

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт экономики и управления

Кафедра экономики и управления на металлургических и машиностроительных
предприятиях

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ ПЕРЕД ГЭК

Зав. кафедрой ЭУММП

_____ Кельчевская Н.Р.
(подпись) (Ф.И.О.)

«_____» _____ 2024 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

Внедрение «зеленых» инвестиционных проектов на промышленных
предприятиях: теория и практика

Научный руководитель: Кельчевская Н.Р., профессор, д.э.н. _____

Нормоконтролер: Кельчевская Н.Р., профессор, д.э.н. _____

Студент группы ЭУЗМ-310201 Гагилева Е.Д. _____

Екатеринбург
2024

РЕФЕРАТ

Объем магистерской диссертации – 107 страниц. В работе содержится 13 рисунков, 10 таблиц, 76 источников.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью соответствия промышленных предприятий ожидаемому уровню вовлеченности в повестку экологии. От представителей промышленности ожидается ESG-трансформация как со стороны государства, так и со стороны инвесторов и потребителей.

Целью магистерской диссертации исследование теоретических и практических аспектов внедрения зеленых инвестиционных проектов на промышленных предприятиях.

Задачи исследования:

- проанализировать предпосылки возникновения «зеленых» проектов в контексте устойчивого развития, выявить барьеры и драйверы их внедрения;
- доказать перспективность и исследовать тенденции развития экологических проектов и «зеленых» финансовых инструментов;
- провести оценку целесообразности технического перевооружения на базе предприятия «Сибур-Химпром» и разработать рекомендации.

Результаты работы, обладающие научной и практической новизной:

- исследована и доказана перспективность «зеленого» инвестирования, выявлены барьеры и драйверы внедрения «зеленых» проектов, что позволяет обосновывать целесообразность их реализации и способствует эффективному перераспределению инвестиционных ресурсов промышленных предприятий с учетом требований «зеленой» экономики.

Практическая значимость исследования обусловлена тем, что разработаны рекомендации по получению государственной поддержки для реализации «зеленых» проектов, позволяющие предприятиям получать финансовые стимулы и льготы при осуществлении экологически чистых и устойчивых инициатив.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ «ЗЕЛЕННЫХ» ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ	5
1.1 Предпосылки к возникновению «зеленых» проектов и их роль в достижении целей устойчивого развития	5
1.2 «Зеленые» инвестиции: сущность, подходы к определению, значимость..	12
1.3 Барьеры и драйверы «зеленого» инвестирования на промышленных предприятиях	17
2 ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	36
2.1 Анализ тенденций экологической трансформации в промышленности	36
2.2 Оценка «зеленой» модернизации предприятий	44
2.3 Инвестиции в «зеленые» проекты: практики российских и зарубежных промышленных предприятий	53
3 ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ «ЗЕЛЕННЫХ» ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ АО «СИБУР-ХИМПРОМ».....	66
3.1 Оценка необходимости внедрения «зеленых» проектов и анализ предлагаемых технических решений	66
3.2 Экономическая оценка проекта модернизации системы атмосферных выбросов.....	73
3.3 Рекомендации по получению мер государственной поддержки	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	96
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	97

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Курс на зеленые технологии обусловлен внедрением принципов устойчивого развития в промышленности. Поскольку большая часть промышленных предприятий была основана еще в прошлом веке, бизнес сталкивается с необходимостью модернизации. Введение ограничений на экспорт некоторых видов продукции, предложение ужесточения штрафных санкций для производств, негативно влияющих на окружающую среду, изменение стратегий инвесторов и другие факторы стимулируют развитие зеленой промышленности. Однако недостаточная законодательная база для обозначения ответственности, отсутствие понимания выгоды, сложность модернизации и длительная окупаемость являются барьерами для внедрения зеленых инвестиционных проектов.

Таким образом, *целью* магистерской диссертации исследование теоретических и практических аспектов внедрения зеленых инвестиционных проектов на промышленных предприятиях.

Задачи, которые мы перед собой ставим:

- проанализировать предпосылки возникновения «зеленых» проектов в контексте устойчивого развития, выявить барьеры и драйверы их внедрения;
- доказать перспективность и исследовать тенденции развития экологических проектов и «зеленых» финансовых инструментов;
- провести оценку целесообразности технического перевооружения на базе предприятия «Сибур-Химпром» и разработать рекомендации.

Объектом исследования выступают промышленные предприятия, реализующие «зеленые» инвестиционные проекты.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе реализации «зеленых» инвестиционных проектов.

Методы исследования, которые были использованы для решения поставленных задач: системный анализ, сравнение, статистические методы, метод визуализации данных.

Степень разработанности проблемы. Проблема взаимосвязи экологии и промышленности является актуальной с 60-х годов прошлого века. Тема экологии и экономики рассматривается как отечественными, так и зарубежными исследователями.

Результаты работы, обладающие научной и практической новизной:

- исследована и доказана перспективность «зеленого» инвестирования;
- выявлены барьеры и драйверы внедрения «зеленых» проектов, что позволяет обосновывать целесообразность их реализации и способствует эффективному перераспределению инвестиционных ресурсов промышленных предприятий с учетом требований «зеленой» экономики.

Практическая значимость исследования обусловлена тем, что в данном исследовании разработаны рекомендации по получению поддержки для реализации «зеленых» проектов, позволяющие предприятиям получать финансовые стимулы и льготы при осуществлении экологически чистых и устойчивых инициатив.

Теоретико-методологической базой решения поставленных задач являются законодательные акты в области экологии и природопользования, нормативная документация, а также публикации исследователей, изучающих концепции «зеленой экономики».

Эмпирической базой для работы послужили результаты исследований консалтинговых фирм, статистические данные государственных организаций.

Структура диссертации. Представленная работа состоит из введения, трех основных глав, заключения и списка использованных источников. В магистерской диссертации содержится 13 рисунков, 10 таблиц, 76 источников. Общий объем работы – 107 страниц.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ «ЗЕЛЕННЫХ» ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

1.1 Предпосылки к возникновению «зеленых» проектов и их роль в достижении целей устойчивого развития

Четвертая промышленная эволюция происходит на наших глазах и один из ключевых залогов ее реализации – следование принципам устойчивого развития. Социально ответственное и успешное экономически предприятие – синонимы, характеризующее современное производство.

Устойчивое развитие (англ. Sustainable development), также гармоничное развитие, сбалансированное развитие — процесс экономических и социальных изменений, при котором природные ресурсы, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, институциональные изменения и развитие личности согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений [1].

Изменения в области устойчивого развития непрерывно происходят в жизни общества, оказывая влияние на социально-экономическое развитие государств. Исходя из вектора экологической трансформации объектов бизнеса в России и за рубежом, субъекты промышленности перестраивают инвестиционную политику по принципам экологической, социальной и управленческой ответственности ESG: E – environmental, S – social, G – governance.

Трансформация взаимоотношений промышленности и общества носит длительный характер и происходит на протяжении всей индустриальной эволюции. В первой половине 20 века политика государства носила эксплуатирующий характер в связи со стремительным переходом от аграрного к индустриальному обществу. Вследствие значительного ухудшения состояния окружающей среды возникла необходимость государственного регулирования, и в октябре 1960 г. Был принят Закон «Об охране природы в РСФСР»,

законодательно закрепивший множественные изменения в области управления природопользованием. Также в декабре 1960 г. в Московском государственном университете была сформирована первая студенческая Дружина охраны природы, ставшая отправной точкой формирования российского экологического движения по всей стране. Помимо этого, сформировалось масштабное движение «За ленинское отношение к природе», вовлекшее сотрудников предприятий и учреждений по всей стране.

В последующие десятилетия природоохранное законодательство претерпело значительные изменения: в РСФСР был принят первый закон об охране окружающей среды, который зафиксировал государственные обязательства в сфере экологии. Помимо этого, был утвержден ряд нормативных документов – кодексов – по отраслям, назначением которых являлось сохранение природных ресурсов. Увеличился вес роли в законодательной власти – на разных уровнях управления были созданы депутатские комиссии по вопросам природоохраны и рационального природопользования. Также претерпела трансформацию роль органов исполнительной власти – были образованы комиссии по вопросам охраны природы и рационального использования природных ресурсов при Советах Министров СССР, а также на уровне республик, областей, краев, городов и районов.

За рубежом проблема негативной климатической трансформации в 1960–1970-е гг. исследовалась представителями школы экологической экономики (Х. Дейли, Д. М. Альер, П. Хэй, Р. Констанца и др.). Исследователи, рассматривая экономику в разрезе экологических аспектов пришли к выводу необходимости снижения темпов экономического роста для разрешения экологических проблем путем создания «экологического» налогообложения – введения налогов на использование природных ресурсов. В 1970-е гг. У. Нордхаус подтвердил прямую зависимость непрерывного экономического развития и состояния глобального климата. Он предложил т.н. «интегрированную оценочную модель» в которой консолидировал модели экологических изменений и экономического роста [2].

В последующие годы идеи экологически ориентированной экономики стремительно развивались.

Стартовая точка была заложена в 1987 г., где в докладе Международной комиссии «Наше общее будущее» была впервые официально сформулирована концепция устойчивого развития. Термин «устойчивое развитие» объяснялся как развитие, при котором текущая деятельность и удовлетворение потребностей современного общества не наносят вреда для последующих поколений, а благодаря данной концепции находится баланс между текущей деятельностью и удовлетворением потребностей.

Впоследствии выведенный триединый принцип концепции устойчивого развития (рисунок 1) ООН определил устойчивое развитие как экономический рост, который не наносит вреда окружающей среде и способствует разрешению социальных проблем, находя баланс между экономическим, экологическим и социальным развитием.



Рисунок 1 – Концепция устойчивого развития

В 1989 г. термин «зеленая экономика» впервые появился в публикации «Основы зеленой экономики» в 1989 г., подготовленной учеными лондонского Центра экономики окружающей среды, где было предоставлено обоснование

концепции устойчивого экономического роста с учетом исходных данных в зоне влияния на экологию [3].

В 1992 г. термин «устойчивое развитие» получил широкое распространение после проведения конференции ООН по окружающей среде и развитию (United Nations Conference on Environment and Development), на которой был принят совместно разработанный документ – Повестка дня на XXI век. Документ иллюстрировал план действий по реализации концепции глобального устойчивого развития для национальных правительств.

В 1995 году был создан (World Business Council for Sustainable Development – WBCSD) в результате слияния Делового совета по устойчивому развитию и Всемирного промышленного совета по окружающей среде. Совет работает над различными вопросами, связанными с устойчивым развитием. Каждое системное преобразование оформляется как программа WBCSD с рядом дополнительных проектов. Исследование, проведенное в 2003 году Всемирным банком и IFC, определило WBCSD как один из «наиболее влиятельных форумов» для компаний по вопросам корпоративной социальной ответственности (КСО).

В 1997 г. была создана Глобальная инициатива по отчетности (Global Reporting Initiative – GRI), позднее ставшая международным стандартом. Данный стандарт стал использоваться организациями для формирования добровольной отчетности по устойчивому развитию. Ключевым принципом GRI является материальность, которая подразумевает определение критериев существенности и обязательности для раскрытия в отчете различных операций.

Структура GRI претерпела изменения в 2016 г., внесенные изменения позволили оптимизировать процесс сбора информации и подготовки отчетности для компаний. По данным II квартала 2021 г. в международную базу данных GRI предоставили отчеты более 15 тыс. организаций.

В 2000 г. была создана некоммерческая организация по раскрытию информации об углеродных выбросах (Carbon Disclosure Project – CDP). CDP занимается консолидацией информации по выбросам парниковых газов и

транслирует участникам рынка данные инвестиционным рискам и возможностям, основанных на присвоенном климатическом рейтинге.

В 2006 г. были представлены принципы ответственного инвестирования (Principles for Responsible Investment – PRI), разработанные по инициативе Генерального секретаря ООН. Принципы содержат рекомендации по учету экологические, социальные и управленческие факторов при принятии инвестиционных решений участниками экономических отношений. Конечная цель PRI — продвигать практику ответственного инвестирования, обеспечивая надлежащее раскрытие ESG-информации и влияя на процессы принятия инвестиционных решений.

В 2007 г. был основан Совет по стандартам раскрытия информации о климате (Climate Disclosure Standards Board – CDSB). Организация ссылается на стандарты, разработанные ранее. CDSB исходит из того, что инвесторы и финансовые учреждения могут принимать более эффективные и обоснованные решения, если компании открыты, прозрачны и анализируют риски и возможности, связанные с информацией, связанной с изменением климата.

В 2015 г. ООН представила долгосрочную повестку по целям устойчивого развития (ЦУР) до 2030 г. Программа включает в себя 17 целей (рисунок 2) по решению проблем, в том числе в области снижения агрессивной эксплуатации ресурсов планеты, а также достижения социального благополучия.

193 стран, включая РФ, приняли представленные цели. В июле 2020 г. на политическом форуме при ООН Россия представила первый добровольный национальный отчет по достижению ЦУР, а также первый независимый гражданский обзор [4].



Рисунок 2 – Цели устойчивого развития

В 2021 г. Европейская комиссия представила проект директивы, которая предполагает определение единого подхода по формированию нефинансовой отчетности. Данный документ предлагался к введению в национальное законодательство государств – членов ЕС 31 декабря 2022 г. Данные правила применимы также к российским предприятиям и кредиторам, вступающим в экономические отношения с субъектами ЕС.

Переход к «зеленой» экономике экономическому росту является общемировым вектором развития социально-экономических систем. Одним из ключевых условий обеспечения устойчивого экономического роста в «зеленой» экономике является наличие доступного механизма «зеленого» финансирования с целью привлечения необходимых ресурсов для осуществления «экологизации» и «декарбонизации» национальной экономики.

То, что раньше было добровольным вкладом в охрану окружающей среды, теперь становится законом. Например, ЕС принял Регламент ЕС о таксономии и

Регламент о раскрытии информации об устойчивом финансировании (SFDR) после принятия «Зеленого курса» в 2019 году. Другие нормативные акты в ЕС включали TNFD, ISSB и другие. Эти документы направлены на достижение цели климатически нейтральной экономики в ЕС к 2050 году и распространяются на компании, которые начали свою деятельность в 2022 году.

Уровень I законодательства SFDR был принят в марте 2021 года; он касался классификации фондов и мандатов на три категории в соответствии с правилами SFDR:

- фонды, которые не продвигают экологические, социальные или управленческие функции (ESG) (ст. 6 SFDR)
- финансовые продукты, способствующие ESG-характеристикам, дополняющим другие характеристики, и соответствуют принципам надлежащего управления (ст. 8 SFDR)
- фонды, ориентированные на устойчивые инвестиции и имеющие эталонный ориентир (ст. 9 SFDR)

Уровень II SFDR вступил в силу в январе 2023 года. Он уточнил классификацию признаков, необходимых для того, чтобы финансовый продукт был классифицирован как полностью устойчивая инвестиция. С этого момента в Статью 9 попадают только те компании, которые ставят перед собой конкретные цели по сокращению выбросов CO₂, имеют положительные оценки в соответствии с Рамочным соглашением о достижении ЦУР или следуют Парижскому контрольному показателю или Контрольному показателю климатического перехода.

В декабре 2023г Фонд МСФО запустил центр знаний по устойчивому развитию МСФО для поддержки использования стандартов ISSB с 2024 года. Центр был запущен в рамках Дня борьбы с изменением климата на COP28 и является ключевым компонентом программы по наращиванию потенциала Фонда МСФО. В хабе размещен контент, разработанный Фондом МСФО, и более 100 ресурсов, разработанных сторонними организациями. Материалы будут добавляться со временем в соответствии с потребностями рынка и новыми

практиками. Хотя хаб был разработан, чтобы помочь компаниям подготовить раскрытие информации ISSB, он также станет полезным хранилищем для аудиторов, инвесторов, регулирующих органов и других заинтересованных сторон, стремящихся улучшить свое понимание стандартов ISSB.

Ресурсы в хабе включают введение в стандарты ISSB, руководство по переходу от рекомендаций TCFD к стандартам ISSB и набор часто задаваемых вопросов (FAQ). Инициатива ООН по устойчивой фондовой бирже, членами которой являются 134 фондовые биржи, разработала программу обучения, которая помогает компаниям пройти четырехэтапный процесс подготовки, согласования, внедрения и распространения информации, связанной с устойчивым развитием. В нем излагаются практические шаги по развитию навыков, необходимых для выявления и раскрытия рисков и возможностей, связанных с климатом и устойчивым развитием.

1.2 «Зеленые» инвестиции: сущность, подходы к определению, значимость

Очевидно, что значительные изменения в экономике требуют присутствия финансового компонента. Несмотря на схожесть в теоретических вопросах, касающихся концепции ESG и направления трансформации, материальная сторона этих изменений может рассматриваться с разных точек зрения.

В современной экономической литературе нет единого определения термина «зеленое финансирование». Как правило, под этим термином понимается привлечение ресурсов для решения экологических проблем. Также наиболее часто используется определение «зеленые финансы», которое подразумевает средства, направляемые на финансирование экологических проектов. «Зеленые» финансы лежат в основе концепции экологических проектов, поскольку являются связующим звеном между финансовыми институтами и проектами по охране окружающей среды.

Рассмотрим различную трактовку определения «зеленых» инвестиций.

Федеральный закон от 25.02.1999 N 39-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» раскрывает определение инвестиций как денежные средства, ценные бумаги, имущество, в том числе имущественные и иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности, осуществляемой в целях получения прибыли. С. Мишулина дополняет определение для «зеленых» инвестиций необходимостью достижения эффекта декаплинга.

С.С. Полоник под «зелеными» инвестициями определяет целевые экологические инвестиции, обеспечивающие экологические выгоды в условиях социально-экономического развития страны.

По версии Н. Sun, «зеленые» инвестиции – это акт распределения капитала на проекты, цель которых – принести пользу окружающей среде. По нашему мнению, определение недостаточно полно раскрывает экономическую составляющую действия – распределение капитала на зеленые проекты должно производиться с учетом финансовых показателей.

О. В. Богачева и О. В. Смородинова рассматривают «зеленые» финансы как финансовые услуги, предоставляемые хозяйствующим субъектам для осуществления экономической деятельности по улучшению окружающей среды, смягчению последствий изменения глобального климата и более эффективному использованию ресурсов [5]. Следует дополнить, что целевое финансирование может быть направлено не только на минимизацию негативных последствий, но и на технические решения, которые позволяют предотвратить их наступление.

«Зеленые» финансы складываются из различных отраслей финансовой сферы и финансовых продуктов. В целом это любая структурированная финансовая деятельность, направленная на улучшение окружающей среды. Она охватывает защиту и восстановление биоразнообразия, смягчение последствий изменения климата, рациональное использование природных ресурсов, предотвращение загрязнения, а также сокращение выбросов CO₂.

На основе проведенного анализа существующих определений складываются три основных аспекта для «зеленых» финансов:

- различные методы финансирования проектов в области экологизации промышленных предприятий;
- финансовые учреждения и организации: например, банки, осуществляющие финансирование экологических проектов и программ, страховые компании и др.;
- финансовые продукты с экологической направленностью: кредиты, облигации и др.

Проанализировав имеющиеся взгляды исследователей, сформируем собственное определение. По нашему мнению, зеленые инвестиции в промышленности представляют собой использование финансовых ресурсов на техническое перевооружение или улучшение действующего производства, направленное на снижение негативного влияния на экологию или его предотвращение, обладающее также экономической эффективностью.

Наиболее известным инструментом экологического финансирования являются «зеленые» облигации. Финансовые характеристики таких ценных бумаг аналогичны стандартным облигациям. Отличие заключается в целевом назначении инструмента – финансовые обязательства напрямую связаны с экологическими проектами.

Отправной точкой в истории возникновения инструмента считается 2007 г, в котором Европейский инвестиционный банк выпустил «климатические облигации» – Climate Awareness Bonds 4. Их стоимость превысила 0,5 млрд долл. США. Целевым назначением средств, полученных с бондов, определялись технические решения по развитию альтернативной энергетики [6].

На момент выпуска термина «зеленые облигации» еще не существовало, данный стал прецедентом в области экологического финансирования. Официальное наименование – Green Bonds – закрепилось в 2008 г., когда выпуск облигаций произвел Международный банк реконструкции и развития (МБРР).

Средства, которые были привлечены, использовались для финансирования проектов, прошедших независимую экспертизу Университета Осло. Были впервые применены особые экологические критерии для проверки проектов на соответствие целям устойчивого развития. До 2007 года в некоторых странах выпускались облигации, направленные на финансирование проектов по охране окружающей среды, однако новый подход предполагал привязку облигационных займов к конкретным областям расходования средств. В период с 2007 по 2013 годы рынок зеленых облигаций находился на начальной стадии развития, а объем их эмиссии постепенно рос. Однако с 2013 года наблюдается взрывной рост этого рынка. Частные инвесторы рассматривают зеленые облигации как новый инструмент для диверсификации портфеля и построения инвестиционной стратегии.

Принятие принципов Парижского соглашения по климату в 2015 году способствовало развитию зеленого инструментария, так как они направляют финансовые потоки в проекты, направленные на борьбу с изменением климата. Важным моментом стало появление необходимости в наличии стандартов, регламентирующих механизмы выпуска и погашения зеленых облигаций.

История российского рынка зеленых облигаций началась в 2018 году, когда ООО «Ресурсосбережение ХМАО» выпустило облигации на экологический проект по строительству и обслуживанию полигона для твердых коммунальных отходов в Нефтеюганском районе. В 2019 году ОАО «РЖД» разместило первые в России зеленые еврооблигации на сумму 500 млн евро. Это способствовало появлению отдельного сектора «Устойчивое развитие» на Московской бирже, в который включены зеленые и социальные облигации.

В 2020 году ОАО «РЖД» выпустило облигации на приобретение экологически чистого транспорта и строительство очистных сооружений, что помогло снизить негативное воздействие на окружающую среду. РЖД была признана международным сообществом и в июне 2020 года признана победителем в номинации «New Market Green Pioneer» Climate Bonds Initiative. На сегодняшний день на Московской бирже обозначены 15 выпусков зеленых

облигаций от 8 крупнейших эмитентов, среди которых ПАО «Сбербанк России», выпустивший облигации на сумму 25 млрд рублей.

Зеленые облигации напрямую ассоциируются с экологическими проектами, но существуют и другие, менее известные способы получения финансирования для экологических проектов, например, государственно-частное партнерство. Данная форма экономических отношений представляет собой взаимодействие государства и бизнеса, при котором частный представитель принимает участие в создании или реконструкции объекта инфраструктуры, а также техническом обслуживании.

Международный опыт показывает, что государственно-частное партнерство (ГЧП) ориентировано на крупные инфраструктурные проекты в области транспорта, дорожного строительства, коммунально-энергетического сектора, а также социальной сферы. В России, лидирующими отраслями по количеству реализованных проектов ГЧП (концессий, «квазиГЧП») являются жилищно-коммунальное хозяйство, дорожное строительство, промышленное производство и благоустройство общественных территорий.

С учетом актуальной ESG-повестки, перспективным направлением для использования механизмов ГЧП считается область правовой защиты окружающей среды и рационального природопользования. Государство придает большое значение решению экологических проблем в контексте социально-экономической, экологической и демографической ситуации в России, что нашло отражение в нескольких программных документах.

Помимо этого, все природные объекты находятся в государственной собственности и имеют определенные ограничения на использование ввиду их важности для общества и экологии в целом.

Отсутствие единого мнения среди специалистов относительно форм взаимодействия власти и бизнеса в рамках ГЧП заслуживает внимания. В определении Всемирного банка ГЧП рассматривается как соглашения между публичным и частным секторами, направленные на развитие инфраструктуры

через привлечение дополнительных инвестиций и повышение эффективности государственного финансирования.

Согласно Т.М. Матаеву, ГЧП представляет собой форму партнерства между государством или местными органами и частными компаниями, осуществляемую через договор, с целью реализации общественно значимых проектов на долгосрочной основе, а также распределения рисков, обязанностей и вознаграждений.

