

Санкт-Петербургский государственный университет

Музычко Анастасия Сергеевна

Выпускная квалификационная работа

«Финансовые механизмы углеродного регулирования»

Уровень образования: бакалавриат

Направление: 38.03.01 «Экономика»

Основная образовательная программа 5068 «Экономика»

Научный руководитель:

Доктор экономических наук, доцент

Львова Надежда Алексеевна

Рецензент:

Кандидат экономических наук, доцент

Терентьева Татьяна Олеговна

Санкт-Петербург

2023

Содержание

АННОТАЦИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ЗНАЧЕНИЕ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФИНАНСОВ	7
1.1. Предпосылки развития климатических финансов	7
1.2. Климатические финансы: содержание и тематические направления	12
1.3. Глобальный ландшафт климатического финансирования: критические точки и возможности для развития.....	20
2. ФИНАНСОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ	25
2.1. Виды финансовых моделей углеродного регулирования.....	25
2.2. Обзор международной практики внедрения финансовых механизмов углеродного регулирования.....	29
2.3. Становление углеродного регулирования в РФ: финансовый аспект.....	35
3. ФИНАНСОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В КОРПОРАТИВНОЙ ПРАКТИКЕ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ	39
3.1 Влияние углеродного регулирования на бизнес-модель и финансовый менеджмент фирмы	39
3.2 Климатические проекты и внутреннее углеродное ценообразование в практике российских компаний.....	44
3.3 Анализ климатических проектов на примере компаний X5 Group, ФосАгро, Новатэк.....	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	64
ПРИЛОЖЕНИЕ	70

Аннотация выпускной квалификационной работы

Музычко Анастасии Сергеевны

«Финансовые механизмы углеродного регулирования»

«Financial mechanisms of carbon regulation»

Научный руководитель – Львова Надежда Алексеевна, доктор экономических наук,
профессор

Ключевые слова: углеродное регулирование, углеродное регулирование Российской Федерации, углеродные единицы, климатические проекты, добровольные климатические проекты.

Актуальность работы заключается в наращивании весомости фактора учета климатической проблематики при принятии решений экономическими субъектами и необходимости соответствовать требованиям национальных и международных регуляторов, на фоне чего получили развитие финансовые механизмы углеродного регулирования, роль которых ежегодно усиливается.

Цель выпускной квалификационной работы заключалась в том, чтобы выявить особенности функционирования финансовых механизмов углеродного регулирования через призму зарубежного и отечественного опыта.

В первой главе было раскрыто понятие климатических финансов и приведены предпосылки их развития, также был проанализирован глобальный ландшафт климатического финансирования, выявлены критические точки, текущие тренды и возможности для развития. Во второй главе работы были рассмотрены виды финансовых механизмов углеродного регулирования, приведена международная практика их внедрения и представлен процесс становления и текущий опыт углеродного регулирования в Российской Федерации. В практической части были сделаны выводы о взаимосвязи углеродного регулирования, бизнес-модели и финансового менеджмента фирмы, рассмотрена практика российских компаний в части осуществления климатических проектов, проведен сравнительный анализ климатических проектов на трех компаний, произведен расчет экономического эффекта и сделаны выводы о драйверах эффективности реализации проектов.

Работа состоит из 70 страниц, 60 страниц основного текста, 10 таблиц, 4 рисунков и 1 приложения.

Key words: carbon regulation, carbon regulation of the Russian Federation, carbon units, climate projects, voluntary climate projects.

The relevance of the work lies in the increasing importance of the factor of consideration of climate issues in decision-making by economic actors and the need to meet the requirements of national and international regulators, against which the financial mechanisms of carbon regulation have been developed, the role of which is increasing annually.

The purpose of the graduate qualification work was to identify the features of the functioning of financial mechanisms of carbon regulation through the prism of foreign and domestic experience.

The first chapter revealed the concept of climate finance and gave the prerequisites for their development, also analyzed the global landscape of climate finance, identified critical points, current trends and opportunities for development. The second chapter of the paper examined the types of financial mechanisms of carbon regulation, gave the international practice of their implementation and presented the process of formation and the current experience of carbon regulation in the Russian Federation. In the practical part, conclusions were drawn on the relationship between carbon regulation, the business model and the financial management of the firm, the practices of Russian companies in terms of implementing climate projects were examined, a comparative analysis of climate projects in three companies was carried out, the economic effect was calculated and conclusions were drawn about the drivers of project efficiency.

The work consists of 70 pages, 60 pages of the main text, 10 tables, 4 figures and 1 appendix.

Введение

Актуальность: Тема климатических изменений, становясь главной проблемой современности, объединяющей мировое сообщество, находит отражение во всех глобальных процессах, включая функционирование бизнес-моделей, финансовый менеджмент фирмы, государственное углеродное регулирование и изменение финансового климатического ландшафта. Сегодня в качестве одного из основных направлений эволюции финансового рынка Российской Федерации Банк России определяет развитие национальных систем углеродного регулирования и биржевой торговли углеродными единицами, наряду с этим в настоящий момент тематические исследования в российском академическом сообществе не являются исчерпывающими и активно расширяются для удовлетворения запросов участников экономики в необходимой информации.

Для грамотного планирования стратегии гармоничного развития фирмы и государственной политики в реалиях усиления роли климатических факторов необходимо располагать инструментарием, освоенным зарубежными рынками, и корректно применять его в отечественной практике. Кроме того, для объективного анализа критических точек и возможностей для развития российского рынка, требуется ориентироваться на существующие модели углеродного регулирования и перенимать опыт успешных кейсов.

Таким образом, **цель** исследования заключалась в том, чтобы выявить особенности функционирования финансовых механизмов углеродного регулирования через призму зарубежного и отечественного опыта. Это определило следующие **задачи**:

- 1) охарактеризовать этапы развития климатического регулирования как предпосылки появления климатических финансов;
- 2) раскрыть содержание климатических финансов и систематизировать тематические направления их использования;
- 3) проанализировать глобальный ландшафт климатического финансирования и выявить сильные и слабые стороны существующей системы климатических финансовых потоков;
- 4) классифицировать виды финансовых моделей углеродного регулирования;
- 5) обобщить зарубежные практики и российский опыт применения финансовых механизмов углеродного регулирования;
- 6) сделать выводы о влиянии углеродного регулирования на бизнес-модель и финансовый менеджмент фирмы;

7) проанализировать практику российских компаний по реализации климатических проектов и применению внутреннего углеродного ценообразования;

8) провести сравнительный анализ климатических проектов на примере нескольких российских компаний и сделать вывод о драйверах их эффективности с учетом оценки.

Объект исследования: финансовые механизмы углеродного регулирования в контексте развития климатических финансов.

Предмет исследования: содержание и особенности международной и отечественной практика функционирования финансовых механизмов углеродного регулирования.

Теоретической основой исследования стали научные работы в области климатических финансов и углеродного регулирования. В работе использовались методы анализа, синтеза, классификации, сравнения, а также применялись специальные методы статистического анализа и инвестиционной оценки.

В первой главе настоящей выпускной квалификационной работы был проведен ознакомительный обзор понятия климатических финансов: рассмотрены предпосылки зарождения и драйверы развития проблематики, направления использования и потенциал работы с климатическими финансами различных групп стейкхолдеров, а также текущее состояние глобального ландшафта климатического финансирования, включая степень проникновения на различные рынки и текущие тренды.

Во второй главе работы были рассмотрены теоретические механизмы углеродного регулирования, модели, функционирующие в рамках устоявшихся зарубежных рынков и их основные результаты, а также представлен обзор процесса формирования углеродного регулирования в России, текущий прогресс региона и разработаны основные рекомендации по развитию.

В завершающей главе настоящей выпускной квалификационной работы была рассмотрена трансформация бизнес-модели фирмы под влиянием углеродного регулирования и сделаны выводы о связи углеродного регулирования с финансовым менеджментом, рассмотрены актуальные климатические проекты компаний с наиболее высоким ESG-рейтингом. Завершающим этапом главы стало проведение оценки климатических проектов трех отобранных компаний в условиях функционирующего рынка торговли углеродными единицами, выявление факторов влияния на результаты, формирование выводов и рекомендаций.

1. ЗНАЧЕНИЕ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФИНАНСОВ

1.1. Предпосылки развития климатических финансов

В последние годы вопросы устойчивого развития все больше приобретают актуальность, в особенности учитывая, что на нашем веку человечеству пришлось столкнуться с обострением климатической повестки на фоне затяжной пандемии, усиления экономической нестабильности и геополитической напряженности. Все это требует от мира и компаний следования стратегии устойчивого развития, которая выступает главной задачей века по консенсусу ООН.

Изменившиеся климатические условия на планете приводят к эволюции правил игры на региональных и мировых экономических рынках: компаниям приходится трансформировать свою бизнес-модель, и в первую очередь тем, кто ориентирован на зарубежных партнеров и рынки сбыта. Вслед за этим, меняется и расстановка сил на финансовых рынках и рынках капитала, поскольку традиционные финансовые инструменты, применяемые для финансирования инвестиционных проектов и текущей деятельности, больше не являются оптимальными. Так появляется понятие устойчивых финансов, которому предшествовали три важных этапа на пути экономики к вступлению в эру устойчивого развития.

Отсчет первого этапа можно производить с Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, принятой в 1992 году в ходе проведения Саммита Земли в Рио-де-Жанейро. Тогда был сделан важнейший шаг — всем миром признается проблема глобального потепления. Главной целью объявляется стабилизация уровня парниковых газов в атмосфере Земли до безопасного уровня. Развитые и развивающиеся страны вступают в борьбу с изменением климата: на развитые возлагается ответственность за первоочередные действия, а в развивающиеся страны должны отправляться финансовые средства и осуществляться передача необходимых технологий. Кроме того, странами принимается обязательство предоставления регулярной отчетности для контроля за прогрессом в решении вопроса. В результате, данный этап стал первым звеном в дальнейшем становлении повестки устойчивого развития 21 века и понятия климатических финансов.

Киотский протокол явился продолжением Рамочной конвенции и был принят в 1997 году. Теперь развитые страны строго обязаны ограничивать и сокращать выбросы парниковых газов и предусматривается наднациональный контроль за соблюдением

обязательств. Протокол ставил целью сократить выбросы парниковых газов промышленно развитых стран и стран с переходной экономикой на 5,2% по сравнению с 1990 годом [20]. Но главным новаторским тезисом, предусматриваемым Киотским протоколом, стало создание гибких рыночных механизмов, основанных на торговле разрешениями на выбросы, понятие и вклад которых будут подробно рассмотрены во второй главе настоящей выпускной квалификационной работы. Данный этап является важнейшим на пути создания системы устойчивых финансов.

Парижское соглашение было заключено уже на современном этапе развития вопроса глобального изменения климата – в 2015 году – и явилось самым важным связующим звеном всей мировой системы климатического регулирования, созданной на данный момент. Несмотря на то, что глобальное изменение климата выражается не только в возрастании температуры Земли, главной общезначимой поставленной целью стало снижение темпов прироста глобальной средней температуры до 2 градусов Цельсия по сравнению с доиндустриальным уровнем и принятие всевозможных мер для уменьшения этого показателя до 1,5 градусов [49].

