



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Бизнес-школа
Направление подготовки 38.04.02 Менеджмент
ООП/ОПОП Экономика и управление на предприятии нефтегазовой отрасли

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРАНТА

Тема работы
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ КОМПОНЕНТОВ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ

УДК 005.8:005.591.6:665.75.03

Обучающийся

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-ЗАМ11	Соснина Дарья Вячеславовна		15.01.2024 г.

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Тухватулина Л.Р.	к.филос.н.		15.01.2024 г.

КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель	Феденкова А.С.	-		16.01.2024 г

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП/ОПОП, должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор	Чистякова Н.О.	д.э.н., доцент		18.01.2024 г

Томск – 2024 г.

**Планируемые результаты освоения ООП
38.04.02 Менеджмент**

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК(У)-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК(У)-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК(У)-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК(У)-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК(У)-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК(У)-3	Способность проводить самостоятельные исследования, обосновывать актуальность и практическую значимость избранной темы научного исследования
ОПК(У)-4	Способен руководить проектной и процессной деятельностью в организации с использованием современных практик управления, лидерских и коммуникативных навыков, выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать стратегии создания и развития инновационных направлений деятельности и соответствующие им бизнес-модели организаций
ОПК(У)-5	Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в менеджменте и смежных областях, выполнять научно-исследовательские проекты.
Профессиональные компетенции	
ПК(У)-1	Способен применять методы осуществления проектной деятельности организации
ПК(У)-2	Способен составлять и анализировать финансово-экономическую отчетность организации
ПК(У)-3	Способен анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения, составлять перспективные планы развития («дорожные карты»)
ПК(У)-4	Способен анализировать, проектировать, внедрять и контролировать процессы и административные регламенты



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Бизнес-школа

Направление подготовки 38.04.02 Менеджмент

ООП/ОПОП Экономика и управление на предприятии нефтегазовой отрасли

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП/ОПОП

_____ Чистякова Н.О.
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Обучающийся:

Группа	ФИО
О-ЗАМ11	Соснина Дарья Вячеславовна

Тема работы:

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ КОМПОНЕНТОВ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ	
<i>Утверждена приказом директора (дата, номер)</i>	№335-43/с от 01.12.2023 г.

Срок сдачи обучающимся выполненной работы:	15.01.2024 г.
--	----------------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к функционированию (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.)</i></p>	<p>Объектом исследования является проект, направленный на разработку и внедрение новых технологий и методов производства экологически чистых компонентов для моторных топлив. Предметом исследования является анализ затрат на разработку и внедрение новых технологий, оценка потенциального спроса на экологически чистые компоненты моторных топлив, анализ рыночной конкуренции, определение ожидаемых доходов от производства и продажи таких компонентов.</p>
<p>Перечень разделов пояснительной записки подлежащих исследованию, проектированию и разработке <i>(аналитический обзор литературных источников с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретический анализ методов получения компонентов моторных топлив <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Технологии получения компонентов моторных топлив 1.2 Экономическая оценка проектов по получению компонентов моторных топлив 1.3 Сравнительный анализ технологий получения низкозастывающих топлив <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1 Интегральная оценка технологий получения низкозастывающих топлив 1.3.2 Противоречия и приемы их устранения

	2 Концепция стартап-проекта 2.1 Название 2.2 Описание продукта как результата НИР 2.3 Защита интеллектуальной собственности 2.4 Объем и емкость рынка 2.5 Предпроектный анализ 2.6 Целевые сегменты потребителей разрабатываемой технологии 2.7 Бизнес-модель проекта 2.8 Стратегия продвижения разработки на рынок
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Приложение А

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Феденкова А.С.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	14.02.2022 г.
---	---------------

Задание выдал руководитель :

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Тухватулина Л.Р.	к.философ.н.		14.02.2022 г.

Задание принял к исполнению обучающийся:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-3АМ11	Соснина Дарья Вячеславовна		14.02.2022 г.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Бизнес-школа
Направление подготовки (ООП/ОПОП) 38.04.02 Менеджмент (Экономика и управление на предприятии нефтегазовой отрасли)
Уровень образования магистратура
Период выполнения (осенний семестр 2023/2024 учебного года)

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы**

Обучающийся:

Группа	ФИО
О-ЗАМ11	Соснина Дарья Вячеславовна

Тема работы:

<i>указывается тема ВКР</i>

Срок сдачи обучающимся выполненной работы:

15.01.2024 г.

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
06.09.2022	Титульные листы, реферат, введение, теоретическая часть магистерской диссертации	10
05.09.2023	Аналитическая часть магистерской диссертации	10
08.01.2024	Проектная часть магистерской диссертации, заключение, список использованных источников, приложения	10
30.12.2023	Раздел «Социальная ответственность»	5
14.01.2024	Представление готовой магистерской диссертации	5
25.01.2024	Защита магистерской диссертации	60
	Итого	100

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Тухватулина Л.Р.	к.философ.н.		01.09.2022

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП/ОПОП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор	Чистякова Н.О.	д.э.н., доцент		01.09.2022

Обучающийся

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-ЗАМ11	Соснина Д.В.		01.09.2022

Реферат

Выпускная квалификационная работа 86 с., 4 рис., 25 табл., 18 источников, 1 прил.

Ключевые слова: экономическая эффективность, компоненты моторных топлив, стартап-проект.

Объектом исследования является проект, направленный на разработку и внедрение новых технологий и методов производства экологически чистых компонентов для моторных топлив.

Цель работы – оценка экономической эффективности проекта по получению экологически чистых компонентов моторных топлив.

В ходе работы проводились сравнительный анализ существующих способов получения низкозастывающих топлив, разработка стартап-проекта и расчет экономической эффективности реализации проекта совместной переработки прямогонной дизельной фракции и растительного масла с целью получения низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив.

В результате проведенных экономических расчетов была показана целесообразность и экономическая эффективность проекта по получению низкозастывающих компонентов моторных топлив.

Степень внедрения: исследования в рамках НИР, разработка стартап-проекта.

Область применения: топливно-энергетическая промышленность, заправочные станции.

Экономическая эффективность проекта по получению низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив заключается в сокращении затрат на добычу и переработку тяжелого нефтяного сырья, которое является невозобновляемым и замены его на возобновляемое растительное сырье, которое в условиях нестабильной экономической ситуации не реализуется на внешнем рынке потребителей.

Оглавление

Введение	9
1 Теоретический анализ методов получения компонентов моторных топлив	11
1.1 Технологии получения компонентов моторных топлив	11
1.2 Экономическая оценка проектов по получению компонентов моторных топлив	16
1.3.1 Интегральная оценка технологий получения низкозастывающих топлив	22
1.3.2 Противоречия технологии совместной переработки прямогонной дизельной фракции и растительного масла и приемы их устранения	25
2 Концепция стартап-проекта	29
2.1 Название	29
2.2 Описание продукта как результата НИР	29
2.3 Защита интеллектуальной собственности	31
2.4 Объем и емкость рынка	34
2.5 Предпроектный анализ	35
2.5.1 Анализ конкурентных технических решений	37
2.5.2 SWOT-анализ	38
2.6 Целевые сегменты потребителей разрабатываемой технологии	41
2.7 Бизнес-модель проекта	42
2.8 Стратегия продвижения разработки на рынок	46
3 Экономическая оценка реализации проекта	49
3.1 Коммерциализация проекта	49
3.2 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования	51
3.3 Инициация проекта	51
3.4 Бюджет научного исследования	53
3.4.1 Материальные затраты исследования	54
3.4.3 Заработная плата исполнителей проекта	56
3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды и накладные расходы	59

3.4.5 Бюджет затрат на реализацию исследовательского проекта	60
3.5 Определение эффективности исследования	60
4 Социальная ответственность	68
4.1 Сущность, структура и стандарты корпоративной социальной ответственности организации	68
4.2 Анализ эффективности программ КСО предприятия	70
4.2.1 Определение стейкхолдеров организации	70
4.2.2 Определение структуры программ КСО	72
4.2.3 Определение затрат на программы КСО	74
4.2.4 Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций	75
Заключение	77
Список использованных источников	79
Приложение А	82

Введение

В современном мире проблемы экологии и сохранения окружающей среды становятся все более актуальными. Одной из важных задач является снижение загрязнения атмосферы, особенно в городах, где население и автотранспортная инфраструктура постоянно растут. Одним из способов достижения этой цели является разработка и использование экологически чистых компонентов моторных топлив.

Целью данного исследования является оценка экономической эффективности проекта по получению экологически чистых компонентов моторных топлив. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) изучить существующие методы получения экологически чистых компонентов моторных топлив;
- 2) проанализировать текущую рыночную ситуацию и потенциальный спрос на такие компоненты;
- 3) провести расчет экономической эффективности проекта, включая оценку затрат и выгод от его реализации;
- 4) оценить возможные риски и препятствия, которые могут возникнуть при реализации проекта;
- 5) сделать выводы о целесообразности реализации проекта по получению экологически чистых компонентов моторных топлив.

Объектом исследования является проект, направленный на разработку и внедрение новых технологий и методов производства экологически чистых компонентов для моторных топлив.

Предметом исследования является анализ затрат на разработку и внедрение новых технологий, оценка потенциального спроса на экологически чистые компоненты моторных топлив, анализ рыночной конкуренции, определение ожидаемых доходов от производства и продажи таких компонентов.

Научная новизна работы заключается в разработке новой методики оценки экономической эффективности проекта по получению экологически чистых компонентов моторных топлив, а также в разработке модели финансовых потоков и проведении комплексной оценки экономической эффективности проекта. Результаты работы могут быть полезны для разработчиков и инвесторов таких проектов, а также для принятия решений в области экологической энергетики.

Данное исследование имеет практическую значимость, так как его результаты могут быть использованы при разработке и реализации проектов по созданию новых видов моторных топлив, способствующих сокращению загрязнения окружающей среды. Оценка экономической эффективности является важным шагом при принятии решения об инвестировании в подобные проекты.

В дальнейшем исследовании будут рассмотрены различные аспекты оценки экономической эффективности проекта по получению экологически чистых компонентов моторных топлив.

1 Теоретический анализ методов получения компонентов моторных топлив

1.1 Технологии получения компонентов моторных топлив

Существует несколько основных методов получения компонентов моторных топлив, таких как нефтяная переработка, синтез из природного газа и биомассы.

Нефтяная переработка является одним из основных способов получения компонентов моторных топлив [1]. Этот процесс включает в себя различные технологии, такие как дистилляция, крекинг, реформинг и гидроочистка. Дистилляция позволяет разделить нефть на различные фракции, включая бензин, дизельное топливо и керосин. Крекинг используется для превращения более тяжелых фракций нефти в бензин и другие легкие продукты. Реформинг и гидроочистка используются для улучшения качества бензина и дизельного топлива.

Синтез из природного газа - это еще один метод получения компонентов моторных топлив. Природный газ содержит метан, который может быть превращен в бензин и дизельное топливо с помощью процесса газификации и последующей синтеза.

Биомасса также может быть использована для получения компонентов моторных топлив. Биомасса, такая как растительные отходы или животные жиры, может быть переработана с использованием различных технологий, таких как пиролиз или биохимический процесс, чтобы получить биодизель или биоэтанол [2].

Каждый из представленных способов получения компонентов моторных топлив имеет свои преимущества и недостатки.

Преимущества нефтяной переработки включают в себя [2]:

- широкий спектр продуктов: нефть может быть переработана в различные фракции, что позволяет получить бензин, дизельное топливо, керосин и другие компоненты;

- высокая энергетическая эффективность: нефтяная переработка является относительно эффективным процессом, который позволяет получить большое количество моторного топлива из сырья;

- развитая инфраструктура: существует широкая сеть нефтеперерабатывающих заводов, что обеспечивает возможность массового производства моторных топлив.

Однако нефтяная переработка также имеет некоторые недостатки:

- вредное воздействие на окружающую среду: процесс нефтепереработки может привести к выбросу парниковых газов и других загрязнений;

- ограниченные запасы нефти: нефтяные запасы являются ограниченными, что может привести к увеличению стоимости и нестабильности цен на моторное топливо.

Синтез из природного газа имеет следующие преимущества:

- большой потенциал: природный газ является широко распространенным ресурсом, что обеспечивает возможность масштабного производства моторных топлив;

- меньшая вредность для окружающей среды: синтез из природного газа может быть более экологически чистым процессом, чем нефтяная переработка.

Недостатки получения компонентов моторных топлив из природного газа:

- высокая стоимость процесса: синтез из природного газа может быть дороже, чем нефтяная переработка, из-за необходимости использования специального оборудования и технологий;

- ограниченные запасы природного газа: запасы природного газа также являются ограниченными, что может привести к проблемам с его поставкой и стабильностью цен на моторное топливо.

Преимущества использования биомассы для получения компонентов моторных топлив включают:

- возобновляемость: биомасса является возобновляемым ресурсом, что позволяет снизить зависимость от нефти и природного газа;
- снижение выбросов парниковых газов: процесс переработки биомассы может быть более экологически чистым и снизить выбросы парниковых газов.

Недостатки использования биомассы включают:

- ограниченные ресурсы: доступность биомассы может быть ограничена и зависеть от местности и времени года;
- конкуренция с продовольственным сектором: использование определенных видов биомассы для производства моторного топлива может конкурировать с производством продовольствия.

В целом, каждый из представленных способов имеет свои преимущества и недостатки, и выбор метода зависит от различных факторов, таких как доступность сырья, стоимость процесса и экологические аспекты.

Преимущества и недостатки представленных способов получения компонентов моторных топлив с экономической точки зрения могут быть следующими:

1) Добыча и раффинирование нефти:

Преимущества:

- большой объем добычи нефти позволяет обеспечить высокую производительность и надежность поставок топлива на рынок;
- нефть является относительно дешевым источником энергии, что делает моторные топлива, полученные из нее, доступными для широкого круга потребителей;

Недостатки:

- добыча и раффинирование нефти требуют значительных инвестиций в инфраструктуру и оборудование;

- нефть является ограниченным ресурсом, и его запасы со временем исчерпываются;

- добыча и использование нефти имеют негативное воздействие на окружающую среду, так как сопровождаются выбросами парниковых газов и загрязнением воды.