Таким образом, ГЧП рассматривается как сотрудничество государственных и муниципальных органов с частным бизнесом для обновления общественной инфраструктуры. Это может включать строительство, реконструкцию, модернизацию, эксплуатацию и обслуживание объектов, а также предоставление услуг с использованием таких объектов. Участники ГЧП действуют на основе контрактов и нормативных документов, соблюдая принципы разделения компетенций, управления рисками и ответственности.

Для развития ГЧП в стране важно иметь соответствующую законодательную базу. В Российской Федерации для этого были приняты ряд законодательных актов, в частности Федеральный закон №224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Федеральный закон №115-ФЗ «О концессионных соглашениях».

Зеленые инвестиции являются важным элементом в системе трансформации промышленности, однако необходимо учитывать не только финансовые, но также законодательные и другие аспекты.

1.3 Барьеры и драйверы «зеленого» инвестирования на промышленных предприятиях

На данном этапе работы был проведен анализ научных публикаций по вопросам барьеров и драйверов внедрения зеленых инвестиционных проектов на промышленных предприятиях.

Рассмотрев источники, в которых проводилось исследование зеленых инвестпроектов, выделили наиболее актуальные проблемы исследования:

- факторы роста экологических проектов: государственное стимулирование, частное инвестирование, регулирование рынка;
- факторы, замедляющие внедрение зеленых проектов: отсутствие единых механизмов поддержки, скептицизм инвесторов, недостаточная законодательная база в области экологического права;
- направления и перспективы развития существующих инструментов поддержки внедрения зеленых инвестиционных проектов;
- отсутствие единой концепции соответствия требованиям зеленого инвестирования.

Были проанализированы научные публикации за последние 10 лет, т.к. тема экологии не теряет свою актуальность, а расширяется, обогащаясь дополнительными исследованиями, а также нормативные и законодательные акты, поскольку тема зеленых инвестиций регулируется на законодательном уровне.

Рассмотрим драйверы внедрения экологичных проектов. Основная цель ведения любого бизнеса в первую очередь – получение прибыли. Очевидно, что наиболее эффективным драйвером зеленой модернизации будут выступать экономически привлекательные для бизнеса решения. Финансовое регулирование может представлять собой как прямое стимулирование – предоставление денежных средств, так и косвенное – штрафы, приостановление деятельности предприятий и т.д. Можно выделить как государственные, так и частные меры воздействия.

Актуальность исследования проблемы подчеркивается пристальным вниманием государства к экологической политике предприятий. Разрабатываются различные механизмы экономического стимулирования реализации природоохранных мероприятий. Так, принята и исполнению Политика в области экологического развития до 2030 года, что подчеркивает глобальный характер проблемы и ее актуальность. В ней предлагается

осуществлять поддержку предприятий, осуществляющих программы экологической модернизации производства [7].

Для достижения целей Основ экологической политики был разработан план действий, включающий 108 мероприятий. Правительство Российской Федерации ежегодно получает детализированный доклад о выполнении мероприятий, данные для которого консолидирует и обрабатывает Минприроды России.

В последнем десятилетии была проведена масштабная работа по реформированию природоохранного законодательства: с 2012 года было принято свыше 60 федеральных законов и 180 подзаконных актов, которые устанавливают направление трансформации системы экологического регулирования, наиболее ключевые из них:

- Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»;
- «Стратегия экологической безопасности РФ на период до 2025 года»;
- «Стратегия развития промышленности по обработке утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года»;
- «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Краткий свод вносимых изменений в законодательные акты представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Ключевые законодательные акты и вносимые изменения

Законодательный акт	Вносимые изменения
Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды»	Законодательный акт вносит комплекс изменений в такие нормативные документы, как закон «Об охране атмосферного воздуха», закон «Об экологической экспертизе», а также в Налоговый, Градостроительный кодексы и Кодекс об административных правонарушениях и ряд других документов [8].

Законодательный акт	Вносимые изменения
Федеральный закон от 29.12.2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления»	Определение приоритетных направлений по охране здоровья человека, поддержанию или восстановлению благоприятного состояния окружающей среды и сохранению биологического разнообразия; Использование НДТ при обращении с отходами.
Стратегия экологической безопасности РФ на период до 2025 года	Проведение единой государственной политики, направленной на предотвращение и ликвидацию внутренних и внешних вызовов и угроз экологической безопасности Активизация проведения научных исследований в области охраны природы Способствование созданию и развитию системы экологических фондов Проведение стратегической экологической оценки проектов и программ развития, создание системы экологического аудита
Стратегия развития промышленности по обработке утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 г	Введение целевых показателей, сценариев развития, направления действий и утверждение перечня мероприятий, Определение ресурсного обеспечения, этапов и ожидаемых результатов
О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»	Обеспечение кардинального снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах, в том числе сокращение совокупного объёма выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в наиболее загрязнённых городах не менее чем на 20 процентов; Применение всеми объектами, оказывающими значительное негативное воздействие на окружающую среду, системы экологического регулирования, основанной на использовании наилучших доступных технологий [9].

Важность включения в экологическую повестку подчеркивается на всех уровнях государственного управления. В послании Федеральному Собранию РФ Президент РФ В.В. Путин назвал решение проблем в сфере экологии одной из приоритетных задач для промышленности и науки [10].

Для решения задач, возникающих в процессе «зеленой» трансформации разработан национальный проект «Экология», ключевой задачей которого является консолидация управленческих инструментов в сфере экологии и определение комплексного методологического подхода.

Национальный проект включает в себя 11 федеральных проектов, направленных на трансформацию различных аспектов. Перечень проектов представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Федеральные проекты в рамках проекта «Экология»

Направление	Название проекта
Промышленность	Внедрение наилучших доступных технологий
Атмосферный воздух	Чистый воздух
Гидрологические объекты	Чистая вода
	Оздоровление Волги
	Сохранение озера Байкал
	Сохранение уникальных водных объектов
Биологическое разнообразие	Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма
	Сохранение лесов
Управление отходами	Чистая страна
	Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами
	Инфраструктура для обращения с отходами I - II классов опасности

На финансирование федерального проекта выделено свыше 4 тысяч миллиардов рублей, срок его завершения намечен на конец 2024 года. В соответствии с описанием проекта, необходимо снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на 80% от показателей 2018 года. В первую очередь проект затрагивает города с наиболее тяжелой экологической обстановкой, на территории которых находятся металлургические или горно-обогатительные комплексы. Бюджет реализации в данном аспекте превысит 500 млрд руб.

На всех предприятиях, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду, будут внедрять новые «зеленые» технологии и системы экологического регулирования. Планируется запуск ряда производств продукции, являющейся необходимым условием для перехода на наилучшие доступные технологии. Бюджет составит около 2,5 трлн руб. [11].

Выполнение поставленных задач связано с обеспечением ресурсосбережения, экологической безопасности, рациональным использованием природных ресурсов, а также с экологизацией общественного производства и всей социальной деятельности.

Вносятся изменения в федеральные законодательные документы, которые определяют меры стимулирования развития зеленых инвестиционных проектов

на промышленных предприятиях. Согласно 7-ФЗ, предлагается государственная поддержка в виде выделения средств бюджета на внедрение наилучших доступных технологий.

В 2014 году был принят Закон о внедрении наилучших доступных технологий (НДТ), на основании которых до 2025 г. около 7000 предприятий должны будут получить комплексное экологическое разрешение (КЭР) и продемонстрировать соответствие требованиям НДТ.

Комплексное экологическое разрешение (КЭР) – в соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» - это документ, который выдается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, осуществляющему хозяйственную и (или) иную деятельность на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, и содержит обязательные для выполнения требования в области охраны окружающей среды [12].

В соответствии с законодательством Российской Федерации, организации и индивидуальные предприниматели, занимающиеся хозяйственной деятельностью на объектах I категории, должны получить комплексное экологическое разрешение. Для этого необходимо представить комплект документов в заявке за два месяца до ввода в эксплуатацию объекта или за четыре месяца до окончания срока действия разрешения. Это должно быть сделано на основании положительного заключения государственной экологической экспертизы материалов, подтверждающих необходимость разрешения для объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Для получения комплексного экологического разрешения необходимо разработать следующие проекты:

- проект технологических нормативов (в него входят нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ и физических воздействий, в пересчете на единицу времени, продукции, работы, услуги);

- проект нормативов допустимых выбросов высокотоксичных веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ 1, 2 классов опасности);
- проект нормативов допустимых сбросов, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ 1, 2 классов опасности);
- проект нормативов образования отходов производства и потребления и лимитов на их размещение;
- проект «Программа производственного экологического контроля»;
- проект «Программа повышения экологической эффективности»;
- проект временно разрешенных выбросов загрязняющих веществ;
- проект временно разрешенных сбросов загрязняющих веществ.

Наилучшая доступная технология – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения [13].

Производственный экологический контроль – это комплекс мероприятий, направленный на внедрение процессов, в результате чего уменьшается выделение вредных выбросов в окружающую среду. Осуществляется в соответствии со статьей 67 Федерального закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [14].

В настоящее время в Российской Федерации активно разрабатывается нормативно-правовая база для внедрения НДТ и установления стандартов качества. Основные критерии определения НДТ в области охраны природы включают:

- минимальное воздействие на окружающую среду в расчете на объем производимой продукции, работы или услуги;
- экономическая эффективность внедрения и использования технологии;

- применение методов ресурсосбережения и энергосбережения;
- сроки внедрения;
- промышленное внедрение технологии на нескольких объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

В соответствии с законодательством государственная поддержка предусматривает ряд возможных мероприятий: компенсацию расходов, направленных на проведение изысканий и разработок, приобретение оборудования, возмещение части лизинговых платежей, государственные гарантии РФ по кредитам либо облигационным займам, применение «зеленого тарифа» в сфере электроэнергетики, выпуск «зеленых» облигаций, а также налоговые льготы.

Налоговое регулирование является важной составляющей политики государства в сфере экологизации промышленности. Применение налоговых льгот к экологическим налогам можно разделить на два типа: прямые и косвенные меры государственного регулирования. Прямые налоговые льготы представляют собой финансовую поддержку со стороны государства для стимулирования экологически ответственного поведения предприятий. Косвенные меры регулирования, в свою очередь, включают использование различных инструментов налогового регулирования для воздействия на экологическое поведение компаний. Существует несколько способов применения налоговых льгот: освобождение от части налоговой базы, изменение ставок налога, налоговые вычеты, а также полное освобождение от уплаты конкретного налога. Эти льготы могут оказывать влияние как на доходы компании (например, освобождение от налога на доходы при производстве экологически чистой продукции), так и на расходы (например, возможность списания расходов, связанных с экологической деятельностью предприятия).

Мотивация и цели налоговых льгот в экологической сфере разнообразны. Одной из них является желание полностью учесть социальный ущерб от загрязнений. Другой важный мотив заключается в создании механизма, стимулирующего уменьшение негативного воздействия на окружающую среду.

Бизнес заинтересован в увеличении производства при минимальных затратах, а реализация крупных экологических проектов является дорогостоящей. Предоставляемые льготы в области экологического налогообложения могут стимулировать предприятия внедрять более экологичные технологии.

Один из способов повышения экологической стороны производства - установка очистных сооружений. Введение налоговых льгот компенсирует дополнительные расходы, связанные с соблюдением экологических норм. Это также способствует увеличению природоохранных инвестиций. Другой способ - стимулировать замену «неэкологичных» продуктов более экологичными, пригодными для производства.

По мнению исследователей, налоговые меры регулирования имеют преимущества перед прямыми методами, такими как квоты, стандарты и эмбарго. Установление значительных штрафов за выбросы стимулирует производителей снижать свой экологический след до уровня, при котором предельные издержки будут соответствовать размеру налога [15].

Применение финансовых рычагов воздействия стимулирует производителей прорабатывать альтернативные варианты осуществления деятельности, позволяющие снижать уровень выбросов.

Помимо налогового регулирования, эффективным методом для вовлечения в экологические проекты являются штрафные санкции. В 2021 году глава Росприроднадзора Светлана Радионова внесла выступила с инициативой увеличить штрафы за причинение вреда окружающей среде в десятки раз, а также обязать нарушителей устранять последствия [16].

На данный момент действующим законодательством предусматривается административная и уголовная ответственность за экологические правонарушения.

Перечень основных актов и допускаемых мер наказания представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Законодательные акты и меры пресечения для предприятий

Законодательный акт	Допускаемые меры наказания
ст. 251 ч.1 УК РФ Загрязнение атмосферы. Нарушение правил выброса в атмосферу загрязняющих веществ или нарушение эксплуатации установок, сооружений и иных объектов, если эти деяния повлекли загрязнение или иное изменение природных свойств воздуха	Штраф в размере до 80000 рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до 6 месяцев; Лишение права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 5 лет; Обязательные работы на срок до 360 часов; Исправительные работы на срок до 1 года; арест на срок до 3 месяцев. Штраф в размере до 200000 рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до 18 месяцев; Обязательные работы на срок до 480 часов; Исправительные работы на срок до 2 лет; Принудительные работы на срок до 2 лет; Лишение свободы на срок до 2 лет.
ст. 250 ч.1 УК РФ Загрязнение вод. Загрязнение, засорение, истощение поверхностных или подземных вод, источников питьевого водоснабжения либо иное изменение их природных свойств, если эти деяния повлекли причинение существенного вреда животному или растительному миру, рыбным запасам, лесному или сельскому хозяйству	
ст. 251 ч.2 УК РФ Загрязнение атмосферы. Нарушение правил выброса в атмосферу загрязняющих веществ или нарушение эксплуатации установок, сооружений и иных объектов, повлекшие по неосторожности причинение вреда здоровью человека	
ст. 250 ч.2 УК РФ Загрязнение вод. Загрязнение, засорение, истощение поверхностных или подземных вод, источников питьевого водоснабжения либо иное изменение их природных свойств, повлекшие причинение вреда здоровью человека или массовую гибель животных, а равно совершенные на территории заповедника или заказника либо в зоне экологического бедствия или в зоне чрезвычайной экологической ситуации	
ст. 251 ч.3 УК РФ. Загрязнение атмосферы. Нарушение правил выброса в атмосферу загрязняющих веществ или нарушение эксплуатации установок, сооружений и иных объектов, повлекшие по неосторожности смерть человека.	Принудительные работы на срок от 2 до 5 лет; Лишение свободы на срок до 5 лет.
ст. 250 ч.3 УК РФ. Загрязнение вод.	

Законодательный акт	Допускаемые меры наказания
Загрязнение, засорение, истощение поверхностных или подземных вод, источников питьевого водоснабжения либо иное изменение их природных свойств, повлекшие причинение вреда здоровью человека или массовую гибель животных, а равно совершенные на территории заповедника или заказника либо в зоне экологического бедствия или в зоне чрезвычайной экологической ситуации, а также повлекшие по неосторожности смерть человека.	
Ст. 8.14 КоАП РФ 1. Нарушение правил водопользования при заборе воды, без изъятия воды и при сбросе сточных вод в водные объекты	Штраф в размере от 80 до 100 тыс. рублей, или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток для юридических лиц
Ст. 8.14 КоАП РФ 2. Нарушение правил водопользования при добыче полезных ископаемых, торфа, сапропеля на водных объектах, а равно при возведении и эксплуатации подводных и надводных сооружений, при осуществлении рыболовства, судоходства, прокладке и эксплуатации нефтепроводов и других продуктопроводов, проведении дноуглубительных, взрывных и иных работ либо при строительстве или эксплуатации дамб, портовых и иных сооружений	Штраф в размере от 80 до 120 тыс. рублей для юридических лиц
Ст. 8.2 КоАП РФ 1. Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления	Штраф в размере от 80 до 100 тыс. рублей, при повторном нарушении от 250 до 400 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток для юридических лиц
Действия (бездействие), предусмотренные Ст. 8.2 КоАП РФ 1, повлекшие причинение вреда здоровью людей или окружающей среде либо возникновение эпидемии или эпизоотии, если эти действия (бездействие) не содержат уголовно наказуемого деяния	Штраф в размере от 400 до 500 тыс. рублей, или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток для юридических лиц
Ст. 8.21 ч.1 КоАП РФ Выброс вредных веществ в атмосферный воздух или вредное физическое воздействие на него без специального разрешения	Штраф в размере от 180 до 250 тыс. рублей, или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток для юридических лиц

Законодательный акт	Допускаемые меры наказания
Ст 8.21 ч.2 КоАП РФ Нарушение условий специального разрешения на выброс вредных веществ в атмосферный воздух или вредное физическое воздействие на него	Штраф в размере от 80 до 100 тыс. рублей для юридических лиц
Ст 8.21 ч.3 КоАП РФ Нарушение правил эксплуатации, неиспользование сооружений, оборудования или аппаратуры для очистки газов и контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, которые могут привести к его загрязнению, либо использование неисправных указанных сооружений, оборудования или аппаратуры, за исключением случаев, предусмотренных статьей 8.51 настоящего Кодекса	Штраф в размере от 10 до 20 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток для юридических лиц
СТ 8.2.2 КоАП РФ ч.1 Несоблюдение требований в области охраны окружающей среды при производстве, обращении или обезвреживании потенциально опасных химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов	Штраф в размере от 100 до 250 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток, при повторном нарушении от 250 до 300 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток для юридических лиц
Действия (бездействие), предусмотренные СТ 8.2.2 КоАП РФ ч.1, повлекшие причинение вреда здоровью людей или окружающей среде либо возникновение эпидемии или эпизоотии, если эти действия (бездействие) не содержат уголовно наказуемого деяния	Штраф в размере от 350 до 400 тыс. рублей, или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток для юридических лиц
Ст 8.4 ч.1 КоАП РФ. Невыполнение требований законодательства об обязательности проведения государственной экологической экспертизы, финансирование или реализация проектов, программ и иной документации, подлежащих государственной экологической экспертизе и не получивших положительного заключения государственной экологической экспертизы	Штраф в размере от 100 до 250 тыс. рублей для юридических лиц
Ст 8.4 ч.2 КоАП РФ. Осуществление деятельности, не соответствующей документации, которая получила положительное заключение государственной экологической экспертизы	

Законодательный акт	Допускаемые меры наказания
СТ 8.47 КоАП РФ. Осуществление хозяйственной и (или) иной деятельности на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, без комплексного экологического разрешения, если получение такого разрешения является обязательным	Штраф в размере от 50 до 100 тыс. рублей для юридических лиц
СТ 8.5 КоАП РФ. Соккрытие или искажение экологической информации	Штраф в размере от 20 до 80 тыс. рублей для юридических лиц
СТ 8.47 КоАП РФ. Осуществление хозяйственной и (или) иной деятельности на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, без комплексного экологического разрешения, если получение такого разрешения является обязательным	Штраф в размере от 50 до 100 тыс. рублей для юридических лиц
Ст 8.50 КоАП РФ. Нарушение требований по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов	Штраф в размере от 100 до 300 тыс. рублей, при повторном нарушении от 300 до 500 тыс. рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток для юридических лиц
СТ 19.5 ч.38 КоАП РФ. Невыполнение в установленный срок предписания органа, осуществляющего государственный экологический надзор, об устранении нарушений законодательства	Штраф в размере от 100 до 200 тыс. рублей, при повторном нарушении от 200 до 300 тыс. рублей для юридических лиц.

Законодательная необходимость является весомым стимулом развития технических решений.

Кроме механизмов законодательного и налогового стимулирования инвестиций существуют специальные инструменты поддержки инвестиционных проектов в виде институтов развития и всевозможных фондов. Например, к ним относятся государственная корпорация развития «ВЭБ.РФ», Фонд развития промышленности.

Государственная корпорация развития «ВЭБ.РФ» занимается финансовым сопровождением крупнобюджетных проектов, которые соответствуют принципам устойчивого развития. Реализация таких проектов направлена на улучшение инфраструктуры, развитие промышленности, повышение качества жизни людей и достигается за счет применения высокоэффективных технологий.

Фонд развития промышленности (ФРП) предоставляет разнообразные возможности поддержки инвестиционных проектов. Это включает льготные займы, участие в лизинговых проектах, заключение специальных инвестиционных контрактов и предоставление гарантий и поручительств. Фонд был создан распоряжением Председателя Правительства РФ в августе 2014 года с целью стимулирования модернизации промышленности и улучшения доступности займов на финансирование экологических проектов. ФРП играет ключевую роль в переходе к зеленой экономике.

Помимо перечисленных видов регулирования финансового характера возможны также нефинансовые государственные преференции. Так, наиболее популярный нефинансовый инструмент государственной поддержки инвестиционной деятельности — создание экологических технологических и индустриальных парков, особых экономических зон регионального уровня, а также территорий опережающего социально-экономического развития. Синенко О. подчеркивает влияние фискальных инструментов на стимулирование экологического бизнеса, таких, как введение льгот для экологичных производств в особых экономических зонах [17].

Помимо государственных мер поддержки, положительное влияние на рост количества зеленых проектов оказывают частные инвесторы. Губарева Л. И., Синельникова В. Н. подчеркивают прямое влияние инвестиционной привлекательности бизнеса от его экологической эффективности [18]. По нашему мнению, репутационный фактор является одним из весомых аспектов принятия инвестиционного решения.

Исследователи подчеркивают взаимосвязь ESG и инвестиционной политикой — по мнению Чернышовой М.В. более устойчивые компании-эмитенты лучше приспособлены к тому, чтобы пережить тяжелые времена, и, следовательно, предлагают стабильную прибыль. По самому своему определению, лидеры ESG лучше справляются с минимизацией серьезных экологических, социальных и корпоративных рисков. Это означает, что они с большей вероятностью смогут избежать крупных финансовых потерь и

потенциальных банкротств. В результате они обеспечивают повышенную защиту от убытков во время рыночных распродаж [19].

Очевидно, что менеджмент крупных корпораций учитывает стоимостные аспекты взаимосвязи природоохранных мероприятий и рыночной стоимости компании. Наблюдается очевидный тренд перехода от классических к нефинансовым показателям для оценки инвестиционной привлекательности.

Помимо положительных факторов, существует ряд аспектов, замедляющих внедрение зеленых проектов. Так, исследователи подчеркивают скептицизм инвесторов в отношении экологических проектов ввиду сложности их реализации. Так, Гаврилова Э.Н. отмечает сложность обоснования инвестиционной привлекательности таких проектов [20]. Инвесторы, действующие в рамках рыночных условий и стремящиеся к достижению своих стратегических интересов, могут вызывать экономическую неэффективность различного характера. Помимо этого, затрудняет принятие положительных решений высокий уровень консервативности характера экономического развития. Мировая экономика оказывается неспособна адаптировать промышленность к условиям снижения спроса с той же скоростью, с которой предприятия адаптируются к росту. В результате падение спроса и доходов не сопровождается адекватным снижением объема выбросов, что является для ряда субъектов основанием для скептицизма в отношении «зеленой» экономики. Негативный вклад также вносит недостаточная диверсификация источников финансирования «зеленых» инвестиций и отсутствие прозрачного отображения результатов использования целевых средств получателями [21].

Другие исследователи отмечают недостаточное развитие компетенций для финансовой оценки: для принятия решений необходимо обладать инженерно-технической экспертизой. Требования к внедрению современных и экологически эффективных технологий универсальны и обязательны для всех хозяйствующих субъектов независимо от их особенностей, включая отраслевую принадлежность, масштабы деятельности, влияние на окружающую среду, техническое состояние производственных активов, а также другие социальные,

региональные и экономические факторы. Существует необходимость разграничения требований для новых и старых предприятий в части финансирования. Это соответствует одному из принципов охраны окружающей среды - обеспечения интегрированного и индивидуального подхода к установлению требований в области охраны окружающей среды к субъектам хозяйственной и иной деятельности [22].

Исследователи подчеркивают недостатки правовой стороны вопроса. Практическое применение налоговых льгот в сфере охраны окружающей среды в России остается фрагментарным. Принцип участия публично-правовых образований в финансировании мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду не прямо сформулирован в законодательстве. Однако его можно считать производным от принципов ответственности органов власти за обеспечение благоприятной окружающей среды и принципа обязательности участия указанных органов в деятельности по охране окружающей среды.