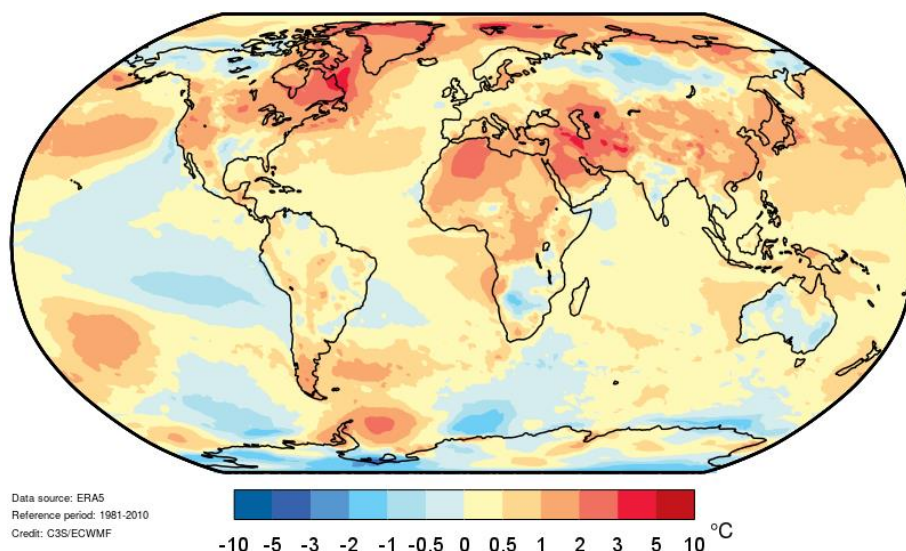


Рисунок 1 – Карта изменения среднестатистических температур в мире в сравнении 2021 года и референсного периода 1981-2010 [51]

Средняя глобальная температура в 2021 году была примерно на 1,11°C выше доиндустриального (1850—1900 гг.) уровня. Согласно всем данным, собранным ВМО, 2021 год стал седьмым годом подряд (2015—2021 гг.), когда глобальная температура была выше доиндустриального уровня более чем на 1 °C, и данный показатель продолжает стремительно расти (см. рисунок 1) [51].

Таким образом, страны-участницы Парижского соглашения, которых на сегодняшний день 189, договорились о построении углеродно-нейтрального мира к

2050 году, вплоть до осуществления стратегии достижения отрицательных выбросов CO₂, то есть удаления парниковых газов из атмосферы Земли.

Помимо важнейшего Парижского соглашения, в 2015 году Организация Объединенных Наций приняла Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, в рамках которой были разработаны 17 целей устойчивого развития, представляющих собой основные критические точки повышения благосостояния населения планеты и экологической защиты окружающего мира [20]. Цель 13 преследует принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями, и основными задачами выступают:

- повышение сопротивляемости и способности адаптироваться к опасным климатическим явлениям и стихийным бедствиям;

- включение мер реагирования на изменение климата в политику, стратегии и планирование на национальном уровне;

- улучшение просвещения, распространения информации и возможности людей и учреждений по смягчению остроты и ослаблению последствий изменений климата, адаптации к ним и раннему предупреждению;

- выполнение взятых на себя развитыми странами, являющимися участниками Рамочной конвенции ООН об изменении климата, обязательств;

- содействие созданию механизмов по укреплению возможностей планирования и управления, связанных с изменением климата, в наименее развитых странах и малых островных развивающихся государствах, уделяя, в частности, повышенное внимание женщинам, молодежи, а также местным и маргинализированным общинам.

Трендом для многих российских компаний стала детализация корпоративной стратегии через выбор приоритетных целей устойчивого развития из 17 возможных и построение матрицы влияния на основе своего выбора. Зачастую корпорации включают 13 цель в список приоритетных, особенно это касается наиболее заинтересованных в соответствии европейским стандартам компаний.

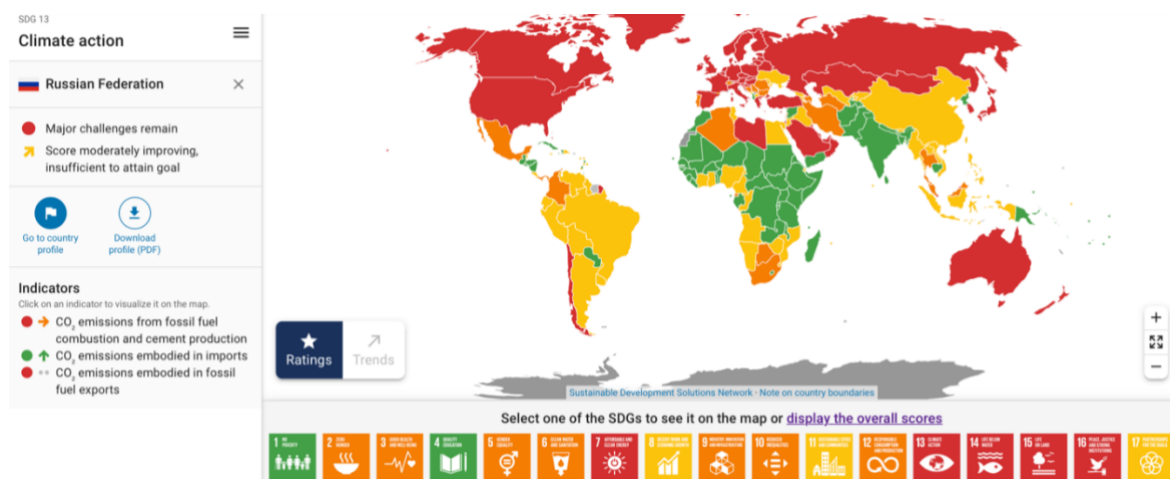


Рисунок 2 – Положение Российской Федерации в глобальном рейтинге выполнения ЦУР 13 [45]

Глобальный отчет об устойчивом развитии (the Sustainable Development Report), публикуемый Кембриджским университетом, сопровождается интерактивной картой достижения различными странами целей устойчивого развития, по которой можно отследить их сильные и слабые стороны (см. на рисунке 2). В оценке действий в рамках ЦУР-13 Российская Федерация оказывается в нижней части рейтинга, прежде всего, за счет выбросов в результате сжигания и окисления ископаемого топлива и производства цемента, а также выбросов, воплощенных в экспорте угля, газа и нефти. Импортируемые товары и услуги оказывают наименьшее влияние на общее количество парниковых газов по России в рамках оцениваемых авторами отчета параметров. Однако Россия находится на пути умеренного улучшения ситуации для достижения целевых параметров в рамках стратегии-2030 [45].

Одним из последних важнейших этапов международной работы в области достижения углеродной нейтральности стал Климатический пакт, принятый на конференции в Глазго. Им подтверждена главная долгосрочная цель в борьбе с изменением климата – целевой показатель в 1,5 градуса Цельсия в сравнении с доиндустриальным уровнем, для чего потребуются снижение глобального объема выбросов диоксида углерода на 45% по сравнению с 2010 годом, а также значительное снижение остальных парниковых газов. На COP26 (Глазго) было достигнуто соглашение о поэтапном сокращении неэффективных субсидий на ископаемое топливо [15]. Это важная веха, и впервые такой подход был включен в глобальное соглашение. Действия по снижению отрицательных косвенных цен на углерод потенциально можно рассматривать как первые шаги к достижению глобального соглашения о ценах на углерод.

Кроме того, 141 страной, включая Россию, была подписана Декларация по лесам и землепользованию, ставящая своей целью сохранение лесов и других природных

экосистем. Также более 100 стран присоединились к глобальному обязательству по сокращению выбросов метана на 30% к 2030 году. Наконец, обсуждался финансовый вопрос – помимо обсуждения вопроса о привлечении финансирования, были установлены единые правила торговли углеродными квотами, и предусмотрен план по введению централизованного международного механизма признания углеродных единиц, что является особенно важным в призма рассмотрения автором второй главы настоящей выпускной квалификационной работы [6].

Последним главным событием мировой повестки устойчивого развития стало проведение ежегодной конференции Рамочной конвенции об изменении климата, завершившейся 20 ноября 2022 года в Египте. Наиболее часто употребляемым словосочетанием стало «Loss and Damage» — потери и вред, вызванные изменением климата, примеры которых уже приводились в рамках настоящей выпускной квалификационной работы.

Важнейшим решением в рамках встречи COP27 стало создание фонда помощи уязвимым странам («Loss and Damage» Fund), цель которого – первоочередная помощь государствам, наиболее сильно пострадавшим от климатических катастроф. Общий ущерб для этих регионов колеблется от 116-435 миллиардов долларов в 2020 году, увеличиваясь до 290-580 миллиардов долларов в 2030 году, 551-1016 миллиардов долларов в 2040 году и 1132–1741 миллиарда долларов в 2050 году, что лишь подтверждает актуальность создания фонда помощи [48].

Кроме того, была вновь подтверждена цель по ограничению уровня глобального потепления в рамках 1,5 градуса Цельсия в сравнении с доиндустриальным уровнем, обсуждалась необходимость принятия срочных мер, чтобы снизить выбросы на 43% от уровня 2019 года к моменту 2030 согласно цели, что вполне закономерно подчеркивается на конференции в качестве одного из итоговых выводов: нельзя переоценить важность развития экологически чистой энергосистемы и развития возобновляемых источников энергии [48].

В свою очередь, пакет принятых мер укрепил действия стран по сокращению выбросов парниковых газов и адаптации к неизбежным последствиям изменения климата, а также усилил финансовую поддержку, технологии и наращивание потенциала, необходимые развивающимся странам. Правительства также договорились создать «переходный комитет» для выработки рекомендаций о том, как ввести в действие новые механизмы финансирования. Ожидается, что первое заседание переходного комитета состоится до конца марта 2023 года.

Решение о покрытии, известное как План реализации Шарм-эш-Шейха («Sharm el-Sheikh Implementation Plan»), подчеркивает, что глобальная трансформация к низкоуглеродной экономике, как ожидается, потребует инвестиций в размере не менее 4-6 трлн долларов США в год [15]. Предоставление такого финансирования потребует быстрой и всеобъемлющей трансформации финансовой системы, ее структур и процессов с привлечением правительств, центральных банков, коммерческих банков, институциональных инвесторов и других финансовых субъектов. К моменту завершения конференции COP27 вопрос финансирования пока остается самым острым в рамках обсуждения мировых усилий по сдерживанию изменения климата.

Таким образом, становлению и развитию климатических финансов и различных моделей углеродного регулирования способствовали вышеупомянутые межгосударственные соглашения и рекомендации наднациональных организаций. Роль финансирования в этом процессе является огромной, поскольку для предотвращения дальнейшего изменения климата необходимы существенные вложения и новые, модернизированные финансовые решения. В дальнейшем будут рассмотрены различные подходы к устойчивому финансированию климатических проектов и существующие финансовые механизмы углеродного регулирования, включая налоговые и рыночные.

1.2. Климатические финансы: содержание и тематические направления

Важным является вопрос об определении понятия климатических финансов. Понятие климатических финансов в настоящий момент времени представляется трудноопределимым [47]. Академическое сообщество, политики, инвесторы и аналитики зачастую расходятся во мнении о том, что представляют собой данные термины. Достижение консенсуса в их трактовке послужило бы определенным драйвером в процессе обсуждения самого вопроса финансирования: о том, как наилучшим образом отслеживать климатические финансовые потоки, измерить эффективность, определить критические точки и необходимый способ развития ситуации [46].

Уточнение охвата понятия климатического финансирования на уровне проектов могло бы помочь директивным органам лучше понять диапазон вариантов, доступных государственным субъектам, чтобы сделать инвестиции более финансово привлекательными для частного сектора. Ниже приведена таблица 1 с раскрытием понятия климатических финансов разными авторами.

В данной таблице приведены некоторые примеры трактовки понятия климатических финансов различными авторами так, что можно убедиться в разнообразии подходов к

пониманию рассматриваемого определения. Чаще всего пользователи ссылаются на определения общественно-значимых и доминантных в правовом плане организаций климатического регулирования – ООН и документ Рамочной конвенции об изменении климата (UNFCCC) [20].

Встречается расширение рамок определения, как в работе «Climate finance moral theory and political practice» — принимается сфера всех инвестиций, направленных на смягчение последствий изменения климата, адаптацию или геоинженерные проекты [53].

Яковлев и Кабир [33] представляют этот процесс как финансирование инвестиционных проектов, направленных на предотвращение или ослабление изменения климата, а также адаптацию к последствиям изменения климата, но и с этим подходом можно согласиться не полностью: климатическое финансирование не сводится исключительно к инвестиционной части, это могут быть и неинвестиционные механизмы, например, такие как гранты.

Наиболее полное, обоснованное и глубоко проработанное определение приводится в тематической работе «What is climate finance? Definitions to improve tracking and scale up climate finance», и для целей настоящей выпускной квалификационной работы автором принимается наиболее удачный вариант дополнения понятия, приведенного автором T.Jafry материалами последнего упомянутого доклада [42].