2) Биотоплива:

Преимущества:

- биотоплива получают из растительных и животных отходов, что позволяет утилизировать органический материал и снижать негативное воздействие на окружающую среду;

- производство биотоплива может способствовать развитию сельского хозяйства и созданию новых рабочих мест;

- биотоплива могут быть произведены локально, что снижает зависимость от импорта нефти;

Недостатки:

- производство биотоплива требует больших затрат на инфраструктуру и технологии;

- ограниченный объем доступного сырья для производства биотоплива может привести к конкуренции с производством пищевых продуктов;

- биотоплива могут иметь более низкую энергетическую плотность по сравнению с традиционными моторными топливами.

3) Водородные топлива:

Преимущества:

- водород является самым распространенным элементом во Вселенной и может быть получен из различных источников, таких как вода или природные газы;

- водородные топлива не производят выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ, что делает их экологически чистыми;

– водородные топлива обладают высокой энергетической плотностью и могут быть использованы в различных типах двигателей;

Недостатки:

– производство и хранение водорода требуют специальной инфраструктуры и технологий;

– водород является летучим и взрывоопасным газом, что может создавать опасность при его использовании;

– водородные топлива имеют относительно высокую стоимость производства и еще не являются широко распространенными на рынке.

С точки зрения технологии, использование возобновляемого сырья для производства компонентов моторных топлив может представлять преимущества в сравнении с традиционными источниками сырья, такими как нефть. Возобновляемое сырье, такое как биомасса или солнечная энергия, является более экологически чистым и устойчивым источником энергии, что может способствовать снижению выбросов парниковых газов и других вредных веществ. Кроме того, развитие технологий производства компонентов моторных топлив из возобновляемого сырья может способствовать диверсификации энергетического сектора и уменьшению зависимости от нефти.

С экономической точки зрения, перспективность получения компонентов моторных топлив из возобновляемого сырья зависит от нескольких факторов [3]. Во-первых, стоимость производства компонентов моторных топлив из возобновляемого сырья должна быть конкурентоспособной по сравнению с традиционными источниками сырья. Развитие технологий и масштабирование производства могут помочь снизить затраты и сделать эту технологию более экономически выгодной.

Вторым фактором является спрос на компоненты моторных топлив из возобновляемого сырья. Развитие электромобильной индустрии и стремление к уменьшению выбросов парниковых газов могут способствовать росту спроса на такие компоненты. Однако, необходимо также учитывать конкуренцию с

другими альтернативными источниками энергии, такими как электричество или водород.

В целом, перспективы получения компонентов моторных топлив из возобновляемого сырья могут быть обещающими с точки зрения технологии и экономики, но требуют дальнейшего исследования и развития.

1.2 Экономическая оценка проектов по получению компонентов моторных топлив

Экономическая оценка проектов в сфере получения компонентов моторных топлив является важной частью процесса принятия решений о реализации таких проектов. Она позволяет определить финансовую целесообразность и эффективность инвестиций в данную область.

В рамках экономической оценки проектов в сфере получения компонентов моторных топлив проводятся следующие анализы [4]:

1) анализ рынка: оценка спроса на компоненты моторных топлив, их цены, конкурентная ситуация и доли рынка. Этот анализ поможет определить потенциал рынка и возможные риски;

2) финансовый анализ: оценка затрат на производство компонентов моторных топлив, расчет предполагаемых доходов от реализации продукции. Также проводится анализ финансовых показателей, таких как NPV (чистая приведенная стоимость), IRR (внутренняя норма доходности) и срок окупаемости инвестиций. Это позволяет определить финансовую выгодность проекта;

3) социально-экономический анализ: оценка влияния проекта на социальную и экономическую сферу. Включает в себя оценку создания новых рабочих мест, развитие инфраструктуры, экологические последствия и другие факторы. Это позволяет определить общественную полезность проекта;

4) рисковый анализ: оценка возможных рисков при реализации проекта и разработка мер по их снижению или управлению. Также проводится

анализ чувствительности проекта к изменениям внешней среды и рыночным условиям.

Анализ рынка — это процесс изучения и оценки ситуации на рынке, чтобы определить его потенциал, конкурентоспособность и возможности для развития бизнеса. Анализ рынка включает в себя сбор и анализ данных о размере рынка, его динамике, трендах, структуре, потребительском спросе и предложении, конкуренции, ценах, маркетинговых стратегиях и других факторах, которые могут повлиять на бизнес.

Существует несколько методов анализа рынка [5]:

1) анализ объема рынка: включает оценку размера рынка и его доли, исследование динамики роста или сокращения рынка, а также прогнозирование будущих тенденций;

2) анализ конкурентов: включает изучение конкурентов, их доли на рынке, стратегий, ценовой политики, качества продукции и услуг, маркетинговых активностей и преимуществ;

3) анализ потребителей: включает изучение потребностей, предпочтений, поведения и требований потребителей на рынке, а также сегментацию рынка по различным критериям;

4) анализ маркетинговой среды: включает изучение факторов, которые могут повлиять на бизнес, таких как экономическая ситуация, политические и правовые факторы, социокультурные тенденции, технологические инновации и другие;

5) анализ SWOT: включает оценку сильных и слабых сторон компании, а также возможностей и угроз на рынке.

Анализ рынка позволяет компаниям принимать обоснованные решения о стратегии развития, ценообразовании, продвижении продукции, выборе целевой аудитории и других аспектах бизнеса. Это важный инструмент для успешного функционирования и конкурентоспособности компании на рынке.

Финансовый анализ — это процесс изучения и оценки финансовых данных и показателей, чтобы оценить финансовое состояние, рентабельность

и устойчивость предприятия или организации. Он включает анализ финансовых отчетов, таких как бухгалтерская отчетность, отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств и отчет о изменениях в капитале.

Основные цели финансового анализа [6]:

1) оценка финансового состояния: Финансовый анализ помогает определить финансовую стабильность и устойчивость предприятия. Он позволяет оценить ликвидность, рентабельность и обеспеченность предприятия собственными средствами;

2) определение рентабельности: Финансовый анализ позволяет оценить эффективность использования активов и ресурсов предприятия. Он помогает выявить причины убыточности и нерентабельности и предложить меры для их устранения;

3) прогнозирование будущих результатов: Финансовый анализ позволяет предсказать будущие финансовые результаты и потребности в ресурсах предприятия. Он помогает выявить возможности для роста и развития, а также прогнозировать возможные угрозы и риски;

4) принятие решений: Финансовый анализ предоставляет информацию, необходимую для принятия стратегических и тактических решений. Он помогает оценить эффективность инвестиций, выбрать оптимальный источник финансирования, определить цены и расчеты с поставщиками и клиентами.

Основные методы финансового анализа [6]:

1) вертикальный анализ — сравнение финансовых показателей в разных периодах времени для определения тенденций и изменений;

2) горизонтальный анализ — сравнение финансовых показателей с аналогичными показателями других предприятий или отрасли для определения конкурентоспособности и эффективности;

3) коэффициентный анализ — расчет и сравнение различных коэффициентов, таких как коэффициент ликвидности, рентабельности,

покрытия, оборачиваемости и т.д., для оценки финансового состояния и эффективности предприятия;

4) денежный поток — анализ движения денежных средств для оценки ликвидности и управления денежными потоками предприятия.

Финансовый анализ является важным инструментом для принятия решений и планирования в бизнесе. Он помогает предприятию оценить свою финансовую производительность и принять меры для улучшения результатов и достижения поставленных целей.

Социально-экономический анализ — это метод исследования, используемый для изучения взаимодействия между социальными и экономическими факторами. Он представляет собой комплексный подход к пониманию воздействия экономических процессов на общество и наоборот.

В рамках социально-экономического анализа проводятся исследования, которые позволяют определить, как экономические факторы влияют на социальные явления и как социальные факторы влияют на экономику. Это позволяет оценить эффективность различных политических и экономических мер, а также прогнозировать возможные последствия различных решений.

В социально-экономическом анализе используются различные методы и инструменты, включая статистический анализ, математическое моделирование, экономическую теорию и т.д. Он также включает в себя изучение социальных и экономических индикаторов, таких как уровень бедности, безработицы, инфляции, доходов населения и т.д.

Социально-экономический анализ широко применяется в различных областях, таких как политика, планирование развития, управление ресурсами, социология, экономика и др. Он помогает правительствам и организациям принимать обоснованные решения на основе данных и фактов, а также понимать влияние экономических процессов на общество и создавать условия для устойчивого развития.

Рисковый анализ - это процесс исследования и оценки потенциальных рисков, связанных с определенным действием, проектом или решением. Он

используется для определения вероятности возникновения неблагоприятных событий и их влияния на достижение целей или успех проекта.

Рисковый анализ включает в себя несколько этапов [7]:

1) идентификация рисков: на этом этапе выявляются все возможные риски, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта или принятия решения. Это может быть связано с финансовыми, техническими, операционными, правовыми и другими аспектами;

2) оценка рисков: на этом этапе проводится оценка вероятности возникновения каждого риска и его потенциального воздействия на проект или решение. Для этого используются различные методы, такие как статистический анализ, экспертные оценки и моделирование;

3) анализ рисков: на этом этапе проводится более детальное изучение каждого риска, его причин, последствий и возможных мер по снижению риска. Это позволяет определить наиболее критические риски и разработать стратегию управления рисками;

4) планирование управления рисками: на этом этапе разрабатывается план действий для управления рисками, включая меры по предотвращению рисков, снижению их воздействия и готовности к возможным непредвиденным событиям. Важно также определить ответственных лиц, сроки и ресурсы, необходимые для реализации плана;

5) мониторинг и контроль: после реализации проекта или принятия решения необходимо постоянно отслеживать и контролировать риски, чтобы своевременно реагировать на изменения ситуации. Это включает периодическое обновление анализа рисков и плана управления рисками в соответствии с новыми данными и условиями.

Рисковый анализ позволяет организациям и проектам более эффективно управлять рисками, минимизировать потери и повышать вероятность достижения поставленных целей. Он является важной частью стратегического планирования и помогает принимать обоснованные решения на основе анализа возможных последствий.

В целом, экономическая оценка проектов в сфере получения компонентов моторных топлив должна учитывать различные факторы, такие как стоимость производства, рыночный спрос, экологическая устойчивость и инновационность проекта. Каждый проект требует индивидуального анализа и оценки, чтобы определить его экономическую выгодность и перспективы развития.

1) стоимость производства: важным фактором при экономической оценке проектов в данной сфере является стоимость производства компонентов моторных топлив. Это может включать затраты на сырье, энергию, оборудование и трудовые ресурсы. Чем ниже стоимость производства, тем более экономически выгодным будет проект;

2) рыночный спрос: другим важным фактором является рыночный спрос на компоненты моторных топлив. Если спрос на такие компоненты высок, то проект может быть более экономически выгодным. Однако, необходимо учитывать конкуренцию на рынке и возможность покрытия спроса;

3) экологическая устойчивость: в последние годы все большее внимание уделяется экологической устойчивости проектов в сфере получения компонентов моторных топлив. Проекты, которые способствуют снижению выбросов вредных веществ и улучшению экологической обстановки, могут получать дополнительные финансовые преимущества и поддержку со стороны государства;

4) инновации и технологический прогресс: проекты, основанные на инновационных и передовых технологиях, могут иметь большой потенциал для экономического успеха. Новые методы производства и технологии могут снижать затраты и увеличивать эффективность проекта.

В данном разделе представлены достоинства и недостатки различных технологий получения компонентов моторных топлив, а также подходы, которые используются при экономической оценке данных технологий. Из представленных данных наиболее перспективным видится проект,

направленный на получение экологически чистых компонентов моторных топлив из биомассы.

1.3 Сравнительный анализ технологий получения низкозастывающих топлив

1.3.1 Интегральная оценка технологий получения низкозастывающих топлив

Бенчмаркинг - это процесс сравнения и изучения лучших практик, стратегий и процессов у конкурентов или других компаний, которые достигли выдающихся результатов в определенной области [8-9]. Он позволяет организации определить свои слабые места и найти способы улучшения своей эффективности и конкурентоспособности.

Бенчмаркинг предоставляет организации следующие преимущества [9]:

1) идентификация слабых мест: бенчмаркинг позволяет организации определить свои слабые места и проблемные области. Это может быть связано с производственными процессами, качеством продукции или уровнем обслуживания клиентов. Знание этих слабых мест помогает организации разработать план действий для их устранения;

2) повышение эффективности: благодаря бенчмаркингу организация может узнать о лучших практиках и стратегиях, используемых другими компаниями, и принять меры для их внедрения. Это может помочь повысить эффективность работы и достичь лучших результатов;

3) улучшение конкурентоспособности: бенчмаркинг позволяет организации узнать о лучших практиках и стратегиях конкурентов, что может помочь ей стать более конкурентоспособной на рынке. Она может использовать эти знания для разработки новых продуктов и услуг, улучшения качества или снижения затрат;

4) инновации: бенчмаркинг способствует развитию инноваций в организации. Он помогает выйти за пределы текущих рамок и искать новые идеи и подходы к решению проблем.

В целом, бенчмаркинг является мощным инструментом для улучшения производительности и конкурентоспособности организации. Он позволяет изучить лучшие практики других компаний и использовать их опыт для достижения своих целей.

В таблице А.1 приложения А представлено сравнение существующих технологий получения низкозастывающих топлив по следующим параметрам: используемое сырье, получаемые продукты, а также краткое описание технологии.

Комплексную оценку эффективности или производительности организации, основанную на сравнении ее показателей с показателями других организаций в отрасли или рынке, в бенчмаркинге позволяет произвести так называемая интегральная оценка.

Для проведения интегральной оценки в бенчмаркинге используются различные методы и подходы. Один из них – это сравнение ключевых показателей производительности (KPI) организации с аналогичными показателями других организаций. Для сравнения технологий получения низкозастывающих топлив были использованы следующие показатели: экологичность процесса, условия процесса, стоимость технологии, а также качество получаемых продуктов (Таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Интегральная оценка технологий получения низкозастывающих топлив

Название	Критерий	Экологичность процесса	Условия процесса	Стоимость технологии	Качество продуктов	Интегральная оценка
	Весовой коэффициент					
Совместная переработка прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе	5	5	4	4	5	78

Продолжение таблицы 1.1

Название	Критерий	Экологичность процесса	Условия процесса	Стоимость технологии	Качество продуктов	Интегральная оценка
	Весовой коэффициент					
Гидрокрекинг		4	3	3	2	51
Каталитическая депарафинизация		4	3	2	3	52

Как можно видеть из результатов, представленных в таблице 1.1, наивысшую интегральную оценку из рассматриваемых технологий получила технология под названием «Совместная переработка прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе».