Финансовое участие публично-правовых образований осуществляется через бюджетное финансирование экологических программ и инвестиций, предоставление субвенций и другие формы, предусмотренные законодательством, при этом механизмы государственного и частного финансирования существуют параллельно и автономно, что снижает их эффективность. Очевидно, что частные инвестиции нуждаются в государственной поддержке, а государственное финансирование может быть усилено частными инвестициями. Также малое количество льгот, установленных законодательством, не создают условий для снижения негативного воздействия на окружающую среду. На наш взгляд, незначительный размер штрафов и мягкость законодательной политики способствует увеличению количества нарушений.

Так, Саркисов О. Р. отмечает недостаточную законодательную жесткость в области экологической дисциплины [23]. Размер штрафов и санкций для промышленных предприятий зачастую несоизмеримо меньше затрат на модернизацию. По данным Росприроднадзора, за 6 месяцев 2021 года было

зафиксировано такое же количество нарушений, как за весь 2020, при этом средний размер штрафа за нарушение составил 11 тыс. руб.

Несмотря на законодательные изменения, повлекшие за собой ужесточение ответственности для экологических нарушителей, общая сумма штрафов составила 975 млн руб.: это более чем в 100 раз ниже суммы годовых штрафов автомобилистов.

Основным правоустанавливающим документом в сфере общественных отношений в области охраны окружающей среды в России является Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (далее — Закон об охране окружающей среды). В данном законодательном акте не предусмотрены конкретные нормы, касающиеся экономического стимулирования в сфере охраны окружающей среды. Закон ограничивается перечислением мер экономического стимулирования.

Для устранения случайности и неопределенности при оценке экологических показателей предпринимательской деятельности следует разработать методику оценки эффективности экологической экспертизы. Государственные органы должны проводить стратегическую оценку воздействия до утверждения крупных проектов, особенно в регионах с сложными экологическими условиями.

На законодательном уровне следует устанавливать конкретные требования к составу документации, представляемой на экологическую экспертизу, и определять особенности процедур экспертизы в зависимости от категорий объектов. В законе также должны быть прописаны роли общественности, органов власти и местного самоуправления в обеспечении реального и эффективного действия механизмов реализации норм [24].

Понятие «экологический налог» отсутствует в законодательстве Российской Федерации. Платежи за загрязнение окружающей среды не являются налогом и не используются для финансирования мер по очистке и охране природной среды. В последних изменениях Федерального закона «Об охране окружающей среды» устанавливается порядок использования платы за

негативное воздействие на окружающую среду для выявления и оценки накопленного ущерба, а также для внедрения мер, направленных на предотвращение и уменьшение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и сохранение природного биоразнообразия [25].

Механизм правового регулирования данных платежей усложняется отсутствием единой правовой базы. Правильное исчисление платежей требует руководствоваться несколькими нормативными документами, что усложняет процесс. На наш взгляд, решения, которые имеют однозначного отображения в правовых и нормативных документах, утрачивают силу и эффективность с течением времени.

Помимо финансовой составляющей Гогин А.А. отмечает трудоемкость расследования нарушений закона в области окружающей среды, связанной с необходимостью проведения компетентных исследований, что также снижает уровень ответственности [26]. В отчете судебного департамента у Верховного Суда РФ указывается, что в 2020 году было привлечено к ответственности примерно 57,3 тысяч предприятий и физических лиц за нарушения в сфере охраны природы - на 2 000 случаев меньше, чем годом ранее, когда было привлечено к ответственности 59 288 лиц. При этом более чем 90% случаев нарушители привлекались к административной ответственности [27].

Для эффективного контроля соблюдения всех нормативных документов и эколого-экономических требований необходимо создать централизованную систему надзора, способную эффективно регулировать выявленные нарушения.

Исследователи отмечают отсутствие однозначного алгоритма поддержки зеленых инвестиционных проектов, сложность модернизации текущих производственных мощностей. Для внедрения наилучших технологий в промышленности необходимы действенные меры экономического стимулирования.

Проведем сравнение имеющихся факторов на рисунке 3.

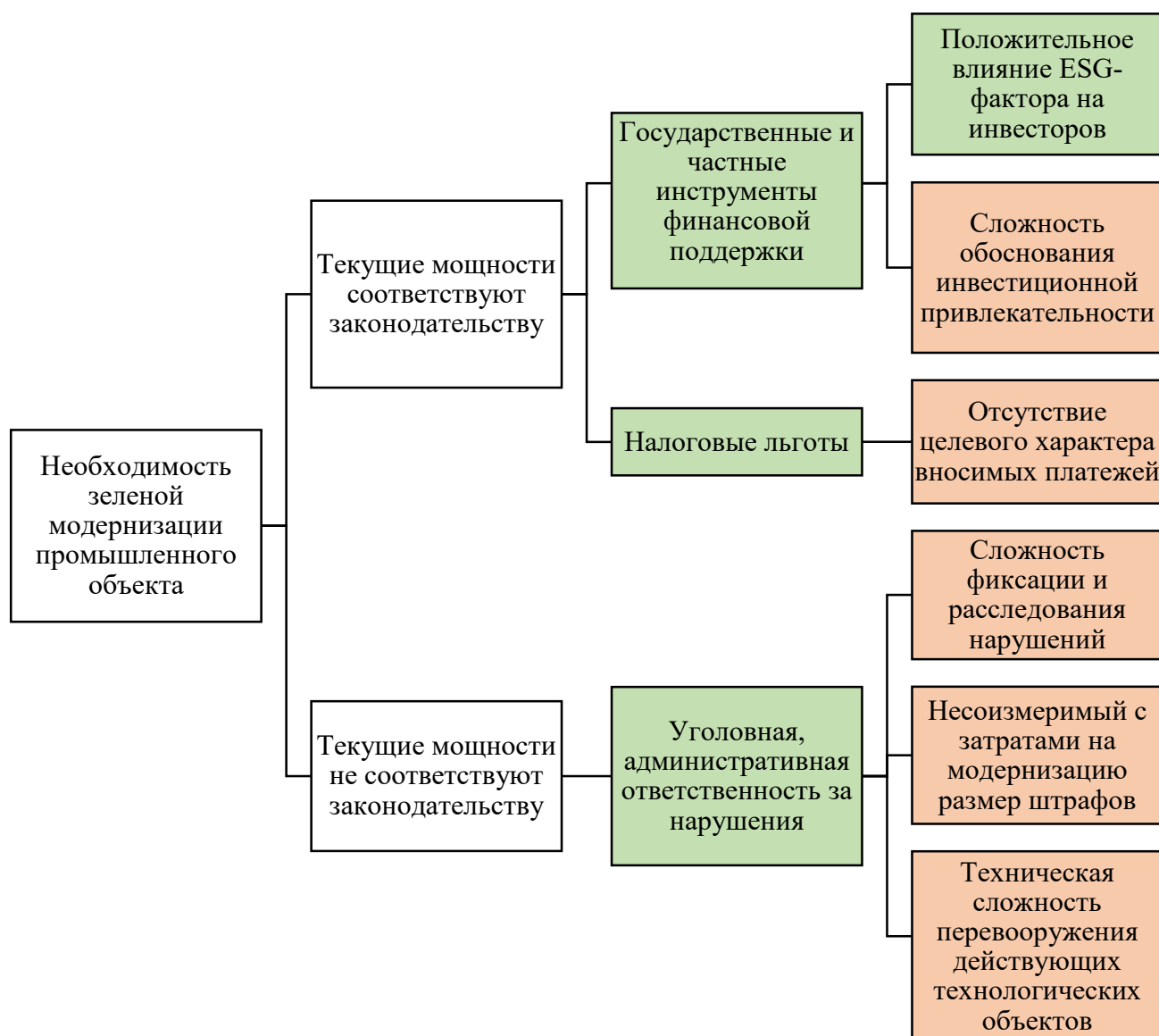


Рисунок 3 – Сравнительный анализ факторов зеленой модернизации на промышленных предприятиях

Таким образом, в данной главе рассмотрены теоретические аспекты внедрения зеленых инвестиционных проектов. Проведенное исследование подтверждает актуальность экологической трансформации: отчетливо виден многогранный подход и вариативность решений, вместе с тем прослеживается намерение создать прозрачный и доступный для всех участников процесс.

2 ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2.1 Анализ тенденций экологической трансформации в промышленности

Переход от безотчетно эксплуатирующего подхода к осмысленному и ответственному очевиден для компаний, желающих развиваться. Рассмотрим наиболее популярные направления зеленой трансформации на глобальном рынке, затрагивающие промышленные объекты:

- развитие низкоуглеродной экономики;
- развитие возобновляемых источников энергии;
- предотвращение и контроль загрязнения;
- проекты экономики замкнутого цикла.

На глобальном рынке ведущую роль в финансировании зеленой экономики выполняет Зеленый климатический фонд (ЗКФ) – проект, специализирующийся на сокращении выбросов парниковых газов и переходе к низкоуглеродной экономике за счет устойчивого землепользования, общественного транспорта и практики использования энергии. ЗКФ признает, что развивающиеся страны могут столкнуться с нехваткой потенциала при разработке предложений по климатическому финансированию и оказывает финансовую и техническую помощь в подготовке предложений по финансированию проектов и программ через Фонд подготовки проектов (PPF). Доступное финансирование составляет до 1,5 млн. долларов США на каждую заявку, поданную в PPF, в соответствии с разрабатываемым предложением о финансировании и мероприятиями, включенными в заявку PPF [28].

Несмотря на то, что возобновляемые источники энергии (ВИЭ) в настоящее время являются экономически жизнеспособным вариантом наравне и часто превосходят отдачу от инвестиций по сравнению с более традиционными энергетическими ресурсами, уровень инвестиций в ресурсы ВИЭ в развивающихся странах в последние годы остается на прежнем уровне. В

развивающихся странах целый ряд инвестиционных барьеров, таких как ограниченные возможности коммунальных предприятий по планированию производства и передачи энергии, а также проблемы с интеграцией энергосистем, препятствуют притоку инвестиций частного сектора, что затрудняет переход этих стран к более устойчивым способам производства электроэнергии.

SRMI-Resilience, вторая фаза Механизма SRMI, направлена на поддержку энергетического перехода в девяти развивающихся странах путем расширения доступа к недорогой, надежной, современной и устойчивой электроэнергии. Проект поможет этим странам разработать свои программы энергетического перехода и поддерживать надежные процессы закупок, необходимые для привлечения частных инвестиций в будущую инфраструктуру ВИЭ. Проект послужит примером того, как развивающиеся страны могут нивелировать рыночные недостатки и привлечь финансирование частного сектора для создания более чистых и устойчивых источников энергии. Более того, поскольку каждая страна имеет уникальный набор рыночных барьеров, которые необходимо преодолеть, этот проект предоставит столь необходимые знания о том, как государственный и частный секторы могут работать вместе на сложных рынках ВИЭ. Проект был утвержден 16 марта 2023 г. с предполагаемым сроком завершения 11 апреля 2035 г. [29].

Вице-президент США Камала Харрис на Всемирном климатическом саммите в декабре 2023 г. анонсировала выделение \$3 млрд для Зеленого климатического фонда. Также был инициирован запуск партнерства по созданию всемирной цепочки поставок экологически чистой энергии. В рамках этого проекта будет предоставлено льготное кредитование на сумму в размере \$568 млн [30].

Крупный вклад в эту сферу также внес Проектный фонд Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (International Renewable Energy Agency – IRENA). проводит анализ рынка различных технологий возобновляемых источников энергии, включая солнечную, ветровую и

геотермальную энергию. Агентство предоставляет информацию о рыночных тенденциях, развитии технологий и политических рамках, чтобы помочь странам и заинтересованным сторонам отрасли принимать обоснованные решения. IRENA представляет Глобальную дорожную карту по возобновляемым источникам энергии, которая включает в себя всесторонний анализ потенциала возобновляемых источников энергии для удовлетворения глобального спроса на энергию до 2030 года и далее. В дорожной карте изложен ряд политических и технологических путей, которые могут помочь странам достичь своих целей в области возобновляемых источников энергии. Также IRENA выпускает ежегодный отчет по статистике возобновляемых источников энергии, в котором представлены данные о мощностях, генерации и инвестициях в возобновляемые источники энергии во всем мире. Отчет используется политиками, инвесторами и заинтересованными сторонами отрасли для отслеживания прогресса в достижении целей в области возобновляемых источников энергии и определения возможностей для инвестиций.

Еще одним заметным игроком в этой области является Инициатива по инвестициям в чистую энергетику (CEII), спонсируемая Международной финансовой корпорацией развития США (DFC). Этот проект направлен на мобилизацию частных инвестиций в возобновляемые источники энергии для достижения целей устойчивого экономического роста.

Борьба с изменением климата и защита окружающей среды лежат на плечах человечества из-за загрязнения окружающей среды. Для предотвращения загрязнения прилагается значительное количество усилий. Наиболее известными проектами «зеленого» финансирования в этой области являются Программа Всемирного банка по управлению загрязнением окружающей среды и гигиене окружающей среды (РМЕН), которая поддерживает проекты по контролю за загрязнением воздуха и воды, инициативы по управлению отходами и ответственной утилизации опасных химических веществ в развивающихся странах, а также Программа Азиатского банка развития по контролю за загрязнением окружающей среды и экологической устойчивости. Последний

направлен на решение проблем загрязнения окружающей среды в Азиатско-Тихоокеанском регионе и содействие «зеленому» экономическому росту в регионе.

Наконец, GreenInvestmentGroup (GIG) – это фонд, поддерживающий проекты по установке возобновляемых источников энергии, строительству перерабатывающих мощностей и устойчивому транспорту [31].

Заинтересованность экономических агентов в зеленой трансформации наглядно отображают данные статистики и банковских операций. Банки видят потенциал в ESG-кредитах и готовы предпринять меры, чтобы содействовать экологической устойчивости. В середине 2023 года банки были приглашены оценить актуальность каждого из блоков ESG-повестки, используя шкалу от 0 до 10 (где 10 – наиболее актуальный, 0 – неактуальный). Результаты опроса показали, что все три блока имеют примерно одинаковую степень актуальности, с небольшим преобладанием блока S. Годом ранее агентство просило респондентов выбрать самый актуальный блок в рамках проводимого исследования. Блок E (с долей ответов 23%) значительно уступал в популярности блокам S и G (соответственно 43% и 34%). Это было связано в основном с периодом повышенной неопределенности в стране и экономике [32].

ВТБ вложил около 50 млрд рублей в проекты по возобновляемым источникам энергии, включая строительство солнечных и ветровых электростанций в различных регионах России.

Газпромбанк участвует в финансировании более 62% всех сделок по возведению объектов возобновляемой энергетики и инфраструктуры для перехода на сжиженный природный газ. Объем «зеленых» и социальных проектов в портфеле Газпромбанка составляет более 700 млрд.руб.

Банк «Открытие» предоставил кредит на 40 млрд. руб. для первого в России «зеленого» электрометаллургического комплекса «Эколант» в Выксе. Кроме того, банк выступил кредитором при строительстве низкоуглеродной атомной электростанции в Турции (ГК «Росатом»), предоставив 27 млрд. руб.

В сентябре 2023 года Сбербанк увеличил свой объем ESG-кредитов до 1,9 трлн рублей. Общий объем портфеля ESG-кредитов всех российских банков достиг 2,7 трлн рублей. В декабре 2023 года Сбер объявил о запуске онлайн-площадки для торговли сертификатами «зеленой» энергии. Прогнозируется, что объем этого рынка вырастет до 11,5 млрд рублей к 2035 году. Банк также активно вкладывается в «зеленые» облигации Российского экологического оператора, уже приобретая бумаги на 10 млрд рублей, и планирует докупить еще на 20-25 млрд рублей. К 2025 году общий объем таких сделок может превысить 200 млрд рублей. Согласно прогнозам Сбера, к 2030 году рынок переработки отходов достигнет 500–550 млрд рублей. В привлечении средств на эти цели помогут «зеленые» облигации при соответствующей господдержке [33].

Европейский инвестиционный банк (ЕИБ), положивший начало «зеленым облигациям», сыграл важную роль в привлечении частных инвестиций в низкоуглеродные проекты по всей Европе. С тех пор рынок «зеленых» облигаций составил около 1,5 трлн евро. В первые годы на рынке доминировали многосторонние банки развития, такие как ЕИБ и Всемирный банк, который выпустил свои первые «зеленые» облигации в 2008 году, но постепенно круг эмитентов расширился, включив в себя компании и правительства по всему миру, ищущие инвестиции для реализации своих планов по сокращению выбросов парниковых газов и защите от физических климатических рисков. База инвесторов также расширилась, включив в себя растущее число традиционных инвесторов с фиксированным доходом, а не только тех, кто сосредоточен в первую очередь на экологических, социальных и управленческих критериях.

Данные Bloomberg свидетельствуют о том, что к 2025 году активы ESG достигнут \$50 трлн, что составит более трети общего объема глобальных активов под управлением [34]. Многие факторы, которые могут сдерживать выпуск облигаций на традиционном рынке облигаций, также могут привести к сокращению выпуска GSSSB. К ним относятся рост процентных ставок и риски рецессии в ключевых регионах, таких как Европа и Северная Америка. Выпуск GSSSB также может быть ограничен политическими препятствиями: некоторые

штаты США не поощряют или даже предприняли шаги, чтобы запретить некоторым эмитентам государственных финансов США маркировать свои облигации как GSSSB. Мы считаем, что такие меры могут также уменьшить использование маркировки GSSSB эмитентами в других секторах, включая нефинансовые корпорации.

В 2023 году зеленые облигации занимали 59% рынка GSSSB [35].

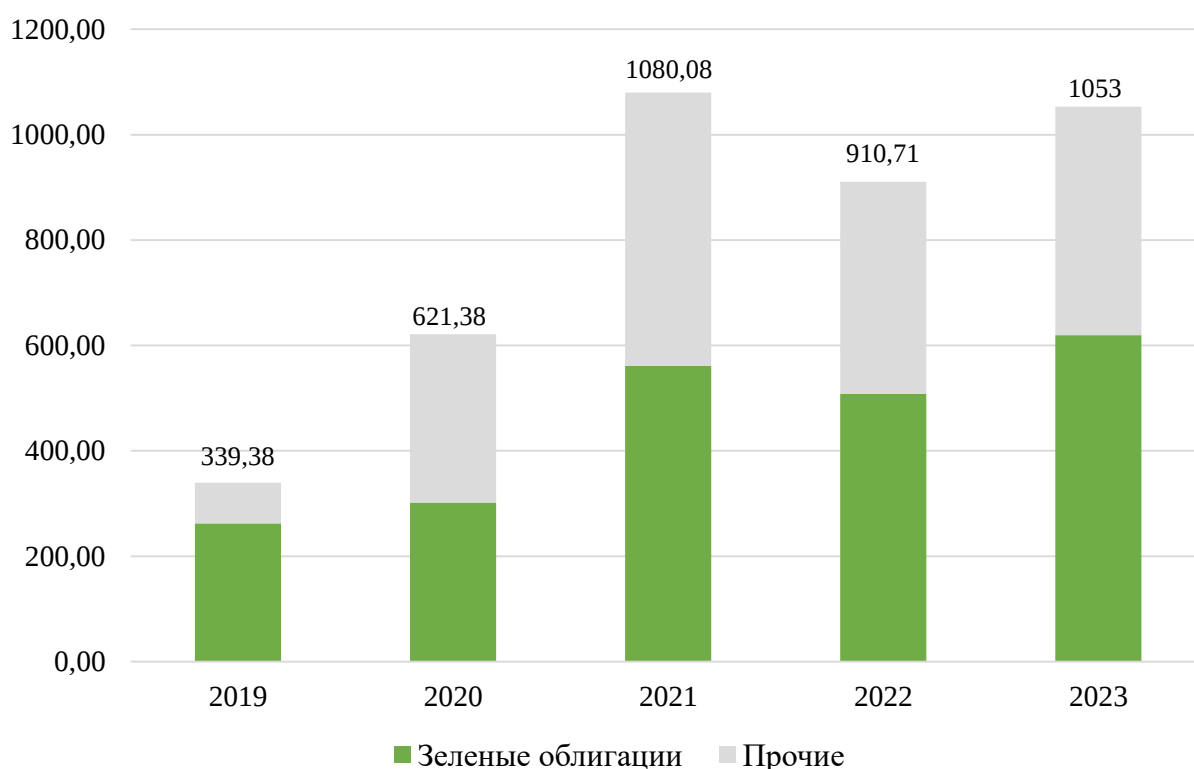


Рисунок 4 – Объем выпуска GSSSB облигаций

По данным рейтингового агентства Moody's, ожидается, что в 2024 году в мировой экономике будет выпущено облигаций, связанных с устойчивым развитием, на общую сумму 950 миллиардов долларов США. На «зеленые» бонды придется 580 миллиардов долларов этого объема.

Агентство подчеркивает, что нехватка «климатических кредитов» на развивающихся рынках будет стимулировать новые подходы к финансированию. Ряд банков развития, включая Международный банк развития и Европейский банк реконструкции и развития, выступят в роли эмитентов «устойчивых» облигаций и предложат другие «зеленые» финансовые инструменты.

В экономике наблюдается ускоренный приток инвестиций в новые «зеленые» технологии, так как финансирование «переходного периода» от ископаемого топлива к «зеленому» миру становится все более значимым. Растет политическая поддержка экологически чистых решений, включая «зеленый» водород, биотопливо, аккумуляторы для хранения энергии, устройства по улавливанию углерода, его утилизация и хранение. Moody's отмечает, что такая поддержка может увеличить ценовую конкурентоспособность этих технологий, что в свою очередь повысит вероятность интеграции «зеленых» проектов в облигационные структуры (как государственные, так и частные) [36].

Не все эксперты в российском сегменте разделяют оптимистичный настрой. Ограничения на импорт заставят эмитентов перенаправить финансирование на поддержание производства и перестройку логистических цепочек, вместо устойчивого развития. Кроме того, из Международной ассоциации рынков капитала (ICMA) исключены «зеленые» облигации российских эмитентов, и статус верификаторов и наблюдателей также приостановлен, что негативно скажется на перспективах рынка.

ESG-повестка больше не так важна для российских инвесторов, хотя это было важно для зарубежных игроков, но их доступ сейчас ограничен. Тем не менее, компании, которые уже заявили о трансформации в направлении устойчивого развития, скорее всего, продолжат изменения. В МКБ согласны, что спрос на подобные финансовые инструменты в текущих условиях снизится, так как сроки модернизации бизнеса отраслей скорректируются [37].

На основе опроса почти 800 респондентов, принимающих бизнес-решения для исследования BloombergMedia «Устойчивое будущее», можно сделать вывод, что мировых глобальных рынках устойчивое инвестирование является одним из приоритетов для управляющих фондами. Во всем мире управляющие фондами убеждены в связи между ESG и акционерной стоимостью компании, и эта связь является ключевым фактором для принятия инвестиционных решений.

Мировые бизнес-лидеры во всех отраслях ожидают значительного роста ESG-активов, и они инвестируют в ESG с тем же фокусом, что и свои

инвестиции, не связанные с ESG. 71% мировых бизнес-лидеров считают, что в конечном итоге ни одно инвестиционное решение не будет приниматься без учета ESG.

Несмотря на то, что исследование выявило большой энтузиазм в отношении инвестиций в ESG, отсутствие определенных стандартов для оценки эффективности является препятствием для инвестиций в этот сектор. Такое внимание к четко определенным стандартам знаменует собой значительные изменения в ландшафте устойчивых инвестиций, где исторически высокие затраты и сборы были основными барьерами для инвестиций.

Инвесторы выстраивают стратегии, исключая из портфеля те компании, которые не соответствуют показателям социально-ответственного инвестирования (SRI Social-ResponsibleInvestment). Исследования, проведенные ЕУ показали, что 91% институциональных инвесторов во всем мире считают нефинансовые показатели компаний ключевым аспектом при принятии инвестиционных решений [38].