Таблица 1. Обзор определений понятия «климатические финансы»

Автор / организация	Определение климатических финансов
Т. Jafry. Climate finance moral theory and political practice	Сфера всех инвестиций, направленных на смягчение последствий изменения климата, адаптацию или геоинженерные проекты.
Яковлев, Кабир. Климатические финансы в контексте устойчивого развития	Финансирование инвестиционных проектов, направленных на предотвращение или ослабление изменения климата, а также адаптацию к последствиям изменения климата.
ООН	Местное, национальное или транснациональное финансирование, которое может быть получено из государственных, частных и альтернативных источников финансирования, направленное на решение проблемы изменения климата. (В этом контексте климатическое финансирование — или международное климатическое финансирование — используется для описания финансовых потоков из развитых в развивающиеся страны для мероприятий по смягчению последствий изменения климата /адаптации к ним, таких как строительство солнечных электростанций или стен для защиты от повышения уровня моря.)

Автор / организация	Определение климатических финансов
A.Falconer, M.Stadelmann. What is climate finance? Definitions to improve tracking and scale up climate finance	Подход авторов заключается в разбиении понятия климатических финансов на две составляющие: частные инвестиции фирм и поддержку государства. Особое внимание авторами уделяется поддержке государства, которая может быть направлена на восполнение потоков расходов и доходов частных проектов для предотвращения разрыва жизнеспособности (viability gap). В свою очередь, доходы, обусловленные политикой, не включаются в данное понятие, такие как доходы от льготных тарифов и углеродных кредитов.
UNFCCC. Standing Committee on Finance	Комитет агрегирует климатическое финансирование двумя способами: глобальные общие потоки климатического финансирования и потоки климатического финансирования из развитых в развивающиеся страны, также известные как международное климатическое финансирование.

Сост. автором по: [15, 20, 33,53, 42]

Здесь и далее автором под климатическим финансированием будет пониматься сфера всех инвестиций и неинвестиционных мер финансовой поддержки, направленных на смягчение последствий изменения климата и адаптацию к ним.

Для значительного сокращения выбросов и влияния на климатическую ситуацию иными способами требуются огромные финансовые ресурсы, особенно в тех секторах экономики, которые являются причиной большого количества парниковых газов, таких как угольная промышленность, черная металлургия и производство электроэнергии.

Кроме того, цели финансирования, обещанные к выполнению развитыми странами, не могут удовлетворить фактический спрос развивающихся стран, что также приводит к дефициту финансирования глобальных действий по реагированию на изменение климата. По консервативной оценке, глобальный ежегодный финансовый спрос, связанный с изменением климата, составляет 4,5-5 трлн долларов, в то время как сегодня климатическое финансирование составляет менее 1 трлн долларов, и чтобы достичь устойчивого мира с нулевыми выбросами, объем климатических финансовых потоков должен резко возрасти уже сейчас [37].

Глобальные действия по реагированию на изменение климата подразделяются на адаптацию и смягчение последствий — это две принципиально разные стратегии, которые пересекаются и конкурируют в практике принятия решений. Не существует однозначного мнения, как именно следует использовать эти две стратегии вместе — они могли бы дополнять друг друга, заменять или реализовываться полностью независимо.

Адаптация означает предвидение неблагоприятных последствий изменения климата и принятие надлежащих мер для предотвращения или минимизации ущерба, который они могут нанести, или использование возникающих возможностей для извлечения пользы. Примеры адаптационных мер включают крупномасштабные изменения инфраструктуры,

такие как строительство оборонительных сооружений для защиты от повышения уровня моря, а также изменения в поведении, как, например, сокращение количества пищевых отходов отдельными лицами. По сути, адаптацию можно понимать как процесс приспособления к текущим и будущим последствиям изменения климата.

Смягчение означает смягчение последствий изменения климата путем предотвращения или сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу. Смягчение последствий достигается либо за счет сокращения источников этих газов — например, за счет увеличения доли возобновляемых источников энергии или создания более чистой системы мобильности — либо за счет увеличения объема хранения этих газов — например, за счет увеличения площади лесов. Таким образом, смягчение последствий — это вмешательство человека, которое сокращает источники выбросов парниковых газов и/или увеличивает поглотители.

Однако преимущества смягчения последствий станут заметны через несколько десятилетий, и даже если мы полностью достигнем целей Парижского соглашения по климату в области смягчения последствий, в конечном итоге мы получим потепление от $+1,5^{\circ}\text{C}$ до $+2^{\circ}\text{C}$, что вдвое превышает потепление, которое мы наблюдаем сегодня, в то время как действия по адаптации могут привести к немедленному результату [51]. Меры по смягчению последствий (как местные, так и глобальные) обеспечивают глобальные выгоды для общества, в то время как адаптация в основном осуществляется на местном и региональном уровнях.

Тем не менее разрыв между финансированием, необходимым для адаптации, и имеющимися в настоящее время средствами продолжает расти. С положительной стороны, адаптация к изменению климата все чаще включается в политику и планирование. Около 79 процентов стран приняли по крайней мере один инструмент планирования адаптации на национальном уровне, что на 7 процентов больше, чем в 2020 году [37].

Независимо от масштаба мер по смягчению, меры по адаптации будут нужны в любом случае, учитывая инерцию климатической системы. За следующие приблизительно 20 лет даже самая активная климатическая политика мало что может дать для предотвращения потепления, уже «загруженного» в климатическую систему. Выгоды от предотвращения изменения климата возникнут только по истечению этого срока. На более длительных временных шкалах, в период после нескольких следующих десятилетий, инвестиции в смягчение последствий имеют больший потенциал для предотвращения ущерба от изменения климата, и этот потенциал больше, чем возможности адаптации, которые можно предусмотреть в настоящее время.

В рамках Парижского соглашения для стран предусмотрено обязательное предоставление планов ОНУВ – определяемых на национальном уровне вкладов, представляющих собой план действий по сокращению выбросов и адаптации к изменению климата [15]. В рамках ОНУВ страны устанавливают целевые показатели сокращения выбросов парниковых газов, и данная стратегия должна обновляться каждые пять лет. Кроме того, в плане должны быть прописаны механизмы мониторинга динамики достижения целевых показателей и, в идеале, стратегия финансирования программы.

В целом программа ОНУВ должна охватывать широкий спектр правительственных действий, направленных на становление политики устойчивого развития в различных кластерах общества и бизнес-структур, стимулирование экономики становится более «зелёной» путём преобразования всех её секторов и привлечение климатических инвестиций. Примерами результатов правительственных мер могут быть рост использования возобновляемой энергии, модернизация технологий для наименьшего вреда окружающей среде, реализация различных социальных проектов и развитие зеленого кредитования, увеличение площади лесов и иных поглотителей углекислого газа для снижения последствий и другие многочисленные инициативы. Все вышеописанные процессы и принятые документы напрямую влияют на сферу интересов различных стейкхолдеров. Практически невозможно спорить с тем фактом, что каждый житель Земли является заинтересованным лицом в вопросе изменения климата. Но все же целесообразно разделить человечество на различные группы стейкхолдеров в зависимости от влияния, которое они могут оказывать на политику устойчивого развития, и которое, в свою очередь, сказывается на них самих, это:

- правительства и наднациональные организации;
- финансовые и нефинансовые компании;
- частные инвесторы;
- ученые и исследователи;
- гражданское общество;
- потребители и будущие поколения.

В предыдущем параграфе была рассмотрена история становления климатических финансов, и нельзя недооценивать роль правительств и наднациональных организаций в этом процессе. На данный момент времени именно эти субъекты обладают наибольшими возможностями для противостояния изменению климата за счет межстрановой интеграции, аккумуляции ресурсов и перераспределения средств. Сейчас наблюдается тенденция установления рекомендательных и императивных норм для стран наднациональными

государствами и правительствами, что дает первый и наиболее сильный толчок для осуществления действий. Другие институты, включая реорганизацию бизнеса в ESG-ориентированный, на данный момент времени, особенно в России, развиты недостаточно, поэтому на правительства и международные организации возлагается наибольшая ответственность.

Следующую группу стейкхолдеров представляет финансовые и нефинансовые компании — важнейшие участники климатического процесса, которые включают компании, их руководителей и топ-менеджмент. Компании владеют большинством операционных мощностей в мире, будь то в форме денег или структур, они связывают между собой различных игроков от потребителей до поставщиков, от сотрудников до инвесторов. Поэтому, можно сказать, что компании аккумулируют огромные возможности для воздействия на решение климатического вопроса на каждом этапе цепочки создания ценности. Недавний аудит показал, что 14% фирменного загрязнения — загрязнения, которое можно отнести к производителю, — приходится на три ведущих загрязняющих бренда: Coca-Cola, Pepsico и Nestle [44]. В силах самих компаний трансформировать свою бизнес-модель: например, вводить требования для контрагентов, сотрудничать с так называемыми «зелеными поставщиками», осуществлять экологические программы участия потребителей, преобразовывать офис и производственные помещения в экологичные, следить за потреблением электроэнергии, воды и других ресурсов и многое другое.

В последние годы все больше прослеживается тренд среди российских компаний становиться более экоориентированными, что заслуживает отдельного внимания у потребителей. В свою очередь, компании сталкиваются с различными издержками процесса противодействия климатическим изменениям. Самыми яркими примерами являются углеродный налог и влияние экологических действий компании на ее репутацию, что уже было упомянуто выше. Кроме того, на фирмы оказывают влияния климатические риски — понятие, объединяющее политические, юридические, технологические и рыночные риски.

Политические и юридические риски представляют собой уже описанные ранее определенные правовые ограничения, такие как увеличение сборов за выбросы парниковых газов, ужесточение требований к отчетности, риски судебных тяжб и прочие риски, следующие за изменениями правовых норм. Технологически риски — это риски, связанные с технологией производства и необходимостью ее трансформации с учетом новых климатических реалий: это могут быть риски неудачных инвестиций в новые технологии, возрастание затрат на переход к более экологичным технологиям, сложность процесса замены самого продукта или услуги на более экологичные. И наконец, рыночные риски,

которые являются традиционными для любой классификации рисков, – это изменение рыночного поведения потребителей, неопределенность сигналов рынка, увеличение себестоимости сырья и прочие не менее значимые риски. Таким образом, компании являются наиболее уязвимым игроком на обновляющемся рынке, но также они располагают достаточно широким спектром действий, способных оказать существенное влияние на положение климатического вопроса внутри страны, а зачастую и на международном уровне.

Частные инвесторы – еще одна важная группа стейкхолдеров. На их решения достаточно сильно ориентируются крупные компании, поскольку инвесторы могут «голосовать рублем», повышать или уменьшать стоимость компании, обращая внимания на стратегию устойчивого развития фирмы, реализуемые ей экологические проекты, в целом смотря на продукт или услугу, оценивая, насколько она является eco-friendly. В то же время зеленые инвестиции становятся все более надежными и долгосрочными, следуя международным тенденциям. Частные инвесторы осуществляют стратегию, которая согласует глобальные финансовые потоки с целями климатического преобразования мира, они будут играть важную роль в обеспечении такого выравнивания с помощью инструментов распределения капитала и вовлечения.

Немаловажный вклад вносят ученые и исследователи, занимающиеся вопросами изменения климата, так как именно их в качестве экспертов привлекают международные организации, правительства и корпорации. Именно ученые и исследователи могут корректировать стратегии вышеупомянутых игроков, предоставлять обоснования выбора того или иного пути, объяснять текущие события и их последствия. Утверждение о недостатке информации по рассматриваемой теме было бы неверным, однако, необходимо отметить два важных момента: во-первых, климатическая повестка находится в перманентном развитии и каждый год происходят события, изменяющие ситуацию; во-вторых, рассматривая Россию, важно отметить, что ESG-тематика стала актуальной относительно недавно, поэтому специалистов в этой области недостаточно, и спрос на экспертные знания в этой области продолжит возрастать.

Гражданское общество также имеет рычаги воздействия на стейкхолдеров более высокого ранга за счет возможностей лоббирования экологических интересов населения. Благодаря разнообразным действиям и каналам эти заинтересованные стороны могут переориентировать приоритеты, фонды и повестки дня правительств. Кроме того, даже небольшие организации, экологические кружки, молодежные движения и прочие, не имеющие значительной проталкивающей силы объединения, выполняют важную

социальную роль: прежде всего, это просвещение неосведомленных групп населения о текущей климатической ситуации, что, кроме того, духовно объединяет людей вокруг данной проблемы, дает понять, что она действительно является важнейшей для человечества и в его силах изменить ситуацию. В результате, популярность подобных организаций возрастает, и правительства все больше стремятся развивать общественные проекты, выполняющие важную роль в противодействии изменению климата.