Наиболее наглядно оценить выбранную по интегральной оценке технологию в бенчмаркинге позволяет стратегическая канва. Очень часто при суммарно высокой интегральной оценке выбранная технология может не удовлетворять требованиям по отдельным критериям оценки в сравнении с конкурентными разработками. На рисунке 1.1 представлена стратегическая канва для технологий получения низкозастывающих топлив.

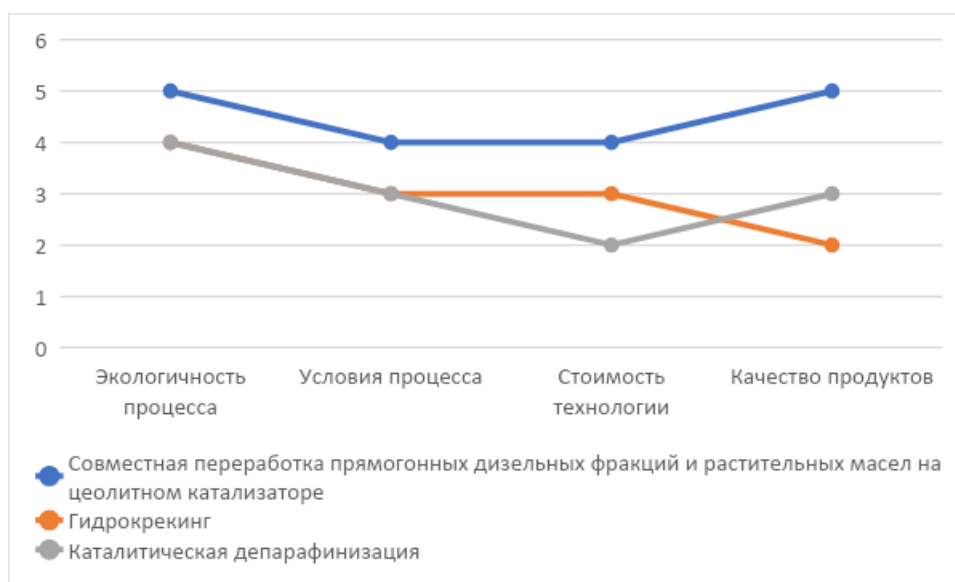


Рисунок 1.1 – Стратегическая канва для технологий получения низкозастывающих топлив

Как можно видеть, наиболее привлекательной из представленных технологий получения низкозастывающих топлив является технология

совместной переработки прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе.

Данная технология лидирует по всем показателям интегральной оценки.

При реализации технологии необходимо изучить возможность вовлечения в переработку большего количества возобновляемых ресурсов (свыше 50% об.).

Также при реализации процесса необходимо предусмотреть дополнительное разделение получаемых продуктов широкого фракционного состава на более узкие топливные фракции.

1.3.2 Противоречия технологии совместной переработки прямогонной дизельной фракции и растительного масла и приемы их устранения

Несмотря на существенные достоинства предложенной технологии по сравнению с другими технологиями получения низкозастывающих топлив, у технологии получения низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив существуют так называемые слабые места. С одной стороны, технология имеет определенные преимущества, но с другой стороны эти же преимущества технологии могут стать причиной выявления ее недостатков.

Схема противоречий в ТРИЗ является инструментом, который помогает идентифицировать и анализировать противоречия, возникающие при разработке новых продуктов или процессов. Схема состоит из двух основных компонентов: основного противоречия и принципов устранения противоречия.

Основное противоречие – это конфликт между двумя или более параметрами системы, которые не могут быть одновременно улучшены. Примеры таких противоречий могут быть конфликт между скоростью и точностью, между массой и прочностью и т.д.

Принципы устранения противоречия – это набор общих рекомендаций и приемов, которые помогают решить основное противоречие без

существенного ухудшения других параметров системы. В рамках ТРИЗ существует более 40 таких принципов, включая принцип разделения, принцип противоположности и т.д.

В процессе использования схемы противоречий в ТРИЗ, основное противоречие выявляется и формулируется, а затем применяются соответствующие принципы устранения противоречия для поиска возможных решений. Это позволяет разработчикам и инженерам найти инновационные способы решения проблем и улучшения продуктов или процессов.

Для технологии «Совместная переработка прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе» была составлена схема противоречий, представленная на рисунке 1.2.

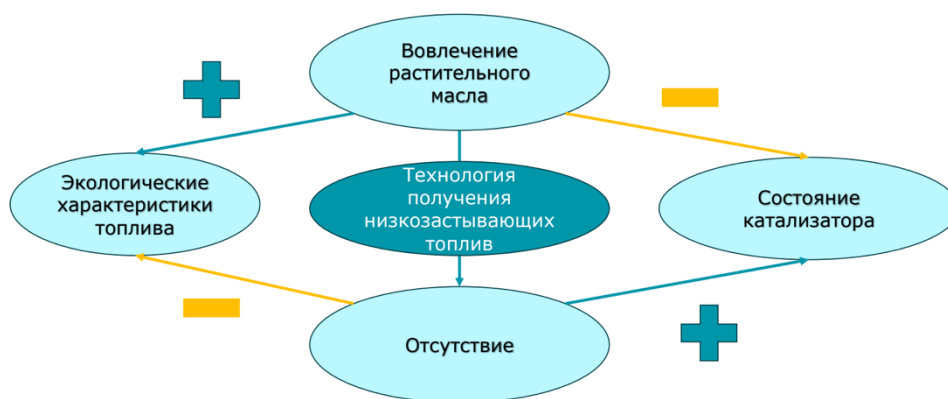


Рисунок 1.2 – Схема противоречий

Предлагаемая технология подразумевает переработку смесей прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе. Одним из главных преимуществ вовлечения масла в переработку является отсутствие в его составе серы и сернистых соединений, что, безусловно, положительно сказывается на экологических характеристиках получаемых продуктов. Однако, растительное масло – тяжелое углеводородное сырье, которое может приводить к повышению коксуемости катализатора и, соответственно, снижению его эффективности.

Для решения возникшего противоречия были выбраны принципы устранения противоречий из существующих в ТРИЗ (Таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Приемы устранения противоречий [13]

Прием	Описание приема	Описание приема для устранения данного противоречия
Принцип предварительного исполнения/ действия	Заранее выполнить требуемое изменение объекта (полностью или хотя бы частично).	Модификация катализатора с целью снижения его закоксовываемости и увеличения срока эксплуатации.
Принцип заранее подложенной подушки	Компенсировать относительно невысокую надежность объекта заранее подготовленными аварийными средствами.	Включить в технологическую схему получения арктического топлива в результате совместной переработки прямогонных дизельных фракций и растительных масел два параллельно соединенных реактора.
Принцип периодического действия	Перейти от непрерывного действия к периодическому.	Работа на установке до полного истощения эффективности катализатора. Затем полная остановка технологического процесса, регенерация катализатора или замена его на новый, и повторный запуск процесса переработки.

В качестве приема устранения возникшего противоречия был выбран «Принцип заранее подложенной подушки» - компенсация относительно невысокой надежности объекта заранее подготовленными аварийными средствами.

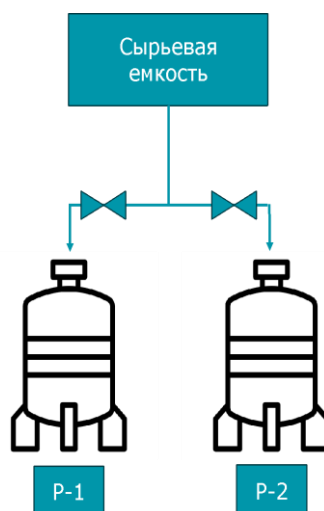


Рисунок 1.3 – Схема устранения противоречия

Таким образом, необходимо включить в технологическую схему получения арктического топлива в результате совместной переработки прямогонных дизельных фракций и растительных масел два параллельно соединенных реактора (рисунок 1.3). При закоксовывании катализатора в одном реакторе, будет производиться его остановка с одновременным запуском второго реактора. Соответственно, технологический процесс будет непрерывен. При этом параллельно с течением процесса будет производиться регенерация катализатора и его повторное использование – циклическая технология.

В данном разделе представлено сравнение наиболее распространенных и эффективных технологий получения низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив с предлагаемой технологией переработки прямогонной дизельной фракции и растительного масла. Как можно видеть, предложенная технология обладает рядом существенных преимуществ в сравнении с конкурентными решениями. В частности, предлагаемая технология, позволяет значительно улучшить экологические свойства получаемых продуктов, а также данная технология позволяет значительно улучшить низкотемпературные свойства продуктов переработки, что, несомненно, выгодно, как с практической, так и с экономической точки зрения.

Большой потенциал предлагаемой технологии обуславливает необходимость разработки стартап-проекта на основании проведенных ранее исследований с целью коммерциализации проекта и получения прибыли.

В следующем разделе работы представлена концепция стартап-проекта технологии получения низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив.

2 Концепция стартап-проекта

2.1 Название

Сутью проекта получения низкозастывающих и экологически чистых компонентов моторных топлив является вывод продукта в области получения товарных топлив или топлив для собственных нужд предприятий добычи нефти и газа на рынок. Цель – создать маркетинговый план для продвижения разработки среди потенциальных клиентов. Внедрение проекта по получению низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив позволит снизить затраты на добычу и переработку тяжелого нефтяного сырья, а также положительно скажется на состоянии экологии. Для стартап-проекта было определено название «GreenFuel Solutions».

2.2 Описание продукта как результата НИР

Развитие мировой экономики в настоящее время приводит к значительному росту спроса на природные полезные ископаемые, которые, в частности, являются сырьём для производства моторных топлив. Наряду с увеличением потребления природных полезных ископаемых наблюдается истощение их запасов. Добываемые нефти, как правило, относятся к категории тяжелых, что влечет за собой увеличение капитальных и эксплуатационных затрат при их добыче и переработке. Возникает необходимость поиска новых возобновляемых источников энергии, переработка которых позволит получать углеводороды, по своему составу и свойствам близкие углеводородам нефтяного происхождения.

Кроме того, географическое положение большей части территории Российской Федерации обуславливает необходимость получения именно низкозастывающих топлив для обеспечения бесперебойной работы различных видов техники и транспорта в условиях низких температур.

Возможным решением существующих проблем может стать совместная переработка прямогонных дизельных фракций и растительных масел на

цеолитном катализаторе, которая позволит получать низкозастывающие компоненты моторных топлив, сократить зависимость от невозобновляемого сырья за счет вовлечения в переработку растительных масел и увеличить объемы производства моторных топлив.

Цель НИР – разработка технологии получения компонентов моторных топлив при совместной переработке смесей прямогонной дизельной фракции и растительного масла на цеолитном катализаторе.

Объектами исследования в рамках НИР являлись прямогонная дизельная фракция, рапсовое масло, смеси прямогонной дизельной фракции и рапсового масла с различным содержанием масла, продукты их переработки на цеолитном катализаторе, а также фракции, полученные в результате разделения продуктов каталитической переработки.

В рамках НИР было установлено, что продукты совместной переработки прямогонной дизельной фракции и рапсового масла на цеолитном катализаторе по физико-химическим и низкотемпературным свойствам удовлетворяют требованиям, предъявляемым для арктической марки дизельных топлив; показана принципиальная возможность и целесообразность вовлечения растительного масла в каталитическую переработку; предложены рекомендации по разделению полученных продуктов каталитической переработки с целью получения низкозастывающих компонентов товарных топлив, в частности бензина, керосина и дизельного топлива.

Также стоит отметить, что реализовать разработанную технологию переработки смесей прямогонных дизельных топлив и растительных масел возможно на уже имеющихся на предприятиях каталитических установках без существенных конструкторских изменений.

Каталитическая переработка смесей прямогонной дизельной фракции и растительного масла осуществлялась на лабораторной каталитической установке. В качестве катализатора процесса был использован цеолитный катализатор структурного типа ZSM-5.

Для возможности реализации проекта и наличия финансирования, первоначально исполнителями по проекту была подана заявка на получение гранта в РФФИ (Российский научный фонд). Заявка на получение гранта была одобрена и, соответственно, все исследования были выполнены за счет гранта от РФФИ, № 23-23-00101.

Наличие грантовой системы университета позволяет значительно снизить трудозатраты на поиск финансирования извне, а также дает определенные гарантии права собственности на финансируемую разработку при подаче заявки на патент.

В соответствии с требованиями гранта, исследование должно осуществляться в течение двух лет, а по его результатам должны быть опубликованы статьи.

2.3 Защита интеллектуальной собственности

Защита объектов интеллектуальной собственности играет важную роль в стимулировании инноваций, защите прав и интересов создателей, поддержке экономического развития и культурного наследия общества.

Защита объектов интеллектуальной собственности имеет несколько важных причин [14]:

1) экономическая стимуляция: защита интеллектуальной собственности позволяет создателям и владельцам объектов получать экономическую выгоду от своих творческих усилий. Это стимулирует инновации, развитие новых продуктов и технологий, а также способствует росту экономики;

2) защита прав и интересов: защита интеллектуальной собственности обеспечивает правовую защиту авторов и владельцев, позволяя им контролировать использование и распространение своих творческих работ. Это помогает предотвратить незаконное копирование, пиратство и недобросовестную конкуренцию;

3) содействие инновациям: защита интеллектуальной собственности способствует инновациям и развитию новых технологий. Когда создатели знают, что их творческие усилия будут защищены, они более мотивированы вкладывать время, усилия и ресурсы в исследования и разработку новых идей;

4) укрепление конкурентоспособности: защита интеллектуальной собственности помогает компаниям сохранять свою конкурентоспособность на рынке. Она позволяет им защитить свои уникальные продукты и технологии от копирования конкурентами, что способствует сохранению их рыночной позиции и прибыльности;

5) развитие общества и культуры: защита интеллектуальной собственности способствует развитию общества и культуры в целом. Она позволяет сохранить и передать знания, идеи и культурное наследие следующим поколениям, а также обеспечивает возможность доступа к творческим работам и инновациям для общества в целом.