Исследование Chan&Walter, проводимое в 2014 году выявило тесную связь между экологической репутацией компании и ее рыночной стоимостью. Исследование авторов оценило влияние социально ответственных инвестиций (SRI) на доходность акций при первичном размещении и ликвидность на вторичном рынке. Основываясь на данных о 748 «зеленых» компаниях, торгующихся на фондовых биржах США, исследование подтвердило наличие положительной и статистически значимой излишней доходности для компаний, занимающихся экологически чистым бизнесом [39].

Так, в апреле 2010 года произошел взрыв и затопление буровой платформы нефтегазовой корпорации BP (BritishPetroleum) в Мексиканском заливе. В результате повреждения оборудования нефтепродукты поступали в открытые воды на протяжении 87 дней. В первый день после катастрофы, акции упали на 17%, а общее падение в дальнейшем превысило 50%. Даже спустя значительное время компании не удалось прежнего уровня капитализации.

Глобальный импульс ESG, способствующий росту акционерной стоимости, неоспорим. Любая организация или страна, которые игнорируют ESG, рискует остаться позади.

2.2 Оценка «зеленой» модернизации предприятий

Для удовлетворения потребностей государства, юридических и физических лиц в достоверной информации об окружающей среде и ее изменениях осуществляется экологический мониторинг. Экологический мониторинг – комплексная система наблюдения за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов. Эта информация также необходима для предотвращения или уменьшения неблагоприятных последствий указанных изменений. На государственном уровне экологический мониторинг осуществляется в соответствии со ст. 63 Федерального закона N 331-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

Рост вложений промышленности в зеленые проекты наглядно отражается в статистических данных. Юридические лица, осуществляющие инвестиции в основной капитал для сохранения окружающей среды и эффективного использования природных ресурсов, предоставляют информацию в форме федерального статистического наблюдения № 18-КС. Это касается компаний, занимающихся строительством и созданием природоохранных объектов, за исключением малых предприятий, включая микропредприятия. Все действия и расходы, указанные в форме, должны быть направлены на достижение целей в области охраны окружающей среды [40].

Форма учитывает такие затраты, как:

- станции для очистки сточных вод;
- станции для биологической очистки, физико-химической, механической очистки;

- установки по сбору нефти, мазута, мусора и других жидких и твердых отходов с акваторий рек, водоемов, портов и внутренних морей;
- системы оборотного водоснабжения;
- мероприятия, направленные на внесение изменений в производственный процесс с целью предотвращения загрязнения водных ресурсов;
- аналитические измерения, контроль, лабораторные исследования концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, качества грунтовых и поверхностных вод;
- установки для улавливания и обезвреживания вредных веществ из отходящих газов;
- мероприятия, направленные на уменьшение и предотвращение загрязнения атмосферного воздуха и негативных изменений климата за счет изменения производственных процессов;
- мероприятия, направленные на предотвращение и сокращение выбросов парниковых газов;
- мероприятия, направленные на анализ, контроль, лабораторные исследования объемов и уровня загрязнения атмосферного воздуха;
- мероприятия, направленные на сокращение и ликвидацию образования твердых отходов путем внесения изменений в производственный процесс и другое.

Вложения российских предприятий в экологию в 2022 году впервые в истории достигли 1 трлн рублей, что на 151 млрд рублей больше, чем годом ранее – сообщила Виктория Абрамченко на Петербургском международном экономическом форуме [41].

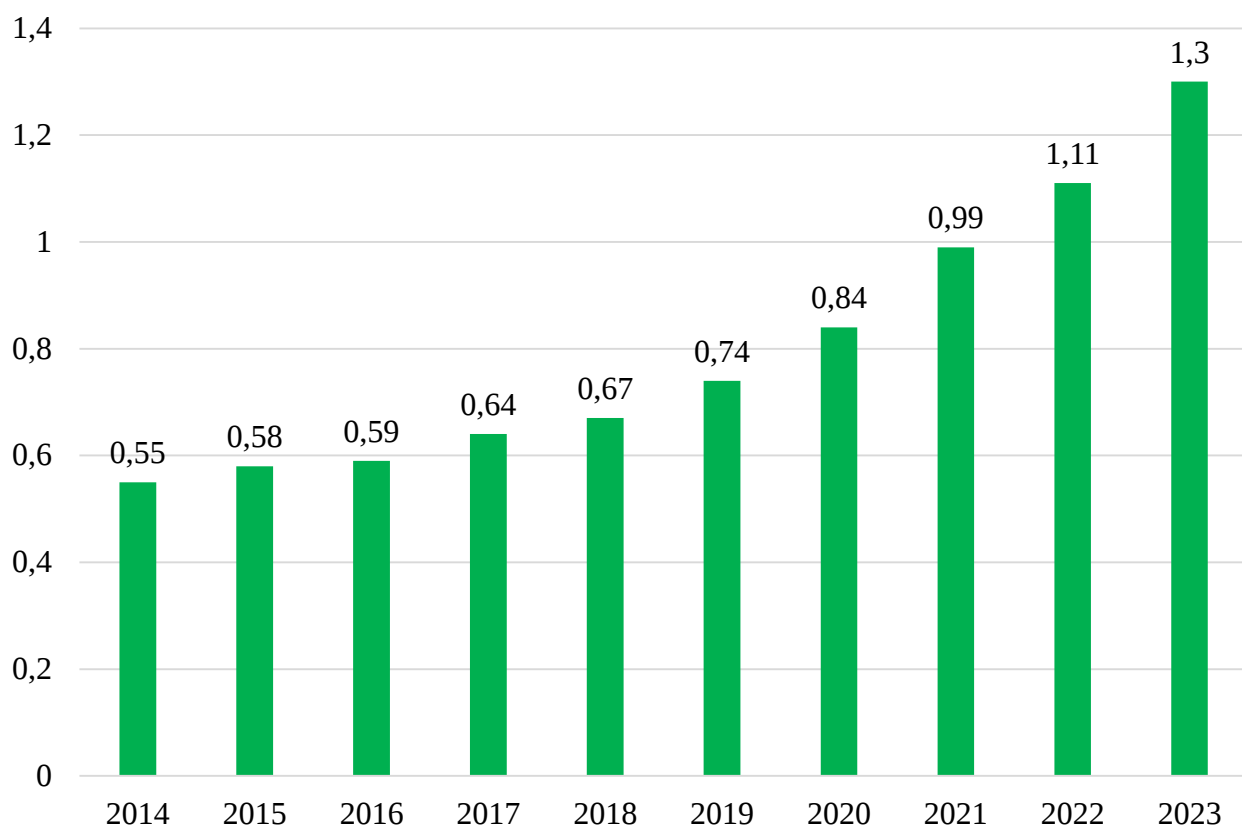


Рисунок 5 – Экологические расходы предприятий по годам, трлн руб.

Положительный тренд не изменился и в 2023 году экологические расходы предприятий составили 1,3 трлн руб. Распределение экологических затрат по направлениям выглядит следующим образом: 69,2% были потрачены на текущие эксплуатационные расходы и оплату услуг природоохранной направленности, включая проведение природоохранных мероприятий и содержание оборудования; 29,1 млрд рублей, что составляет 2,2%, были направлены на капитальный ремонт основных фондов, таких как системы очистки воздуха и воды, и техническое обслуживание; и 27,7% или 306,9 млрд рублей были вложены в экологические инвестиции, включая развитие природоохранной инфраструктуры и технологическое перевооружение производства для снижения воздействия на окружающую среду [42].

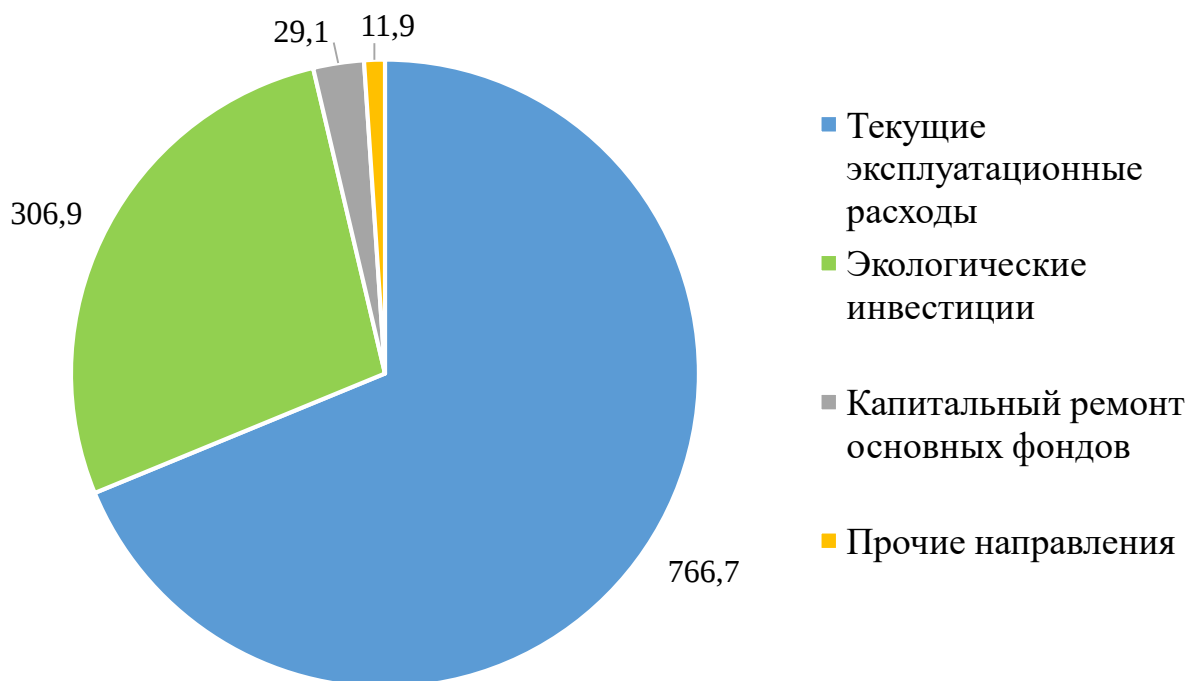


Рисунок 6 – Распределение экологических расходов по направлениям, млрд руб.

Значительная доля средств, направленных на экологические инвестиции демонстрирует эффективность работы природоохранной системы.

Помимо государственных инструментов оценки природоохранной деятельности в настоящее время на рынке существует ряд платформ для сопоставления данных, мониторинга воздействия и создания отчетов, которые не только демонстрируют приверженность устойчивому развитию, но и позволяют компаниям разрабатывать стратегию будущих проектов.

Перечень ведущих экологических, социальных и управленческих платформ для сбора данных и визуализации глобального воздействия:

– Bloomberg ESG

Платформа ESG основана на аналитике и предназначена для использования высококачественных данных, чтобы помочь компаниям выявить возможности и принять устойчивые решения. Bloomberg ESG предоставляет исчерпывающий набор данных, предоставляя компаниям знания, необходимые для принятия более разумных и устойчивых решений, предсказывая коммерческие риски и экологические выгоды. Аналитики Bloomberg

обеспечивают не менее 80% охвата операций и рабочей силы, а также подробную информацию о 93% капитализации мирового рынка акций.

– ESG от Refinitiv

Мировой поставщик данных о финансовых рынках расширил свои услуги, предлагая инструменты для анализа данных ESG, отчетности и мониторинга. Их инструмент ESG Contributor Tool помогает компаниям проверять и делиться новостями о своих проектах, делая их видимыми для инвесторов и других заинтересованных сторон. Используя собственный механизм оценки ESG и публично публикуемые данные, компания обеспечивает объективное измерение производительности по различным темам.

– Sustainalytics

Подразделение Morningstar предлагает исследования, рейтинги и данные в области ESG. Платформа Sustainalytics предоставляет аналитическую информацию об устойчивых аспектах бизнеса, отмечая 13 000 корпоративных рейтингов и оценок ESG.

Данные Sustainalytics помогают последовательно подходить к оценке финансовых рисков. Кроме того, сотрудничество с Morningstar позволяет фондам продемонстрировать свои достижения в области устойчивого развития, основанные на исследованиях Sustainalytics. Эта платформа помогает управляющим активами распознавать устойчивые инвестиционные возможности и выявлять «зеленый камуфляж» компаний.

– MSCI ESG

Рейтинги, разработанные MSCI, измеряют успешное управление финансово значимыми рисками и возможностями ESG и дают представление об этих аспектах по нескольким классам активов. Эти рейтинги разработаны специально для оценки устойчивости компании к соответствующим рискам в рамках ее ESG-повестки или стратегии, обеспечивая всестороннюю оценку и последующее управление. Их публичный корпоративный поисковый инструмент ESG Ratings & Climate предоставляет доступ к рейтингам более чем 2 900 компаний, входящих в индекс MSCI All Country World Index (ACWI).

– SustainIQ

Инструменты SustainIQ отслеживают и составляют отчеты по показателям ESG, создавая комплексные отчеты по управлению отходами, выбросам, социальным воздействиям, управлению цепочками поставок и этическим практикам на рабочем месте. Платформа предлагает целостный подход и может быть адаптирована к конкретным потребностям компаний, интегрируя отчетность по четырем критически важным направлениям и обеспечивая оценку в режиме реального времени.

– TruValue

TruValue Labs - новаторская платформа, использующая возможности искусственного интеллекта (ИИ) для расширения исследований, анализа и мониторинга. Она предоставляет интуитивно понятные средства поддержки инвестиционных возможностей и демонстрации их профессиональным организациям. TruValue Labs находится на стыке технологий и финансов, включая ESG, чтобы произвести революцию в способах взаимодействия компаний с данными и улучшить их понимание.

– CSRHub

CSRHub — платформа, специализирующаяся на решениях для работы с большими данными в области ESG и корпоративной социальной ответственности (КСО). Компания создает консенсусные ESG-рейтинги, предлагающие понимание профилей устойчивого развития частных и публичных компаний. Используя большие данные, CSRHub представляет всесторонний обзор производительности компании и ее влияния с помощью измеримых показателей, которые можно сравнивать на годы вперед. Это позволяет проводить более прямое сравнение с конкурентами, а также с социальными и экологическими инициативами. Инструменты, предлагаемые CSRHub, обслуживают 50 000+ пользователей, включая инвесторов, аналитиков устойчивого развития и корпорации в целом, чтобы понять их следы в области устойчивого развития.

– OneTrust

Платформа насчитывает около 16 000+ пользователей и в прошлом году вошла в список Forbes Cloud 2022 100 года. Платформа предоставляет собой набор инструментов для получения информации об управлении рисками, политиках и процессах соблюдения нормативных требований. Этот пакет помогает компаниям понять, как они могут соответствовать требованиям ESG, выявляя закономерности в данных и используя их для автоматизации рабочих процессов соблюдения требований.

– UL Solutions

Мировой лидер в области науки о безопасности, UL Solutions работает в 100 различных странах и предлагает тестирование и программное обеспечение для инновационных продуктов. UL 360 — это продукт компании для данных и анализа ESG, который проверен Институтом управления выбросами парниковых газов и обеспечивает высочайшее качество данных. В 2022 году компания UL Solutions была отмечена в Зеленом квадранте Verdantix в области управления выбросами углерода, а также в Руководстве Gartner CFO по программному обеспечению для финансовой отчетности ESG.

– Diligent

ESG-платформа Diligent — решение, предназначенное для оптимизации сбора данных ESG, сравнительного анализа и отчетности. Платформа была хорошо принята на рынке с рейтингом удовлетворенности пользователей 93%. Признанный за свою гибкость, Diligent ESG создан для объединения данных ESG из различных источников, поддерживая постановку целей и другие важные инициативы ESG. Кроме того, решение обеспечивает готовую к аудиту документацию, что повышает его ценность для компаний, стремящихся стать прозрачными и подотчетными с помощью ESG-отчетности [43].

Помимо глобальных платформ, существуют также отечественные рейтинги для оценки ESG-факторов. При принятии инвестиционных решений заинтересованные лица могут воспользоваться наиболее подходящими инструментами из доступного многообразия метрик.

Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП) запустил новые инструменты для независимой оценки деятельности компаний в области устойчивого развития. С 2014 года РСПП ежегодно формирует ESG-индексы для оценки устойчивого развития компаний. Они включают индекс раскрытия информации «Ответственность и открытость» и индекс «Вектор устойчивого развития», отражающие деятельность компаний в области корпоративной социальной ответственности.

С 2019 года Московская биржа начала расчет Фондовых ESG-индексов МосБиржи – РСПП «Ответственность и открытость» и «Вектор устойчивого развития» на основе результатов индексов РСПП. Они предоставляют оценку информации о устойчивом развитии, представленной в отчетности крупнейших российских компаний. Проект направлен на создание комплекса инструментов для объективной оценки деятельности компаний в сфере устойчивого развития.

С 2020 года регулярно составляется Рейтинг раскрытия информации по достижению ЦУР ООН, оценивающий работу российских компаний в этой области. Этот рейтинг, разработанный совместно с ФосАгро и с участием PwC, представляет собой инновационный инструмент оценки качества работы бизнеса в области устойчивого развития, дополняя индексы РСПП. Основные цели рейтинга включают создание независимого средства оценки раскрытой информации о внедрении ЦУР в деловую практику, повышение осведомленности делового сообщества о Целях устойчивого развития, выявление лидеров в интеграции ЦУР в бизнес-стратегии, а также увеличение корпоративной прозрачности и качества управления в области устойчивого развития [44].

С 2018 года RAEX выпускает ежемесячно обновляемый ESG-рэнкинг компаний, который отражает мнение агентства о способности компаний эффективно управлять экологическими, социальными и управленческими рисками, а также использовать возможности, связанные с окружающей средой и общественными факторами. Это мнение основано на оценке политик, программ, информационного раскрытия и предпринимаемых мер, и инициатив компаний.

RAEX-Europe (Rating-Agentur Expert RA GmbH) - первое рейтинговое агентство с российскими корнями в Европе, признанное официально и аккредитованное ESMA с уровнем ECAI. Основное направление деятельности - ответственное финансирование, включая ESG-рейтинги, рэнкинги и верификацию «зеленых» облигаций. Агентство ежегодно организует форум по ответственным инвестициям СНГ во Франкфурте-на-Майне с присутствием организаций ICMA, CBI, BAFIN, UNPRI и представителей финансового сообщества.

Ежегодный аналитический обзор Национального Рейтингового Агентства «ESG рэнкинг российских компаний промышленного сектора», опубликованный в январе 2024 г. содержит исследование данных по 72 крупнейшим компаниям промышленного сектора России, входящих в котировальные списки акций или облигаций Московской биржи. Публикация аналитических обзоров начата в 2021 году.

Анализ интеграции экологических практик в деятельность компаний показал, что 90% компаний разработали стратегии и политики в области охраны окружающей среды, также у более 70% компаний из выборки внедрена система экологического менеджмента и получен сертификат ISO14001. В области экологических политик «слабым» местом остается отсутствие экологических требований к подрядчикам и поставщикам, а также аудита выполнения этих требований (подобные практики обнаружены только у трети компаний в выборке).

Однако если «экологическая теория» для предприятий является решенным вопросом, результативность «экологической практики» компаний остается невысокой. Лишь треть компаний в выборке сократили удельные валовые выбросы парниковых газов. Половина компаний большую часть расходов продолжают отправлять на захоронение. Лишь 10% компаний раскрыли выпуск собственных продуктов. Лучше ситуация состоит с очисткой воды: у более 50% компаний все сбрасываемые сточные воды проходят очистные сооружения. Но лишь приблизительно у 40% компаний удельное водопотребление снижается. В области использования ресурсов, у более чем 70% компаний разработана

программа по повышению энергоэффективности и/или экономии энергии/топлива, реализован комплекс мероприятий, достигнуты положительные результаты. Однако лишь у 30% компаний удельное потребление энергии демонстрирует тренд на снижение. Также, лишь у приблизительно 15% компаний доля использования вторичного сырья в общем потреблении материалов составляет более 20%. Большинство компаний осознают опасность для их бизнеса климатических и экологических рисков: более 70% организаций выделяют климатические риски как актуальные, включает их мониторинг в систему управления рисками. Также, только у трети компаний нет программ адаптации к изменению климата. У 60% компаний в 2022 году не зафиксированы аварии и инциденты, связанные с загрязнением окружающей среды. У двух третей компаний в реализации есть климатические проекты, однако под эти проекты только у 10% компаний выпущены углеродные единицы [45].

Благодаря разнообразию опубликованных данных и метрик организации могут получить представление о своем влиянии на устойчивое развитие. Это также становится решающим фактором в их способности привлекать инвестиции для дальнейших проектов устойчивого развития и роста бизнеса.

2.3 Инвестиции в «зеленые» проекты: практики российских и зарубежных промышленных предприятий

Согласно статистических данных, лидерами в области экологических затрат являются предприятия обрабатывающей промышленности, которые понесли более трети всех экологических затрат в 2023 году, что составило 455,3 млрд рублей или 35% от общего объема. Среди отраслей обрабатывающей промышленности наибольшими расходами на окружающую среду отличается металлургия (214 млрд рублей), производство кокса и нефтепродуктов (79,2 млрд рублей) и химическое производство (74,2 млрд рублей).

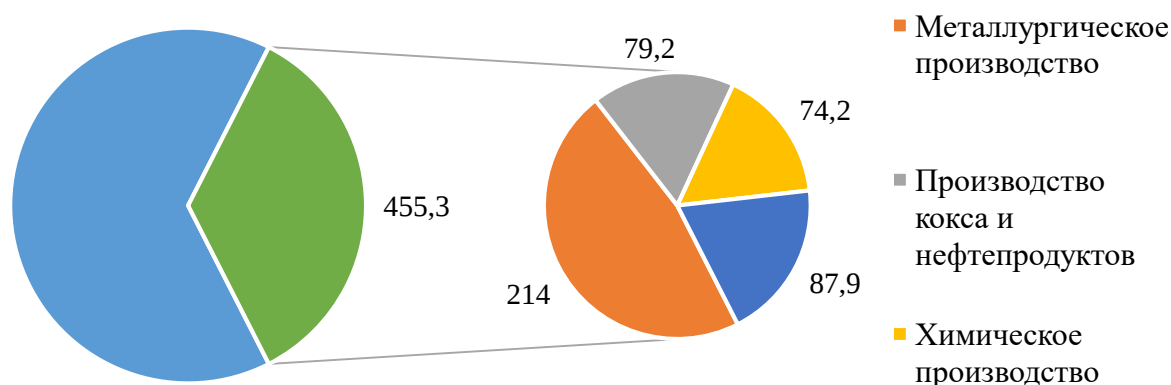


Рисунок 7 – Распределение экологических расходов по направлениям, млрд руб.

Проведем анализ данных для крупных компаний сектора нефтепереработки, а также химических компаний, используя данные CSRHub. CSRHub – платформа, специализирующаяся на решениях на основе bigdata для ESG. Система бизнес-аналитики больших данных CSRHub получает данные из самых разных источников, в том числе, включая аналитиков Уолл-стрит, крауд-источники, правительственные базы данных и неправительственные группы (НПО).

CSRHub предлагает наиболее полный глобальный набор инструментов и консенсусных рейтингов ESG информации. Система бизнес-аналитики CSRHub измеряет влияние ESG на бизнес, которое определяет решения компаний и инвесторов в области устойчивого развития. Основанный в 2007 году, CSRHub охватывает 54723 публичных и частных компаний и предоставляет оценки эффективности ESG более чем 34925 компаний из 134 отраслей в 157 странах. Платформа больших данных использует алгоритмы для агрегирования, нормализации и взвешивания показателей ESG из 929 источников, чтобы получить исчерпывающий ответ на вопрос о показателях корпоративной устойчивости.