Потребитель может быть участником любого из указанных комьюнити, но нельзя недооценивать его личный вклад, и здесь уже сам человек способен выбирать действия в сфере своего влияния. Трендом уже и в России становится ответственное потребление каждого человека, его участие в переработке различных отходов и проектах по повторному использованию ненужных вещей: по последним исследованиям уже более трети россиян сортируют свои отходы. Все больше людей участвуют в климатических инициативах, организуемых компаниями и общественными объединениями, все это безусловно задает положительный тренд в динамике участия человека в противодействии изменению климата и дает надежду на благополучие будущих поколений. Обобщим характеристику основных стейкхолдеров в таблице 2.

Таблица 2. Стейкхолдеры и их сфера влияния в рамках климатической повестки

Стейкхолдеры	Оказываемое на них влияние	Их действия, влияющие на повестку устойчивого развития
Правительства и наднациональные организации	<ul style="list-style-type: none"> - Наибольшая ответственность, возлагаемая другими группами стейкхолдеров (вплоть до её полного перекладывания). - Повышение престижа организаций, вносящих серьезный вклад в развитие повестки. 	<ul style="list-style-type: none"> - Самые эффективные рычаги воздействия на данный момент. - Возможность осуществления интеграции. - Аккумуляция интеллектуальных ресурсов. - Реализация важнейших системных изменений. - Возможность введения императивных норм и регулятивных мер. - Влияние на социальную стабильность.
Бизнес-сектор	<ul style="list-style-type: none"> - Возможные правовые ограничения для компаний, нарушающих климатические договоры. - Изменение репутации компании в кругах партнеров, инвесторов, кредиторов и клиентов. - Усиление технологических и рыночных рисков. 	<ul style="list-style-type: none"> - Трансформация в импакт-бизнес. - Введение требований к участникам бизнес-модели: от поставщиков до сотрудников. - Изменение крупными игроками текущих трендов в сторону более экологических. - Возможность транслировать миссию сохранения климата потребителю.
Частные инвесторы	<ul style="list-style-type: none"> - Зеленые инвестиции приобретают положение более надежных и долгосрочных. 	<ul style="list-style-type: none"> - Возможность повышать стоимость более экологических компаний.

Стейкхолдеры	Оказываемое на них влияние	Их действия, влияющие на повестку устойчивого развития
Академическое сообщество	- Возрастание ценности труда экспертов в области климатического регулирования.	- Возможность расставить акценты и скорректировать стратегии правительств и климатических организаций через исследования, на которых основываются действия вышеупомянутых игроков климатического процесса.
Гражданское общество	- Возрастание численности членов подобных организаций. - Усиление поддержки правительства, в том числе финансовой.	- Лоббирование интересов в области климатического регулирования. - Просвещение неосведомленных групп общества. - Усиление духовного объединения участников вокруг вопроса, важного для всех.

Сост. автором.

Между группами заинтересованных сторон и внутри них могут существовать спорные мнения о необходимости и срочности действий в области изменения климата, возможны несовпадения в выборе стратегии реализации противодействия этому изменению, но на данный момент уже стал очевидным тот факт, что экологическая повестка затрагивает все группы населения и различные организации, без действия которых невозможно достигнуть цели, поставленной Парижским соглашением.

1.3. Глобальный ландшафт климатического финансирования: критические точки и возможности для развития

Завершить первую главу стоит введением в довольно острый вопрос финансирования климатических проектов. На протяжении предыдущих параграфов автором уже затрагивалась тема несовершенства глобального ландшафта климатического финансирования. Для более полного понимания критических точек и потенциала для развития, эта тема будет рассмотрена более подробно в разрезе настоящих тенденций.

Под глобальным ландшафтом климатического финансирования понимается весь мировой спектр климатических финансовых потоков. Ландшафт климатического финансирования можно охарактеризовать с точки зрения источников и посредников финансирования, используемых инструментов, обслуживаемых целей, секторов и географического профиля потоков.

Субъекты глобального климатического финансирования можно разделить на публичный и частный сектор. Публичное, или государственное климатическое финансирование в размере 321 миллиардов долларов США составляет 51% всех климатических финансовых потоков. Большая часть государственного финансирования

представлена банками развития (68%), государственные финансовые институты составляют 14%, в то время как 18% потоков обеспечиваются многосторонними климатическими фондами. Финансовые потоки частного сектора составляют 310 миллиардов долларов США, 40% из которых приходится на корпорации, которые являются основной движущей силой в воздействии частного сектора на климатические изменения, коммерческие финансовые учреждения и домохозяйства составляют 39% и 21% соответственно [37]. Интересно отметить, что финансовые климатические потоки от частных лиц представлены, в основном, средствами, потраченными на приобретения электромобилей.

Общая тенденция демонстрирует рост объема мировых финансовых потоков, направленных на борьбу с изменением климата, в течение последних 10 лет, однако в последние несколько лет потоки замедлились вследствие влияния COVID-19. Но несмотря на то, что объем глобального климатического финансирования продолжает расти, настоящих темпов недостаточно: для достижения согласованных на международном уровне климатических целей к 2030 году и предотвращения наиболее опасных последствий изменения климата требуется увеличение ежегодного финансирования в области климата по меньшей мере на 590%, что составляет главную проблему для мирового сообщества в области решения климатических вопросов [37].

Мировые потоки климатических финансов можно разделить по характеру используемых инструментов на акционерный и долговой капитал, а также гранты. Большая часть финансирования в области климата была привлечена в виде долга, составив 384 миллиарда долларов США в 2019/2020 годах или 61% от общего объема финансирования в области климата. Инвестиции в акционерный капитал занимают порядка 33%, в их объем увеличивается ежегодно. Общая сумма грантов также продолжает расти, поскольку государственные субъекты стремятся создать прочную благоприятную среду и осуществлять проекты в различных секторах [37].

Преобладание долгового капитала в составе мировых климатических финансов представляет собой проблему по нескольким причинам: во-первых, кредиты необходимо возвращать с процентами, во-вторых, долговое финансирование, как правило, предоставляется проектам с положительным инвестиционным эффектом, например, для проектов производства электроэнергии с помощью альтернативных источников. Другие, зачастую не менее важные проекты, такие как строительство защитных сооружений от наводнений, будут недополучены, поскольку не обладают столь убедительным размером отдачи от вложений.

Низкоуглеродный транспорт является самым быстрорастущим по объему привлеченного финансирования сектором. Солнечные фотоэлектрические системы и наземный ветер продолжали оставаться основными получателями финансирования возобновляемых источников энергии, привлекая более 91% всех инвестиций в смягчение последствий. Возобновляемые источники энергии в основном финансировались за счет частного капитала, что отражает растущую коммерческую жизнеспособность сектора. Климатическое финансирование в промышленности особенно трудно отследить, поскольку его процессы подвержены ограничениям конфиденциальности. Наибольшая доля инвестиций в адаптацию пришлась на «другие и межсекторальные» мероприятия, за которыми следуют проекты в области водоснабжения и водоотведения. Учитывая межсекторальный характер мероприятий по адаптации, большинство из них не укладываются четко в одну отраслевую категорию, отсюда и преобладание межсекторальных проектов. Несмотря на возрастание финансовых ресурсов, направленных на адаптацию к климатическим изменениям, общий объем финансирования адаптации остается намного ниже масштабов, необходимых для реагирования на существующее и будущее изменение климата, что была уже кратко рассмотрено в предыдущем параграфе.

Рассматривая географический профиль климатических финансовых потоков, важно отметить наибольший объем средств, направленный в Восточную Азию и Тихоокеанский регион, на чью долю приходится 46% общемировых потоков. 81% инвестиций в Восточной Азии и Тихоокеанском регионе были сосредоточены в Китае, что объясняется высокими государственными расходами на климатические проекты и благоприятной национальной политикой для внутренних инвестиций [34]. Помимо Азии, климатические финансы, в основном, направляются в Западную Европу, Соединенные Штаты и Канаду, в то время как только четверть была направлена в другие регионы (см. инфографику на рисунке 3).

Важно отметить, что в течение последнего года развитие ESG-повестки в России несколько замедлилось в своем росте, и некоторые эксперты опасаются, что в связи с европейскими санкциями эволюция региона в контексте устойчивого развития пойдет на спад. Но другие эксперты отмечают, что возможность переориентации на Азию, о которой в настоящем контексте говорится как о будущем основном пути России для сотрудничества, может дать даже больше возможностей для в этом направлении, что подтверждается анализом глобального ландшафта климатического финансирования в географическом разрезе.



Рисунок 3 – Направления и объем мировых потоков климатических финансов [37]

Общий ландшафт климатического финансирования выглядит следующим образом (представлен на рисунке 4):

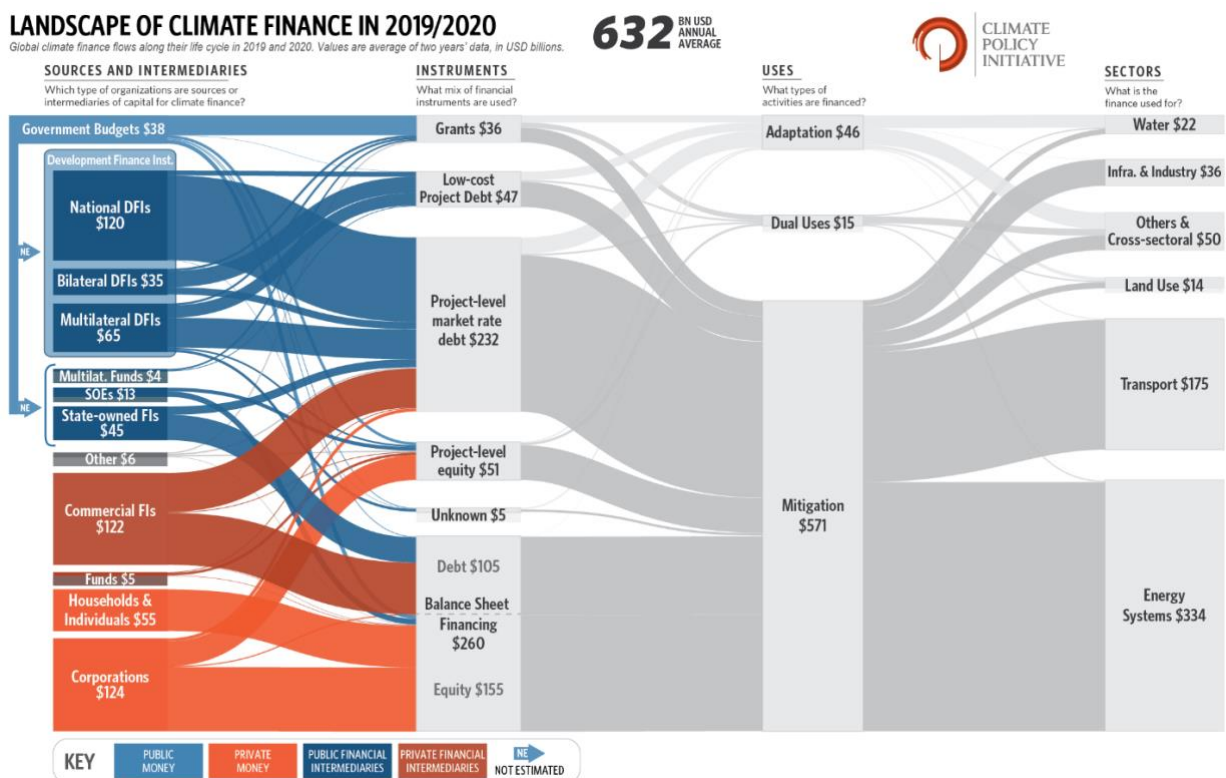


Рисунок 4 – Глобальный ландшафт климатического финансирования, 2019/2020 [37]

Таким образом, безусловно, важно помнить о том, что с каждым днем вопрос глобального изменения климата становится все серьезней. Сегодня невозможно отрицать влияние климатических процессов на все человечество и необходимость принятия срочных мер для сдерживания негативных последствий и общего изменения стратегии.