Защита интеллектуальной собственности проекта «Получение низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив» может быть организована следующими способами:

1) патентное право: необходимо зарегистрировать патент на технологию, описывающую способ получения экологически чистых компонентов моторных топлив. Патент обеспечит правовую защиту и монопольные права на использование данной технологии в течение определенного периода времени;

2) авторское право: регистрация авторского права на разработанные программы, алгоритмы или дизайн, связанные с процессом оценки экономической эффективности проекта. Авторское право обеспечит правовую защиту на интеллектуальную работу, а также предотвратит несанкционированное копирование и использование;

3) конфиденциальность и неразглашение: один из способов защиты интеллектуальной собственности – заключение соглашения о конфиденциальности со всеми участниками проекта, включая сотрудников,

партнеров и клиентов. Такие соглашения обязывают стороны сохранять конфиденциальность коммерческой информации и технических деталей проекта;

4) заключение лицензионных соглашений: предоставление права использования технологии или интеллектуальной собственности третьим лицам через лицензионные соглашения. Данный подход позволит получить доход от продажи лицензий и контролировать использование интеллектуальной собственности;

5) разработка и поддержка бренда: необходимо создать сильный бренд, который будет ассоциироваться с экологически чистыми компонентами моторных топлив и высокой эффективностью проекта. Защитить брендовые знаки и логотипы через регистрацию товарных знаков.

Для рассматриваемого проекта планируется подать исключительное право на товарный знак в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент), которое утверждено статьями 1479 – 1481 ГК РФ. Регистрация товарного знака будет проводится по Международной классификации товаров и услуг (МКТУ- 10), где также проходит экспертиза и отсутствие нарушение прав третьих лиц. Подтверждение исключительного права будет представлено в виде свидетельства об его утверждении.

Исключительное право является одним из основных способов защиты интеллектуальной собственности и предоставляет ряд преимуществ по сравнению с другими способами защиты:

1) монопольное право: исключительное право дает обладателю монопольное право на использование своего интеллектуального продукта. Это означает, что никто другой не может использовать, производить или распространять этот продукт без разрешения обладателя права. Это позволяет обладателю контролировать использование своего продукта и максимизировать его коммерческую ценность;

2) защита от конкуренции: исключительное право обеспечивает защиту от конкуренции, поскольку другие лица не могут использовать или воспроизводить интеллектуальный продукт без разрешения обладателя права. Это позволяет обладателю сохранить конкурентное преимущество на рынке и защитить свои инвестиции в разработку и инновации;

3) возможность коммерциализации: исключительное право позволяет монетизировать свой интеллектуальный продукт, например, через продажу лицензий или заключение сделок о передаче прав. Это создает возможность получения прибыли от интеллектуальной собственности и стимулирует инновационную деятельность;

4) защита от копирования: исключительное право предоставляет обладателю защиту от незаконного копирования его интеллектуального продукта. Обладатель может предъявить иск в судебном порядке против лиц, нарушающих его права, и требовать компенсации за ущерб, причиненный нарушением;

5) правовая защита: исключительное право обладает законодательной защитой, что обеспечивает обладателю правовую основу для защиты своих интересов. Законодательство о защите интеллектуальной собственности предусматривает механизмы защиты прав и санкции за нарушение этих прав.

2.4 Объем и емкость рынка

Оценка объема и емкости рынка для реализации технологии получения низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив зависит от нескольких факторов, включая спрос на такие компоненты, конкуренцию на рынке и географический охват.

Большой спрос на низкозастывающие топлива обусловлен географическим положением большей части территории Российской Федерации. Россия в целом - северная страна. Примерно 70% ее территории (около 12 млн кв. км.) имеют официальный статус районов Крайнего Севера и

приравненных к ним местностей с суровыми климатическими условиями, вопрос необходимости обеспечения районов низкозастывающим топливом стоит довольно остро. Возможность получения экологически чистых низкозастывающих топлив позволит обеспечить отдаленные северные регионы страны топливом и, соответственно, обеспечить бесперебойную работу различных видов техники и транспорта, что очень важно для развития различных отраслей промышленности.

Кроме того, учитывая стремление многих стран к снижению выбросов и улучшению экологической обстановки, что, в частности, определено в таком экономическом направлении как «Зеленая экономика», спрос на низкозастывающие экологически чистые компоненты моторных топлив может быть значительным. Потребители, автомобильные компании и правительства стран могут быть заинтересованы в использовании таких компонентов.

Также стоит отметить, что рынок моторных топлив является конкурентным, существует множество производителей и поставщиков компонентов. Однако стоимость существующих на рынке технологий существенно выше стоимости предлагаемой технологии, что наглядно представлено в главе 2 настоящей работы.

2.5 Предпроектный анализ

Для исследования потребителей результатов исследования необходимо провести анализ целевого рынка и его сегментацию. В данном исследовании были представлены смеси прямогонной дизельной и рапсового масла с улучшенными низкотемпературными свойствами в качестве продуктов исследования. Целевым рынком являются предприятия, занимающиеся производством низкотемпературного топлива и его компонентов (таблица 3.1).

Таблица 2.1 – Сегментирование рынка

Размер НПЗ	Вид способов улучшения			
	НПЗ	Каталитическая депарафинизация	Каталитическая изомеризация	Каталитическая переработка на цеолитах
	Крупное			
	Среднее			
Маленькое				

– Каталитическая депарафинизация
 – Каталитическая переработка на цеолитах
 – Каталитическая изомеризация

Из таблицы 2.1 видно, что из всех рассмотренных способов переработки смесей прямогонных дизельных фракций и растительных масел для улучшения низкотемпературных свойств и расширения сырьевого пула для производства топлива, каталитическую изомеризацию можно осуществить только на крупных нефтеперерабатывающих заводах. Это связано с высокой стоимостью платиновых катализаторов, которая не оправдывает их использование на малых предприятиях.

Применение процесса каталитической депарафинизации позволяет снизить необходимость в дорогостоящих катализаторах, однако для малых предприятий нефтеперерабатывающей промышленности это экономически невыгодно.

Технология каталитической переработки смесевых дизельных топлив на цеолитах основана на использовании более доступных и дешевых цеолитных катализаторов. Эту технологию можно внедрять как на существующие крупные заводы, так и на малые и средние нефтеперерабатывающие заводы. Более того, разработанную технологию можно реализовывать на уже существующих установках без необходимости в конструктивных изменениях. Таким образом, из всех рассмотренных процессов, наиболее рациональным для переработки смесей прямогонных дизельных фракций и растительных масел является каталитическая переработка на цеолитных катализаторах.

2.5.1 Анализ конкурентных технических решений

Для успешной реализации проекта на рынке важно провести анализ конкурентных технических решений с учетом ресурсоэффективности и ресурсосбережения. Этот анализ позволит выявить преимущества и недостатки собственного проекта. Для этой цели была разработана оценочная карта, которая включает критерии сравнения, учитывающие технические и экономические особенности разработки, создания и эксплуатации низкозастывающих топлив. Таблица 2.2 содержит подобранные критерии для сравнения технологий получения таких топлив.

Таблица 2.2 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы			Конкурентоспособность		
		Б _ф	Б _{к1}	Б _{к2}	К _ф	К _{к1}	К _{к2}
1	2	3	4	5	6	7	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности							
1.Эффективность проекта	0,19	5	4	3	0,95	0,76	0,57
2.Удобство в эксплуатации	0,12	4	4	4	0,48	0,48	0,48
3.Энергосбережение	0,12	4	3	3	0,48	0,36	0,36
4.Безопасность	0,15	5	4	4	0,75	0,6	0,6
5.Экологичность	0,15	5	3	3	0,75	0,45	0,45
Экономические критерии оценки эффективности							
6.Перспективность рынка	0,10	5	4	3	0,5	0,4	0,3
7.Срок выхода на рынок	0,10	4	4	4	0,4	0,4	0,4
8.Наличие сертификации разработки	0,07	3	5	5	0,21	0,35	0,35
Итого	1	35	31	29	4,52	3,80	3,51

Как можно видеть, для каждого критерия оценки определяется вес. Суммарный вес всех критериев в сумме должен составлять 1. Технические и экономические критерии разрабатываемой и конкурентных технологий оцениваются по пятибалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а 5 – наиболее сильная позиция.

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum B_i \cdot B_i \quad (2.1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;
 B_i – вес показателя (в долях единицы);
 B_i – балл i -го показателя.

Результат оценки конкурентоспособности разрабатываемой технологии составил 4,52, что указывает на перспективность проекта. Однако, чтобы повысить его конкурентоспособность на рынке, необходимо сертифицировать разработку. Кроме того, важно сократить сроки реализации проекта, чтобы достичь уровня, позволяющего выйти на рынок. Для этого требуется провести больше лабораторных исследований и пилотных испытаний на промышленных предприятиях.

2.5.2 SWOT-анализ

Метод SWOT-анализа является комплексным инструментом стратегического анализа и планирования, используемым для оценки факторов, влияющих на компанию или проект [15]. Этот анализ состоит из нескольких этапов, начиная с определения сильных и слабых сторон проекта, а также возможностей и угроз для его реализации. Затем происходит сопоставление этих сильных и слабых сторон с внешними условиями, что помогает определить потребность в стратегических изменениях. В результате третьего этапа формируется матрица SWOT-анализа, которая представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Матрица SWOT

	Сильные стороны проекта: 1. Проведение эксперимента в лаборатории НИ ТПУ; 2. Мобильность рабочего места; 3. Новое направление исследования;	Слабые стороны проекта: 1. Недостаточное количество проведенных экспериментов; 2. Отсутствие у потенциальных потребителей квалифицированных кадров для работы с научной разработкой;
--	--	--

Продолжение таблицы 2.3

	<p>4. Глубокое изучение направления каждым участником, основанное на разделении обязанностей;</p> <p>5. Возможность корректировки соотношения компонентов перерабатываемых смесей и параметров процесса.</p>	<p>3. Отсутствие оборудования, необходимого для получения продукта и определения его свойств;</p> <p>4. Погрешности при проведении исследований.</p>
<p>Возможности:</p> <p>1. Использование инновационной структуры ТПУ;</p> <p>2. Переход нефтеперерабатывающей отрасли на ресурсосберегающие и экологичные технологии;</p> <p>3. Появление дополнительного спроса на продукт научных работ.</p>	<p>Результаты анализа интерактивной матрицы проекта полей «Сильные стороны и возможности»</p> <p>Определение количества РМ, которое возможно вовлекать в смесь с прямогонной ДФ при каталитической переработке и выявление оптимальных условий процесса каталитической переработки.</p>	<p>Результаты анализа интерактивной матрицы проекта полей «Слабые стороны и возможности»</p> <p>1. Разработка научного исследования;</p> <p>2. Помощь специалистов ТПУ в проведении исследований;</p> <p>3. Использование оборудования ТПУ в проведении исследований;</p> <p>4. Повышение квалификации кадров.</p>
<p>Угрозы:</p> <p>1. Отсутствие спроса на технологии производства;</p> <p>2. Введение дополнительных государственных требований к сертификации продукции;</p> <p>3. Опровержение полученных в ходе эксперимента результатов.</p>	<p>Результаты анализа интерактивной матрицы проекта полей «Сильные стороны и угрозы»</p> <p>1. Сертификация продукции;</p> <p>2. Изучение законодательной базы;</p> <p>3. Продвижение программы с целью создания спроса на рынке.</p>	<p>Результаты анализа интерактивной матрицы проекта полей «Слабые стороны и угрозы»</p> <p>1. Необходимо привлечение заказчиков;</p> <p>2. Отсутствие спроса на разработки альтернативной энергетики вызвано недостаточным финансированием исследований со стороны государства.</p>

Как можно видеть, одной из сильных сторон проекта является возможность проведения эксперимента в лаборатории НИ ТПУ. Кроме того, проект представляет новое направление исследования и предоставляет глубокое изучение каждым участником. Также проект обладает мобильностью рабочего места и возможностью корректировки компонентов и параметров процесса.

Однако у проекта есть и слабые стороны, такие как недостаточное количество проведенных экспериментов и отсутствие квалифицированных кадров для работы с научной разработкой у потенциальных потребителей. Также отсутствует необходимое оборудование для получения продукта и определения его свойств, а также возникают погрешности при проведении исследований.

Возможности проекта включают использование инновационной структуры ТПУ, переход нефтеперерабатывающей отрасли на ресурсосберегающие и экологичные технологии, а также появление дополнительного спроса на продукт научных работ.

Одной из угроз для проекта является отсутствие спроса на технологии производства, введение дополнительных государственных требований к сертификации продукции и возможное опровержение полученных результатов эксперимента.

Для успешной реализации проекта необходимо проведение научного исследования, помощь специалистов ТПУ, использование оборудования ТПУ, повышение квалификации кадров. Также важно сертифицировать продукцию, изучить законодательную базу и продвигать программу с целью создания спроса на рынке.

Одной из задач проекта является привлечение заказчиков и решение проблемы отсутствия спроса на разработки альтернативной энергетики, вызванное недостаточным финансированием исследований со стороны государства.

Таким образом, проведенный SWOT-анализ позволил выявить сильные и слабые стороны проекта, а также угрозы и возможности при его реализации. Компенсировать слабые стороны проекта возможно за счет его возможностей, а также путем нейтрализации угроз с помощью сильных сторон проекта.

2.6 Целевые сегменты потребителей разрабатываемой технологии

Целевыми сегментами потребителей технологии получения низкозастывающих экологически чистых топлив могут быть:

1) автопроизводители: крупные автомобильные компании, которые стремятся производить более экологически чистые автомобили и соответствовать требованиям эмиссионных стандартов. Они могут заинтересованы в использовании низкозастывающих компонентов моторных топлив для улучшения эффективности и экологической безопасности своих автомобилей;

2) правительства и регуляторные органы: государственные органы могут заинтересоваться технологией получения низкозастывающих экологически чистых топлив в связи с необходимостью сокращения выбросов и соблюдения экологических норм. Они могут поддерживать и стимулировать использование таких топлив через налоговые льготы или другие меры;

3) частные автовладельцы: потребители, использующие автомобили на повседневной основе, такие как водители легковых автомобилей, таксисты и грузоперевозчики, могут быть заинтересованы в использовании экологически чистых топлив, чтобы снизить свою экологическую нагрузку и сохранить здоровье окружающей среды;

4) промышленность: различные отрасли, использующие большое количество транспорта или машин, такие как логистика, строительство, сельское хозяйство и другие, могут иметь потребность в низкозастывающих экологически чистых топливах для своей деятельности;

5) международные организации: некоторые международные организации, такие как Международная ассоциация автомобильной индустрии (IAA), Международная организация по стандартизации (ISO) и другие, могут заинтересоваться применением и поддержкой технологии получения низкозастывающих экологически чистых топлив для сокращения выбросов парниковых газов.