Были проанализированы наиболее известные участники рынка. Краткая информация по некоторым зеленым проектам компаний добывающего и перерабатывающего сектора:

RoyalDutchShell – одна из крупнейших в мире компаний по добыче нефти и природного газа, которая присутствует на рынке более 140 стран. Компания Shell имеет более 83 000 сотрудников по всему миру, а ее рыночная капитализация составляет 208,12 млрд долларов. Shell планирует стать энергетическим бизнесом с нулевым уровнем выбросов к 2050 году. Запланировано сокращение абсолютных выбросов на 50% от 2016 к 2030 году, а также снижение углеродоемкости энергопродуктов на 100% к 2050 году. Помимо вышеперечисленного, Shell поддерживает более амбициозную цель Парижского соглашения, которая заключается в ограничении повышения глобальной средней температуры в этом столетии до 1,5 градусов Цельсия по сравнению с доиндустриальным уровнем [46]. Расходы Shell на технологии по улавливанию и использованию углерода в 2023 году составили около 340 миллионов долларов, что на 55% больше, чем в 2022 году. Доля Shell в общем объеме улавливаемого и хранимого CO₂ в 2023 году составила около 0,5 млн тонн [47].

Sinoprec – китайская транснациональная энергетическая, нефтегазовая и нефтехимическая компания. Это вторая по объему добычи нефти и газа компания в стране с рыночной капитализацией в размере 90,52 млрд \$. Она продолжает активно разрабатывать ключевые технологии по улавливанию и использованию углерода (CCUS) и делает значительные инвестиции в исследования. В 2022 году нефтеперерабатывающие и химические дочерние предприятия продолжали осуществлять рекуперацию и утилизацию углекислого газа высокой концентрации, образующийся при производстве водорода и синтетических процессов производства аммиака, в результате чего улавливается 1,534 миллиона тонн диоксида углерода. Нефтепромысловые предприятия использовали 657 тыс. тонн углекислого газа для вытеснения нефти и добились впечатляющих результатов в сокращении выбросов углерода и увеличении

добычи нефти. Компания реализует строгие меры по контролю за потреблением энергетического угля и сформулировала план действий по энергосбережению, сокращению выбросов углекислого газа и повышению эффективности. Он включает в себя модернизацию угольных электростанций и перераспределение в сторону эффективных аутсорсинговых решений по обеспечению тепло- и электроэнергией [48]. В 2023 году общий объем инвестиций Компании в охрану окружающей среды достиг 22,61 млрд юаней, включая капитальные вложения в охрану окружающей среды на сумму 3,45 млрд юаней и расходы на охрану окружающей среды на сумму 19,16 млрд юаней [49].

BASF – крупнейший в Германии, в Европе и один из самых больших в мире в мире химических концернов. Рыночная капитализация составляет 43,38 млрд \$. 29 июня 2023 г BASF открыла первый в Европе совместно расположенный центр по производству аккумуляторных материалов и переработке аккумуляторов в Шварцхайде, Германия. Сбор использованных аккумуляторов и восстановление минерального сырья для использования его в производстве новых аккумуляторных материалов представляют собой важные шаги на пути к замыканию цикла для европейской цепочки создания стоимости аккумуляторов [50]. Расходы на проекты окружающей среды составили 530 млн миллионов евро в 2023 году [51].

DowInc. — американская химическая компания, образована в 2019 году в ходе разделения DowDuPont, которая, в свою очередь, возникла в 2017 году слиянием DowChemical и DuPont. Рыночная капитализация составляет 37,38 млрд \$. Компания приняла обязательство коммерциализировать 3 миллиона метрических тонн отходов, также Dow разрабатывает решения замкнутого цикла и возобновляемые источники энергии ежегодно к 2030 году. Совместно с Mura Technology планируется построить несколько проектов мирового масштаба – современные предприятия по переработке отходов в США и Европе – с целью совокупно добавить до 600 килотонн годовой мощности по переработке отходов к 2030 году. Также Dow подписали соглашение с Valoregen о строительстве крупнейшего Объединенный завод по переработке передовых и механических

отходов во Франции [52]. Капитальные затраты на охрану окружающей среды составили 228 миллионов долларов в 2023 году [53].

Компания «Роснефть» направила около 55 млрд рублей на экологические проекты в 2021 году. Публичная позиция «Роснефть: вклад в достижение целей ООН по устойчивому развитию», обновленная с учетом целей ООН, подтверждает ее стремление к высоким стандартам социальной и экологической ответственности.

Экологическое направление является одним из основных приоритетов компании, и за последние три года на «зеленые» инвестиции было выделено более 200 млрд рублей. В рамках производственной деятельности регулярно проводятся мероприятия по улучшению экологических показателей и снижению воздействия на окружающую среду.

Усилия «Роснефти» направлены на увеличение производства топлива с улучшенными экологическими характеристиками марки «Евро-6». Это позволило снизить выбросы в атмосферу и улучшить ключевые экологические показатели, такие как сокращение валовых выбросов и объема отходов. Компания также активно занимается снижением выбросов метана и участвует в проектах по сохранению биоразнообразия и лесовосстановлению.

Компания увеличила зеленые инвестиции на 12% до 64 млрд рублей в 2023 году, направив их на экологические проекты, включая сокращение выбросов, улучшение водных ресурсов и повышение надежности трубопроводов [54].

Кроме того, «Роснефть» фокусируется на минимизации потребления пресной воды, модернизации инфраструктуры и обучении сотрудников и подрядчиков ответственному потреблению природных ресурсов.

Ключевыми проектами компании ПАО «Газпром» по сохранению водных ресурсов являются создание комплексов очистных сооружений «Биосфера» на Московском и Омском НПЗ. В 2017 году «Газпром нефть» запустила «Биосферу» на Московском НПЗ, после чего предприятие перешло на замкнутый цикл водопотребления. Инновационные технологии по сохранению водных ресурсов получили признание Минприроды РФ и правительства Москвы. Сумма

инвестиций компании «Газпром нефть» в данный проект составила 9 миллиардов рублей [55].

На Омском НПЗ «Газпром нефть» запустила первую очередь комплекса биологических очистных сооружений «Биосфера» в феврале 2023 года. Этот блок первичной механической подготовки воды удаляет более 80% примесей. Строительство продолжается, ожидается, что весь комплекс будет запущен к концу 2023 года. Применение инновационных технологий «Биосферы» позволит очистить воду практически на 100% для повторного использования в производственном цикле Омского НПЗ. Создание биологических очистных сооружений входит в рамки федерального проекта «Чистый воздух» и является частью экологической программы модернизации предприятия.

«Биосфера» представляет собой многоступенчатую систему экологической очистки, которая удаляет примеси, очищает воду с помощью специальных бактерий и угольных фильтров, а затем обеззараживает ультрафиолетовым облучением. Благодаря инновационным технологиям, Омский НПЗ сможет сократить использование речной воды на 70%. С начала программы в 2008 году воздействие на окружающую среду снижено на 40%. К 2025 году планируется сократить воздействие Омского НПЗ еще на 25%. Согласно комплексному плану, с 2019 по 2024 год Омский НПЗ направит на снижение выбросов свыше 135,3 млрд рублей.

Компания направила на природоохранные мероприятия свыше 96 млрд рублей в 2023 году.

ЛУКОЙЛ активно развивает стратегию устойчивого развития, включая меры по сокращению выбросов углерода и развитие возобновляемых источников энергии. Компания исследует и разрабатывает различные технологии для утилизации углекислого газа, включая использование микроводорослей и переработку биомассы микроводорослей в биотопливо. Это позволит сократить выбросы парниковых газов и создать новые возможности для производства экологически чистого топлива, включая зеленое авиационное топливо.

Кроме того, ЛУКОЙЛ активно инвестирует в возобновляемые источники энергии, увеличивая мощность генерации электроэнергии из возобновляемых источников и вводя в эксплуатацию новые гидроэлектростанции и солнечные электростанции. В 2021 году ЛУКОЙЛ инвестировал 2,023 млрд рублей в развитие возобновляемых источников энергии. По словам вице-президента компании Леонида Федуна, ЛУКОЙЛ планирует вложить 15 миллиардов долларов в развитие возобновляемых источников энергии в течение следующих 10 лет.

Развитие зеленых электростанций позволит снизить выбросы парниковых газов, что важно для борьбы с изменением климата. Готовность холдинга к реализации проекта по улавливанию углекислого газа на площадке «Лукойл-Пермнефтеоргсинтез» также свидетельствует о стремлении компании снизить свой углеродный след и работать в сторону более экологически чистой производственной деятельности. План компании достичь углеродной нейтральности к 2050 году является амбициозной инициативой, которая подчеркивает серьезное стремление компании к сокращению своего воздействия на окружающую среду и содействию борьбе с изменением климата [56].

«Томскнефтехим» (СИБУР) оснастил свои новые очистные сооружения высокоэффективной системой очистки стоков, позволяющей снизить нагрузку на городские очистные сооружения на 25%. Очищенные стоки предприятия проходят через пятиступенчатую систему физико-химической очистки, которая последовательно снижает концентрации химически стойких загрязняющих веществ. После этого очищенные стоки направляются на городские очистные сооружения без образования отходов.

В строительство локальных очистных сооружений в «Томскнефтехиме» компания СИБУР вложила более двух миллиардов рублей. Эти инвестиции включают как модернизацию существующих мощностей, так и строительство новых узлов. Этот проект является частью программы экологической безопасности СИБУРа в рамках соглашения о сотрудничестве с Росприроднадзором [57].

Строительство очистных сооружений началось в конце 2020 года, а уже в начале 2022 года система была успешно запущена в эксплуатацию. На данный момент новые очистные сооружения функционируют на полную мощность. Этот проект позволил снизить объем загрязняющих веществ в стоках производства мономеров в девять раз, а также уменьшить нагрузку на городские очистные сооружения на четверть. Эти новые очистные сооружения являются одними из самых высокотехнологичных в России. Только за последние годы СИБУР потратила более 28 миллиардов рублей на экологические мероприятия, такие как водоподготовка, снижение выбросов и потребления воды и энергии.

Проведем сравнение индексов компаний, используя данные рейтинга CSRHub.

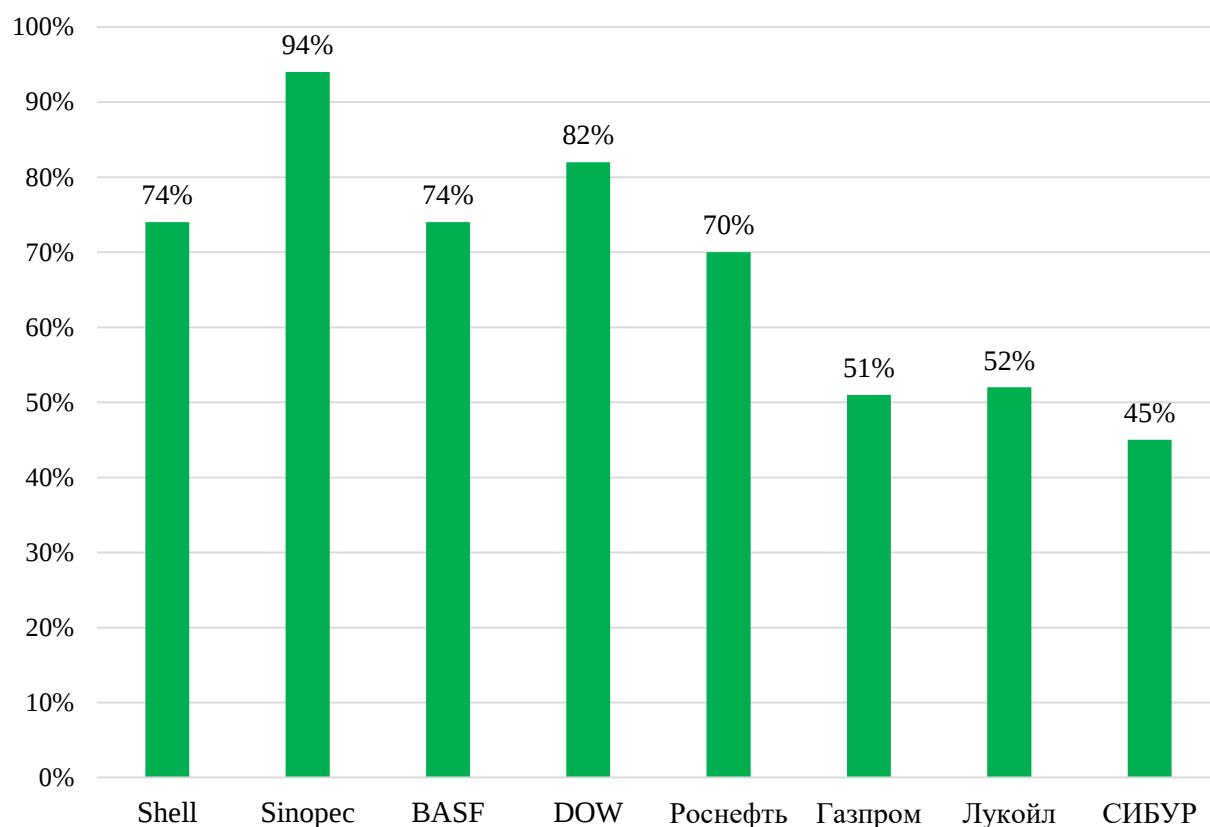


Рисунок 8 – Индекс CSRHub для компаний

По результатам сравнения компаний можно сделать вывод, что все представленные игроки вносят свой вклад в ESG-трансформацию, вне зависимости от объема рыночной капитализации и географии.

Помимо обрабатывающей промышленности, значительные вложения осуществляет энергетическая отрасль, предприятия которой также включены в ESG-повестку. Затраты энергетических предприятий на экологию в 2023 году составили 68 млрд руб., или 5,2% от общего объема затрат.

РусГидро – ведущий разработчик чистой энергии в России. Компания сосредоточена на модернизации и строительстве новых возобновляемых источников энергии, в основном гидроэнергетики, включая малые гидроэлектростанции, а также солнечные и ветровые электростанции. РусГидро активно работает над процессом газификации угольных электростанций и заменой дизельной генерации на отдаленных территориях на возобновляемые источники энергии. Приоритетной целью компании является устойчивое развитие производства электроэнергии с основным уклоном в сторону чистой энергии.

Компания постепенно увеличивает производство электроэнергии за счет повышения эффективности существующих энергетических объектов и создания новых мощностей. Приоритетные направления политики - развитие гидроэнергетики и других возобновляемых источников энергии, декарбонизация с помощью модернизации тепловых объектов, улучшение электрических сетей, улучшение клиентоориентированности в бытовой деятельности и разработка комплексных решений для потребителей.

В декабре 2022 года завершился процесс перевода Владивостокской ТЭЦ-2 с угля на газ, который является более экологичным топливом. Этот проект стал вторым климатическим проектом стал самым крупным по объему углеродных единиц в России, сведения о котором содержатся в Реестре углеродных единиц Российской Федерации. Ожидаемое сокращение выбросов составит 64 тысячи тонн в год.

В результате этой инициативы значительно повысилась эффективность работы электростанции, сократились издержки на производство электроэнергии и тепла. Благодаря полному изъятию оборудования топливного тракта и систем пылеприготовления из технологического процесса, затраты электроэнергии на

внутренние нужды ТЭЦ значительно уменьшились. Кроме того, котлоагрегаты претерпели обширную реконструкцию и получили современные системы управления, что увеличило их надежность и продлило срок службы [58].

Благодаря активной работе Росатома реализуется прекрасный потенциал для развития экологически чистых проектов. Они активно вкладывают средства в решение проблем, связанных с обращением с ядерными и радиоактивными отходами, а также в развитие чистых источников энергии. Кроме того, компания активно работает в сфере экологического мониторинга и прогнозирования изменения климата, разрабатывая системы высокоточного контроля выбросов парниковых газов. Это позволит более точно оценивать воздействие на окружающую среду и принимать меры для ее защиты.

В 2017 году «Росэнергоатом» пересмотрел концепцию вывода из эксплуатации АЭС, отказавшись от отложенной ликвидации в пользу немедленной. В этом случае процесс ликвидации занимает примерно 35 лет, включая около пяти лет подготовки и 25-30 лет самой работы. Этот подход имеет свои плюсы: экономия времени и денег на содержание объекта, а также отсутствие необходимости переносить ответственность на будущие поколения и потери квалифицированного персонала.

Ликвидация начинается немедленно после завершения эксплуатации и состоит из двух этапов. Подготовительный этап включает в себя удаление ядерного топлива, создание системы обращения с радиоактивными отходами, подготовку площадки и установку спецоборудования. Ликвидация блока включает в себя полный демонтаж, фрагментацию и дезактивацию оборудования, перевод зданий в состояние нерадиационного объекта, переработку и вывоз радиоактивных отходов, демонтаж неиспользуемых зданий и сооружений, а также реабилитацию территории. После завершения ликвидации, освобожденные от радиационного контроля здания могут быть переданы для использования, например, под центры обработки данных, обращения с металлическим ломом, производства металлоконструкций, складские помещения и другие цели, создавая новые рабочие места.

Опытно-демонстрационный инженерный центр блоков АЭС с реакторными установками канального типа (ОДИЦ РБМК) в Сосновом Бору создан с целью изучения уникальности немедленного демонтажа и трудоустройства персонала ликвидированных блоков. Основная задача специалистов ОДИЦ РБМК заключается в том, чтобы осуществлять ликвидацию без ущерба для персонала и экологии, постепенно уменьшая радиационную опасность блока [59].

Несмотря на общий позитивный тренд, в ряде случаев участники рынка сталкиваются со сложностями в реализации зеленых проектов.

В связи с новыми требованиями и сокращением объемов господдержки, корпорация Fortum выразила беспокойство относительно будущего развития возобновляемой энергетики в России. Исполнительный вице-президент корпорации, Александр Чуваев, отметил, что усложнение критериев участия и снижение господдержки могут привести к консервации не самых эффективных решений. Он также отметил, что в новых условиях двум игрокам будет сложно локализовать оборудование на предложенные объемы, а также ценовые условия формировались до скачков цен на материалы. В то же время, компания Fortum продолжает свои инвестиции в ветроэнергетику в России, оставаясь крупнейшим инвестором в этой области.

Таким образом, компания несмотря на беспокойство, продолжает свою деятельность по развитию возобновляемых источников энергии в России, активно инвестируя в проекты ветроэлектростанций и стремясь к снижению зависимости от традиционных источников энергии.

В программе развития возобновляемой энергетики на период с 2025 по 2035 год значительно усложнились требования к потенциальным участникам, что вызвало беспокойство инвесторов. Всего до 2035 года программа предусматривает около 365 млрд рублей, что составляет небольшой вклад в ежегодном исчислении. Ценовые условия формировались до скачков цен на материалы, что является большим вызовом [60].

Кирилл Ритерман, генеральный директор компании «Тайгер-Сибирь», выражает мнение, что чтобы достичь положительной динамики доходов на рынке вторичной переработки отходов, необходимо установить государственно-частное партнерство, поскольку предпринимателям это не по плечу.

Сейчас рентабельность мусоропереработки зависит от нескольких факторов. В частности, оборудование для мусоросортировочных комплексов, приобретенное в Европе, не подходит для российских отходов. Также проблемой является отсутствие реализации всех полезных фракций и низкая стоимость вторичного сырья. Кроме того, отсутствие первичной сортировки отходов делает невозможным выбор полезных фракций из загрязненных материалами, такими как пищевые отходы, рассказал исполнительный директор компании «Арктика-Сити» Александр Волков. По словам Федорова, на рынке вторичного сырья цены на продукцию постоянно колеблются. Это создает проблемы для местных переработчиков, которым сложно определить, кому продавать сырье. В настоящее время российские предприятия продают сырье из переработки ПЭТ-бутылок в Китай, где из него производят синтепон и химволокно, которые в дальнейшем поставляются обратно в Россию. Руководители мусороперерабатывающих предприятий в Новосибирске отмечают, что производители упаковки используют различные материалы, что делает ее невозможной для повторного использования.

Ключевое вмешательство для изменения ситуации может осуществить государство, например, предоставив компаниям, занимающимся переработкой мусора, налоговые льготы. Однако до сих пор подобные инициативы не нашли своего воплощения. Волков отметил, что в настоящее время правительство склоняется к ужесточению наказаний за ненадлежащее обращение с отходами по отношению к компаниям, а предложения о послаблении и создании льгот не находят отклика [61].

Однако, несмотря на негативные моменты сектор водоснабжения и утилизации отходов занимает второе место по экологическим расходам, направив на эти цели 335,6 млрд рублей, что составляет 25,8% от общего объема.

Готовность столкнуться со сложными вызовами демонстрирует желание предприятий меняться в лучшую сторону и становиться более экологичными.

Таким образом, в данной главе проведено исследование закономерностей и тенденций развития зеленых инвестиционных проектов в промышленности России на базе имеющихся инструментов ранжирования и открытых данных предприятий.

3 ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ «ЗЕЛЕННЫХ» ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ АО «СИБУР-ХИМПРОМ»

3.1 Оценка необходимости внедрения «зеленых» проектов и анализ предлагаемых технических решений

В ряде случаев «зеленые» проекты не направлены непосредственно на снижение ущерба экологии: строительство «зеленых» мощностей может быть обусловлено спросом на продукцию, «зеленый» эффект которой является дополнительным преимуществом. Однако если проект не направлен непосредственно на создание новой товарной единицы, выбор требуемой области для модернизации исходит из наиболее необходимой. Оценить потребность в изменении конкретной области влияния на окружающую среду и выбрать необходимый вектор развития помогают специально созданные инструменты, которые консолидируют данные.

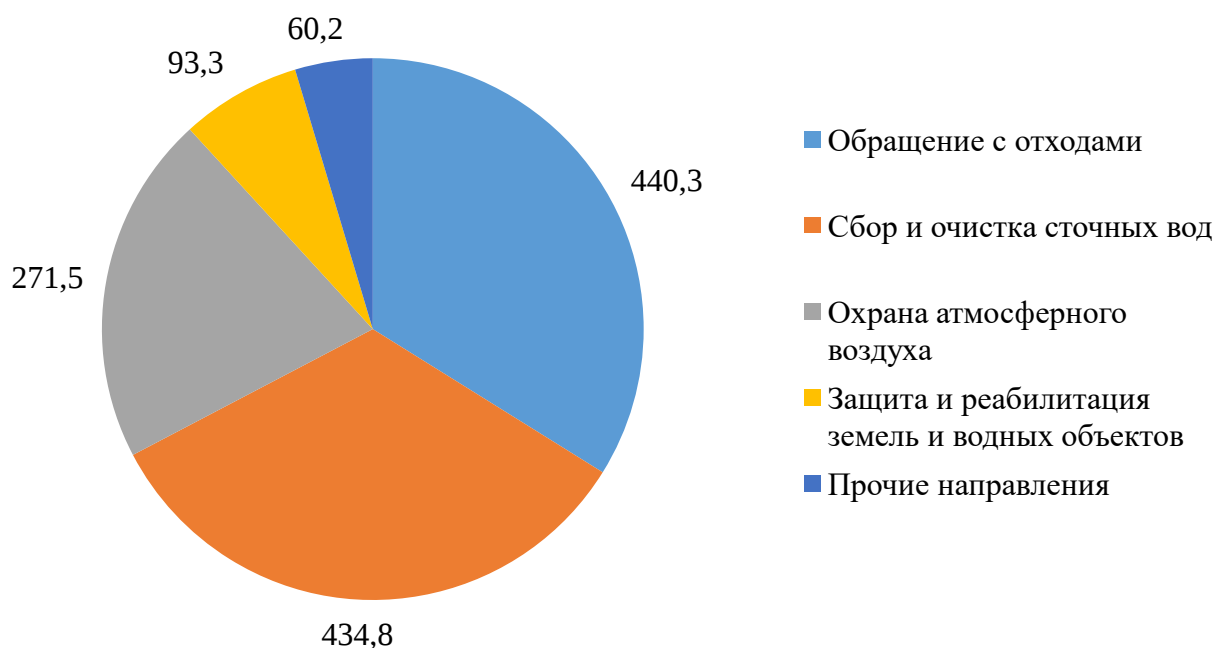


Рисунок 9 – Экологические расходы предприятий по видам природоохранной деятельности, млрд руб.