Международные организации и правительства признают приоритетность вопроса в общей мировой повестке, и с 1992 непрерывно разрабатывают меры борьбы с изменением климата, которые принято разделять на адаптацию и смягчение последствий. Наибольшая ответственность, в первую очередь, финансовая, возлагается на развитые страны, и вопрос источников климатического финансирования остается острым, целевые показатели продолжают не выполняться. Так на пути расширения спектра международных действий и развития общемирового сотрудничества родилось понятие климатических финансов. До сих пор точная трактовка остается не определенной, что создает трудности для взаимопонимания между различными группами участников климатического процесса, лишь укрепляет несовершенство всей системы взаимодействия и является барьером на пути к улучшению процессов контроля климатических финансовых потоков.

Автором под климатическим финансированием будет пониматься сфера всех инвестиций и неинвестиционных форм финансовой поддержки, направленных на смягчение последствий изменения климата и адаптацию к ним, поскольку данное определение наиболее полно отражает суть понятия климатических финансов в разрезе дальнейшего погружения в тему финансовых моделей углеродного регулирования с тенденций последних лет. Вопрос климатического финансирования широко обсуждается различными группами стейкхолдеров, и в этом процессе присутствует взаимная интерференция. Стейкхолдеры могут принимать решения в зоне своей сферы действий, но, в свою очередь, они сами оказываются под влиянием климатических изменений, что заставляет их корректировать свою стратегию. На примере рассмотрения различных общественных групп можно вновь отследить, насколько взаимосвязанными являются все субъекты, находящиеся под влиянием изменения климата, от человека до корпораций и мировых правительств.

Глобальный ландшафт климатического финансирования, представляющий собой мировой спектр климатических финансовых потоков, является показателем критических точек, выраженных, главным образом, в перевесе долгового финансирования и нехватке средств на адаптацию. Кроме того, на примере потоков можно отследить одну из главных текущих тенденций – высокую долю частных инвестиций, что служит позитивным сигналом, а также выделить отметить перспективу азиатского направления, что подтверждает большие возможности для России в переориентации на Азию.

В следующей главе будет произведен анализ существующих финансовых моделей углеродного регулирования с обзором международной практики и становления углеродного регулирования в России.

2. ФИНАНСОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

2.1. Виды финансовых моделей углеродного регулирования

Вопрос финансирования климатических проектов, безусловно, является важным в рамках обсуждения противодействия изменению климата, но не единственным. Не менее значимым становится климатическое регулирование, связанное с проектами, финансирование которых рассматривается как одно из направлений климатических финансов: по сути, климатическое регулирование делает климатические проекты в одних случаях обязательными, в других случаях поощряет. В настоящей главе будут раскрыты финансовые механизмы углеродного регулирования – налоговые и рыночные, с помощью которых компании получают стимул к осуществлению климатических проектов, направленных на недопущение или снижение выбросов парниковых газов, в том числе используя привлеченное климатическое финансирование.

Для четкого понимания функционирования механизмов углеродного регулирования важно обозначить смысл понятия «Carbon Pricing», или углеродного ценообразования.

Ценообразование на выбросы углерода — это экономически эффективный политический инструмент, который представляет собой механизм установления цены на выбросы парниковых газов. Эта цена, которая создает финансовый стимул для глобального сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу, и создание такого надежного и более предсказуемого ценового сигнала в долгосрочной перспективе будет поддерживать длинные инвестиции и стимулировать низкоуглеродное развитие. Углеродное ценообразование является основой для раскрытия экономического явления финансовых механизмов углеродного регулирования, которое мы рассмотрим далее.

Инструменты ценообразования на выбросы углерода в целом можно разделить на две категории: прямое и косвенное ценообразование на выбросы углерода [52]. Установление прямого ценообразования на выбросы углерода происходит пропорционально выбросам парниковых газов от конкретного производимого продукта или услуги. Применяя одну и ту же цену за тонну двуокиси углерода (CO₂) из нескольких источников, прямое ценообразование на углерод гарантирует, что стимулы по борьбе с выбросами являются последовательными и экономически эффективными.

Напротив, косвенное ценообразование как инструмент не использует прямое соотношение выбросов от продукта и его цены. Косвенные инструменты воздействуют на цену через налоги на топливо и товары, топливные субсидии и другие инструменты,

влияющие на потребителей углеродоемких продуктов производства. Эти инструменты служат сигналом о ценах на углерод, хотя они, в первую очередь, используются для других социально-экономических целей, таких как повышение доходов или борьба с загрязнением воздуха.

Системы прямого ценообразования на выбросы углерода на сегодняшний день, в основном, сосредоточены в странах с высоким и средним уровнем дохода. Системы косвенного ценообразования на выбросы углерода, такие как системы акцизов на топливо, применяются чаще, чем прямое ценообразование на выбросы углерода, во многих развивающихся странах.

Прямое ценообразование является основой для существования двух типов углеродного рынка – рынка соблюдения требований (compliance market) и добровольного углеродного рынка. На рынках соблюдения требований, в свою очередь, существуют два способа определения цены на углерод: либо через схему торговли выбросами (Emission Trading System, ETS), либо через налоги на выбросы углерода (Carbon Taxes).

Налоги на выбросы углерода являются политическим инструментом, используемым правительствами: размер платы за количество выбросов парниковых газов устанавливается директивно, и экономические субъекты получают финансовый стимул для снижения объема выбросов от своей деятельности, чтобы не допустить нарушения критических показателей. Таким образом, рынком свободно определяется лишь уровень сокращения парниковых газов.

Система торговли выбросами (Emission Trading System, ETS) предполагает установление лимита или ограничения на общий объем выбросов парниковых газов в одном или нескольких секторах экономики. В первом случае (cap-and-trade), отталкиваясь на лимит общих выбросов, правительство распределяет квоты на выбросы, которые представляют собой право на выработку определенного объема парниковых газов (обычно метрической тонны эквивалента диоксида углерода). В этом случае правительство не диктует цены, а они определяются рыночным методом: квоты являются торгуемыми, в их общий объем равен пределу выбросов, таким образом, субъекты могут осуществлять покупку дополнительных единиц квотирования или продажу излишков, и цена устанавливается с помощью рыночных механизмов спроса и предложения.

В другом случае (baseline-and-credit), в системе торговли выбросами может не использоваться ограничение на общий объем выбросов для каждого сектора, но охваченные субъекты могут “зарабатывать” кредиты на выбросы, если они производят меньше выбросов, чем некоторый установленный правительством базовый уровень для них. Эти

углеродные единицы затем могут быть проданы организациям, которым требуются дополнительные квоты для покрытия их избыточных выбросов по сравнению с базовым уровнем.

Альтернативной формой ценообразования на выбросы углерода, относящейся к прямым способам регулирования, являются добровольные механизмы углеродного регулирования (voluntary carbon markets). Добровольные углеродные рынки состоят из организаций, приобретающих углеродные кредиты с целью выполнения добровольных обязательств по смягчению последствий. Углеродный кредит (carbon credit) представляет собой получение углеродных единиц в результате осуществления различных климатических проектов, направленных на удаление или предотвращение попадания тонны углерода или эквивалента парниковых газов в атмосферу, за что получают углеродные единицы, которые могут использовать для собственного потребления или осуществления торговли на нерегулируемом рынке углеродных единиц.

Цены на углеродные кредиты, полученные в результате отдельных углеродных проектов, широко варьируются в зависимости от характеристик проекта и сопутствующих выгод. Но для зачета какой-либо инициативы в качестве климатического проекта должны соблюдаться несколько требований. Во-первых, необходимо доказать положительный экологический эффект от проекта, выражающийся в уменьшении выработки или удаления выбросов парниковых газов с помощью конкретного проекта. В настоящее время Verra's Verified Carbon Standard и Gold Standard являются двумя основными учреждениями, которые сертифицируют углеродные проекты. Также климатические проекты должны не только обеспечивать поглощение выбросов, но и предотвращать возвращение углерода в атмосферу: например, лесные проекты должны не только сажать деревья, но и предотвращать пожары. Кроме того, важный принцип рынка углеродных единиц — избежание двойного учета: объем единиц, полученный в ходе работы проекта, можно продать только один раз, что должно контролироваться специальным реестром. Наконец, климатические проекты не должны способствовать переносу источника выбросов из одного региона в другой, что составляет серьезную проблему углеродных утечек.

Самые популярные климатические проекты — лесные (сохранение и предотвращение вырубki лесов): на это направление за первые восемь месяцев 2021 года пришлось 45% выпущенных и 47% выкупленных углеродных единиц. На втором месте — проекты по возобновляемой энергетике. В приобретении углеродных кредитов лидируют энергетические компании, в основном крупные нефтегазовые, и их спрос продолжает существенно возрастать [54] (см. таблицу 3).

Таблица 3. Сравнительная таблица реализуемых климатических проектов добровольного рынка

	2020			2021		
	tCO ₂ e, млн	Цена за единицу (долл)	Общая стоимость (млн долл)	tCO ₂ e, млн	Цена за единицу (долл)	Общая стоимость (млн долл)
Лесное хозяйство и землепользование	57,8	5,40	315,4	227,7	5,80	1327,5
ВИЭ	93,8	1,08	101,5	211,4	2,26	479,1
Химическое и промышленное производство	1,8	2,15	3,9	17,3	3,12	53,9
Утилизация отходов	8,5	2,69	22,8	11,4	3,62	41,2
Энергоэффективность и топливо	30,9	0,98	30,4	10,9	1,99	21,9
Продукты для населения и домашних хозяйств	8,3	4,34	36,2	8,0	5,36	43,3
Транспорт	1,1	0,64	0,7	5,4	1,16	6,3
Сельское хозяйство	0,5	10,38	4,7	1,0	8,81	8,7

Сост. автором по: [54]

По состоянию на апрель 2022 года в мире действуют 37 механизмов налогового регулирования и 34 системы торговли выбросами. Глобальный доход от ценообразования на углерод, собранный в 2021 году, составил около 84 миллиардов долларов США, что представляет собой увеличение более чем на 31 миллиард долларов США по сравнению с 2020 годом, но такой прирост частично обусловлен ростом цен на энергоносители в целом. [52].

На данный момент большая часть рыночной активности сосредоточена на добровольном углеродном рынке. Рынки углеродных кредитов выросли на 48% в 2021 году: общее количество кредитов, выданных международным, внутренними и независимыми кредитными механизмами, увеличилось с 327 миллионов до 478 миллионов, что составило самый большой прирост в годовом исчислении с 2012 года. Общее количество кредитов, выданных с 2007 года, составляет около 4,7 млрд т CO₂ [52].

Оценка 2022 года показывает, что примерно 23% целевых выбросов покрываются действующими прямыми механизмами регулирования, которые представлены моделями налогового регулирования (carbon taxes), системой торговли выбросами (Emission trading System, ETS) и добровольным рынком углеродного кредитования. Таким образом, механизмы прямого ценообразования на выбросы углерода продолжает развиваться, но

глобальный охват остается низким. В последующих параграфах будет рассмотрен опыт зарубежных стран и России в контексте внедрения и развития финансовых моделей углеродного регулирования.

2.2. Обзор международной практики внедрения финансовых механизмов углеродного регулирования

Углеродный налог в Европе уже является традиционным инструментом углеродного регулирования, по крайней мере, в сравнении с системой торговли выбросами (ETS): впервые налоги на выбросы парниковых газов были введены еще до принятия Рамочной конвенции ООН. Финляндия стала первой страной, установившей налоговое углеродное регулирование в 1991 году — этот налог был сосредоточен в энергетическом секторе и привязывался к существующим налогам на топливо, затем в результате последовательных реформ (1997, 2007 и 2011) Финляндия повысила ставки и объединила налог на выбросы углерода и налог на энергию. В 2013 году налог превратился в комбинированный — на углерод и энергию в размере 76 евро. Вслед за Финляндией последовали Швеция (1991) и Дания (1992), где в настоящее время углеродный налог составляет 117,30 и 24,04 евро соответственно. Шведский налог является рекордно высоким среди углеродных налогов всех европейских стран, что отвечает высоким амбициям страны по достижению углеродной нейтральности к 2045 году: с 1990 по 2017 год ВВП Швеции увеличился на 75%, а выбросы парниковых газов за тот же период сократились на 26% [38]. Налоги на выбросы углерода в Северных странах, принятые в начале 1990-х годов, продолжают действовать и сегодня и за это время претерпели многочисленные реформы, поскольку страны адаптировали свои налоги на основе опыта и изменений в политике.