2.7 Бизнес-модель проекта

Одним из самых удобных и эффективных инструментов управления предпринимательской деятельностью является бизнес-модель, разработанная Александром Остервальдером, известным предпринимателем и новатором в области бизнес-моделирования. Его разработка представляет собой схему, которая позволяет полноценно представить модель бизнеса и провести ее анализ [16].

Эта разработка состоит из девяти блоков, которые представляют собой важные компоненты организации: сегменты потребителей, ключевые ценности организации, каналы поставки, взаимоотношения с клиентами, потоки доходов, ключевые ресурсы, ключевые действия, ключевые партнеры и структура расходов.

При разработке проекта создание бизнес-модели является ключевым моментом, особенно для описания бизнес-плана и успешного продвижения на рынке.

В данном случае, потребительские сегменты определяются как компании в нефтяной отрасли, которые будут приобретать разрабатываемый продукт.

Ключевой вид деятельности заключается в разработке технологии производства экологически чистых компонентов моторного топлива с низкой вязкостью.

Ценностное предложение представляет собой уникальные характеристики, по которым компании будут покупать и внедрять предлагаемую технологию на своих производствах. Для технологии производства экологически чистых компонентов моторного топлива с низкой вязкостью, это экологичность, снижение затрат на добычу и переработку нефти, а также возможность использования технологии на существующих каталитических установках без значительной модернизации.

Компания использует свои ресурсы, чтобы производить и предлагать ценностные продукты потребителям, поддерживать связи с ними и получать прибыль. Она может владеть своими ресурсами, арендовать или покупать их у партнеров. В данном случае, компания не нуждается в аренде помещения и дополнительном оборудовании благодаря доступности и оснащенности лаборатории Томского политехнического университета. Ее ключевыми ресурсами являются материальные (сырье) и персонал.

Основными партнерами компании являются поставщики материалов, такие как компании, производящие катализаторы, а также предприятия, занимающиеся производством растительных масел.

Компания планирует установить отношения с клиентами и использовать различные каналы сбыта. На начальном этапе ее бизнеса, она планирует предложить компаниям возможность бесплатно протестировать новое низкозастывающее топливо, полученное с использованием их технологии, и предоставить результаты анализа его свойств, чтобы продемонстрировать его преимущества по сравнению с другими продуктами на рынке.

Основным источником доходов для компании будет продажа ее технологии нефтедобывающим и нефтехимическим компаниям.

Таблица 2.4 представляет бизнес-модель компании, разработанную в соответствии с концепцией А. Остервальдера и И. Пинье.

В таблице 2.5 представлена оценка рисков, связанных с разработкой и внедрением технологии производства экологически чистых компонентов моторных топлив с низкой температурой застывания.

Таблица 2.4 – Бизнес-модель проекта по А. Остервальдеру и И. Пинье

<p><i>Ключевые партнеры</i> Стратегическое сотрудничество со следующими партнерами: производителями растительных масел и цеолитных катализаторов</p>	<p><i>Ключевые виды деятельности</i> Производство. Технология получения низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив – готовый продукт. Разрешение проблем. Решение проблемы необходимости получения низкозастывающих топлив для обеспечения северных территорий РФ, а также улучшение экологических свойств моторных топлив.</p>	<p><i>Ценностные предложения</i> 1. Относительная новизна. 2. Экологичность технологии. 3. Сравнительно низкая стоимость. 4. Сокращение расходов и повышение качества продукции. 5. Экономичность при производстве. 6. Простота эксплуатации. 7. Минимальное модернизация.</p>	<p><i>Взаимоотношения с клиентами</i> 1. Постоянная консультационная поддержка клиентов. 2. Возможность тестирования продукции.</p>	<p><i>Потребительские сегменты</i> Выделены следующие сегменты: Частные и государственные Нефтяные компании.</p>
<p><i>Структура издержек</i> Переменные издержки – расходные материалы для изготовления продукта, доставка готовой продукции, затраты на электроэнергию. Постоянные издержки – платежи за аренду, амортизационные отчисления, заработная плата сотрудникам.</p>		<p><i>Потоки поступления доходов</i> Регулярный доход от периодических платежей, получаемых от нефтяных предприятий.</p>		

Таблица 2.5 – Идентификация рисков разработки технологии получения низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив

Идентификация рисков		Описание ущерба	Разработка и ориентировочная оценка мер по борьбе с риском
Выявление	Причина возникновения риска		
Неправильное использование и поломка оборудования	Вследствие установки некорректных технологических параметров	Быстрое закоксовывание катализатора и снижение выхода целевого продукта	Предусмотрено документальное оформление проекта разработки – пакет технической документации, в котором подробно представлена информация ведения технологического процесса
Риск не найти достаточного количества покупателей продукции	Недостаточная реклама, завышенные цены	Потеря выручки вследствие низкого спроса на приобретение технологии	Реклама продукции на специализированных сайтах и создание своего сайта. Участие в специализированных выставках. Нанимаем менеджеров по маркетингу, которые отвечают за поиск клиентов.
Потеря клиентов	Вхождение на рынок крупного российского или зарубежного игрока	Потеря выручки вследствие низкого спроса на приобретение технологии	Налаживание дополнительных связей (этим занят менеджер по продажам).
Падение спроса на продукцию	Возможно вследствие появления новых конкурентов	Потеря выручки вследствие низкого спроса на приобретение технологии	Выход на новые рынки, поиск новых клиентов.

2.8 Стратегия продвижения разработки на рынок

Стратегия продвижения технологии получения низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив на рынок может включать следующие шаги [17]:

1) исследование рынка: провести анализ рынка и определить потенциальных клиентов, которые заинтересованы в использовании такой технологии. В случае нефтегазодобывающих предприятий России, потенциальными клиентами могут быть компании, занимающиеся добычей и переработкой нефти;

2) продвижение преимуществ: выделить основные преимущества данной технологии, такие как улучшение качества топлива, снижение вредных выбросов и повышение эффективности работы двигателей. Эти факторы должны быть подчеркнуты во всех маркетинговых материалах и коммуникациях;

3) демонстрация результатов: провести пилотный проект с одним или несколькими нефтегазодобывающими предприятиями, чтобы продемонстрировать эффективность и преимущества технологии. Результаты этого проекта могут быть использованы в качестве референса для привлечения новых клиентов;

4) обучение и консультирование: предоставить обучение и консультационные услуги для потенциальных клиентов, чтобы помочь им понять преимущества и возможности применения данной технологии. Это может включать проведение семинаров, вебинаров и индивидуальных консультаций;

5) партнерство с индустрией: вступить в партнерство с другими компаниями или организациями, работающими в нефтегазовой отрасли России, чтобы получить дополнительную поддержку и расширить свою клиентскую базу. Например, это может быть партнерство с производителями и поставщиками оборудования для нефтегазодобывающих предприятий;

б) маркетинговые активности: разработать маркетинговую стратегию, которая включает использование различных каналов коммуникации, таких как веб-сайт, социальные сети, пресс-релизы, статьи в специализированных изданиях и участие в отраслевых выставках и конференциях;

7) постоянная поддержка клиентов: предоставить постоянную поддержку клиентам, включая техническую поддержку, обновления и улучшения технологии, а также регулярные отчеты о ее эффективности;

8) научные публикации: так как отрасль наукоемкая, положительное влияние на продвижение разработки окажут научные публикации в профильных журналах, участие в профильных конференциях.

Потенциальными клиентами, которые будут приобретать данную технологию и реализовывать среди нефтегазодобывающих предприятий России, могут быть:

1) крупные нефтегазодобывающие компании, такие как "Газпром нефть", "ЛУКОЙЛ", "Роснефть" и другие, которые заинтересованы в сокращении экологического воздействия своей деятельности и соблюдении требований экологического законодательства;

2) средние и малые нефтегазодобывающие предприятия, которые также хотят снизить вредные выбросы и повысить эффективность своей работы, но могут иметь ограниченные ресурсы для внедрения новых технологий;

3) поставщики оборудования для нефтегазодобывающих предприятий, которые заинтересованы в расширении своей клиентской базы и предоставлении дополнительных услуг своим клиентам;

4) государственные организации и регулирующие органы, которые поддерживают и стимулируют использование экологически чистых технологий в нефтегазовой отрасли.

Также необходимо представление продукта в сети. Это можно сделать на сайте компании или использовать другие альтернативные способы

представления технологии для удобного и оперативного общения с потенциальными клиентами.

Для того, чтобы разработанная технология была узнаваема среди потенциальных клиентов, был создан логотип технологии (рисунок 2.1).

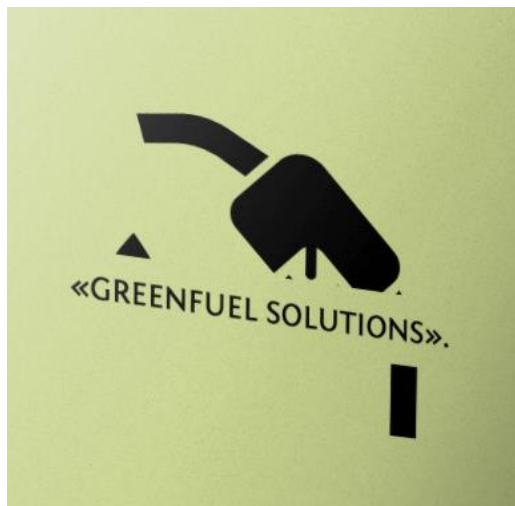


Рисунок 2.1 – Логотип

Логотип представляет собой композицию, состоящую из изображения заправочной колонки, с включенной надписью: «Greenfuel Solutions». Основным цветом был выбран черный – технологичный и довольно сложный цвет. Зеленый цвет фона является отсылкой к экологичности. Также выбор светлого зеленого фона объясняется желанием снять эмоциональное напряжение у людей, которые испытывают стресс из-за появления новых технологий.

3 Экономическая оценка реализации проекта

3.1 Коммерциализация проекта

Для оценки готовности проекта к коммерциализации использовались данные, полученные из заполненного бланка, в котором содержатся показатели проработанности проекта (таблица 3.1) [18]. Эти данные служили основой для определения степени готовности проекта к успешному внедрению на рынок.

Таблица 3.1 – Бланк оценки степени готовности научного проекта к коммерциализации

№ п/п	Наименование	Степень проработанности научного проекта	Уровень имеющихся знаний у разработчика
1.	Определен имеющийся научно-технический задел	5	5
2.	Определены перспективные направления коммерциализации научно-технического задела	3	3
3.	Определены отрасли и технологии (товары, услуги) для предложения на рынке	5	5
4.	Определена товарная форма научно-технического задела для представления на рынок	4	4
5.	Определены авторы и осуществлена охрана их прав	5	5
6.	Проведена оценка стоимости интеллектуальной собственности	5	5
7.	Проведены маркетинговые исследования рынков сбыта	3	3
8.	Разработан бизнес-план коммерциализации научной разработки	4	4
9.	Определены пути продвижения научной разработки на рынок	3	3
10.	Разработана стратегия (форма) реализации научной разработки	5	5
11.	Проработаны вопросы международного сотрудничества и выхода на зарубежный рынок	2	2
12.	Проработаны вопросы использования услуг инфраструктуры поддержки, получения льгот	5	5

Продолжение таблицы 3.1

№ п/п	Наименование	Степень проработанности научного проекта	Уровень имеющихся знаний у разработчика
13.	Проработаны вопросы финансирования коммерциализации научной разработки	5	5
14.	Имеется команда для коммерциализации научной разработки	5	5
15.	Проработан механизм реализации научного проекта	5	5
16.	ИТОГО БАЛЛОВ	64	64

Итоговая оценка готовности научного проекта к коммерциализации (или уровень имеющихся знаний у разработчика) определяется по формуле:

$$B_{\text{сум}} = \sum_{i=1}^n B_i \quad (3.1)$$

где $B_{\text{сум}}$ – суммарное количество баллов по каждому направлению;

B_i – балл по i -му показателю.

По результатам, представленным в таблице 3.2, можно сделать вывод о перспективности разработки процесса получения компонентов моторных топлив при использовании цеолитных катализаторов для совместной переработки прямогонных дизельных фракций и растительных масел. Суммарное количество баллов по всем направлениям составило 64, что свидетельствует о достаточно высоком уровне готовности проекта к успешному внедрению на рынок.

Однако оценка проекта также выявила некоторые слабые стороны, которые требуют дальнейшей проработки. Для улучшения проработанности проекта рекомендуется провести маркетинговые исследования рынков сбыта, разработать бизнес-план коммерциализации научной разработки, а также проработать вопросы международного сотрудничества и выхода на зарубежный рынок. Эти меры помогут повысить конкурентоспособность проекта и обеспечить его успешную коммерциализацию.

3.2 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования

Для коммерциализации разработанного проекта по получению компонентов моторных топлив из прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе планируется использовать инжиниринг и передачу интеллектуальной собственности.

Метод инжиниринга предусматривает заключение договора между консультантом, который предоставляет инженерно-технические услуги, и заказчиком, который получает комплексное сопровождение разработки технологии переработки смесей дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе. В рамках этого метода будут разрабатываться оптимальные параметры процесса, создаваться технологическая схема и проводиться лабораторные исследования для определения характеристик сырья и продуктов переработки.

Также планируется передача интеллектуальной собственности в уставный капитал предприятия или государства. Это позволит защитить результаты разработки и обеспечить их долгосрочную коммерциализацию.

Использование данных методов коммерциализации будет наиболее эффективным для успешного внедрения проекта на рынок.

3.3 Инициация проекта

Процессы инициации являются неотъемлемой частью проектного управления и выполняются с целью определения нового проекта или новой фазы уже существующего. Эти процессы помогают установить первоначальные цели и содержание проекта, а также закрепить начальные финансовые ресурсы. Кроме того, в ходе процессов инициации определяются как внутренние, так и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут взаимодействовать и оказывать влияние на общий результат проекта.