Распределение экологических затрат предприятий в 2023 году показывает, что основные направления природоохранной деятельности получили

приблизительно одинаковое финансирование. На обращение с отходами было потрачено 440,3 млрд рублей (33,9%), на сбор и очистку сточных вод - 434,8 млрд рублей (33,4%). Третье важное направление - охрана атмосферного воздуха и борьба с изменением климата - получило 271,5 млрд рублей (20,9%). Значительные средства также были выделены на защиту и восстановление земель, поверхностных и подземных вод - 93,3 млрд рублей (7,2%).

Однако, если в случае с водными ресурсами, после очистки и дезактивации стоков на предприятии производится дополнительная обработка на городских очистных сооружениях, то в случае с выбросами в атмосферу единственный заградительный барьер находится на территории промышленных предприятий.

Более 40% загрязняющих атмосферу промышленных выбросов приходится на оксид углерода. Углекислый газ является важнейшим парниковым газом антропогенного происхождения. Состав промышленных выбросов представлен на рисунке 10.

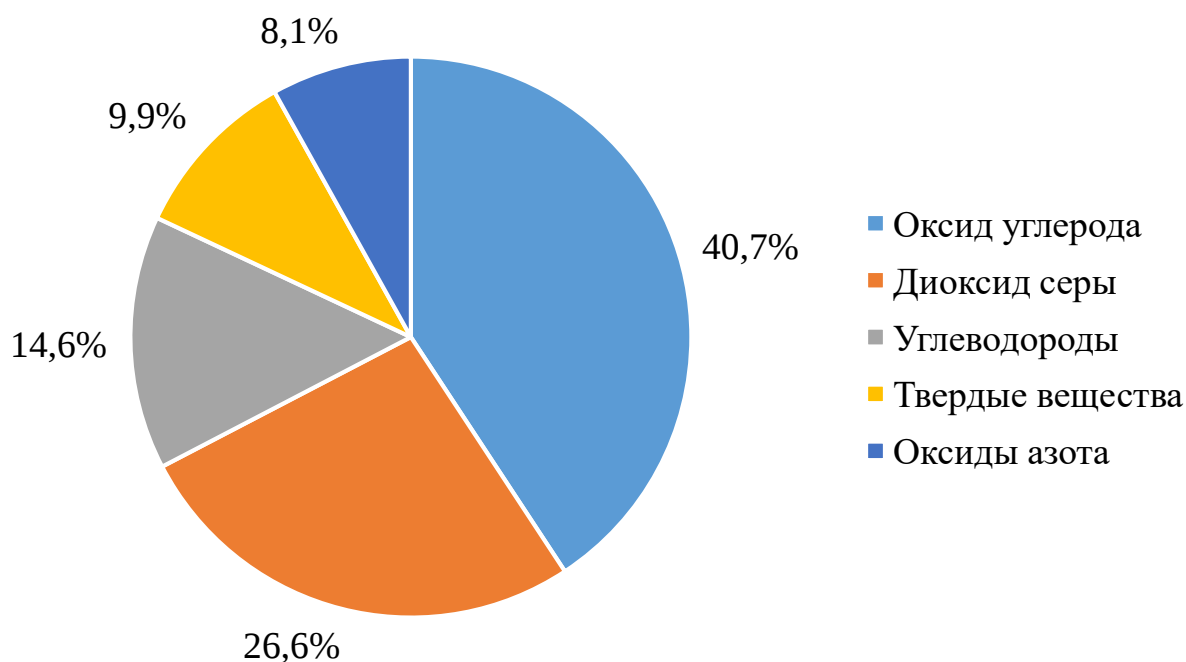


Рисунок 10 – Состав промышленных выбросов в 2021 г.

По данным Росстата, в 2022 году 55,8% выбросов пришлось на добывающую и обрабатывающую промышленность. Структура выбросов по отраслям представлена на рисунке 11:

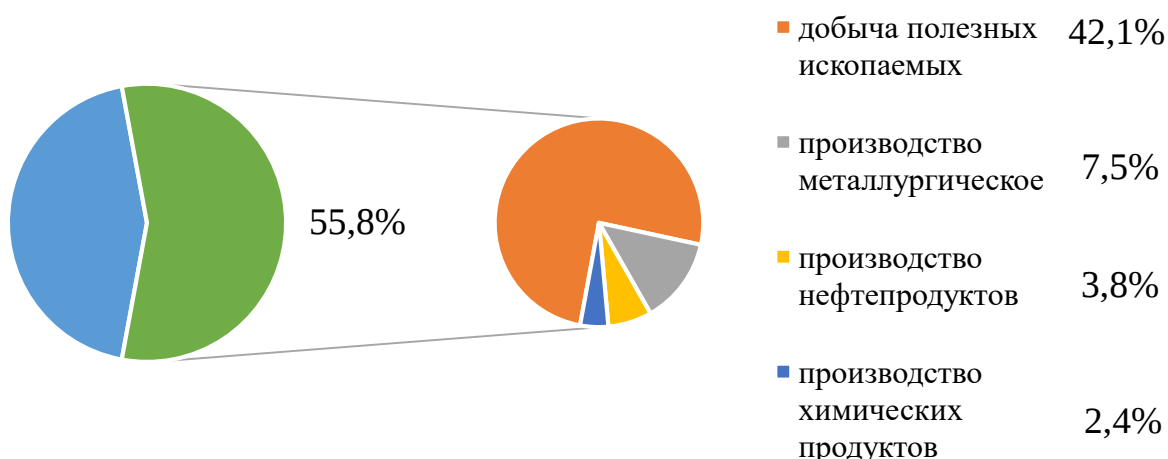


Рисунок 11 – Структура выбросов от стационарных источников в 2022 г.

На предприятии все источники выброса вредных веществ в атмосферу считаются стационарными. Данные предоставляются посредством формы 2-ТП, которую предоставляют лица и организации, имеющие стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух [62].

Стационарным источником выброса вредных веществ в атмосферу является точечный или площадной источник с организованным или неорганизованным выбросом вредных веществ. Организованный выброс происходит через специально сооруженные газоходы, воздухопроводы и трубы, в то время как неорганизованный выброс представляет собой ненаправленные потоки газов, возникающие из-за нарушений герметичности оборудования, неэффективной вентиляции, или других процессов на предприятии.

Помимо дымовых труб существуют и другие стационарные источники – например, факельные установки.

Факельная установка предназначена для утилизации горючих паров или газов, а также используется для сброса и последующего сжигания углеводородов при нарушении технологического режима. Такие нарушения могут быть обусловлены отказами электроснабжения, неисправностью оборудования или возгоранием.

Возьмем во внимание нефтехимическое производство. Это сложная система аппаратов, колонн, емкостей и машин, образующих единый герметичный контур. Основой нефтехимии является синтез олефинов, который проходит преимущественно в газовой фазе. Согласно принципу Клайперона-Менделеева, скорость реакций, в которых участвуют газообразные вещества, увеличивается при повышении давления. Важно отметить, что большая часть крупных процессов синтеза происходит при высоком давлении, которое значительно (десятки и сотни раз) превышает атмосферное. В некоторых ситуациях, например, при нарушении нормального технологического процесса, необходимо произвести аварийный останов производства с последующим освобождением системы от углеводородов. Факельные установки являются заключительным элементом предохранительного механизма в подобных ситуациях, позволяя безопасно и быстро уничтожать остатки углеводородов.

Факел на производственной площадке горит непрерывно, сжигая фракции углеводородов, непригодные к дальнейшей переработке. Однако, в случае стандартной работы предприятия объем выброса является небольшим, и, как правило, не содержит тяжелых соединений. В случае же аварийной ситуации объем смеси, подаваемой на сжигание, резко увеличивается и несет в себе углеводороды с большой длиной цепи, что приводит к дымному горению.

При диффузионном горении истекающего газа в атмосферу процессы смешения и горения протекают одновременно. Скорость диффузионного горения зависит от скорости перемешивания горючего и окислителя. Ограничиваясь рассмотрением процесса смешения, можно сказать, что в случае недостатка окислителя образуются частицы, содержащие углерод, кислород и водород. Исследования показали, что такие частицы имеют форму сферических кристаллов диаметром 0,01-1,0 мкм и состоят на 96% из углерода, приблизительно на 1% из водорода и остальное – из кислорода. Для предотвращения образования сажи при горении важно поддерживать достаточную концентрацию окислителя, чтобы весь углерод переходил в связанное состояние.

Увеличение концентрации окислителя, температура в зоне горения и вид сжигаемых углеводородов являются ключевыми факторами бездымного сжигания. Количество окислителя и его распределение определяют степень дымообразования. Температура также влияет на дымность горения, потому что с ростом температуры увеличивается количество частиц дыма.

Несмотря на то, что в большинстве случаев при сажевом горении факела не происходит нарушений законодательства (содержание сбросных газов находится в пределах ПДК - предельно допустимая концентрация), видимый черный дым вызывает беспокойство жителей. Репутационный ущерб является немаловажным для промышленности, поэтому таких ситуаций стараются избегать. Однако если в случае планового остановочного ремонта предприятие может заблаговременно выпустить пресс-релиз для информирования населения и согласовать сброс с надзорными органами, то в случае аварийного останова невозможно принять предварительные меры.

Существуют различные типы факельных установок. Например, общезаводские факелы предназначены для сжигания газовых выбросов с различных производств, в то время как специальные установки находятся на отдельных производствах или установках. Факелы делятся на высотные и наземные в зависимости от местоположения горелки. В высотных факельных установках горелка находится в верхней части трубы, а в наземных - на небольшом расстоянии от земли. Независимо от типа установки и конструктивных особенностей, факелы имеют общую цель - обеспечить полное сжигание для безопасности производства и снижения выбросов вредных продуктов [63].

С увеличением внимания к экологии в промышленности возникло требование, чтобы факел был практически бесшумным, высота пламени небольшой, а горение бездымное, поэтому промышленные факелы постоянно совершенствуются. Бездымные факелы должны обеспечивать сжигание без образования дыма и сажи. Это достигается за счет специального расположения потоков сбросного газа и атмосферного воздуха, принудительной подачи

воздуха, пара и других средств увеличения турбулентности для лучшего смешения газа с воздухом.

Факельные системы закрытого типа (ФСЗТ) являются более эффективными в сокращении выбросов различных вредных веществ, таких как диоксид серы и окислы азота. Они также имеют более низкий уровень шума, не выделяют запаха и исключают горение открытого пламени в воздухе. Система факельного горения закрытого типа включает автоматические многоструйные горелки, которые обеспечивают максимально эффективное окисление остатков углеводородов, делая факельную систему бездымной.

Летом 2022 года был запущен первый закрытый факел на производстве в Кстово, принадлежащем компании СИБУР. Инвестиции в строительство факельной системы закрытого и модернизацию мачтового факела составили 1,7 млрд руб. За счет более полного сжигания в закрытом факеле на 76% снижается выброс загрязняющих веществ в атмосферу. Закрытый факел построен в рамках соглашения между СИБУРом и Росприроднадзором, которое включает 7 проектов экологической модернизации предприятий компании [64].

На строящемся производстве гексена СИБУРа на «Нижнекамскнефтехиме» (НКНХ) будет установлен бездымный факел закрытого типа. Работы по монтажу оборудования начнутся в ноябре и завершатся к лету 2024 года. На новом производстве гексена планируется строительство закрытого типа факела, на реализацию которого выделено 555 млн рублей. Цель проекта заключается в снижении выбросов в атмосферу на 76%.

На действующих производствах НКНХ сейчас функционируют 16 факелов, каждый из которых планируется привести к стандартам бессажевого горения. Целью проекта является обеспечение бездымности работы факелов путем более полного сгорания углеводородов с заменой оголовков. На НКНХ проводятся мероприятия по техническому перевооружению, направленные на снижение выбросов вредных веществ в атмосферу с факелов на 39% к концу 2024 года [65].

Экологичный факел также станет частью современной факельной системы бессажевого горения на этиленовом комплексе ЭП-600 в Нижнекамскнефтехиме. Он будет работать в формате бездымного сжигания, что позволит полностью исключить выброс сажи. Стоимость проекта оценивается в 873 млн рублей, и его завершение запланировано на IV квартал 2024 года [66].

ФСЗТ имеет массу преимуществ, но отличается одним крупным недостатком – высокой стоимостью реализации проекта. Строительство такой системы является технологически более сложной задачей, чем установка мачтового факела открытого типа. Монтаж сложной системы обвязки, большое количество горелок, сложная система автоматизации и противоаварийной защиты усложняет реализацию подобных решений. Помимо этого, в случае аварийного выхода на факел расход смеси увеличивается в десятки раз, а наличие разветвленной сети трубопроводов маленького диаметра не позволяет эффективно утилизировать весь объем углеводородов, поэтому реализация закрытой системы предусматривает резервирование стандартным мачтовым факелом для подобных случаев.

Для снижения содержания углеводородов, направляемых на сжигание, и как следствие, видимого копчения возможны менее затратные технические решения. Для обеспечения бездымного горения на факельных установках необходимо увеличить количество воздуха, снизить температуру в зоне горения и улучшить перемешивание воздуха с газовой смесью путем добавления воды или водяного пара.

Как правило, открытые факела оснащены паровым разбавлением на оголовке. В 2022 году Томскнефтехим во время остановочного ремонта произвел замену факельного оголовка на более современный вариант с увеличенной подачей пара для достижения бездымного горения в будущем. СИБУР вложил около 140 миллионов рублей на реализацию данного технического решения [67].

Подача водяного пара позволяет достичь бездымного горения при небольшом объеме выброса, однако подобное решение несмотря на довольно широкое распространение обладает рядом недостатков. Самым очевидным

минусом являются затраты на энергоресурсы. Также существует необходимость обслуживания и поддержания в рабочем состоянии паропровода, что несет дополнительные затраты.

Альтернативой для парового разбавления может выступить замена парового разбавления на подачу воздуха. Это позволит добиться положительного экономического эффекта за счет отказа от потребления энергоресурсов. Помимо этого, данное техническое решение характеризуется меньшими затратами, чем проектирование ФСЗТ и отвечает требованиям безопасности при аварийном выходе.

Существуют два способа подачи дополнительного воздуха: использование факельной установки по принципу Бунзена, если газ поступает под давлением, и подача воздуха через специальные отверстия, если газ поступает под атмосферным давлением.

Для обеспечения бездымного горения при сбросе газа под низким давлением применяется способ воздушной доводки через концентрические сопла, установленные в факельном оголовке. Этот метод позволяет подмешивать воздух к газу с помощью воздуходувки, что обеспечивает эффективное смешение компонентов горючей смеси.

На основании проведенного анализа существующих технических решений к реализации предлагается замена факельного оголовка с переходом на воздушное разбавление сгораемой смеси.

3.2 Экономическая оценка проекта модернизации системы атмосферных выбросов

Объектом проектирования является факельная установка АО «Сибур-Химпром», представляющая собой стандартный мачтовый факел с паровым разбавлением.

Исходные данные инвестиционного проекта приведены ниже.

Часы работы установки – 8280 часов в году для года с остановочным ремонтом, 8760 часов в году для года без проведения ремонта. Межремонтный интервал – 2 года.

Расход пара-15, подаваемого на бездымное сжигание – 4т/ч.

Цена пара-15 для закупки – 1 тыс. руб/т для базового года. Предполагается рост цены на 10% ежегодно на основании анализа исторических данных.

Расход природного газа, подаваемого на горелки для поддержания работы факела – 20т/ч.

Цена природного газа для закупки – 3 тыс. руб/т для базового года. Предполагается рост цены на 15% ежегодно на основании анализа исторических данных.

Расход сжигаемой смеси на факел – 7т/ч. Данные усреднены с учетом аварийных выходов и планового технологического режима.

Расчетный период проекта – 5 лет. В течение 1-го года предусматривается осуществление капитальных вложений, во 2 полугодии после проведения остановочного ремонта и в последующие годы предусмотрена промышленная эксплуатация.

Основной экономический эффект проекта строится на прекращении подачи пара и снижении затрат на энергоресурсы для предприятия. Помимо этого, при прекращении подачи пара также прекратится образование конденсата – сокращаются расходы на обслуживание трубопроводов. Воздух предлагается подавать при помощи воздухоудвки, затраты на приобретение и монтаж которой заложены в смету проекта.

Дополнительные затраты на получение сухого сжатого воздуха на замену пара не требуются, т.к. имеющиеся возможности поставки обеспечивают запас подачи энергоресурса.

Произведем расчет для экономического обоснования проектируемого объекта.

В таблице 4 представлен расчет материальных затрат.

Таблица 4 – Расчет материальных затрат

Наименование показателя	Инвестиционный период, годы					
	0	1	2	3	4	5
Время работы установки в году, ч	8760	8280	8760	8280	8760	8280
Расход природного газа на сжигание газовой смеси, т/ч	20	20	20	20	20	20
Цена природного газа, тыс. руб./т	3	3,30	3,63	3,99	4,39	4,83
Расход пара-15, подаваемого на бездымное горение, т/ч	4	2	0	0	0	0
Цена закупки пара-15, тыс. руб./т	1	1,15	1,32	1,52	1,75	2,01
Расход сжигаемой смеси на факел, т/ч	7	7	7	7	7	7
Затраты без реализации проекта, млн руб.	561	585	682	712	831	867
Топливо, млн руб.	526	546	636	661	770	800
Энергия, млн руб.	35	19	0	0	0	0
Затраты при реализации проекта, млн руб.	561	566	636	661	770	800

Для реализации проекта потребуется приобретение основных средств - факельный оголовок, динамическое оборудование (воздушный компрессор для подачи сухого сжатого воздуха), а также трубопроводная обвязка и средства КИПиА.

В таблице 5 представлен расчет затрат на объекты основных средств.

Таблица 5 – Расчет затрат на объекты ОС

Наименование статьи затрат	Стоимость без НДС, млн руб.	НДС, млн руб.	Стоимость с учетом НДС, млн руб.	Амортизационная группа	СПИ, годы	Норма амортизации, %/год
Факельный оголовок	100	20	120	8	25	4,00
Динамическое оборудование	10	2	12	7	25	4,00
Трубопроводы и средства КИПиА	5	1	6	6	25	4,00
Итого	115	23	138	–	–	–

Основные средства в собственность предполагается приобрести с помощью использования собственных средств и получения займа. Ставка банковского кредита – 15% годовых. Доля использования собственных средств – 30%.

В таблице 6 представлен расчет величины процентов за кредит и график погашения основного долга.

Таблица 6 – График погашения основного долга

В миллионах рублей

Наименование показателя	Инвестиционный период, годы					
	0	1	2	3	4	5
Капитальные вложения в основные средства, финансируемые за счет собственных средств	0	34,5	0	0	0	0
Капитальные вложения в основные средства, финансируемые за счет кредита банка	0	80,5	0	0	0	0
Возврат (погашение) кредита	0	0,00	20,13	20,13	20,13	20,13
Остаточная величина кредита	0	80,5	60,375	40,25	20,125	0
Проценты за кредит	0	0,00	12,08	9,06	6,04	3,02

В таблице 7 представлен расчет величины налога на имущество, при величине налоговой ставки налога на имущество – 2,2%.

Таблица 7 – Исходные данные инвестиционного проекта

В миллионах рублей

Наименование показателя	Инвестиционный период, годы					
	0	1	2	3	4	5
Первоначальная стоимость основных средств, вводимых в эксплуатацию по проекту	0	115	115	115	115	115
Амортизационные отчисления на основные средства, введенные в эксплуатацию по проекту	0	0	4,6	4,6	4,6	4,6
То же нарастающим итогом	0	0	5	9	14	18
Остаточная стоимость основных средств, вводимых в эксплуатацию по проекту	0	115	110,4	105,8	101,2	96,6
Амортизационные отчисления на основные средства, введенные в эксплуатацию в базовом периоде	0	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Остаточная стоимость основных средств, введенных в эксплуатацию в базовом периоде	50	45	40	35	30	25
Налоговая база налога на имущество	0	160	150,4	140,8	131,2	121,6
Налог на имущество	0	3,52	3,3088	3,0976	2,8864	2,6752
Прирост налога на имущество	0	0	0,2112	0,4224	0,6336	0,8448

В таблице 8 представлен расчет величины налога на прибыль в целях налогового учета. Прибыль от внедрения капитальных вложений будет

складываться из экономии использования энергоресурсов. Это приведет к увеличению суммы налога на прибыль.

Таблица 8 – Расчёт величины налога на имущество

В миллионах рублей

Наименование показателя	Инвестиционный период, годы					
	0	1	2	3	4	5
Валовая экономия за счет снижения затрат на подачу пара-15 (без учета процентов за кредит и налога на имущество)	0	20,1	43,8	53,3	57,9	66,6
Проценты за кредит, включаемые в расходы, учитываемые в целях налогообложения	0	12,1	9,1	6,0	3,0	0,0
Прирост налога на имущество	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прирост налоговой базы налога на прибыль	0	8,1	34,7	47,3	54,9	66,6
Прирост налога на прибыль	0	1,6	6,9	9,5	11,0	13,3

В таблице 9 представлен расчет интегрального экономического эффекта.

Таблица 9 – Расчёт величины интегрального экономического эффекта

В миллионах рублей

Наименование показателя	Инвестиционный период, годы					
	0	1	2	3	4	5
Приток средств, в том числе:	0,000	20,148	43,801	53,291	57,927	66,616
экономия за счет снижения производственной себестоимости (без учета процентов за кредит и налога на имущество)	0,000	20,148	43,801	53,291	57,927	66,616
амортизационные отчисления	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отток средств, в том числе:	0,000	36,115	39,149	38,632	37,144	36,467
капитальные вложения за счет собственных средств		34,500	0,000	0,000	0,000	0,000
возврат (погашение) кредита		0,000	20,125	20,125	20,125	20,125
проценты за кредит		0,000	12,075	9,056	6,038	3,019
прирост налога на имущество	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
прирост налога на прибыль	0,000	1,615	6,949	9,451	10,982	13,323
<i>Чистый доход (экономический эффект)</i>	<i>0,000</i>	<i>-15,967</i>	<i>4,652</i>	<i>14,659</i>	<i>20,783</i>	<i>30,149</i>
Коэффициент дисконтирования	0	0,957	0,916	0,876	0,839	0,803
Дисконтированный экономический эффект	0,000	-15,278	4,260	12,846	17,429	24,195
То же нарастающим итогом	0,000	-15,278	-11,018	1,828	19,256	43,451

Из таблицы 9 следует, что интегральный экономический эффект инвестиционного проекта составляет 43,451 млн. руб. Поскольку ИЭЭ больше нуля, то проект является эффективным.

На рисунке 12 представлен финансовый профиль инвестиционного проекта.