Еще одним успешным примером является Великобритания: страна ввела налог в 2013 году, что позволило за это время существенно сократить потребление угля – наиболее углеродоемкого ресурса: за 6 лет доля энергии, производимой за счет сжигания угля, снизилась с 40 до 3%.

Интерес к налогам на выбросы углерода продолжает возрастать: в настоящий момент мире существует 37 налоговых регуляторов углеродных выбросов. После принятия швейцарского налога на выбросы углерода в 2008 году ряд других европейских стран начали разрабатывать и внедрять налоги на выбросы углерода вместе с другими развитыми странами, такими как Австралия и Япония. В начале 2010-х годов также впервые были введены налоги на выбросы углерода в странах с формирующейся рыночной экономикой, таких как Южная Африка, Мексика, а позже Чили и Индия решила использовать налоги для

реализации своих целей в области климатической политики. Инструмент налогового регулирования не уходит в прошлое, а после принятия Парижского соглашения еще больше стран получили стимулы к введению данного инструмента: например, Австрия ввела углеродный налог только в июле 2022 года. Опыт применения налога на выбросы растет и делает его универсальным инструментом, способным адаптироваться к широкому спектру политических целей и национальных условий.

Самая развитая регулируемая система торговли выбросами функционирует в рамках Европейского союза, где была внедрена в 2005 году. В целом, данная система покрывает около 40% выбросов парниковых газов в ЕС, что делает ее крупнейшей программой ограничения выбросов углерода и торговли им в мире, охватывающей примерно 1,5 миллиарда метрических тонн CO₂ в год в рамках стационарных источников излучения – электростанций и промышленных предприятий – и внутренних перелетов [41,55]. Несмотря на то, что европейский углеродный рынок является самым развитым на момент 2022 года, он находится в постоянном развитии: Закон ЕС о климате вступил в силу в июле 2021 года, установив обязательную новую цель в области климата для всего ЕС по сокращению выбросов парниковых газов на 55% в 2030 году по сравнению с уровнями 1990 года и достижению чистого нуля выбросов к 2050 году. Пакетом мер было предложено выполнить новое обязательство, включающее добавление нового отдельного ETS, охватывающего транспорт и здания. Это существовало бы параллельно с существующей в ЕС системой торговли выбросами, которая охватывает энергетический, промышленный и авиационный секторы. Предлагаемый пакет мер также расширил бы сферу действия существующих ETS ЕС, включив выбросы от судоходства начиная с 2023 года и покрывая 100% выбросов при рейсах между портами государств-членов и 50% при рейсах между портами ЕС и портами третьих стран к 2026 году — законодательный орган ЕС в настоящее время обсуждает эти предложения [50].

Крупнейшим, хотя и молодым углеродным рынком, является Китай. Запущенная в 2021 году система торговли выбросами первый полный цикл соблюдения требований, в котором участвовало более 2100 электростанций, отвечающих требованиям, что обеспечивает около 4,5 миллиардов метрических тонн эквивалента CO₂ в год — более 30% от общего объема выбросов парниковых газов в Китае. Национальная ETS Китая – это система с последующей корректировкой предельного значения на основе фактических уровней производства: превышение допустимого уровня выбросов не только должно быть оплачено, но каждая лишняя тонна в последующем году должна компенсироваться сокращением четырех тонн выбросов [58]. Обязательства по соблюдению требований в

настоящее время ограничены энергетическим сектором и варьируются в зависимости от различных типов производства электроэнергии. Со временем система будет распространена на другие секторы и усовершенствует разработку и внедрение своей политики.

В Казахстане углеродная биржа действует с 2013 года и является активным инструментом в достижении цели углеродной нейтральности страны к 2060 году: уже в 2015 году объем торгов на ней превысил \$2 млн по курсу соответствующего года. Первую промежуточную цель — достижение выработки 3 % энергии из ВИЭ к 2020 году — Казахстан уже выполнил: на ВИЭ приходится 4 % выработанной электроэнергии, но основу энергетики Казахстана составляют угольные электростанции. Углеродный рынок Казахстана делится на два уровня и такое деление олицетворяет классический процесс: на первичном рынке осуществляется распределение квот, а на вторичном торги субъектов между собой. На данный момент стоимость квот на выбросы углеродных единиц составляет \$1 за тонну, что в 50 раз меньше, чем в Евросоюзе. В 2018 году при совместном сотрудничестве Всемирного банка, Министерства энергетики Республики Казахстан и Технического центра Франции по загрязнению воздуха и парниковых газов (СІТЕРА) была создана онлайн-платформа системы мониторинга, отчетности и верификации источников выбросов и парниковых газов. Предполагалось, что крупные эмитенты Казахстана будут использовать платформу для торгов квотами в режиме онлайн и сдачи отчетности о выбросах парниковых газов. В обновленных правилах СТВ после 2018 года квоты распределяются на трехлетний период 2018–2020 гг. Компания самостоятельно принимает решение о количестве использования квот в выбранный год, однако без возможности переноса на последующие периоды. Пока в стране нет единого углеродного регулирования, однако отдельные инициативы и направления в этой сфере обозначены в стратегических документах страны [9].

Примеры реализации карбоновых кредитов можно найти на сайтах сертифицирующих регистров [43]. Например, в Китае предлагается проект, который реализовывается в переходе от технологии постоянного затопления при выращивании риса к режиму периодического затопления во время выращивания в районе Жунчан города Чунцин, Китай. Исходный сценарий, в котором рис выращивался методом непрерывного затопления, является базовым сценарием. Из-за анаэробного разложения органического вещества в рисовой почве в условиях затопления может выделяться большое количество метана, поэтому метод периодического затопления больше способствует эффективности использования воды, повышению урожайности риса и сокращению выбросов метана, чем

метод непрерывного затопления. Мероприятия по реализации проекта включают продвижение технологии периодического затопления, техническую подготовку фермеров, ремонт и замену оборудования и прочие технические мероприятия. В соответствии с потребностями выращивания риса фермеры используют насосы и клапаны для управления орошением и дренажом, что не только экономит водные ресурсы, но и сокращает выбросы метана из органического вещества почвы в анаэробных условиях. С помощью насосов и клапанов необходимая вода может своевременно подаваться на рисовые поля в сухой сезон, а излишки воды могут быть слиты с рисовых полей в сезон дождей. Ожидается, что проект сократит выбросы парниковых газов на 416 388 тонн CO₂e за первый семилетний период, при этом среднегодовое сокращение выбросов парниковых газов составит 59 484 тонны CO₂e. Проект направлен на сокращение выбросов парниковых газов и смягчение последствий изменения климата, повышение урожайности риса, что приведет к повышению уровня жизни местных фермеров и предоставит больше возможностей для трудоустройства.

В Германии существует проект снижения выбросов в горнодобывающей отрасли. Шахтный газ является неизбежным явлением при добыче каменного угля, он, в основном, состоит из вредного парникового газа метана. Даже после прекращения горных работ шахтный газ улетучивается в течение многих лет через открытые шахты и трещины во вскрышных породах напрямую или диффузно в атмосферу. В данном проекте шахтный газ будет отсасываться из старой шахтной штольни, до которой можно добраться с помощью пробуренной скважины. Метан будет сжигаться в когенерационных установках для получения менее вредного CO₂. Когенерационные установки производят электроэнергию и тепло, которые вытесняют традиционную электроэнергию и тепло и, таким образом, экономят дополнительное количество CO₂.

Австралийская компания предлагает проект, который подробно описывает, как можно рассчитать сокращение выбросов парниковых газов и получить кредиты от установки и использования инфраструктуры зарядки электромобилей. Инициатива включает установку зарядной инфраструктуры для электромобилей, которая будет использоваться для зарядки соответствующих парков электромобилей в Австралии, Канаде, Великобритании и США. Использование этой зарядной инфраструктуры позволяет избежать использования транспортных средств, работающих на ископаемом топливе, и, следовательно, сократить выбросы парниковых газов от альтернативных источников энергии.

Проектов углеродного кредитования существует различное множество, но не стоит забывать об уже упомянутой выше жесткой системе верификации пользы от реализации инициатив. Недавний скандал на чемпионате мира FIFA 2022 связан именно с процедурой проверки проектов углеродных кредитов – Катар заявил об углеродной нейтральности проводимого чемпионата, за что подвергся критике со стороны экспертного сообщества. Ошибки, или же махинации, были допущены еще на этапе вычисления углеродного эффекта от чемпионата, — скалькулированные выбросы были сильно занижены, но кроме того, осуждению подверглись и предложенные Катаром варианты углеродных оффсетов, эффект от которых был также искажен, на этот раз в большую сторону. Помимо указанного, было нарушено главное правило их успешного осуществления – проекты были бы реализованы и без запроса Катара на углеродные кредиты. На данный момент, согласно информации Глобального углеродного совета (GCC), который организаторы турнира помогли создать для выявления и проверки компенсаций, Катар приобрел углеродные кредиты в трех проектах по возобновляемым источникам энергии в Турции и Сербии на общую сумму менее 350 000 тонн эквивалента CO₂, однако по данным Carbon Market Watch, эти две ветряные электростанции и одна гидроэлектростанция существовали бы без финансирования, а их эффекта недостаточно до покрытия выделенных в атмосферу парниковых газов [36]. Таким образом, углеродный отчет, вычисления и предполагаемая реализация цели углеродной нейтральности Катара вызвали гнев специалистов по устойчивому развитию, что лишний раз напоминает о существовании высокой планки в вопросах функционирования механизмов углеродного регулирования.

Тонна удаленного углерода в настоящее время является товаром, и это дает возможность осуществления углеродных кредитов в новой реальности функционирования системы блокчейна и криптовалют. Блокчейн предоставляет направлению углеродного кредитования важную составляющую — недопущение двойного учета и прозрачный механизм работы системы: блокчейн гарантирует, что тонна удаленного из атмосферы углерода была продана только один раз, а не учтена дважды. Углеродные кредиты могут быть проданы в виде токенов на цифровой бирже – токен может представлять собой одну тонну компенсации выбросов углерода. Такой токен хранит всю информацию о сертификации третьей стороной, аудите, записи транзакций и мониторинге проекта. В некоторых случаях также необходимо быть уверенным в том, что компания, купившая компенсацию, выведет кредит из обращения и не будет его перепродавать. Поскольку токены являются программируемыми, их можно закодировать так, чтобы они выбывали или «сгорали» после потребления. Такое сжигание дает возможность покупателям офсетов

видеть количество потребленных углеродных кредитов, что дает им возможность сравнивать цены и эффективно конкурировать. Это также позволяет участникам рынка легче спекулировать на ценах разного качества. Например, они могут зафиксировать текущую цену, покупая кредиты на условиях форварда и не сжигая их.

Уже сейчас многие покупатели и продавцы углеродных кредитов совершают свои сделки через цифровые углеродные биржи. Так, в Китае блокчейн играет важную роль в системе ограничения выбросов и торговли квотами для подтверждения, торговли и обращения данных о выбросах углерода. В конце 2021 года Кембриджский университет заявил, что работает над аналогичным проектом, стремясь разработать основанный на блокчейне рынок для торговли углеродными единицами (carbon credits), которые будут поддерживать проекты по восстановлению лесов для сохранения биоразнообразия через Кембриджский центр углеродных единиц. В Сингапуре функционирует Air Carbon Exchange – платформа цифрового обмена авиакомпаниями в рамках торговли углеродными кредитами, которая признана лучшим механизмом углеродного обмена в рейтинге VCM по финансированию окружающей среды 2021 года [39]. В России следует техническому прогрессу ПАО «ГМК «Норильский никель» — компания приступила к производству углеродно-нейтрального никеля, который планируется токенизировать для торгов на блокчейн-платформе Avtomyze. Далее токены могут быть зарегистрированы и выведены Глобальным палладиевым фондом «Норникеля» на Венскую фондовую биржу [23].

