывода новых товаров на российских и международных рынках, нет универсальных рекомендаций, следование которым гарантирует успех при выводе нового товара. Принятие верных стратегических решений при разработке и маркетинге продукта способствует успешному выводу в условиях жесткой конкуренции и быстроменяющейся ситуации. От правильно выбранной стратегии зависит в конечном итоге успех и процветание предприятия в долгосрочной перспективе. Однако процесс разработки стратегии чрезвычайно сложен и требует учета большого количества самых различных факторов.

Актуальна проблема коммерциализации новых продуктов и для угольной отрасли, предприятие ООО «Гидроразрыв Кузнецк» разрабатывает инновационную технологию гидроразрыва угольного пласта.

В рамках данной выпускной квалификационной работы была разработана стратегия коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

Результаты данных исследований будут актуальны для руководителей и сотрудников ООО «Гидроразрыв Кузнецк», отвечающих за безопасность на своих рабочих местах.

1. Профессиональная социальная безопасность

Объектом разработки является стратегия коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта, которая не является источником вредных и опасных факторов. Однако, устройства, с которых осуществляется ее разработка и просмотр, являются таким источником. Эти факторы аналогичны рассмотренным далее. Разработка стратегии коммерциализации инновационной технологии проводилась исключительно с использованием персонального компьютера (далее – ПК).

При выполнении работ на ПК, согласно ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация», имеют место следующие вредные и опасные факторы, представленные в таблице ниже в таблице 19:

Таблица 19 – Опасные и вредные факторы при выполнении работ по проведению разработки стратегии коммерциализации инновационной технологии

Источник фактора, наименование видов работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)	Нормативные документы
Работа в офисе	1. отсутствие или недостаток естественного освещения; 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	СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 – 1 СанПиН 2.2.4.3359-16 – 2 ТОИ Р-45-084-01 – 3, 4, 5, 6

Согласно гигиеническим требованиям к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, фактор отсутствия или недостатка естественного освещения должен компенсироваться за счет организации в помещении системы общего равномерного освещения. Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПЭВМ следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

Фактор наличия электромагнитных полей радиочастотного диапазона следует контролировать согласно СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах».

К организационным мероприятиям по защите от действия ЭМП относятся:

- выбор режимов работы излучающего оборудования, обеспечивающего уровень излучения, не превышающий предельно допустимый;
- ограничение места и времени нахождения в зоне действия ЭМП.

Измерения электростатических полей должны осуществляться на высоте 0,1 м от центра сидения офисного кресла, на высоте 0,1 м от клавиатуры и у головы пользователей стационарных и портативных ПК с учетом рабочей позы (или на высотах 0,5 м; 1,0 м и 1,4 м). При этом определяющим является наибольшее значение измеренной напряженности поля.

Факторы, перечисленные далее, следует минимизировать согласно Типовой инструкции по охране труда при работе на ПК ТОИ Р-45-084-01:

- умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;
- перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой;
- монотонность труда, вызывающая монотонию;

- эмоциональные перегрузки.

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. По окончании работы за ПК выполнить упражнения для глаз и пальцев рук на расслабление.

Работа на ПК сопровождается постоянным и значительным напряжением функций зрительного анализатора.

Основная особенность - иной принцип чтения информации с монитора ПК, чем при обычном чтении. При работе на ПК оператор считывает текст, почти не наклоняя голову, глаза смотрят прямо или почти прямо вперед, текст 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. Следует выполнять гимнастику для глаз в регламентированные перерывы.

Нервно-эмоциональное напряжение при работе на ПК.

Оно возникает вследствие дефицита времени, большого объема и плотности информации, особенностей диалогового режима общения человека и ПК. Продолжительная работа с монитором 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. При работе в условиях повышенных нервно-эмоциональных и физических нагрузок

гиповитаминоз, недостаток микроэлементов и минеральных веществ, ускоряет и обостряет восприимчивость к воздействию вредных факторов окружающей и производственной среды, нарушает обмен веществ, ведет к изнашиванию и старению организма. 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.

Условия и организация работы с ПЭВМ направлены на предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье человека вредных факторов производственной среды и трудового процесса при работе с ПЭВМ. Рабочие места с использованием ПЭВМ и помещения для их эксплуатации должны соответствовать требованиям Санитарных правил.