Группа процессов инициации позволяет четко определить цели проекта и уточнить его содержание. На этом этапе также происходит фиксация начальных финансовых ресурсов, которые будут выделены для реализации проекта. Это позволяет обеспечить финансовую стабильность и эффективное использование ресурсов в дальнейшем.

Кроме того, в ходе процессов инициации определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта. Внутренние заинтересованные стороны могут быть представлены руководителями проекта, членами команды проекта и другими сотрудниками организации, которые будут активно участвовать в реализации проекта. Внешние заинтересованные стороны могут включать заказчиков, партнеров, конкурентов, государственные органы и другие организации или лица, которые будут влиять на проект или заинтересованы в его результате.

Таким образом, процессы инициации играют важную роль в начале проекта, позволяя определить его цели, содержание и финансовые ресурсы, а также учитывать влияние и взаимодействие заинтересованных сторон. Это помогает создать основу для успешной реализации научного проекта.

В таблице 3.3 представлена иерархия целей проекта и критерии достижения целей.

Таблица 3.3 – Цели и результат проекта

Цели проекта:	Исследование процесса каталитической переработки дизельной фракции, растительного масла и их смесей на цеолитном катализаторе
Ожидаемые результаты проекта:	Получение компонентов моторных топлив с улучшенными физико-химическими и низкотемпературными свойствами
Критерии приемки результата проекта:	Представление сравнения результатов определения физико-химических и низкотемпературных свойств сырья и продуктов каталитической переработки
Требования к результату проекта:	Экспериментально определить состав и свойства прямогонной дизельной фракции, рапсового масла и их смесей
	Осуществить каталитическую переработку прямогонной дизельной фракции и смесей прямогонной дизельной фракции и рапсового масла на цеолитном катализаторе
	Экспериментально определить состав и свойства продуктов каталитической переработки, а также фракций, полученных в результате их разделения

Как можно видеть из данных, представленных в таблице 3.3, главная цель проекта разработки технологии получения низкозастывающих экологически чистых компонентов заключается в исследовании возможности совместной переработки прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе.

В таблице 3.4 представлены ограничения проекта. Ограничения проекта представляют собой факторы, которые могут ограничить степень свободы участников проекта, а также те параметры проекта, которые не будут реализованы.

Таблица 3.4 – Ограничения проекта

Фактор	Ограничения / допущения
1. Бюджет проекта	387842,23
2. Источник финансирования	Грант РФФ № 23-23-00101
3. Сроки проекта	01.09.2022-31.05.2024
4. Дата утверждения плана управления проектом	01.09.2022
5. Дата завершения проекта	31.05.2024
6. Прочие ограничения и допущения*	Ограничение по времени использования каталитической установки

Как можно видеть, проект имеет свои ограничения, которые могут стать помехой при проведении исследований, при реализации проекта, а также могут привести к корректировке плана работ по проекту.

3.4 Бюджет научного исследования

При разработке бюджета проекта необходимо точно и полно отразить все расходы, связанные с его выполнением. В процессе составления бюджета используется следующая структура расходов: материальные затраты, затраты на специальное оборудование, основная заработная плата исполнителей проекта, дополнительная заработная плата исполнителей проекта, отчисления во внебюджетные фонды (страховые взносы), затраты на научные и производственные командировки, а также накладные расходы.

3.4.1 Материальные затраты исследования

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле [18]:

$$Z_M = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расxi}, \quad (3.2)$$

где m – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расxi}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м² и т.д.);

C_i – цена приобретения единицы i -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб.м, руб./м² и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы. Величина коэффициента (k_T) принимается как 15% от стоимости материала.

Материальные затраты, необходимые для данной разработки, представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Материальные затраты проекта

Наименование	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
Дизельное топливо	2 л	65	130
Масло растительное	1 л	80	80
Анилин	0,1 кг	220	220
Спирт этиловый	10 л	340	3400
Глицерин	1 л	200	200
Силикагель	5 кг	100	500
Термометр	4 шт.	1500	6000
Адсорбционная колонка	4 шт.	2000	8000
Пипетки градуированные на 1 см ³	10 шт.	45	450
Пробирки градуированные	80 шт.	40	3200
Цилиндры мерные на 100 см ³	5 шт.	200	1000
Стеклянные воронки	5 шт.	50	250

Продолжение таблицы 3.5

Наименование	Количество	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
Колба Энглера	4 шт.	200	800
Пробирка с двойными стенками	2 шт.	1500	3000
Всего за материалы			27230
Транспортно-заготовительные расходы (5 %)			1361,5
Итого			28591,5

По данным из таблицы 3.5 можно судить о материальных затратах научно-исследовательской работы. Затраты на канцелярские принадлежности, диски, картриджи и т.п. в данной статье не учитываются, поскольку они включены в накладные расходы. Величина этих затрат учитывается как доля в коэффициенте накладных расходов.

3.4.2 Затраты на специальное оборудование

В данный раздел включают все затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стенов, устройств и механизмов), необходимого для проведения работ в рамках конкретной тематики.

Все расчеты по приобретению спецоборудования, включая 15% на затраты по доставке и монтажу, представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во единиц оборудования	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Общая стоимость оборудования, тыс. руб.
1	Термостат жидкостный низкотемпературный «КРИО-ВТ-05-01»	1	166,10	191,00
2	Плитка электрическая VITEK	1	1,69	1,90
3	Аппарат для разгонки нефтепродуктов «АРНС-Э»	1	110,88	127,50
4	Аппарат для определения ПТФ	1	150,00	172,50
5	Вискозиметр-плотномер Штабингера SVM 3000	1	235,10	270,40
6	Плунжерный насос Eldex	1	300,00	345,00
Итого:				1108,3

Амортизация имеющегося оборудования рассчитывается по формуле:

$$\text{Амортизация оборудования} = \frac{\text{стоимость оборудования} \cdot \text{срок использования}}{\text{срок эксплуатации} \cdot 365}$$

Результаты расчета амортизации имеющегося оборудования представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Расчет амортизации имеющегося оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Общая стоимость оборудования, тыс. руб.	Срок эксплуатации оборудования, год	Срок использования, дни	Амортизация оборудования, тыс. руб.
1	Термостат жидкостный низкотемпературный «КРИО-ВТ-05-01»	191,00	10	20	1,05
2	Плитка электрическая ВИТЕК	1,90	5	10	0,01
3	Аппарат для разгонки нефтепродуктов «АРНС-Э»	127,50	10	20	0,70
4	Аппарат для определения ПТФ	172,50	5	20	1,89
5	Вискозиметр-плотномер Штабингера SVM 3000	270,40	5	10	1,48
6	Плунжерный насос Eldex	345,00	10	20	1,89
Итого:					7,02

3.4.3 Заработная плата исполнителей проекта

Заработная плата включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением исследования в рамках ВКР, (включая премии и доплаты) и дополнительную заработную плату. Также включается премия, выплачиваемая ежемесячно из фонда заработной платы в размере 20-30 % от тарифа или оклада:

$$C_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (3.3)$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата;

$Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата (12-20 % от $Z_{осн}$).

Основная заработная плата ($Z_{осн}$) от предприятия (при наличии руководителя от предприятия) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{осн} = Z_{дн} \cdot T_{раб}, \quad (3.4)$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата одного работника;

$T_{раб}$ – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн;

$Z_{дн}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{дн} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d}, \quad (3.5)$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

В таблице 3.8 приведен баланс рабочего времени каждого работника научно-технического исследования.

Таблица 3.8 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Научный руководитель	Инженер	Консультант
Календарное число дней	365	365	365
Количество нерабочих дней:			
– выходные;	44	48	48
– праздничные дни	14	14	14
Потери рабочего времени			
– отпуск	56	28	28
– невыходы по болезни	2	2	2
Действительный годовой фонд рабочего времени	249	273	273

В таблице 3.9 представлен расчет действительный рабочих дней.

Таблица 3.9 – Планирование работ

	Количество календарных дней	Количество рабочих дней
Научный руководитель	84	50
Инженер	267	181
Консультант	141	91

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{mc} \cdot (1 + k_{np} + k_d) \cdot k_p, \quad (3.6)$$

где Z_{mc} – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

k_{np} – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30 % от Z_{mc});

k_d – коэффициент доплат и надбавок составляет 0,2;

k_p – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Оклад работников на 2023 год (в рублях) составляет:

1. Научный руководитель: 39300 руб.;
2. Студент: 26200 руб.
3. Консультант: 26200 руб.

Таблица 3.10 – Расчет основной заработной платы

Исполнители	Z_{mc} , руб.	k_{np}	k_d	k_p	Z_m , руб.	$Z_{дн}$, руб.	$T_{раб}$, раб.дн.	$Z_{осн}$, руб.
Научный руководитель	40500	0,3	1,3	78975	3760,7	40500	50	188035,7
Инженер	27000	0,3	1,3	52650	2507,1	27000	181	453792,9
Консультант	27000	0,3	1,3	52650	2507,1	27000	91	228150,0
Итого								869978,6

Расчет дополнительной заработной платы проводится по следующей формуле [18]:

$$Z_{дон} = k_{дон} \cdot Z_{осн}, \quad (3.7)$$

где $k_{дон}$ – коэффициент дополнительной заработной платы принимаем 0,12 из диапазона 0,12-0,15;

- $Z_{дон}$ научного руководителя = 22564,29 руб.;
- $Z_{дон}$ инженера = 54455,14 руб.;
- $Z_{дон}$ консультанта = 27378,00 руб.;

В итоге заработная плата работников равна:

- Научного руководителя: $188035,71 + 22564,29 = 210600,00$ руб.;
- Студента: $453792,86 + 54455,14 = 508248,00$ руб.
- Консультанта: $228150,00 + 27378,00 = 255528,00$ руб.

3.4.4 Отчисления во внебюджетные фонды и накладные расходы

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников. Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{внеб} = k_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (3.8)$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды, численно равный 30 %.

Информация об отчислениях во внебюджетные фонды представлена в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	188035,71	22564,29
Студент	453792,86	54455,14
Консультант	228150,00	27378,00
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,30	
Итого, руб.:	$Z_{внеб}$ руководителя = 63180,00; $Z_{внеб}$ студента = 152474,40; $Z_{внеб}$ консультанта = 76658,40	
В сумме, руб.:	292312,80	

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, почтовые и 68

телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле:

$$Z_{накл} = (\text{сумма статей } 1 \div 5) \cdot k_{нр}, \quad (3.9)$$

где $k_{нр}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы. Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16 %. Результаты расчета представлены в таблице 3.12.

3.4.5 Бюджет затрат на реализацию исследовательского проекта

Рассчитанная величина затрат проводимой исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции.

Определение бюджета затрат на исследовательский проект приведен в таблице 3.12.

Таблица 3.12– Расчет бюджета затрат исследования

Наименование статьи	Сумма, руб.
1. Материальные затраты	27230
2. Затраты на специальное оборудование для научных работ (величина амортизации)	7020
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	869978,57
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	194397,43
5. Отчисления во внебюджетные фонды	292312,80
6. Накладные расходы	203793,41
7. Бюджет затрат	1477502,21

3.5 Определение эффективности исследования

В основе проектного подхода к инвестиционной деятельности предприятия лежит принцип денежных потоков. Особенностью является его прогнозный и долгосрочный характер, поэтому в применяемом подходе к анализу учитывается фактор времени и фактор риска. Для оценки общей экономической эффективности используются следующие основные показатели:

- чистая текущая стоимость (NPV);
- индекс доходности (PI);
- внутренняя ставка доходности (IRR);
- срок окупаемости (DPP).

Чистая текущая стоимость (NPV) – это показатель экономической эффективности инвестиционного проекта, который рассчитывается путём дисконтирования (приведения к текущей стоимости, т.е. на момент инвестирования) ожидаемых денежных потоков (как доходов, так и расходов).

Расчёт NPV осуществляется по следующей формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{ЧДП_{опt}}{(1+i)^t} - I_0 \quad (3.10)$$

где $ЧДП_{опt}$ – чистые денежные поступления от операционной деятельности;

I_0 – разовые инвестиции, осуществляемые в нулевом году;

t – номер шага расчета ($t = 0, 1, 2 \dots n$);

n – горизонт расчета;

i – ставка дисконтирования (желаемый уровень доходности инвестируемых средств).

Расчёт NPV позволяет судить о целесообразности инвестирования денежных средств. Если $NPV > 0$, то проект является эффективным.

Расчет чистой текущей стоимости представлен в таблице 3.13. При расчете рентабельность проекта составляла 20 %, норма амортизации – 10 %.

Себестоимость = 1477502,21 руб.

Выручка = Себестоимость*1,2 = 1773002,65 руб.

Операционные затраты, руб. = сырье + амортизация + ЗП(осн+доп) + соц.отч. + науч.ком + контр.расх + накл.расх = 35% от бюджета = 517125,77 руб.

Таблица 3.13 – Расчет чистой текущей стоимости по проекту

Наименование показателей	Шаг расчета				
	0	1	2	3	4
Выручка от реализации, руб.	0	1773002,7	1773002,7	1773002,7	1773002,7
Итого приток, руб.	0	1773002,7	1773002,7	1773002,7	1773002,7
Инвестиционные издержки, руб.	- 1477502,2	0	0	0	0
Операционные затраты, руб. (35% от бюджета)	0	517125,8	517125,8	517125,8	517125,8
Налогооблагаемая прибыль(1-4)	0	1255876,9	1255876,9	1255876,9	1255876,9
Налоги 20 %, руб. (5*20%)	0	251175,4	251175,4	251175,4	251175,4
Чистая прибыль, руб.(5-6)	0	1004701,5	1004701,5	1004701,5	1004701,5
Чистый денежный поток (ЧДП), руб.(чистая прибыль + амортизация)	- 1477502,2	1011721,5	1011721,5	1011721,5	1011721,5
Коэффициент дисконтирования при $I = 20\%$ (КД)	1	0,833	0,694	0,578	0,482
Чистый дисконтированный денежный поток (ЧДД), руб.(8*9)	- 1477502,2	842764,0	702134,7	584775,0	487649,8
\sum ЧДД		2617323,52 руб.			
Итого NPV, руб.		1139821,32 руб.			