Сокращение углеродного следа является полезной целью для фирмы, социума, государства и мира, а углеродный рынок выступает сильным драйвером на этом пути. Валентина Соколенко в работе «Углеродные рынки в мире: механизмы и трансформация концепций» выделяет пять преимуществ углеродного рынка как экономического механизмы регулирования выбросов парниковых газов: стимул для предприятий-загрязнителей к сокращению выбросов; возможность объединения системы торговли выбросами в более крупный и эффективный регулятор, способный оказывать большее воздействие на достижение единой цели; важная роль в формировании международного экологического руководства и интегрировании экологических, экономических и социальных наук; содействие созданию новых инвестиционных циклов; и возможность реализации механизма без государственного вмешательства – добровольный рынок, что также оказывает стимулирующее воздействие [29]. В следующем параграфе будет рассмотрен текущий этап развития углеродного регулирования и инициировавшие его события.

2.3. Становление углеродного регулирования в РФ: финансовый аспект

В ноябре 2020 года вышел Указ Президента РФ от 4 ноября 2020 г. № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов», согласно которому правительство обязано обеспечить сокращение выбросов парниковых газов до 70% относительно уровня 1990 года, а также должна быть утверждена Стратегия социально-экономического развития России до 2050 года с учетом низких уровней выбросов [30]. Уже через год был опубликован Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ, который ввел понятийный аппарат в области парниковых газов, определение углеродных единиц и порядок их обращения. Согласно указу, уже 2023 год станет поворотным для крупных российских компаний (до 2024 года к таким субъектам относят юридические лица, вырабатывающие 150 и более тысяч тонн углекислого газа в год, далее показатель будет сокращаться) – субъекты будут обязаны регулярно предоставлять отчетность о выбросах парниковых газов и выполнять целевые показатели [31].

Первым шагом со стороны государства к достижению договоренностей Парижского соглашения стало создание карбоновых полигонов – территорий с определенными природно-климатическими условиями, на которой проводятся эксперименты по измерению объемов выбросов парниковых газов и их поглощения. Сейчас карбоновые полигоны создаются на базе университетов и научных организаций, получая поддержку из бюджета: в феврале 2021 г. Министерство науки и высшего образования запустило пилотный проект по созданию карбоновых полигонов в семи регионах: Чеченская Республика, Краснодарский край, Калининградская область, Новосибирская область, Сахалинская область, Свердловская и Тюменская области. По состоянию на октябрь 2022 г. В России действует 15 полигонов общей площадью 39,2 тыс. га [10].

Создание и развитие карбоновых полигонов является важным шагом для России, позволяющим построить устойчивую техническую базу для понимания функционирования процесса выбросов парниковых газов и эффективных мер мониторинга и дальнейшего для снижения загрязнения атмосферы Земли. Проект, безусловно, будет развиваться, и действие карбоновых полигонов продолжит оказывать широкое влияние на научно-методический инструментарий работы в направлении борьбы с изменением климата.

Самым известным климатическим проектом в России в настоящий момент является Сахалинский эксперимент. Согласно разработанной климатической программе, на Сахалине планируется достижение углеродной нейтральности к 2025 году. Регион подвергнется ускоренной газификации, увеличению доли возобновляемых источников энергии до 28%, реализации программы рационального обращения с мусором, развитию

электрического и газового транспорта, осуществления перевода железнодорожного транспорта на водород [11]. Кроме того, в регионе будет использоваться технология улавливания и хранения углекислого газа (Carbon Capture, Usage and Storage, CCUS). В случае успешного итога проекта, подобные инициативы планируется ввести в других регионах России.

Программа финансовых механизмов будет реализована путем индивидуального потолка квот для каждого эмитента на основе отчетности предприятий и целей региона, и размер квоты останется неизменным на протяжении всего эксперимента. С 2023 года под систему квотирования попадут крупные сахалинские эмитенты, выбрасывающие более 50 тыс. тонн парниковых газов, а в 2025-м эксперимент затронет и компании, эмиссии которых превышают 20 тыс. тонн [10]. Данная программа предполагает использования механизма *baseline-and-credit*, где субъекты могут зарабатывать углеродные единицы в случае не превышения критической отметки выбросов парниковых газов, затем углеродные единицы могут торговаться на рынке. В случае превышения критической отметки выбросов, эмитенты будут обязаны заплатить штраф, за что программу нередко критикуют, например, сравнивая с Китаем, чья система была описана ранее: в Китае субъектам необходимо не только заплатить за превышение, но и удалить парниковые газы в размере четырехкратного превышения в последующем году. Поэтому Сахалинский проект можно назвать достаточно амбициозным, но в то же время относительно мягким в вопросе регулирования.

1 сентября 2022 года в России произошел запуск реестра углеродных единиц: теперь участникам рынка доступна регистрация климатических проектов, выпуск углеродных единиц и участие в торгах на рынке. Первым в реестре был зарегистрирован климатический проект компании «ДальЭнергоИнвест», построившей станцию на 648 солнечных батарей установленной мощностью 250 киловатт. В рамках проекта компании «ДальЭнергоИнвест» планируется выпустить 1 832 углеродные единицы до конца 2031 года. Распоряжением правительства оператором реестра углеродных единиц назначена компания «Контур», действующая при поддержке Газпромбанка и Московской биржи. А уже 26 сентября 2022 года в России стартовали торги по продаже углеродных единиц. Стартовая цена за каждую единицу составила 900 рублей, в итоге было продано 20 углеродных единиц по 1000 рублей [2].

Для дальнейшего успешного развития финансовых механизмов углеродного регулирования в Российской Федерации автором были сформулированы следующие рекомендации:

- организация более жесткого регулирования рынка и ведения реестра углеродных единиц, данная рекомендация применима не только к России, а сделана на основании выводов критических точек, отмеченных другими странами;

- ужесточение целей по снижению выбросов, в первую очередь для промышленных производителей. В долгосрочной перспективе традиционные рынки углеродоемких базовых материалов будут неуклонно сокращаться, и России придется декарбонизировать производство более быстрыми темпами, в особенности учитывая невыигрышное положение страны на мировом рынке из-за давления, оказываемого санкциями;

- создание необходимых институтов для построения высокотехнологичной технической базы, дальнейшее развитие реализации научных исследований для более эффективного управления карбоновым следом страны;

- развитие регулирующих институтов и укрепление правовой базы;

- реализация соответствующих образовательных программ.

Таким образом, мы наблюдаем, что Россия старается следовать современным тенденциям при реализации инициатив по противостоянию климатическим изменениям, но на регион накладываются особенности в виде позднего старта, из которого вытекают неразвитость институтов, мягкое регулирование и зачаточный этап развития правовой базы, кроме того, сейчас ситуация также осложняется наличием санкционного давления, влияющего на необходимые технологии и без того ухудшающуюся ситуацию с экспортом углеродоемкой продукции, к которой с каждым годом предъявляют все больше требований к быстрой декарбонизации. Большая ответственность возлагается на Сахалинский регион, который в данный момент является пилотным проектом установления углеродной нейтральности в регионе России. Программа проекта предстает довольно амбициозной и от успеха и грамотного пути ее реализации зависит дальнейшее углеродное регулирование в стране, а запуск торгов углеродными единицами представляет собой важнейший шаг на пути к эффективному углеродному регулированию и дальнейшей интеграции в мировую систему. Механизм торговли углеродными единицами позволяет повышать потенциал развития страны-покупателя и сдерживать потенциал страны-продавца, отрицательное сальдо в таком механизме ведет к экономической зависимости страны [17]. Препятствиями для развития Россией сильного углеродного рынка сегодня выступают барьеры на участие в международной коллаборации по вопросам климатической повестки, изоляция от международных финансовых рынков, санкции на импорт финансовых услуг, ограничения в международном

признании национальных климатических проектов, низкая осведомленность частного сектора об углеродном регулировании, а также нехватка квалифицированных кадров в области климатического менеджмента, аудита и отчетности. Факторы, перечисленные выше, не являются полностью блокирующими развитие тематики, их стоит учитывать в части рисков и прорабатывать усиленные и альтернативные стратегии развития потенциала углеродного рынка внутри России [18].

Подводя итог, необходимо отметить серьезный положительный эффект от внедрения ценообразования на выбросы углерода, что дало толчок развитию современных и эффективных финансовых механизмов регулирования выбросов парниковых газов. Наиболее перспективными моделями выступают прямые способы ценообразования на выбросы, представленные налогами на выбросы углерода, системой торговли выбросами и карбоновыми оффсетами. Финансовые механизмы углеродного регулирования развиваются в мире с начала 1990-х в качестве налогов на выбросы, а рынки торговли углеродными единицами стали появляться с начала 2000х, и прогресс последних является впечатляющим: все больше стран внедряют ETS, а механизмы, используемые в торговле, все больше цифровизируются, отвечая современным запросам субъектов – технология блокчейна активно внедряется в функционирование реестров записи углеродных единиц и проведения их торгов. Мировое углеродное регулирование не является единообразным: не существует объединенной системы торговли выбросами, а страны вправе самостоятельно выбирать, более мягкую или жесткую модель им использовать. Добровольные рынки, несмотря на жесткую верификацию проектов, выступают самым популярным механизмом, хоть и не выражающим отраслевого разнообразия, в чем, однако, прослеживается тенденция к все большей диверсификации. Западный опыт является достаточно обширным и многолетним, в то время как Россия делает первые шаги в сторону установления и дальнейшего развития финансовых механизмов углеродного регулирования, но критическими точками, требующими особого контроля и эволюции, являются техническая и правовая база, а также образовательное направление.

3. ФИНАНСОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В КОРПОРАТИВНОЙ ПРАКТИКЕ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ

3.1 Влияние углеродного регулирования на бизнес-модель и финансовый менеджмент фирмы

В предыдущей главе автором были проанализированы существующие механизмы углеродного регулирования, оказывающие непосредственное влияние на функционирование бизнеса. На ведущих рынках углеродных единиц (ЕС, США, Канада, Китай), в первую очередь, самым влиятельным инструментом становится ценообразование на выбросы углерода, в то время как на новых рынках (в том числе Россия) влияние углеродного регулирования на текущем этапе рассматривается в совокупности с влиянием ESG-трендов на рынок, можно сказать, косвенно.

Стоит сказать несколько слов о российской специфике развития экологической повестки на уровне государства, оказывающей затем непосредственное влияние на деятельность компаний в стране. Исходя из мотивации введения экологических инициатив в государственную повестку, предпосылки развития тематики в России могут быть разделены на два типа: вынуждающие внешние драйверы и добровольные внутренние инициативы. Вынуждающими факторами выступают различные международные соглашения и программы, такие как введение трансграничного углеродного регулирования и вынесение климатической повестки ООН в качестве основной для 21 века. Несмотря на то, что участие в Парижском соглашении и принятие во внимание повестки дня в области устойчивого развития (17 целей) являются де-юре добровольным, де-факто отказ от участия в подобных соглашениях несет высокие репутационные издержки, влияющие на престиж страны и инвестиционный климат, поэтому отнесение участия в таких климатических проектов к вынуждающим факторам представляется релевантным.

В качестве добровольных предпосылок развития экологической политики можно определить осуществление государственных проектов, обусловленное необходимостью развития социальной политики государства, и корпоративные инициативы, которые катализируют развитие, можно сказать, bottom-up: корпорации следуют западным трендам, и государство вынужденно не отставать, разрабатывая регуляторные меры.

На сегодняшний день, именно развитие bottom-up, выражающееся в развитии ESG-бизнеса и необходимости компаний следовать стратегии устойчивого развития, в первую очередь подводят фирму к расчету углеродного следа и представлению его в годовых

отчетах, хотя стоит отметить, что для некоторых компаний публикация отчетов уже является обязательной (речь об этом шла в пункте 2.3).

На российские отрасли производства углеродоемкой продукции, в особенности, с большой долей экспорта, углеродное регулирование может оказывать уже не только косвенное, но и прямое влияние на механизм цепочки создания стоимости, т.е. путем ценообразования на выбросы углерода. Так или иначе, предприятия вынуждены сокращать свой углеродный след, и их бизнес-модель претерпевать изменения для соответствия новой реальности углеродно-нейтрального мира.