2. Экологическая безопасность

Объектом разработки является стратегия коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта, стратегия сама по себе не является источником экологической опасности. Однако устройства, с которых осуществляется ее разработка и просмотр, являются таким источником. Эти факторы аналогичны рассмотренным далее.

В процессе разработки стратегии в выпускной квалификационной работе 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 центральный процессор.

Ежемесячный расход электричества можно существенно сократить, грамотно выполняя настройки ПК. Например, отрегулировав яркость экрана, применяя энергосберегающий режим или не заряжать уже заряженный аккумулятор. На этикетках всех моделей аккумуляторных батарей имеется специальное обозначение в виде перечеркнутого мусорного контейнера. Это значит, что использованное изделия нельзя выбрасывать в мусорный контейнер. Дело в том, что в составе аккумуляторной батареи содержатся тяжелые металлы и агрессивные химикаты (электролиты). При сжигании мусора, выбрасываемого на свалку, эти вещества попадают в атмосферный воздух, загрязняя окружающую среду. Постепенно они оседают в почву, проникают в грунтовые воды и причиняют непоправимый ущерб глобальной экосистеме, в том числе, и людям. Следовательно, если вы выбрасываете изношенную или испорченную батарею в мусорный контейнер, то наносите вред не только окружающей среде, но и самому себе. Существует большое

количество специализированных фирм, которые оказывают услуги утилизации отработанных АКБ. Эти компании утилизируют аккумуляторные батареи в соответствии со всеми экологическими нормами, не причиняя ни малейшего вреда экосистемам.

3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В ходе проведения разработки стратегии для выпускной квалификационной работы происходило взаимодействие с компьютером, которое 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», при работе с компьютером необходимо соблюдать следующие нормы пожарной безопасности:

- для предохранения сети от перегрузок запрещается одновременно подключать к сети количество потребителей, превышающих допустимую нагрузку;
- 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. Прокладка всех видов кабелей в металлических газонаполненных трубах – отличный вариант для предотвращения возгорания.

4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Работающему гражданину 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 ПК по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева.

Схемы размещения рабочих мест с ПК должны учитывать расстояние между рабочими столами с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2 м.

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 800 мм.

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 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Оптимальный режим труда и отдыха – важнейшее условие поддержания высокой работоспособности человека. Под режимом труда понимают порядок чередования и продолжительность периодов труда и

отдыха. 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.

Заключение

В рамках выпускной квалификационной работы бакалавра была разработана стратегия коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

Для достижения цели работы был решен ряд задач: проанализированы особенности коммерциализации и методы вывода инновационной технологии на рынок, проведен анализ проблем коммерциализации инноваций и путей их решения, проанализирована инновационная технология гидроразрыва угольного пласта, а также рынок горно-шахтного оборудования, проанализированы экономические и финансовые показатели проекта, разработана стратегия коммерциализации инновационной технологии гидроразрыва угольного пласта.

На начальном этапе исследования был проведен анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной теме коммерциализации инновационных продуктов и технологий, который позволил создать теоретическую базу, а также дана характеристика предприятию и проанализирована технология с оценкой ее возможности коммерциализации в будущем.

Несмотря на то, что горная промышленность переживает кризис, существуют перспективы успешной коммерциализации данной технологии. На данный момент в мире и в России, нет надежного оборудования для осуществления гидроразрыва, поэтому у шахт России есть острая необходимость в данной технологии.

Результаты проведенных маркетинговых исследований говорят о том, что отечественный рынок устройств для гидроразрыва является достаточно привлекательным, и существует ряд предприятий, которые не удовлетворяют потребности этого рынка, поэтому уникальное преимущество технологии склоняет потребителей к выбору данного продукта.