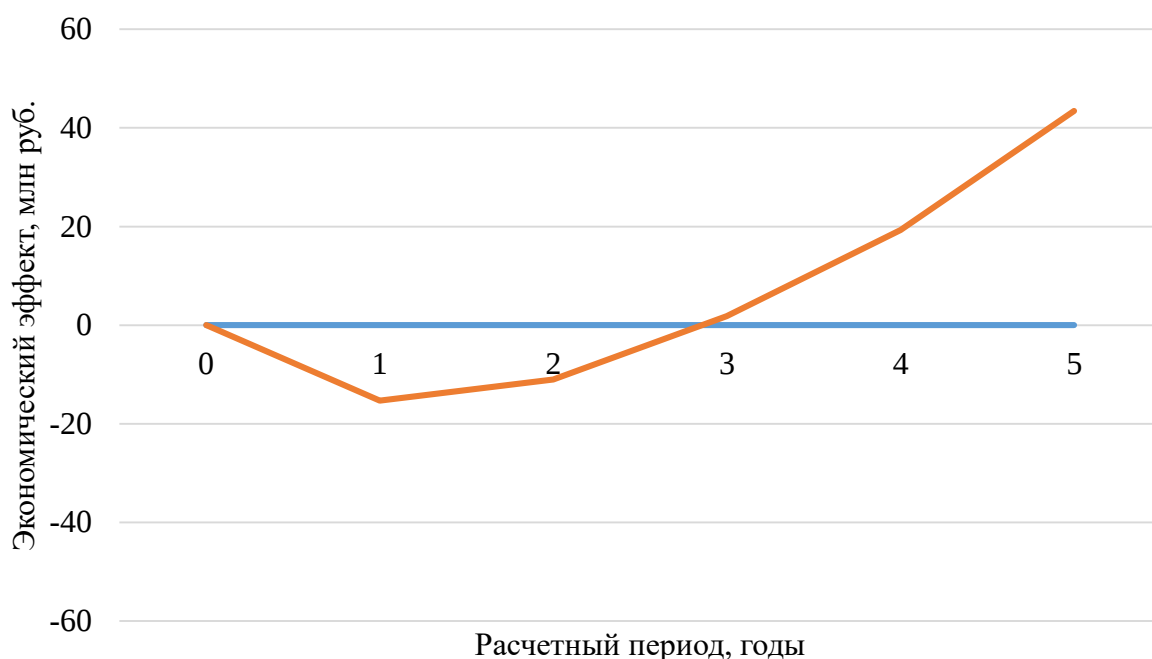


Рисунок 12 – Финансовый профиль инвестиционного проекта

Срок окупаемости наступает на 3 шаге. При этом можно более точно определить срок окупаемости по формуле (1).

$$T_{ок} = 2 + \frac{11,018}{11,018 + 1,828} = 2,86$$

Индекс доходности затрат и инвестиций представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет суммы притоков и оттоков средств

В миллионах рублей

Наименование показателя	Инвестиционный период, годы					
	0	1	2	3	4	5
Приток средств	0,000	20,148	43,801	53,291	57,927	66,616
Отток средств	0,000	36,115	39,149	38,632	37,144	36,467
Прирост притока средств	0,0	20,148	43,801	53,291	57,927	66,616
Прирост оттока средств	0,000	36,115	39,149	38,632	37,144	36,467
Прирост притока нарастающим итогом	—	20,148	63,949	117,241	175,168	241,784
Прирост оттока нарастающим итогом	—	36,115	75,264	113,896	151,04	187,50

Наименование показателя	Инвестиционный период, годы					
	0	1	2	3	4	5
					0	7
Коэффициент дисконтирования	–	0,957	0,916	0,876	0,839	0,803
Дисконтированный прирост притока средств	–	19,280	40,109	46,699	48,578	53,459
Дисконтированный прирост оттока средств	–	34,558	35,849	33,853	31,149	29,265
Прирост дисконтированного притока нарастающим итогом	0,0	19,280	59,388	106,088	154,665	208,125
Прирост дисконтированного оттока нарастающим итогом	0,0	34,558	70,407	104,260	135,409	164,674
Дисконтированный экономический эффект	–	18,2	66,2	115,5	172,0	230,2
То же нарастающим итогом	–	3,6	15,6	27,9	41,7	55,9

По формуле (4) рассчитаем индекс доходности затрат:

$$ИД_з = \frac{66,616}{36,467} = 1,8.$$

Индекс доходности дисконтированных затрат рассчитывается по формуле (5) и составит:

$$ИД_{дз} = \frac{53,459}{29,265} = 1,7.$$

Так как индекс доходности затрат и индекс доходности дисконтированных затрат больше 1, то проект можно считать эффективным.

На основании рассчитанных показателей можно сделать общий вывод о коммерческой эффективности проекта [68].

3.3 Рекомендации по получению мер государственной поддержки

Составим алгоритм для оценки возможности получения поддержки в рамках технического перевооружения на основе проведенного исследования.

1. Предварительная оценка проекта

Проект должен соответствовать стандартным требованиям, предъявляемым к инвестиционным проектам: иметь определенный срок окупаемости, положительный интегральный экономический эффект. Срок окупаемости должен быть установлен с учетом срока полезного использования предлагаемого решения.

2. Поиск возможных вариантов поддержки с использованием инструментов ГИСП

Для повышения эффективности промышленной политики и обеспечения информирования о поддержке для субъектов промышленности создана Государственная информационная система промышленности (ГИСП).

Государственная информационная система промышленности создается, эксплуатируется и совершенствуется на основе следующих принципов:

- полнота, достоверность и своевременность предоставления информации для системы, а также общедоступность этой информации, за исключением законами ограниченного доступа;
- однократный сбор информации для системы в случае, если аналогичная информация уже обязательно направлялась другими органами;
- взаимодействие системы с другими информационными системами;
- обеспечение безопасности при создании, эксплуатации и совершенствовании системы;
- доступность и бесплатность программных средств системы для субъектов деятельности в сфере промышленности [69].

В рамках этой системы собраны данные о состоянии и прогнозах развития промышленности, участниках данной сферы, объемах производства, применении новых технологий и возобновляемых источниках энергии, а также о государственных программах и стимулирующих мерах для развития промышленности. ГИСП позволяет автоматизировать процессы сбора и анализа информации, необходимой для деятельности федеральных органов исполнительной власти в области промышленности.

ГИСП оснащена навигатором, с помощью которого можно подобрать доступные меры поддержки для конкретного кейса, учитывая вводные данные. Навигатор мер поддержки представляет собой доступный алгоритм для первичной оценки проекта. Также возможен запрос консультации по предоставляемым мерам поддержки и помощь с подготовкой и сбором данных. Навигатор мер поддержки предлагает 2281 вариант активных мер поддержки, из них 1346 применимо для химической промышленности и 511 для крупных предприятий.

Одной из наиболее популярных мер поддержки является Специальный инвестиционный контракт. Специальный инвестиционный контракт (СПИК) – это соглашение между инвестором и государством, целью которого является внедрение современной технологии, позволяющей производить продукцию, конкурентоспособную в мировом масштабе. СПИК был создан в рамках федерального закона «О промышленной политике в Российской Федерации» и его правила заключения контрактов установлены в постановлении Правительства РФ от 16 июля 2015 года № 708. Контракты фиксируют различные параметры, включая срок действия, характеристики продукции, инвестиции и меры стимулирования.

Согласно контракту, инвестор обязан завершить инвестиционный проект по внедрению новой технологии или разработке для производства промышленной продукции на территории Российской Федерации. При этом он должен вложить свои или привлеченные средства в проект. Государство (включая РФ, субъект РФ и муниципалитеты), в пределах своих полномочий в течение действия контракта, обязуется обеспечивать стабильные условия для деятельности инвестора и применять стимулирующие меры (предусмотренные контрактом) в соответствии с законодательством. Согласно условиям СПИК, срок действия не может превышать 15 лет для проектов с инвестициями до 50 млрд рублей и 20 лет для проектов с более крупными суммами.

Для получателя предлагается:

- стабильность условий ведения бизнеса для инвестора;

- налоговые льготы;
- упрощенный доступ к госзаказу (возможность получения статуса единственного поставщика);
- доступ к субсидиарной поддержке;
- ускоренная амортизация для основных средств, произведенных в рамках СПИК;
- создание объектов инфраструктуры и особые условия аренды земельных участков субъектами РФ.

Для получения СПИК необходимо подать заявку на проекты в областях промышленности, подконтрольных Минпромторгу России, Минсельхозу России и Минэнерго России. Технология, которую инвестор планирует внедрить, должна быть включена в перечень современных технологий. Правительство утвердило этот перечень 4 декабря 2020 года, включив в него 630 технологий, представив также процедуру обновления перечня [70].

Пример использования СПИК для реализации проекта – строительство производства диоктилтерефталата на предприятии АО «Сибур-Химпром». Производство мощностью 100 тыс. тонн в год было построено с использованием специального инвестиционного контракта и запущено в 2019 году. ДОТФ играет ключевую роль в напольных и кровельных покрытиях, обоях, кабельных пластикатах и другой строительной продукции. Благодаря его бесфталатной природе, продукция на его основе отвечает самым высоким экологическим стандартам. В России дефицит базовых пластификаторов составляет около 60 тысяч тонн в год и настоящее время компенсируется импортом из Европы. Проект по производству ДОТФ на площадке СИБУР в Перми позволит в значительной степени снизить зависимость от импорта и начать экспорт пластификаторов. Запрет на фталатные пластификаторы стимулирует рост спроса на ДОТФ на международных рынках, что также будет способствовать развитию экспорта. Ожидания от экологически чистого продукта оправдались и впоследствии команда СИБУРа предприняла значительные усилия для

стабилизации производства пластификаторов, увеличив производительность установки ДОТФ с 100 тыс. тонн до 115 тыс. тонн в году [71].

3. Оценка рисков в случае отказа от реализации проекта

Помимо оценки стандартных экономических показателей необходимо оценить целесообразность его реализации с учетом вероятности наступления риска. Если реализация крупного риска повлечет за собой колоссальные затраты, аргумент в пользу реализации проекта может послужить дополнительным драйвером.

Березниковский содовый завод, старейший в России, был оштрафован Пермским краевым судом на сумму 111 миллионов рублей за незаконный сброс отходов. В результате проверки, проведенной прокуратурой Пермского края было обнаружено, что вблизи гидротехнического сооружения — шламонакопителя — образовался водоем с ярко-голубой жидкостью, а его берега покрыты белым кристаллическим веществом. Дополнительно стало известно, что неочищенные воды из промышленных резервуаров сточных вод сливались на земельный участок возле реки Камы из-за поврежденной траншеи. Эксперты подтвердили, что голубая жидкость в водоеме соответствует по цвету и составу отходам производства завода в Березниках [72].

Шламонакопитель был построен более 50 лет назад по проекту ГПИ «Ленинградский Водоканалпроект» в промышленной зоне города Березники на левобережной террасе реки Кама. Объект занимает площадь в 203 гектара. В декабре 2014 года было внесено изменение в законодательство, запрещающее размещение объектов для отходов производства и потребления в водоохранной зоне. Из-за этого часть шламонакопителя площадью около 62,2 гектара, находящаяся в водоохранной зоне, должна быть выведена из эксплуатации. Для решения этой проблемы был разработан инвестиционный проект по строительству отделения фильтрации дистиллерной жидкости (ОФДЖ). В рамках проекта планируется строительство отделения по переработке шламовых стоков содового производства. Твердые отходы будут отделены и преобразованы в минеральный продукт с использованием пресс-фильтров, а

сточные воды с низким содержанием взвешенных частиц пойдут в шламонакопитель для финальной очистки. Это позволит значительно сократить количество твердых отходов содового производства, которые сейчас складываются в шламонакопителе. Приблизительные инвестиции составят 2,3 миллиарда рублей [73].

Таким образом, штраф за причиненный ущерб окружающей среде составил 23% от стоимости требуемой модернизации.

4. Проработка альтернативных решений в случае несоответствия предлагаемым требованиям, объединение проектов для соответствия требуемым критериям

Как правило, экологическая модернизация, направленная непосредственно на предотвращение последствий нарушения, не несет большого экономического эффекта и достигается за счет добавления технических барьеров либо перераспределения технологических потоков. В таком случае предлагается рассмотреть возможность осуществить экологическое усовершенствование в рамках более крупного проекта по повышению автоматизации действующего производства либо увеличению мощности по объему выпускаемой продукции.

Среди всех видов полимеров наиболее популярным является полиэтилен. Доля его производства составляет около 32% от мирового рынка полимеров. Этот универсальный материал применяется во многих областях, таких, как изготовление различных видов пленок, пластиковых труб, изоляционных и упаковочных материалов, емкостей, крупногабаритных деталей и даже в медицине.

По данным Росстата за 2023 год производство полимеров увеличилось на 3,7% по сравнению с 2022 годом, достигнув 10,7 млн тонн. Основной прирост в производстве пластмасс обусловлен увеличением выпуска полиэтилена до 3536 тыс. тонн. Рост составил 1,4% относительно 2022 года и 0,7% относительно 2021 года.

В пример модернизации с дополнительным «зеленым» эффектом можно привести техническое перевооружение на предприятии «Казаньоргсинтез»,

входящем в Группу СИБУР). В рамках проекта произведена реконструкция реактора технологической линии полимеризации. Ранее уже были выполнены аналогичные работы на двух других производственных линиях, что увеличило производственные мощности полиэтилена высокой плотности с 200 до 440 тыс. тонн в год. Теперь модернизация третьего реактора позволит дополнительно увеличить производственные мощности на 120 тыс. тонн. Общая мощность производства полиэтилена высокой плотности достигнет 660 тыс. тонн в год [74].

Реконструкция завода помимо увеличения производственной мощности также направлена на уменьшение воздействия на окружающую среду. Новая система рекуперации позволит возвращать неотработанные газы обратно в производственный процесс, вместо их сжигания на факеле. Это уменьшит выбросы в атмосферу и улучшит экологическую ситуацию. Благодаря подобным проектам объем выбросов снизился на 43% за последние 20 лет.

5. Использование ресурсов государственно-частного партнерства

Возможен поиск альтернативных решений – например, применение инструментов государственно-частного партнерства. В случае, если подобная тактика применима к конкретному кейсу, подобный инструмент позволит получить дополнительное финансирование.

Так, для обеспечения качественной очистки сточных вод в годовом объеме более 3 млн кубических метров в 2018 г. была проведена реконструкция очистных сооружений. Нормативы г. Перми имеют более строгие допустимые границы, чем требует федеральное законодательство, и по всем параметрам требуют более высокого качества очистки. Обновленные сооружения позволили снизить нагрузку на городские очистные системы, создавая резервы мощности и способствуя развитию других предприятий и гражданского строительства. При строительстве очистных сооружений компании СИБУР использовались передовые технологии мирового уровня. В 2015 году была запущена первая очередь очистных сооружений с механико-химической очисткой. На следующем этапе в работу были введены биологические установки очистки, где

задействовано 20 видов живых организмов общим весом 24 тонны. Эти сооружения сократили содержание органических веществ в сточных водах в 12 раз [75].

Инвестиции в этот проект составили 663 миллиона рублей. Работы по созданию новых очистных сооружений осуществлялись при поддержке городской администрации и при участии компании ООО «Новая городская инфраструктура Прикамья» - единого оператора водоснабжения и водоотведения в г. Перми. Данный пример иллюстрирует возможность применения государственно-частного партнерства при реализации экологических инициатив.

6. Опрос финансовых организаций с целью предоставления кредита по сниженной ставке в случае невозможности получения государственных мер поддержки

В случае невозможности включения проекта в более крупный или несоответствия проекта требуемым критериям для получения предлагаемых государственных мер поддержки возможно рассмотрение банковских кредитных продуктов. Крупные финансовые организации представляют программы льготного кредитования для реализации зеленых проектов. Ставка таких кредитов снижена относительно ставки стандартного займа, возможно предоставление других преференций.

Проведем анализ способов получения государственной и частной поддержки для реализации предлагаемого проекта по модернизации факельного оголовка, используя предлагаемый алгоритм.

Предприятием для реализации проекта выступает АО «Сибур-Химпром», входящий в Дирекцию Пластиков, Эластомеров и Органического синтеза. Предприятие специализируется на выпуске разнообразной нефтехимической продукции, основанной на переработке жидких углеводородов, а также является крупнейшим отечественным производителем вспенивающегося полистирола.

Производственные мощности «Сибур-Химпром» расположены в г. Перми и включают четыре основных производства:

- производство этилена и пропилена;
- производство этилбензола, стирола и полистирола;
- производство бутиловых спиртов;
- производство пластификаторов и 2-этилгексанола.

Предприятие является крупнейшим производителем вспененного полистирола в стране, реализуемого под брендом ALPHAPOR, а также единственным производителем экологически чистого базового пластификатора – диоктилтерефталата (ДОТФ).

Согласно Постановлению № 1029 от 28.09.2015 Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, к объектам I категории относятся промышленные объекты, для которых применимы следующие критерии:

1. Осуществление хозяйственной и (или) иной деятельности:

б) по добыче сырой нефти и природного газа, включая переработку природного газа - на установке получения смеси окиси углерода и водорода производится пароуглекислотная конверсия метана,

и) по производству химических веществ и химических продуктов следующих основных органических химических веществ:

- простые углеводороды (линейные или циклические, насыщенные или ненасыщенные, алифатические или ароматические) - на установке пиролиза происходит получение низших олефинов;

- кислородсодержащие углеводороды - спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, ацетаты, простые эфиры, пероксиды, эпоксидные смолы - на установке оксосинтеза реализован процесс гидроформилирования для получения высших спиртов;

- полимеры, химические синтетические волокна и нити на основе целлюлозы - на установке получения полистирола производится полимерный синтез.

На основании соответствия требуемым критериям предприятие относится к объектам I категории.

Организации, которые используют органические и неорганические вещества для преобразования первичных материалов в синтетические продукты посредством производственных процессов, ориентируются на класс ОКВЭД 20.

Проект является экономически целесообразным на основании ранее проведенного расчета.

Рассмотрим программы ФРП, доступные для данного вида деятельности:

- создание или модернизация производства, расширение продуктовой линейки действующего производства;
- повышение производительности труда;
- снижение выбросов опасных загрязняющих веществ действующего производства;
- производство комплектующих изделий;
- маркировка товаров;
- приобретение оснастки для промышленного производства.

Для зеленой модернизации в области сокращения выбросов фондом предлагается использование специализированной программы «Экологические проекты». В рамках данной программы предусмотрено льготное заёмное финансирование для проектов, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, уменьшение выбросов опасных веществ, а также на строительство или модернизацию очистных сооружений. Сумма займа варьируется от 50 млн до 1 млрд рублей, при условии общего бюджета проекта не менее 62,5 млн рублей и срока займа не более 5 лет. Фонд развития промышленности предоставляет займы под 3% и 5% годовых при банковской гарантии или по базовой ставке.

Ключевое требование - предприятие должно находиться на территории субъекта федерации, включенном Росприроднадзором в перечень котируемых объектов федерального проекта «Чистый воздух» нацпроекта «Экология».

Предлагаются также региональные меры поддержки для реализации проектов по модернизации действующих производств:

- программа ФРП «Повышение производительности труда»;
- программа ФРП «Комплектующие изделия»;
- программа ФРП «Проекты развития»;
- совместные займы ФРП с РФРП по программе «Проекты развития»;
- совместные займы ФРП с РФРП по программе «Комплектующие изделия»;
- совместные займы ФРП с РФРП по программе «Повышение производительности труда»;
- программа ФРП «Формирование компонентной и ресурсной базы»;
- программа ФРП «Лизинг»;
- программа ФРП «Экологические проекты».

Программа ФРП «Проекты развития» предлагает целевое финансирование для реализации проектов, направленных на импортозамещение, производство конкурентоспособной продукции, закупку средств производства, оборудования и станков, а также помощь во внедрении программных и технологических решений для улучшения производственных процессов. Основные требования программы включают ограничение суммы займа в интервале от 100 млн до 1 млрд рублей, срок займа до 5 лет и общий бюджет проекта не менее 125 млн рублей при условии, что заявитель или частные инвесторы или банки внесут не менее 20% софинансирования.

Доступны также краевые меры поддержки:

- совместные займы РФРППК с ФРП по программе «Проекты развития»;
- совместные займы РФРППК с ФРП по программе «Комплектующие изделия»;
- совместные займы РФРППК с ФРП по программе «Повышение производительности труда»;

- льготное заемное финансирование РФРП Пермского края по программе «Повышение производительности труда»;
- льготное заемное финансирование РФРП Пермского края по программе «Проекты развития»;
- льготное заемное финансирование Фонда «Венчурный фонд Пермского края» по программе «Приоритетные направления»;
- льготное заемное финансирование Фонда «Венчурный фонд Пермского края» по программе «Цифровая экономика» и другие.

Перечисленные программы характеризуются размером займа до 200 млн рублей, сроком выдачи до 5 лет, а также предъявлением дополнительным требованием к заявителю, например, направление проекта на реализацию импортозамещения и производство конкурентоспособной продукции гражданского назначения, а также повышение потенциала импортозамещения/экспортный потенциал промышленной продукции.

Для получения поддержки по большинству программ, предоставляемых Фондом развития промышленности на региональном и краевом уровнях проект модернизации факельной системы не подходит по критериям: модернизация в рамках предлагаемых программ предполагает повышение производительности труда, освоение выпуска новой продукции либо увеличение выпуска существующей. Оказание поддержки непосредственно с целью улучшить экологическую обстановку предусмотрено только для предприятий, которые осуществляют деятельность на территории котируемых субъектов РФ.

Следующий шаг – оценка реализации наибольшего риска в случае отказа от проекта. Действующим законодательством предусмотрены штрафы на юридических лиц либо приостановка деятельности до 90 суток в случае загрязнения атмосферы. Выброс вредных веществ в атмосферный воздух или вредное физическое воздействие на него без специального разрешения могут выступить причиной приостановления деятельности предприятия. В случае аварийного выхода на факел заблаговременное получение разрешения

невозможно, сажевое же горение наблюдается, как правило, именно при значительном объеме выброса.

Приостановка деятельности предприятия на 90 суток принесет колоссальные материальные и репутационные убытки – будет полностью прекращен выпуск товарной продукции и нарушены договорные обязательства с клиентами. Реализация данного риска маловероятна, как правило, контролирующие организации ограничиваются наложением штрафных санкций. Действующая же факельная система имеет положительное заключение контролирующих органов и разрешение на эксплуатацию.

Рассмотрим экологическую модернизацию в рамках более крупного проекта – например, если целевой заем будет выдан на увеличение выпуска продукции. Увеличение мощности на определенных переделах производства может повлечь за собой увеличение объема сброса продукта – как следствие, требуется дополнительный расчет и проработка использования устройств обеспечения безопасности, в т.ч. факельных установок.

Для преодоления данного барьера возможен альтернативный вариант: проект по модернизации факельного оголовка не является крупнобюджетным. В 2010 году завершился комплексный проект по расширению производства этилбензола, стирола и вспенивающегося полистирола с использованием передовых экологически чистых технологий. Дополнительно была построена отдельная факельная установка для производства этилбензола. Зеленая модернизация в рамках более крупного проекта позволила снизить нагрузки на окружающую среду [76].

Для реализации данного проекта также остается доступным привлечение зеленого кредитования от банков со сниженной процентной ставкой, либо рассмотрение другого варианта реконструкции. Таким способом является проработка возможности получения финансирования от ВЭБ.РФ для более дорогостоящего варианта модернизации - например, для строительства ФСЗТ и реконструкции существующего мачтового факела предприятия.

Кластерная инвестиционная платформа (КИП) предназначена для предоставления льготных кредитов российским промышленным предприятиям, которые планируют инвестировать в производство приоритетной продукции.

Фонд развития промышленности (ФРП) действует как оператор КИП: осуществляет экспертизу инвестиционных проектов, помогает заемщикам с улучшением проектов, контролирует процесс реализации. Также оценивает документы от кредитных организаций, заключает соглашения о предоставлении субсидий и осуществляет процесс получения субсидий.

Основные целевые направления льготного кредита:

- создание и приобретение основных средств
- разработка проектной документации
- опытно-конструкторские работы
- проектные и изыскательские работы
- приобретение, строительство или реконструкция производственных зданий и сооружений
- приобретение или аренда земельных участков
- аренда зданий, сооружений, помещений и оборудования
- текущий и капитальный ремонт и обслуживание оборудования
- погашение займов ФРП.

Льготная процентная ставка составляет 30% ключевой ставки ЦБ РФ плюс 3 процентных пункта (7,8% годовых). Период льготного кредитования - 2 года после завершения инвестиционной фазы. Сумма кредита - от 2 до 100 млрд рублей; или от 1 до 100 млрд рублей в рамках соглашений о развитии высокотехнологичных направлений.

Банк развития (ВЭБ.РФ) финансирует инвестиционные и экспортные проекты в следующих формах:

- кредитование;
- гарантии и поручительства;
- участие в уставных капиталах хозяйственных обществ;
- финансовая и гарантийная поддержка экспорта.