Коэффициент дисконтирования был рассчитан по формуле:

$$КД = \frac{1}{(1+i)^t} \quad (3.11)$$

где: i – ставка дисконтирования, 20 %;

t – шаг расчета.

Таким образом, чистая текущая стоимость по проекту в целом составляет 1139821,32 рублей ($NPV > 0$), что говорит об эффективности разработанного проекта.

Индекс доходности (PI) – показатель эффективности инвестиций, представляющий собой отношение дисконтированных доходов к размеру

инвестиционного капитала. Данный показатель позволяет определить инвестиционную эффективность вложений в данный проект. Индекс доходности рассчитывается по формуле:

$$PI = (\sum_{t=1}^n \frac{ЧДД_t}{(1+i)^t}) / I_0 > 1 \quad (3.12)$$

где: ЧДД – чистый денежный поток, руб.;

I_0 – разовые инвестиции, осуществляемые в нулевом году;

Таким образом, PI для данного проекта составляет:

$$PI = \frac{2617323,52}{1477502,21} = 1,8 > 1 \quad (3.13)$$

Так как $PI > 1$, то проект является эффективным.

Внутренняя ставка доходности (IRR) – значение ставки, при которой чистый дисконтированный доход проекта обращается в 0. Формальное определение «внутренней ставки доходности» заключается в том, что это та ставка дисконтирования, при которой суммы дисконтированных притоков денежных средств равны сумме дисконтированных оттоков или равны 0. По разности между IRR и ставкой дисконтирования i можно судить о запасе экономической прочности инвестиционного проекта. Чем ближе IRR к ставке дисконтирования i , тем больше риск от инвестирования в данный проект.

Между чистой текущей стоимостью (NPV) и ставкой дисконтирования (i) существует обратная зависимость. Эта зависимость представлена в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Зависимость NPV от ставки дисконтирования

№	Наименование показателя	0	1	2	3	4	NPV, руб.
1	Чистые денежные потоки, руб.	-1477502,2	1011721,5	1011721,5	1011721,5	1011721,5	
Коэффициент дисконтирования							
2	0,1	1	0,909	0,826	0,751	0,683	
	0,2	1	0,833	0,694	0,578	0,482	
	0,3	1	0,769	0,592	0,455	0,350	
	0,4	1	0,714	0,510	0,364	0,260	
	0,5	1	0,667	0,444	0,295	0,198	

	0,6	1	0,625	0,390	0,244	0,153	
	0,7	1	0,588	0,335	0,203	0,112	
	0,8	1	0,556	0,309	0,171	0,095	
	0,9	1	0,526	0,277	0,146	0,077	
	1,0	1	0,500	0,250	0,125	0,062	
Дисконтированный денежный поток, руб.							
3	0,1	- 1477502,2	919654,8	835682,0	759802,9	691005,8	1728643,22
	0,2	- 1477502,2	842764,0	702134,7	584775,0	487649,8	1139821,31
	0,3	- 1477502,2	778013,8	598939,1	460333,3	354102,5	713886,56
	0,4	- 1477502,2	722369,2	515978,0	368266,6	263047,6	392159,12
	0,5	- 1477502,2	674818,2	449204,4	298457,8	200320,9	145299,08
	0,6	- 1477502,2	632325,9	394571,4	246860,1	154793,4	-48951,45
	0,7	- 1477502,2	594892,2	338926,7	205379,5	113312,8	-224990,99
	0,8	- 1477502,2	562517,2	312621,9	173004,4	96113,5	-333245,19
	0,9	- 1477502,2	532165,5	280246,9	147711,3	77902,6	-439475,95
	1,0	- 1477502,2	505860,8	252930,4	126465,2	62726,7	-529519,16

Из таблицы следует, что по мере роста ставки дисконтирования чистая текущая стоимость уменьшается и становится отрицательной. Значение ставки, при которой NPV обращается в нуль, носит название «внутренней ставки доходности» или «внутренней нормы прибыли». Из таблицы получаем, что IRR составляет 0,59. При $IRR > i$, проект эффективен.

При этом запас экономической прочности проекта составил 39 %.

Одним из недостатков показателя простого срока окупаемости является игнорирование в процессе его расчета разной ценности денег во времени.

Этот недостаток устраняется путем определения дисконтированного срока окупаемости – времени, за которое денежные средства должны совершить оборот.

Наиболее приемлемым методом установления дисконтированного срока окупаемости является расчет кумулятивного (нарастающим итогом) денежного потока (таблица 3.15).

Таблица 3.15 – Дисконтированный срок окупаемости

№	Наименование показателя	Шаг расчета				
		0	1	2	3	4
1	Дисконтированный чистый денежный поток ($i = 0,20$), руб.	-1477502,21	842764,01	702134,72	584775,03	487649,76
2	То же нарастающим итогом, руб.	-1477502,21	- 634738,20	67396,52	652171,55	1139821,31
3	Дисконтированный срок окупаемости	$PP_{ДСК} = 1 + (634738,20/702134,72) = 1,90$ года				

Социальная эффективность научного проекта учитывает социально-экономические последствия осуществления научного проекта для общества в целом или отдельных категорий населения или групп лиц, в том числе как непосредственные результаты проекта, так и «внешние» результаты в смежных секторах экономики: социальные, экологические и иные внеэкономические эффекты (таблица 3.16).

Таблица 3.16 – Критерии социальной эффективности

ДО	ПОСЛЕ
Отсутствие информации о возможности получения углеводородов, близких по составу нефтяным углеводородам из возобновляемого сырья	Получены данные о групповом составе продуктов переработки смесей прямогонных дизельных фракций и растительных масел
Недостаточное количество данных о возможности вовлечения растительных масел в каталитическую переработку без использования ВСГ	Осуществлена каталитическая переработка на цеолитном катализаторе смесей прямогонной дизельной фракции и растительного масла
Необходимость вовлечения расширения сырьевого пула для производства низкозастывающих топлив	Расширен сырьевой пул на 25 % для получения низкозастывающих топлив

ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Обучающемуся:

Группа	ФИО
О-3АМ11	Сосниной Дарье Вячеславовне

Школа	Бизнес-школа		
Уровень образования	магистратура	Направление/ ООП/ОПОП	38.04.02 Менеджмент/ Экономика и управление на предприятии нефтегазовой отрасли

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p><i>1. Описание организационных условий реализации социальной ответственности</i></p> <p>– заинтересованные стороны (стейкхолдеры) программ социальной ответственности организации, проекта, инновационной разработки, на которых они оказывают воздействие;</p> <p>– стратегические цели организации, проекта, внедрения инновации, которые нуждаются в поддержке социальных программ;</p> <p>– цели текущих программ социальной ответственности организации</p>	<p>Прямые стейкхолдеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сотрудники; - Инвесторы; - Клиенты; - Поставщики; - Конкуренты; - Партнеры. <p>Косвенные стейкхолдеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Правительство и регулирующие органы; - Местные сообщества; - Университеты и научное сообщество; - Неправительственные организации и группы давления. <p>Цели текущих программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Благотворительность - Безопасность труда - Социальная политика - Кадровая программа - Окружающая среда
<p><i>2. Законодательные и нормативные документы</i></p>	

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p><i>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i></p> <p>- принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</p> <p>- системы организации труда и его безопасности;</p> <p>- развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</p> <p>- системы социальных гарантий организации;</p> <p>- оказание помощи работникам в критических ситуациях.</p>	<p>Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение техники безопасности, персонал проходит инструктаж по технике безопасности; - развитие человеческих ресурсов через программы переподготовки и повышения квалификации; - система социальных гарантий; оказание помощи работникам в критических ситуациях.
<p><i>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности:</i></p> <p>- содействие охране окружающей среды; - взаимодействие с местным сообществом и местной властью;</p> <p>- спонсорство и корпоративная благотворительность;</p>	<p>Анализ факторов внешней социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содействие охране окружающей среды; - взаимодействие с местным сообществом и местной властью; - благотворительность;

-ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров); -готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.	ответственность перед потребителями.
3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности: - анализ правовых норм трудового законодательства; - анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов; анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.	Анализ правовых норм трудового законодательства – ТК РФ; анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации – устав предприятия, приказы, договоры.
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)	Таблица 4.1 – Стейкхолдеры НИ ТПУ Таблица 4.2 – Структура мероприятий НИ ТПУ

Дата выдачи задания к разделу в соответствии с календарным учебным графиком	
--	--

Задание выдал консультант по разделу «Социальная ответственность»:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель	Феденкова А.С.	-		

Задание принял к исполнению обучающийся:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-3АМ11	Соснина Дарья Вячеславовна		

4 Социальная ответственность

4.1 Сущность, структура и стандарты корпоративной социальной ответственности организации

В конце XX века началась новая практика в мировом бизнесе - социальная ответственность корпораций. Организация мероприятий в рамках КСО стала неотъемлемой частью успешного функционирования компании.

Корпоративная социальная ответственность является одной из ключевых характеристик социальной сферы. Она включает в себя действия, направленные на достижение целей, определенных заинтересованными сторонами, а также на соблюдение законности и защиту людей, сообществ и окружающей среды.

Концепция социальной ответственности бизнеса предполагает, что компания, помимо своих основных обязанностей по соблюдению законов и производству качественной продукции/услуг, добровольно принимает на себя дополнительные обязательства перед обществом.

Анализ программ социальной ответственности в компании включает оценку уровня КСО. По мнению А. Кэрролла, корпоративная социальная ответственность включает экономическую, правовую, этическую и благотворительную ответственность.

Экономическая ответственность, находящаяся в основе пирамиды, напрямую связана с основной функцией предприятия на рынке - производством товаров и услуг, удовлетворяющих потребности потребителей и приносящих прибыль.

Правовая ответственность подразумевает необходимость соблюдения законов и ожиданий общества, закрепленных в правовых нормах, в рыночной экономике.

Этическая ответственность предполагает соответствие деловой практики ожиданиям общества, основанным на моральных принципах, которые не всегда закреплены в правовых нормах.

Филантропическая ответственность стимулирует компании действовать в интересах общества, поддерживая и развивая благосостояние через реализацию различных социальных программ.

В России КСО регулируется в соответствии с ГОСТ Р ИСО 26000-2010 "Руководство по социальной ответственности", серией стандартов ISO14000 "Системы экологического менеджмента", инициативой GRI (Global Reporting Initiative) и стандартом SA 8000.

Преимущества использования КСО для российских организаций включают разработку системы, способствующей социальным изменениям, экологической стабильности и повышению устойчивости и эффективности бизнеса. КСО также помогает повысить имидж и репутацию компании, улучшить отношения с контрагентами, выстроить диалог с заинтересованными сторонами, стимулировать инновации, привлечь инвестиции и снизить нефинансовые риски.

Направления программ и мероприятий КСО организации включают:

- корпоративное управление и деловая этика,
- медицина и охрана труда,
- охраны окружающей среды,
- права человека (включая трудовые права),
- управление человеческими ресурсами,
- взаимодействие с обществом, развитие и инвестиции,
- корпоративная благотворительность и волонтерство,
- удовлетворение потребностей потребителя и честная конкуренция,
- меры борьбы с коррупцией,
- отчетность, прозрачность и информирование о деятельности,
- отношения с поставщиками (включая экспорт и импорт).

4.2 Анализ эффективности программ КСО предприятия

В рамках анализа эффективности программы КСО необходимо рассмотреть основные заинтересованные стороны университета, интересы которых должны быть учтены при реализации мероприятий, определить структуру и затраты на мероприятия КСО, оценить эффективность программы КСО и разработать рекомендации по повышению эффективности мероприятий КСО.

4.2.1 Определение стейкхолдеров организации

Поскольку НИ ТПУ является одним из самых крупных и передовых образовательных центров в России, его заинтересованные стороны очень разнообразны. Основные прямые и косвенные стейкхолдеры университета представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Стейкхолдеры НИ ТПУ

Прямые стейкхолдеры		Косвенные стейкхолдеры	
Сотрудники:	топ-менеджмент; менеджмент; рабочие, служащие; профсоюз; сотрудники-новички; потенциальные сотрудники; служащие, которые покинули компанию.	Правительство и регулирующие органы:	профильные министерства (законодательство, ГОСТы); ведомства; комитеты и др.
Инвесторы:	крупные компании, заинтересованные в продвижении науки и результатах ее деятельности	Местные сообщества:	местное население; местные власти; волонтерские организации.
Клиенты:	конечные потребители (население, сотрудники различных компаний); крупные компании, заинтересованные в продвижении науки и результатах ее деятельности	Университеты и научное сообщество:	исследовательские центры; различные ВУЗы (как отечественные, так и зарубежные); инновационные центры.

Продолжение таблицы 4.1

Прямые стейкхолдеры		Косвенные стейкхолдеры	
Поставщики:	поставщики необходимого научного оборудования, провайдеры услуг и продуктов, относящихся к инфраструктуре университета.	Неправительственные организации и группы давления:	организации по защите прав человека; организации по охране окружающей среды.
Конкуренты:	прямые конкуренты (НИ ТГУ, ТУСУР, ТИСИ, ТГПУ)	СМИ:	радио; тв; печатные издания; интернет.
Партнеры:	лицензиаты; партнеры по НИОКР; университеты, исследовательские и инновационные центры, научное сообщество.	Бюджеты (налоги, сборы, штрафы):	региональный; федеральный.

ТПУ представляет собой один из крупнейших налогоплательщиков в регионе, он принимает заказы на строительство для города, благоустраивает его и обеспечивает работой более 6000 сотрудников.

Университет реализует множество масштабных исследовательских проектов. Сотни ученых, аспирантов и магистрантов занимаются исследованиями; ученые ТПУ участвовали в решении задач на Большом адронном коллайдере, проходили стажировки за рубежом в ЦЕРНе и работали и продолжают работать по всему миру.

За свою историю Томский политехнический университет подготовил более 167000 специалистов. Многие специалисты стали докторами наук, удостоены престижного звания "Почетный научно-технический работник", стали лауреатами Ленинской премии, Государственной премии, премии Президента и премии Правительства Российской Федерации. Многие выпускники ТПУ продолжают традиции в качестве сотрудников университета и стратегических партнеров.