При сравнении представленных на рынке устройств для гидроразрыва были выявлены их сильные и слабые стороны, впоследствии на основании данной информации были приняты соответствующие меры по минимизации негативных последствий от возможных угроз предприятию:

- потеря уникальности конкурентного преимущества – доработка, совершенствование комплекта оборудования и услуг, предоставляемых горным предприятиям;
- возникновение отсутствие собственной платежеспособности – грамотное финансовое планирование;
- неустойчивость спроса – с уходом шахт на все более глубокие горизонты появляется все больший спрос, и наоборот;
- рост цен на сырье, материалы – готовность к снижению чистой прибыли, либо повышение цен на собственный продукт;
- нехватка или отсутствие квалифицированных кадров – в качестве решения будет применяться увеличение затрат на обучение вновь принятого персонала.

В команду были привлечены компетентные специалисты в плане продаж и дизайна на аутсорсинге для доработки продукта, с целью усиления маркетинговой программы для поиска клиентов, инвесторов и путей сбыта и реализации инновационной технологии, используя при этом практические результаты данной выпускной квалификационной работы.

В результате проведенных исследований было доказано, что проект инновационной технологии является окупаемым и рентабельным. Произведенные расчеты показали, что проект покрывает свои внутренние затраты и приносит правообладателям технологии прибыль. Срок окупаемости представленного проекта без учета ставки дисконтирования составляет 4,153 года, а с учетом ставки дисконтирования в размере 10% равен 4,6 года.

В процессе коммерциализации технологии на рынок, стратегия играет ключевую роль, для данной технологии наиболее приемлемое является

нишевая стратегия с минимальными издержками. Ниша компании «Гидроразрыв Кузнецк» на которой она может лидировать – продажа устройств для гидроразрыва угольного пласта и оказание сопутствующих услуг.

В результате проведенных исследований, было доказано, что коммерциализация позволит проекту получить высокую рентабельность производства и возмещение первоначальных затрат разработчиков, это обусловлено высокими результатами интеллектуальной деятельности, выраженные в малой себестоимости продукта. Коммерциализация инновационной технологии – это сложный процесс. Во внимание были приняты существующая внешняя и внутренняя среда компании и перспективы развития (влияние макро и микроэкономики, политических факторов и т.д.).

Список использованных источников

1. Виханский О.С. Стратегическое управление. – М: Гардарики, 1998. – 250 с.
2. Шумпетер Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / Пер. с нем. В. С. Автономова и др. М., 1982.
3. Мухопад В.И. Коммерциализация интеллектуальной собственности. М.: Магистр, 2010. – 21с.
4. Козметский Дж. Вызов технологических инноваций на пороге новой эры общемировой конкуренции // Трансфер технологий. – 2009.
5. Антонец В.Л., Нечаева Н.В. Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок. – М.: Дело, 2009. –320с.
6. Тихонов Н. А. Эффективность способов коммерциализации инноваций /Н.А. Тихонов// Управление экономическими системами. – 2012. – № 4. –104с.
7. Инновационно-технологическое развитие экономики России: проблемы, факторы, стратегии, прогнозы / под ред. В.В. Ивантера – М.: МАКС Пресс, 2005. – 590с.
8. Дулепин Ю.А. Совершенствование стратегий трансфера и коммерциализации инноваций на промышленных предприятиях: дисс. канд. экон. наук: 08.00.05/ Ставрополь: РГБ, 2012. – 202с.
9. В Европейской инновационной политике видят успехи, но и новые проблемы. Европейская Комиссия. 2 сентября 2014 г. // Gov Monitor Weekly (Public Sector News & Information). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://thegovmonitor.com/world_news/europe/european-innovation-policy-sees-successes-but-alsonewchallenges-3054.html
10. Инновационный тип развития экономики России: учебное пособие под ред. А.Н.Фоломьева. – М.: Изд-во РАГС, 2005. – 584с.