Предъявляемые требования: общая стоимость проекта должна составлять свыше 1 млрд рублей при минимальном совокупном размере участия ВЭБ.РФ не менее 1 года. От проекта требуется Соответствие направлениям инвестиций или отрасли проекта Стратегии и Меморандуму, а также безубыточность.

Проведем оценку возможности получения поддержки для проекта зеленой модернизации факельного оголовка на предприятии АО «Сибур-Химпром» согласно предлагаемого алгоритма, представленного на рисунке 13.

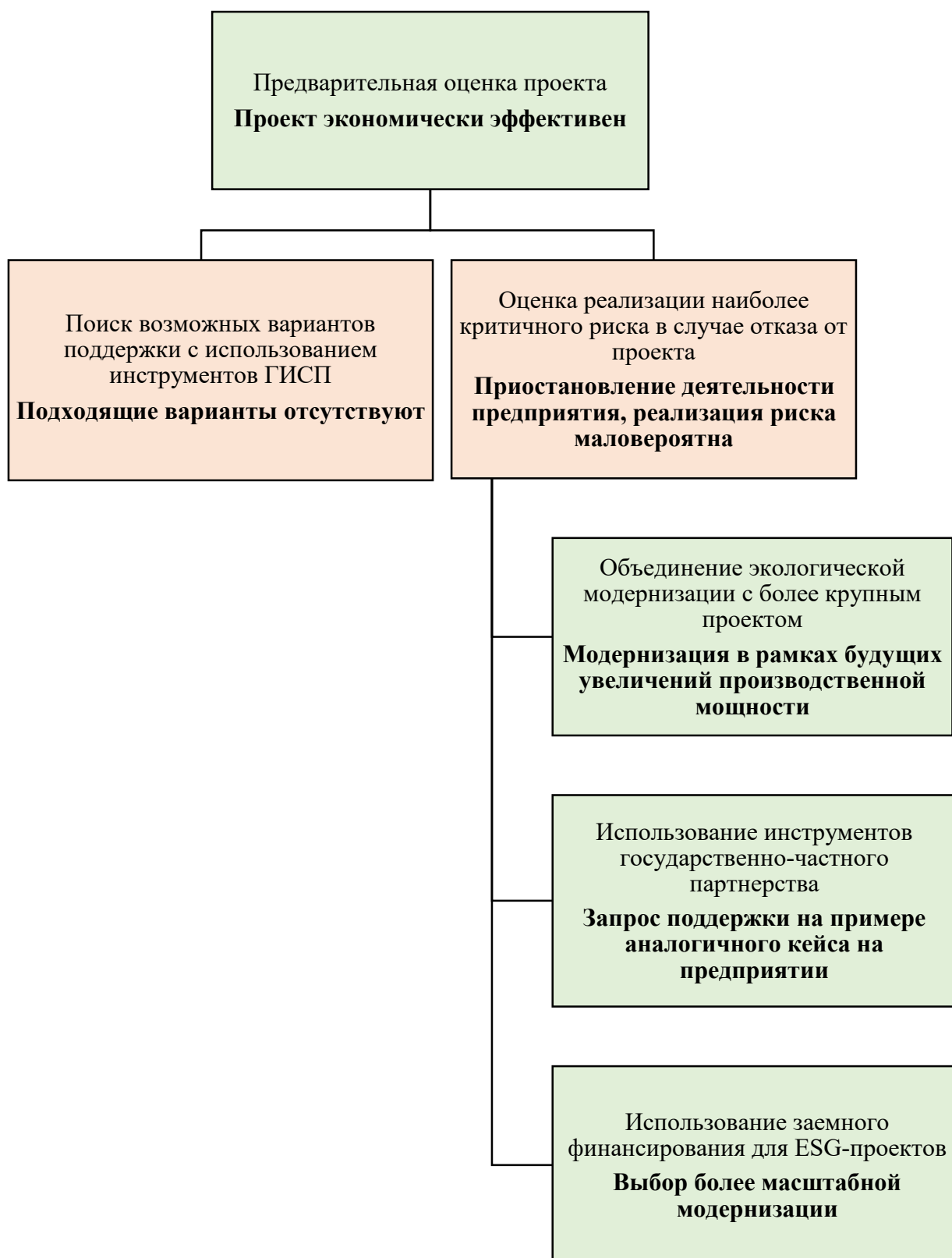


Рисунок 13 – Оценка возможности получения поддержки для проекта зеленой модернизации факельного оголовка на предприятии АО «Сибур-Химпром»

В результате оценки определены возможные варианты для получения финансирования на реализацию «зеленого» проекта. Предприятие может использовать наиболее подходящий вариант, учитывая дальнейшие

инвестиционные стратегии. Учитывая растущий спрос на пластификаторы, в будущем возможно строительство дополнительных производственных переделов с расширением продуктовой линейки, которое будет включать в себя этап экологической модернизации.

Таким образом, в данной главе сформирован алгоритм оценки возможности получения поддержки для внедрения «зеленых» проектов и рассмотрен на примере предприятия АО «Сибур-Химпром». В рамках оценки проведен анализ предлагаемых технических решений и предложены рекомендации по получению поддержки для реализации проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило получить следующие результаты.

Изучение теоретических аспектов внедрения «зеленых» проектов доказало необходимость экологической модернизации. В ходе исследования были определены барьеры и драйверы промышленной трансформации: несмотря на общий положительный тренд, существуют зоны для улучшения, на которых необходимо сфокусироваться.

Анализ статистических данных государственных источников, а также использование рейтинговых инструментов показал перспективность экологических проектов и «зеленых» финансовых инструментов. Готовность предприятий становиться более ответственными очевидна, вовлеченность в процесс финансовой сферы демонстрирует не только экологическую, но и экономическую заинтересованность.

С целью подтверждения данных исследования проведена оценка целесообразности технического перевооружения на базе предприятия «Сибур-Химпром», составлен алгоритм оценивания и разработаны рекомендации.

Таким образом, поставленные в выпускной квалификационной работе задачи были решены, а цель – достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Жуковская А. Ю., Гераськин Ю. М. Устойчивое развитие - основа «зеленого» строительства. / А. Ю. Жуковская, Ю. М. Гераськин // MODERN SCIENCE. – 2019. – №4-3.
2. Семенова Н. Н., Еремина О. И., Скворцова М.А. «Зеленое» финансирование в России: современное состояние и перспективы развития / Н. Н. Семенова, О. И. Еремина, М. А. Скворцова // Финансы: теория и практика. – 2020. – №2. – С. 39-49.
3. Яшалова Н.Н. «Зеленая» экономика: вопросы теории и направления развития / Н.Н. Яшалова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. №11.
4. Жукова Е. В. Основные тенденции развития ESG-повестки: обзор в России и в мире / Е. В. Жукова // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. – 2021. – №6 (120).
5. Коданева С. И. «Зеленые инвестиции» в России и за рубежом: проблемы, механизмы, перспективы / С. И. Коданева // Россия и современный мир. – 2020. – №3. – С. 68-88.
6. Балыкина О. А., Колесникова А. А. Первый выпуск зеленых облигаций: особенности и перспективы развития / О. А. Балыкина, А. А. Колесникова // Научные записки молодых исследователей. – 2022. – №6. – С. 5-14.
7. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 30.04.2012). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129117/?ysclid=lxchxz74py86075985. (дата обращения 10.10.2021).
8. О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 21.07.2014 №219-ФЗ. – URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165823/?ysclid=lxchwmukgu471012486 (дата обращения 10.10.2021)

9. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента РФ от 07.05.2018. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/?ysclid=lxh8un8v82820037263 (дата обращения 10.10.2021).

10. Послание Президента Федеральному Собранию от 20 февраля 2019 года. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/messages/59863> (дата обращения 10.10.2021).

11. Национальный проект «экология»: целевые показатели и ключевые решения. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41500774> (дата обращения: 30.09.2022).

12. Правительством РФ утверждено Постановление о порядке выдачи комплексных экологических разрешений (КЭР): Информация Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 19 февраля 2019 г. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_320997/ (дата обращения: 30.09.2022).

13. О порядке и особенностях постановки объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, на государственный учет: Информация Росприроднадзора. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207704/da3a420845001190ec7edb080243abd96d8a1112/ (дата обращения: 30.09.2022).

14. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023): с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2024 – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/df580a2a65d06c74926bee9ba755b43d85b9b6d0/?ysclid=lx73t0e1lg649419879 (дата обращения: 30.09.2022).

15. Киреенко А. П., Батурина О. В., Головань С. А. Использование налоговых льгот в регулировании состояния окружающей среды: зарубежный опыт и перспективы в России / А. П. Киреенко, О. В. Батурина, С. А. Головань // Известия БГУ. – 2014. – №1. – С. 25-34.

16. Росприроднадзор требует ужесточить наказание за вред экологии. – URL: <https://crimea.ria.ru/20200607/Rosprirodnadzor-trebuets-uzhestochit-pakazanie-za-vred-ekologii-1118370293.html> (дата обращения: 21.01.2022).

17. Синенко О. А. Регулирование экологических аспектов в особых экономических зонах / О. А. Синенко // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2018. – №2. – С. 128-136.

18. Губарева Л. И., Синельникова В. Н. Экологическая ответственность фирмы и экономический успех / Л. И. Губарева, В. Н. Синельникова // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2011. – №6. – С. 8-13.

19. Чернышова М. В. ESG и ответственное институциональное инвестирование/ М.В. Чернышова // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т.229 – С. 98-120.

20. Гаврилова Э. Н. «Зеленое» финансирование в России: специфика, основные инструменты, проблемы развития / Э. Н. Гаврилова // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2020. – №2. – С.48-54.

21. Петрова Т. В. Финансирование в сфере охраны окружающей среды: новые и традиционные подходы / Т. В. Петрова // Экологическое право. – 2010. – № 6. – С. 28-33.

22. Яковлев И. А., Кабир Л. С., Никулина С. И., Раков И.Д. Финансирование «зеленого» экономического роста: концепции, проблемы, подходы / И. А. Яковлев, Л. С. Кабир, С. И. Никулина, И. Д. Раков// Финансовый журнал. – 2017. – №3. – С. 9-21.

23. Саркисов О. Р. Загрязнение окружающей среды производственной сферой: правовые меры воздействия с позиции экологической безопасности / О. Р. Саркисов // ВЭПС. – 2008. – №4.

24. Хлуденева Н. И. Правовое обеспечение экономического стимулирования в области охраны окружающей среды / Н. И. Хлуденева // Журнал российского права. – 2013. – №2. – С. 5-13.

25. Чернявская Н. В. Совершенствование системы экологических платежей в Российской Федерации / Н. В. Чернявская // Вестник ЧелГУ. – 2009. – №26.

26. Гогин А. А. О проблемах юридической ответственности за нарушение экологического законодательства / А. А. Гогин // Вестник ВУиТ. – 2015. – №2. – С.82

27. Экобезнаказанность: количество наказаний за экологические правонарушения снизилось до трехлетнего минимума. – URL: <https://finexpertiza.ru/press-service/researches/2020/ekobeznakazannost/?ysclid=lxcfzccfl1324305108> (дата обращения: 16.12.2021).

28. Project Preparation Facility – URL: <https://www.greenclimate.fund/projects/ppf> (дата обращения: 24.01.2022).

29. Инициатива по снижению рисков устойчивых возобновляемых источников энергии (SRMI) – URL: <https://www.energy-xprt.com/articles/project-fp204-sustainable-renewables-risk-mitigation-initiative-srmi-facility-phase-2-resilience-foc-1106605> (дата обращения: 17.05.2023).

30. В США заявили о запуске партнерства по созданию цепочек поставок чистой энергии – URL: <https://tass.ru/ekonomika/19440223?ysclid=lske0e98519041638> (дата обращения: 10.01.2024).

31. TOP 6 Trends that Shaped Sustainable Finance in 2023 – URL: <https://4irelabs.com/articles/green-finance-trends/> (дата обращения: 17.05.2023).

32. Обзор ESG-банкинга за 1-е полугодие 2023 года: устойчивые перспективы / RAEX. – URL:

https://raexpert.ru/researches/sus_dev/esg_bank_1h2023/?ysclid=lslavtwm11926359356 (дата обращения: 10.10.2023).

33. «Зеленая» ипотека и снижение углеродного следа: как банки внедряют ESG / РБК Тренды. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/6167ee289a7947ead51b81fd> (дата обращения: 10.10.2023).

34. Рост активов ESG до \$ 50 трлн изменит глобальный AUM на \$ 140,5 трлн к 2025 году, по данным Bloomberg Intelligence – URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.da33100f-65cc3568-68fd519b-74722d776562/https/www.bloomberg.com/company/press/esg-assets-rising-to-50-trillion-will-reshape-140-5-trillion-of-global-aum-by-2025-finds-bloomberg-intelligence/ (дата обращения: 10.10.2023).

35. Объем выпуска глобальных устойчивых облигаций в 2023 году превысит \$900 млрд – URL: <https://www.spglobal.com/esg/insights/featured/special-editorial/global-sustainable-bonds-2023-issuance-to-exceed-900-billion> (дата обращения: 10.01.2024).

36. Moody's видит стимулы для «зеленых» займов в 2024 году – URL: <https://www.trend.az/business/green-economy/3853111.html> (дата обращения: 10.01.2024).

37. Резервный бонд: регионы приостановили выпуск «зеленых» облигаций. – URL: <https://iz.ru/1328253/mariia-kolobova/rezervnyi-bond-regiony-priostanovili-vypusk-zelenykh-obligatcii> (дата обращения: 16.01.2024).

38. Бабкин А. В., Малевская-Малевич Е. Д. Влияние социально-ответственного инвестирования на стоимость инновационно-активных промышленных предприятий / А. В. Бабкин, Е. Д. Малевская-Малевич // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2021. – №4. – С.82-94.

39. Chan P., Walter T. (2014). Investment performance of «environmentally-friendly» firms and their initial public offers and seasoned equity offers. *Journal of Banking and Finance*, 44 (1), 177—188

40. Об утверждении форм федерального статистического наблюдения для организации федерального статистического наблюдения за строительством, инвестициями в нефинансовые активы и жилищно-коммунальным хозяйством: Приказ Росстата от 15.07.2020 №383 (ред. от 18.01.2023) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357833/0d0537f47c612158445704aacfe32ee6bc93275a/ (дата обращения: 10.01.2024).

41. Вложения отечественных предприятий в экологию в прошлом году впервые превысили 1 трлн рублей. — URL: <https://www.eg-online.ru/news/456296/> (дата обращения: 17.05.2023).

42. Расходы бизнеса на экологию выросли на 17% (finexpertiza.ru) — URL: <https://finexpertiza.ru/press-service/researches/2024/raskhod-biz-na-ekolog/> (дата обращения: 06.06.2024).

43. Топ-10 международных ESG-платформ — URL: <https://esg-consulting.ru/top-10-mezhdunarodnyh-esg-platform/?ysclid=lskcexhimk641968391> (дата обращения: 24.01.2024).

44. ESG индексы и рейтинги РСПП в области устойчивого развития. — URL: https://rspp.ru/sustainable_development/indexes/?ysclid=lskc5fsrr9426880065 (дата обращения: 24.01.2024).

45. НРА опубликовало очередной ESG-рэнкинг российских компаний промышленного сектора. — URL: https://www.vedomosti.ru/esg/green_finance/articles/2023/02/10/962534-nra-opublikovalo-ocherednoi-esg-renking-rossiiskih-kompanii-promishlennogo-sektora?ysclid=ls19jmyclh749944591 (дата обращения: 17.05.2023).

46. Достижение чистого нулевого уровня выбросов – URL: <https://www.ru.shell/about-us/powering-progress/achieving-net-zero-emissions.html> (дата обращения: 24.01.2024).

47. Shell plc Annual Report and Accounts For the year ended December 31, 2023. – URL: https://reports.shell.com/annual-report/2023/_assets/downloads/shell-annual-report-2023.pdf (дата обращения: 17.05.2024).

48. Sinopec завершила первый в Китае мегатонный проект по улавливанию углерода. – URL: http://www.sinopecgroup.com/group/en/Sinopecnews/20220130/news_20220130_467995626111.shtml (дата обращения: 24.01.2024).

49. Sinopec Corp. Sustainability Report 2023 – URL: <http://www.sinopec.com/listco/en/Resource/Pdf/2024032402.pdf> (дата обращения: 17.05.2024).

50. Материалы для аккумуляторов и вторичная переработка: BASF стал первой компанией, которая открыла центр по переработке и переработке аккумуляторных материалов и замкнула цикл в европейской цепочке создания стоимости аккумуляторов. – URL: <https://www.basf.com/global/en/media/news-releases/2023/06/p-23-251.html> (дата обращения: 24.01.2024).

51. BASF 2023 Annual Report. – URL: <https://report.basf.com/2023/en/financial-statements/notes/other-operating-income-and-expenses.html> (дата обращения: 17.05.2024).

52. Dow и компания Mura Technology заключили соглашение о вторичной переработке пластмасс и создании экологичного полимерного сырья в рамках экономики замкнутого цикла. – URL: <https://ru.dow.com/ru-ru/news/mura-technology-dow-partnership-launch.html> (дата обращения: 24.01.2024).

53. Dow 2023 Annual Report. – URL: https://s23.q4cdn.com/981382065/files/doc_financials/2023/ar/dow_2023-annual-report_final.pdf

54. «Зеленые» инвестиции «Роснефти» в 2021 г. составили 55 млрд руб. – URL: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/211311/> (дата обращения: 24.01.2024).

55. «Биосфера» Московского НПЗ. – URL: <https://www.gazprom-neft.ru/social/ecology/hydrosphere/> (дата обращения: 10.01.2024).

56. «Лукойл» работает над технологиями для производства биотоплива из водорослей в РФ. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/19795919?ysclid=lskd69cxki563897415> (дата обращения: 10.01.2024).

57. «Томскнефтехим» запустил систему очистки стоков. Она снизит нагрузку на городские очистные. – URL: <https://news.vtomske.ru/news/193493-tomskneftehim-zapustil-sistemu-ochistki-stokov-ona-snizit-nagruzku-na-gorodskie-ochistnye> (дата обращения: 10.01.2024).

58. Первый климатический проект РусГидро внесен в Реестр углеродных единиц Российской Федерации. – URL: <http://www.rushydro.ru/press/news/120554.html> (дата обращения: 17.05.2023).

59. Как будут ликвидировать остановленные реакторы РБМК. – URL: <https://strana-rosatom.ru/2021/08/31/kak-budut-likvidirovat-ostanovlenn/?ysclid=lskcae69jw374210024> (дата обращения: 17.05.2023).

60. Инвесторов в возобновляемую энергетику обеспокоили новые требования к отрасли. – URL: <https://iz.ru/1221364/2021-09-14/investorov-v-vozobnovliaemuiu-energetiku-obespokoili-novye-trebovaniia-k-otrasli> (дата обращения: 17.05.2023).

61. Доходные отходы: почему переработка вторсырья в России некоррентабельна. – URL: <https://nsk.rbc.ru/nsk/05/01/2018/59df3cae9a7947a309807d73?ysclid=lsbjy6ij0788193616> (дата обращения: 17.05.2023).

62. Об утверждении статистического инструментария для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за охраной атмосферного воздуха: Приказ

Росстата от 08.11.2018 № 661. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_310652/ee92066ec81584fb8c436b1ff5888bd2cfb81bd5/?ysclid=lx73vp5v7l906528227 (дата обращения: 01.03.2024).

63. Руководство по безопасности факельных систем – URL: <https://docs.cntd.ru/document/727687150?marker> (дата обращения: 01.03.2024).

64. «СИБУР-Кстово» запустил факельную систему закрытого типа для снижения воздействия на окружающую среду / ПАО «СИБУР-Холдинг» – официальный сайт. – URL: <https://www.sibur.ru/ru/press-center/news-and-press/sibur-kstovo-zapustil-fakelnuyu-sistemu-zakrytogo-tipa-dlya-snizheniya-vozdeystviya-na-okruzhayushch/> (дата обращения: 01.03.2024).

65. На «Нижекамскнефтехиме» монтируют первый закрытый факел / ПАО «СИБУР-Холдинг» – официальный сайт. – URL: <https://www.sibur.ru/nknh/ru/press-center/na-nizhnekamskneftekhime-montiruyut-pervyy-zakrytyy-fakel/> (дата обращения: 01.03.2024).

66. На новом этиленовом комплексе ЭП-600 Нижнекамскнефтехима завершен монтаж современной факельной системы / ПАО «СИБУР-Холдинг» – официальный сайт. – URL: <https://www.sibur.ru/nknh/ru/press-center/na-novom-etilenovom-komplekse-ep-600-nizhnekamskneftekhima-zavershen-montazh-sovremennoy-fakelnoy-si/> (дата обращения: 01.03.2024).

67. «Томскнефтехим» приступил к плановому остановочному ремонту: предстоит модернизация оборудования, переход на увеличенный межремонтный интервал / ПАО «СИБУР-Холдинг» – официальный сайт. – URL: <https://www.sibur.com/TomskNeftehim/press-center/tomskneftekhim-pristupil-k-planovomu-ostanovochnomu-remontu-predstoit-modernizatsiya-oborudovaniya-p/> (дата обращения: 01.03.2024).

68. Кельчевская, Н. Р. Инвестиционное проектирование : учебное пособие / Н. Р. Кельчевская, И. С. Пелымская, Л. М. Макаров ; под общ. ред. Н. Р. Кельчевской ; Министерство науки и высшего образования Российской

Федерации, Уральский федеральный университет. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-7996-3022-5.

69. О промышленной политике в Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024: Федеральный закон от 31.12.2014 №488-ФЗ (ред. от 12.12.2023). — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/2da1a214db1bdff5652751bdd06706e9d99ba57f/?ysclid=lxcja6xjef592532192

70. О специальных инвестиционных контрактах для отдельных отраслей промышленности: Постановление Правительства РФ от 16 июля 2015 г. № 708. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_183055/?ysclid=lxcj3oczkl618543072 (дата обращения: 01.03.2024).

71. СИБУР создаст производство пластификатора для строительной отрасли / ПАО «СИБУР-Холдинг» — официальный сайт. — URL: <https://www.sibur.ru/press-center/news/SIBURsozdastproizvodstvoplastifikatoradlyastroitelnoyotrasli/> (дата обращения: 10.10.2023).

72. Суд в Прикамье взыскал 111 млн рублей с завода за экологический ущерб. — URL: <https://priroda.permkrai.ru/novosti/?id=282118&ysclid=lxcjdm9wp275690065> (permkrai.ru) (дата обращения: 01.03.2024).

73. Цель АО «БСЗ» — соответствовать высоким экологическим стандартам — Коммерсантъ Пермь (kommersant.ru) — URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6001962?erid=4CQwVszH9pUhpmlKr3p&ysclid=lxcjgxlupn863211339> (дата обращения: 01.03.2024).

74. Реализация проекта модернизации реактора «В» на «Казаньоргсинтезе» превысила 70% / ПАО «СИБУР-Холдинг» — официальный сайт. — URL: <https://www.sibur.com/kazanorgsintez/ru/press-center/realizatsiya-proekta-modernizatsii-reaktora-b-na-kazanorgsintez-prevysila-70/> (дата обращения: 01.03.2024).

75. На пермском предприятии СИБУРа состоялось открытие биологических очистных сооружений / ПАО «СИБУР-Холдинг» – официальный сайт. – URL: <https://www.sibur.ru/ru/press-center/news-and-press/Na-permskom-predpriyatii-SIBURa-sostoyalos-otkrytie-biologicheskikh-ochistnykh-sooruzheniy/> (дата обращения: 01.03.2024).

76. СИБУР вдвое увеличил мощности по производству вспенивающегося полистирола AlphaporTM / ПАО «СИБУР-Холдинг» – официальный сайт. – URL: https://www.sibur.com/ru/press-center/news-and-press/sibur_vdvoe_uvelichil_moshchnosti_po_proizvodstvu_vspenivayushchegosya_polistirola_alphaportm/ (дата обращения: 01.03.2024).