Структура заинтересованных сторон ТПУ настолько разнообразна, что необходимо учитывать не только интересы самого университета и его внутренней среды, но и интересы всех контактирующих сторон.

4.2.2 Определение структуры программ КСО

В настоящее время в НИ ТПУ реализуется девять программ развития, каждая из которых требует ответственного отношения к заинтересованным сторонам и влияния на них по тем или иным направлениям. Среди них выделяют:

- программа повышения конкурентоспособности Национального исследовательского Томского политехнического университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров;
- программа развития Национального исследовательского Томского политехнического университета на 2019-2023 гг.;
- стратегические академические единицы (САЕ);
- программа развития ТПУ как национального исследовательского университета;
- комплексная программа развития;
- программа развития ресурсоэффективности;
- программа энергосбережения ТПУ;
- программа по повышению эффективности бюджетных и внебюджетных расходов;
- программы инновационного развития подразделений ТПУ.

Поскольку НИ ТПУ является некоммерческой организацией, к мероприятиям КСО, реализуемым организацией, можно отнести:

- благотворительные пожертвования,
- социальные инвестиции,
- корпоративное волонтерство.

Описание конкретных мероприятий представлено в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – структура мероприятий КСО НИ ТПУ

Мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации	Ожидаемый результат
Участие в городских праздниках, мероприятиях	Корпоративное волонтерство	Волонтерские организации, местные власти, местное население	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды
Помощь приютам для животных	Корпоративное волонтерство, благотворительные пожертвования	Волонтерские и благотворительные организации, местные власти, местное население	На протяжении всей деятельности	Минимизировать социальные последствия безответственного отношения людей к домашним животным.
Участие в социальных проектах	Социальные инвестиции	Волонтерские и благотворительные организации, местные власти, местное население, компании, организующие данные проекты, научное сообщество, другие ВУЗы	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды, решение социально значимой проблемы
Участие в традиционной акции «Я – донор»	Корпоративное волонтерство	Волонтерские организации, местные власти, местное население	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды
Благотворительность	Благотворительные пожертвования	Благотворительные организации	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды
Социальная поддержка обучающихся, сотрудников, неработающих пенсионеров	Внутренняя КСО	Обучающиеся, сотрудники, пенсионеры	На протяжении всей деятельности	Улучшение социальной среды, улучшение внутренней социальной среды университета

Центр социальной работы в университете предоставляет студентам социальную поддержку и организует проекты в студенческой среде. Он занимается адаптацией младших школьников к университетской жизни, гражданско-патриотическим воспитанием, развитием толерантности и межкультурного диалога, а также стимулирует студентов к здоровому образу жизни. Центр также помогает студентам в материальных вопросах, например, сиротам и студентам-инвалидам. Он также заботится о здоровье и страховании сотрудников и студентов, а также контролирует качество социальных услуг, предоставляемых университетом. Центр также отвечает за распределение путевок в детские сады на территории университета.

Профсоюзные организации предоставляют социальную поддержку работникам через коллективные договоры. В этих договорах регламентируется оказание материальной помощи, предоставление длительного отпуска педагогическим работникам и предоставление мест в детском саду. Членам профсоюза также предоставляются льготы по оплате обучения, скидки на автошколу, доступ к физкультурно-оздоровительному комплексу и медицинским услугам в санатории-профилактории.

Неработающим пенсионерам оказывается социальная помощь, включая компенсацию расходов на лечение, топливо и погребение, а также выплаты ко Дню Победы и Международному дню пожилых людей.

Программа Корпоративной социальной ответственности университета охарактеризована как филантропическая, так как направлена на поддержание и улучшение благосостояния общества через реализацию социальных программ.

4.2.3 Определение затрат на программы КСО

Определение затрат НИ ТПУ на программы КСО является сложной задачей, так как доступные материалы и отчеты предоставлены только за 2016 год. Эти данные отражают информацию о материальной поддержке

сотрудников, обучающихся и неработающих пенсионеров. В 2017 году в университете была проведена реформа системы управления, что привело к отказу от кафедральной структуры и началу формирования научных школ. Поэтому сравнение затрат между последним отчетным периодом и текущим не имеет смысла. На данный момент актуальная информация о затратах на сайте отсутствует.

Однако, можно оценить другие мероприятия, представленные в программе КСО, по количеству человеко-часов, которые студенты и сотрудники НИ ТПУ вкладывают в них. Многие мероприятия в городе не обходятся без участия студентов и сотрудников НИ ТПУ, также как и других университетов города. Волонтерская организация НИ ТПУ регулярно проводит благотворительные акции, оказывающие постоянную помощь приютам для животных. Творческие коллективы НИ ТПУ сотрудничают с благотворительными фондами города и ежегодно проводят благотворительные концерты. Студенты и сотрудники НИ ТПУ также активно участвуют в реализации различных социальных проектов. Кроме того, центр волонтерской и общественной деятельности ТПУ поддерживает социальные инициативы политехников, включая участие в международных мероприятиях, таких как Зимние Олимпийские и Паралимпийские игры в Сочи и Всемирный фестиваль молодежи и студентов.

4.2.4 Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций

Рассмотрев программу и структуру мероприятий КСО НИ ТПУ, можно сделать следующие выводы:

- программы КСО ориентированы на внешних (косвенных) стейкхолдеров;
- программы КСО, ориентированные на выполнение выше указанных целей, отвечают соответствующим им стейкхолдерам;
- затраты на программы КСО трудно оценить.

Основные преимущества выполнения разработанных программ:

- интеграция и обмен знаниями с научным сообществом;
- повышение лояльности, имиджа, узнаваемости университета;
- возможность привлекать к сотрудничеству выдающихся ученых, крупные научные центры, другие университеты, инновационные компании;
- возможность выстраивать взаимовыгодные отношения с органами местной власти.

Для улучшения практики КСО НИ ТПУ необходимо обратить внимание на внутренних стейкхолдеров. Следует разработать дополнительные программы, которые будут удовлетворять интересам сотрудников и обучающихся, а также привлекать их через материальное и нематериальное стимулирование. Ученые и студенты, выбирающие науку, часто являются творческими личностями.

Также необходимо обеспечить соответствующую инфраструктуру, включая столовые для сотрудников и обучающихся. Важно подчеркнуть значимость каждого сотрудника, пересмотреть систему эффективных контрактов и снизить текучесть кадров. Также следует поощрять творческий подход к обучению и научной деятельности.

Важно отметить, что необходимо предоставлять актуальную информацию своевременно для всех заинтересованных лиц, как внутренних, так и внешних.

Заключение

В данной дипломной работе была проведена оценка экономической эффективности проекта по получению экологически чистых компонентов моторных топлив.

Целью исследования было определение степени влияния данного проекта на экономику и окружающую среду. Для достижения этой цели были решены следующие задачи:

- проведен анализ рынка моторных топлив и выявлена необходимость получения экологически чистых компонентов с улучшенными низкотемпературными свойствами;
- изучены существующие технологии получения экологически чистых компонентов моторных топлив;
- оценена стоимость проекта по получению низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив и его экономическая эффективность;
- проведена оценка воздействия проекта на окружающую среду.

Анализ рынка моторных топлив показал, что существует значительная потребность в получении низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив, так как, во-первых, большая часть территории Российской Федерации представляет собой северные территории с суровыми климатическими условиями, а, во-вторых, современные требования к экологической безопасности ставят перед производителями топлива высокие требования.

После изучения различных технологий получения экологически чистых компонентов была выбрана оптимальная, основанная на использовании биоразлагаемых ресурсов. Это позволило не только получить экологически чистые компоненты, но и снизить зависимость от нефтяных ресурсов, которые являются невозобновляемыми.

Оценка стоимости проекта показала, что его реализация требует значительных инвестиций, однако ожидаемая прибыль и экономическая эффективность проекта оправдывают эти затраты. Более того, проект имеет потенциал для дальнейшего развития и расширения рынка.

Оценка воздействия проекта на окружающую среду показала, что использование экологически чистых компонентов моторных топлив значительно снизит выбросы вредных веществ и улучшит экологическую обстановку.

Таким образом, проведенная оценка экономической эффективности проекта по получению низкозастывающих экологически чистых компонентов моторных топлив подтверждает его значимость и перспективность. Реализация данного проекта позволит не только улучшить качество моторных топлив, но и снизить негативное воздействие на окружающую среду, что является актуальной задачей в современном обществе.

Список использованных источников

1. Никонова, С. А. Анализ рынка нефтедобычи и нефтепереработки в РФ / С. А. Никонова, Ж. Д. Кулагина, Д. Р. Тамидарова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т.8. – №2 (27). – С. 271-275.
2. Иванкин, А. Н. Биотопливо из возобновляемого сырья: перспективы производства и потребления / А. Н. Иванкин, А. Д. Неклюдов, Н. А. Горбунова [и др.] // Лестной вестник. – 2008. – Т. 6. – С. 91-95.
3. Сафина, Д. Н. Перспективы производства компонентов моторных топлив из биомассы / Д. Н. Сафина, И. Ш. Хуснутдинов, А. Г. Сафиулина, Р. Р. Заббаров // Вестник технологического университета. – 2021. – Т. 24. – № 9. – С. 19-41.
4. Этапы оценки эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://www.ocenchik.ru/docs/133.html> , Доступ свободный – Дата обращения: 15.10. 2023 г.]
5. Основные методы анализа рынка [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://www.src-master.ru/article26190.html/>, Доступ свободный – Дата обращения: 15.10. 2023 г.
6. Цели, задачи и модели финансового анализа [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://buklib.net/books/37453/>, Доступ свободный – Дата обращения: 15.10. 2023 г.
7. Управление рисками проекта [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://www.sravni.ru/kursy/info/upravlenie-riskami-proekta/>, Доступ свободный – Дата обращения: 17.10. 2023 г.
8. Бенчмаркинг: что это такое [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://roistat.com/rublog/benchmarking/>, Доступ свободный – Дата обращения: 22.10. 2023 г.

9. Бенчмаркинг [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL https://www.kpms.ru/General_info/Benchmarking.htm, Доступ свободный – Дата обращения: 22.10. 2023 г.
10. Соснина, Д. В. Исследование процесса совместной переработки прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе : бакалаврская работа / Д. В. Соснина ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Инженерная школа природных ресурсов (ИШПР), Отделение химической инженерии (ОХИ) ; науч. рук. М. В. Киргина. — Томск. – 2021. – 101 с.
11. Гидрокрекинг тяжелых остатков [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://nefthim.ru/spravochnik/gidrokreking-tjzhelyh-ostatkov/>, Доступ свободный – Дата обращения: 22.10. 2023 г.
12. Гидродепарафинизация [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://nefthim.ru/spravochnik/gidrodeparafinizatsiya/>, Доступ свободный – Дата обращения: 22.10. 2023 г.
13. Приемы устранения системных противоречий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <http://www.triz.natm.ru/instrum/40priem.htm>, Доступ свободный – Дата обращения: 22.10. 2023 г.
14. Черкасова, О. В. Защита интеллектуальной собственности : учеб. пособие / О. В. Черкасова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 102 с.
15. SWOT-анализ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://www.calltouch.ru/blog/glossary/swot-analiz/>, Доступ свободный – Дата обращения: 25.10. 2023 г.
16. Бизнес-модель по Остервальдеру [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://smartarchitects.ru/business-model-canvas>, Доступ свободный – Дата обращения: 27.10. 2023 г.
17. Стратегия продвижения товаров и услуг на рынке [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL <https://biznes-nastavnik.ru/strategii->

[prodvizheniya-tovarov-i-uslug-na-rynke/](#), Доступ свободный – Дата обращения:
27.10. 2023 г.

18. Гаврикова, Н. А. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение: учебно-методическое пособие / Н. А. Гаврикова, Л. Р. Тухватулина, И. Г. Видяев // Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета. – 2014. – 36 с.

Приложение А

Таблица А.1 – Сравнительные характеристики технологий получения низкозастывающих топлив [10-12]

Название технологии	Сырье	Продукт	Краткое описание технологии
Совместная переработка прямогонных дизельных фракций и растительных масел на цеолитном катализаторе	Смеси прямогонных дизельных фракций и растительных масел с содержанием масла до 50 % об.	Продукты широкого фракционного состава, которые можно использовать в качестве арктических дизельных топлив, либо разделять на бензин, дизель и керосин.	Данную технологию возможно реализовывать на уже имеющихся на предприятиях каталитических установках без существенного их конструкторского изменения. Использование в качестве смесового компонента позволяет снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и сократить потребление природных полезных ископаемых. Процесс переработки протекает при сравнительно мягких условиях: температура 350-475 °С, давление 0,35 МПа. В качестве катализатора используется сравнительно недорогой цеолитный катализатор. Получаемые продукты характеризуются хорошими низкотемпературными свойствами – не мутнеют и не застывают при температурах ниже – 70 °С – арктические топлива.
Каталитическая депарафинизация	Гидроочищенные дизельные фракции	Зимнее дизельное топливо	Каталитическая депарафинизация проводится на катализаторах, содержащих в составе в качестве активного компонента благородные металлы (в основном платиновые катализаторы), которые подвержены воздействию так называемых каталитических ядов – соединений серы. В связи с этим предварительно сырье каталитической депарафинизации подвергается гидроочистке – удалению сернистых соединений. В процессе каталитической депарафинизации также используется ВСГ. Условия процесса: давление ВСГ на входе в реактор – не менее 4,1 МПа; температура процесса – в пределах 320-360 °С; объемная скорость подачи сырья – не более 2,5 ч ⁻¹ ; кратность циркуляции ВСГ – не менее 290 нм ³ /м ³ сырья. Получаемые дизельные топлива соответствуют по своим характеристикам зимним дизельным топливам (температура застывания -30 °С).

Продолжение таблицы А.1

Гидрокрекинг	Высококипящие нефтяные фракции, мазут, вакуумный газойль.	Бензины, дизельные и реактивные топлива.	Каталитическая переработка высококипящих нефтяных фракций и остаточных продуктов дистилляции нефти протекает под давлением водорода (5-30 МПа) и при температуре 330-450 °С. В данном процессе переработки используется дорогостоящий ВСГ (водородсодержащий газ). Катализаторы процесса – никель-молибденовые катализаторы. Получаемые дизельные топлива соответствуют по своим характеристикам межсезонным дизельным топливам (температура застывания -15 °С).
--------------	---	--	---