11. Руйга И.Р., Зюбанова Т.В. Внешние и внутренние факторы, воздействующие на развитие угольной промышленности России // Инновационная наука. – 2015. – №11. – С.147-151
12. Сапожникова Л.Ю. Инновации как фактор конкурентоспособности угледобывающего предприятия // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2012. – №1 (49). – 279-284 с.
13. Родин Р.И., Плаксин М.С. Особенности повышения газопроницаемости угольных пластов // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2016. – №1. – 42-48
14. Плаксин, М. С. Разработка технологии и спецоборудования для поинтервального ориентированного гидроразрыва угольного пласта через дегазационные скважины с целью повышения их продуктивности / М. С. Плаксин. и др. // Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. – 2016. – № 2. – С. 1-27.
15. Mining Equipment Market Overview [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alliedmarketresearch.com/mining-equipment-market>, свободный. Дата обращения: 18.04.2018
16. Рынок горнопромышленного оборудования вырастет к 2022 году на 7,9% [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mining-info.ru/рынок-горнопромышленного-оборудован/>, свободный. Дата обращения: 20.04.2018
17. Ситуация на рынке горного оборудования. Мнения экспертов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.miner.ru/info/260/>, свободный. Дата обращения: 21.04.2018
18. Использование PEST анализа на практике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://powerbranding.ru/biznes-analiz/pest/>, свободный. Дата обращения: 23.04.2018
19. Стратегический анализ: внутренняя среда SNV-анализ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m205/8_3.htm, свободный. Дата обращения: 25.04.2018

20. Метод SWOT анализ в стратегическом управлении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://powerbranding.ru/biznesanaliz/swot/>, свободный. Дата обращения: 25.04.2018

21. Широченская И.П Основные понятие и методы измерения лояльности // Маркетинг в России и за рубежом. – 2004. - №2. – С.78-91

22. Маркетинг лояльности или как добиться расположения клиентов? [Электронный ресурс] // LPGENERATOR. 07.08.09. – Режим доступа: <http://lpgenerator.ru/blog/2015/11/17/marketing-loyalnosti-ili-kak-dobitsya-raspolozheniya-klientov/>, свободный. Дата обращения: 26.04.2018

23. Сарафанное радио в бизнесе [Электронный ресурс] // Организация бизнеса. – Режим доступа: <http://biz911.net/organizatsiyabiznesa/reklama-dlya-biznesa/sarafannoe-radio-v-biznese/>, свободный. Дата обращения: 28.04.2018

24. Маркетинг лояльности или как добиться расположения клиентов? [Электронный ресурс] // LPGENERATOR. – Режим доступа: <http://lpgenerator.ru/blog/2015/11/17/marketing-loyalnosti-ili-kak-dobitsyaraspolozheniya-klientov/>, свободный. Дата обращения: 29.04.2018

Приложение А
(обязательное)
PEST-анализ

Факторы	Тренды	Влияние на компанию	Какие действия следует предпринять
Р (политика)	<p>Региональная программа по импортозамещению В Кузбассе в 2015 году заработала региональная программа по импортозамещению, приоритет отдается местным производителям. – http://indsafe.ru/actual_13_12_2015.html</p>	<p>Данный тренд положительно влияет на коммерциализацию технологии на российском рынке.</p>	<p>Необходимо активно участвовать в форумах, что и делается командой проекта, налаживать связи.</p>
	<p>Возможность введения углеродного налога Минэкономразвития предлагает сделать жесткий мониторинг выбросов — парниковых газов – https://rg.ru/2018/05/15/reg-szfo/pochemu-krupnye-kompanii-ne-gotovy-sokrashchat-vybrosy-v-atmosferu.html</p>	<p>Данный тренд замедлит процесс коммерциализации технологии из-за снижения доли угля в топливно-энергетическом балансе.</p>	<p>Необходимо заняться оптимизацией издержек, чтобы сделать технологию дешевле и дать возможность угледобывающим предприятиям использовать ее, несмотря на увеличивающуюся статью налогов.</p>
Е (экономика)	<p>Программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года Финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области совершенствования технико-технологических решений при добыче угля – http://docs.cntd.ru/document/420204008</p>	<p>Данный тренд положительно влияет на коммерциализацию технологии на российском рынке.</p>	<p>Необходимо максимально использоваться все возможности по привлечению инвестиций в проект, акцентируя внимание на конкурентных преимуществах.</p>
	<p>Прогнозируемое падение цен на уголь Цены на уголь будут снижаться после почти 30-процентного роста в 2017 году. Как ожидается, политика в области защиты окружающей среды в Китае будет играть ключевую роль в определении дальнейшей динамики цен на уголь. –</p>	<p>Данный тренд замедляет процесс распространения технологии в широкие массы.</p>	<p>Готовность к снижению чистой прибыли, либо повышение цен на собственный продукт.</p>

	http://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/press-release/2017/10/26/commodity-prices-likely-to-rise-further-in-2018-world-bank		
S (социум)	<p>Рост тенденции на поддержание экологии в РФ 2017 год объявлен президентом Владимиром Путиным Годом экологии в России. – http://www.uk42.ru/index.php?id=6447</p>	<p>Данный тренд положительно влияет на коммерциализацию технологии на российском рынке.</p>	<p>Участие в отраслевых выставках, форумах. Необходимость акцентирования внимания на конкурентных преимуществах технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • снижение эмиссии метана в атмосферу; • повторное использование извлеченного газа в хозяйственных нуждах угледобывающего предприятия.
	<p>Принцип «нулевого травматизма» На чем он построен? Тема обсуждалась на пресс-конференции, приуроченной к открытию XXI международной выставки «Безопасность и охрана труда» (Москва). – http://www.uk42.ru/index.php?id=6447</p>	<p>Данный тренд положительно влияет на коммерциализацию технологии на российском рынке.</p>	<p>Необходимость участия в отраслевых выставках, приуроченных безопасности и охране труда, привлечение интереса к технологии с последующим внедрением.</p>
T (технологии)	<p>Четвертая мировая технологическая революция Индустрия 4.0 с огромной скоростью поражает российские умы, особенно на фоне дискуссий об импортозамещении и диверсификации экономики – http://www.uk42.ru/index.php?id=6447</p>	<p>Данный тренд положительно влияет на коммерциализацию технологии на российском и мировом рынке.</p>	<p>Следить за новинками в данной области. Развивать дополнительные конкурентные преимущества</p>

Приложение Б
(Обязательное)

Экономический эффект от реализации проекта, тыс. руб.

Показатели	Периоды проекта					
	1	2	3	4	5	за 5 лет
1. Выпуск продукции			1	2	2	5
2. Цена за единицу продукции			17 700	37 760	40 120	19 116
3. Объем продаж (с НДС)	0,00	0,00	17 700	37 760	40 120	95 580
<i>НДС (18%)</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>2 700</i>	<i>5 760</i>	<i>6 120</i>	<i>14 580</i>
4. Объем продаж (без НДС)	0,00	0,00	15 000	32 000	34 000	81 000
5. Себестоимость	0,00	0,00	13 349	11032,5	7115,5	31497
5.1 Материальные затраты	2 000	2 000	13 349	22 065	14 231	53 645
<i>НДС (18%)</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>2 036</i>	<i>3 366</i>	<i>2 171</i>	<i>7 573</i>
5.2 Фонд оплаты труда	666,5	666,5	3 721	4 056	4 368	13 478
<i>Средн. з/пл 1 раб. в год вместе с ндфл</i>	<i>5,55</i>	<i>5,55</i>	<i>23,85</i>	<i>26</i>	<i>28</i>	<i>17,8</i>
<i>НДФЛ (13%)</i>	<i>87</i>	<i>87</i>	<i>484</i>	<i>527</i>	<i>568</i>	<i>1753</i>
5.3 ЕСН	108,5	108,5	521	568	612	1918
5.4 Страхование от несчастного случая	50	50	71	75	80	326
5.5 Амортизационные отчисления			1 500	1 500	1 500	4 500
5.6 Внереализационные расходы	1 175	1 175	4 000	9 500	2 500	18 350

5.7 Прочие расходы, услуги (в т.ч. подрядные)			1 500	3 000	3 000	7 500
<i>Остаточная стоимость имущества</i>			<i>4 000</i>	<i>12 500</i>	<i>13 500</i>	
5.8 Налог на имущество	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.9 Транспортный налог	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Финансовый результат	-2000	-2000	4 351	15 695	25 889	41 935
7. Погашение кредита и процентов по нему						0,00
8. Налогооблагаемая прибыль	0,00	0,00	351	15 695	25 889	41 935
9. Налог на прибыль, 20 %	0,00	0,00	70,2	3 193	5177,8	8 387
10. Чистая прибыль	0,00	0,00	296,6	12 502	20 711	33 548
11. Сумма НДС к уплате в бюджет	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12. Приобретение оборудования			3 900			3 900
13. Инвестиции	2 000	2 000	4 000	9 500	2 500	20 000