Рассматривая фирму как бизнес-модель по шаблону Остервальдера, можно предположить те изменения, которые могут происходить в каждом звене модели вследствие влияния углеродного регулирования на фирму. Менеджмент фирмы задается вопросом «как сократить углеродный след компании?» и начинает проработку всех ступеней существующей бизнес-модели (рис. 3.).

КАК СОКРАТИТЬ УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД? КАК ДОБИТЬСЯ ИМИДЖА ESG-ОРИЕНТИРОВАННОЙ КОМПАНИИ?				
Ключевые партнеры	Ключевые виды деятельности	Ценностные предложения	Взаимоотношения с клиентами	Потребительские сегменты
<ul style="list-style-type: none"> Предпочтение в пользу "зеленых" контрагентов Разработка регламента для партнеров (наши ожидания) Выбор добросовестных партнеров с сильным брендом 	<ul style="list-style-type: none"> Экономика замкнутого цикла Внимание к наименее углеродоемким видам деятельности Оптимизация операционных процессов, внедрение 	<ul style="list-style-type: none"> Соответствие новым ожиданиям потребителей: экологичность, этичность, кастомизация Внимание к деталям (например, упаковка) Препочтение экосистемных продуктов Компания - пример социально-ответственного бизнеса 	<ul style="list-style-type: none"> Современные и прозрачные каналы коммуникации Социальная ответственность компании Этичность и послепродажный сервис 	<ul style="list-style-type: none"> Усиление влияния репутации бренда на выбор потребителя Оценка по критериям устойчивого развития Внимание к ESG-рейтингам и размеру углеродного следа
	Ключевые ресурсы <ul style="list-style-type: none"> Более экологичные материалы Использование ВИЭ и технологий переработки 		Каналы сбыта <ul style="list-style-type: none"> Пересмотр стратегии сбыта для минимизации выбросов Scope 3 	
Структура издержек		Источники дохода		
<ul style="list-style-type: none"> Модернизация оборудования, закупка нового Затраты на найм специалистов в области ESG Затраты на проекты изменений, перестройку операционных процессов 		<ul style="list-style-type: none"> Новые клиенты Увеличение доходов при введении экосистемной модели бизнеса 		

Рисунок 3 – Влияние углеродного регулирования на бизнес-модель фирмы
(Сост. автором)

Прежде всего, для компаний важен потребитель – тот, кто обеспечивает спрос на товар или услугу, а значит, ценностные предложения будут следовать новым трендам в первую очередь. Однако следует отметить, что возможность снижения углеродного следа со стороны взаимодействия с потребителями минимальна, здесь большую роль играет имидж ESG-ориентированной компании, связанный с углеродной нейтральностью косвенным способом, рассмотренным выше. Имидж компании как социально-ответственного бизнеса начинается с ее продукта, поэтому путь преобразований исходит от

модернизации его сущности: он должен соответствовать новым ожиданиями потребителей, быть экологичным, этичным и кастомизированным.

Продукт рассматривается как определенный набор ценностей, единая система, поэтому внимание к деталям должно быть предельно высоким – экологичная упаковка, возможность переработки или повторного использования. Потребительский сегмент, в свою очередь, ожидает усиление позиций бренда, продукт или услугу которого приобретает. Больше внимание уделяется ESG-рейтингам и размеру углеродного следа компании, целям и позиционированию компании как следующей устойчивому развитию. Логичным образом потребители ожидают использования компанией более современных и прозрачных способов коммуникации, этичного отношения и послепродажного сервиса, заявлений о социальной ответственности.

Рассмотренные части бизнес-модели можно характеризовать как внешнюю среду, именно она генерирует доходы. Изменение доходов напрямую связано с рассмотренными изменениями внутри элементов: увеличение поступлений может происходить, к примеру, за счет появления новых клиентов, для которых близок имидж компании; увеличение прибыли за счет создания экосистемы; привлечение клиентов конкурентов за счет более экологичного продукта и этичного сервиса.

Внутренняя среда деятельности компании, включающая ключевые виды деятельности, партнеров и ресурсы, является более гибкой для введения изменений, направленных на сокращение углеродного следа. Фирма, прежде всего, может проанализировать, каким образом можно изменить производственный цикл для снижения выбросов CO₂ – это может быть введение экономики замкнутого цикла и решений индустрии 4.0, повышение доли производства менее углеродоемкой продукции в портфеле из нескольких продуктов, выявление этапов производственной цепочки с наибольшими выбросами и их дальнейшая оптимизация.

Зачастую компания является зависимым звеном в цепочке выбора ресурсов производства, однако если выбор возможен, она может обратиться к использованию более экологичных материалов. Если же выбора нет, например, как в отраслях нефтехимии, металлургии, горной добычи, то может существовать возможность смягчения влияния ресурсов на углеродный след – использование возобновляемых источников энергии для обслуживания производственного процесса, переработки отходов.

Достаточно понятным и популярным в применении методом сокращения углеродного следа является работа с партнерами, отношения с которыми влияют на величину выбросов, учитываемых в так называемом Score 3 – разделе выбросов,

учитываемых компаний, на которые она не может влиять прямым образом. Сегодня металлургия и ритейл являются отраслями в России, активнее других внедряющими зеленую цепочку поставок: «Норникель» является главенствующим по части требований (54) и рекомендаций (49) к партнерам, также лидируют «Полюс», «Полиметалл», НЛМК, «Русал» и En+, а среди ритейлеров больше всего требований у «Магнита» (29), в то время как X5 Group лидирует по числу рекомендаций (49).

Для качественного обновления внутренней среды необходимы разнообразные затраты, связанные с модернизацией оборудования, закупкой нового, затратами на консалтинг и найм сотрудников в области устойчивого развития и другие расходы, касающиеся изменений всех операционных процессов. Кроме того, при наличии углеродного рынка и осуществлении климатических проектов, необходимы дополнительные затраты на дизайн проекта, валидацию и верификацию результатов проекта, его реализацию и привлечение инвестиционного капитала. Также необходимо принимать во внимание возможные издержки, связанные с налогами или штрафами за новые климатические стандарты: к примеру, VCG оценила годовые издержки импортеров российской продукции от введения углеродного трансграничного компенсационного механизма в \$3,5–6,3 млрд [5].

Финансы организации присутствуют в работе каждого звена рассмотренной бизнес-модели, а климатические изменения, оказывающие влияние на бизнес-модель фирмы, одновременно оказывают влияние и на ее финансы. Климатические риски оказывают влияние на потребительский спрос, и организациям следует учитывать потенциальное влияние изменения спроса на доходы. Помимо спроса, изменения политик, технологий и настроений на рынке может отразиться на структуре активов и обязательств организации, структуру капитала и резервов [8]. Изменения некоторых видов затрат были рассмотрены выше, но, безусловно, список может быть расширен. Таким образом, финансовый менеджмент напрямую подвергается влиянию климатических изменений и углеродного регулирования.

Финансовый менеджмент в бизнес-реальности сегодня уже можно считать интуитивно понятной категорией жизнедеятельности фирмы. Однако для целей настоящей дипломной работы необходимо раскрыть, как финансовый менеджмент связан с отдельными этапами функционирования бизнес-модели предприятия и как вопрос углеродного регулирования может изменить этот механизм влияния.

Целью финансового менеджмента является эффективное использование и перераспределение денежных потоков генерирующей их организации. К.Б. Герасимов

рассматривает финансовый менеджмент как вид профессиональной деятельности, направленный на управление финансово-хозяйственной деятельностью предприятия на основе современных методов [3]. Целью же существования предприятия является, при одном подходе, извлечение прибыли, и увеличение стоимости при другом, в то время как целями финансового менеджмента выступают оптимизация прибыли и рентабельности и обеспечение успешной работы бизнеса, что приводит к увеличению его стоимости. Таким образом, можно свидетельствовать о неразрывной связи финансового менеджмента со всеми этапами функционирования бизнес-модели фирмы.

В.В. Ковалев отмечает, что суть финансового менеджмента как науки и практики управления финансами хозяйствующего субъекта состоит в оптимизации финансовых потоков с целью получения приемлемых результатов. На практике В.В. Ковалев выделяет пять областей финансового менеджмента в компании: общий финансовый анализ и планирование, управление денежными средствами в рамках текущей деятельности, управление финансовой деятельностью для обеспечения рентабельности работы в среднем, управление инвестиционной деятельностью и источниками финансовых ресурсов [14].

Все пять областей финансового менеджмента, представленные выше, подвергаются влиянию углеродного регулирования и климатических изменений: на стадии общего финансового анализа и планирования необходимо учитывать все вызванные углеродным регулированием и климатической повесткой изменения во внешней среде, способные повлиять на финансовую стратегию предприятия; в рамках текущей деятельности необходимо оценивать новые возникающие риски и снижать возможность появления непредвиденных и возрастания текущих затрат; для обеспечения рентабельности работы в среднем необходимо грамотно модернизировать бизнес-модель фирмы, чтобы она отвечала запросам изменившейся ситуации; для инвестиционной деятельности, особенно в рамках климатических проектов, необходимо разрабатывать новые критерии эффективности и параметры оценки, к примеру, такие как скрытая цена на углерод, рассчитанная компанией; при управлении источниками финансовых ресурсов и их соотношением на балансе фирмы важно принимать во внимание все вышеупомянутые факторы.

Таким образом, можно сделать вывод о прямом влиянии углеродного регулирования на финансовый менеджмент компании. Финансовый менеджмент – это всегда компромисс между ограниченными денежными ресурсами и желаемым эффектом. При усилении роли углеродного регулирования, данный компромисс ужесточается, можно сказать, с мультипликативным эффектом, поскольку климатические проекты не являются высокорентабельными, если вообще приносят какую-либо прибыль компании. Эффектом в

данном случае, скорее, будет являться отсутствие последствий за нарушение государственных и международных климатических требований и результат с потребительской стороны от позиционирования бренда как более ESG-ориентированного.

3.2 Климатические проекты и внутреннее углеродное ценообразование в практике российских компаний

Согласно Федеральному закону 296-ФЗ, под климатическим проектом понимается комплекс мероприятий, обеспечивающих сокращение (предотвращение) выбросов парниковых газов или увеличение поглощения парниковых газов, реализуемых исполнителем климатического проекта – юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем [31].

Климатические проекты, реализуемые компаниями, бывают разнообразными по способам осуществления и разнонаправленными по области действия. Виды климатических проектов целесообразно рассмотреть с точки зрения пяти категорий: по охвату выбросов парниковых газов, на работу с которым направлен проект; по содержанию изменений; по качественному направлению проекту; по этапам производственной цепочки, которые затрагивает проект; по возможности самостоятельного осуществления проекта; по типу модифицируемых параметров производственной цепочки.

Прежде всего, проекты можно разделить на три типа согласно области выбросов, принятых для исчисления углеродного следа: score 1, score 2, score 3. Первый охват включает прямые выбросы, осуществляемые непосредственно в части производственного процесса, второй охват подразумевает выбросы в части использования энергии, в состав третьего охвата включаются все выбросы, не относящиеся к производственному процессу и потреблению энергии – логистика, упаковка, утилизация, продажа и постпродажное обслуживание и прочие этапы цепочки создания стоимости.

По содержанию проводимых изменений климатические проекты подразделяются на направленные прямо на снижение выбросов и представляющие собой не изменения в цепочке создания стоимости, а компенсацию выбросов путем приобретения сертификатов за каждую тонну выработанного CO₂ и реализации карбоновых офсетов.

Для классификации проекта по типу модифицируемых параметров можно воспользоваться анализом, проведенном в отчете 2022 года «Климатические проекты: риски и возможности для бизнеса» компанией «ДРТ», которая выделяет природные и технологические решения. К природным проектам относят решения, направленные на защиту и эффективное управление ресурсами экосистем: лесные, водные, агрокультурные

проекты. Технологические решения включают проекты по электрификации транспорта, модернизации энергосистем, производственным изменениям [13]. С другой стороны, компания Ecosystem Marketplace, специализирующаяся на исследованиях об экологических рынках, представляет расширенное разделение на лесные проекты и проекты землепользования; агрикультурные проекты; возобновляемую энергетику; внутриофисные решения; транспортные проекты; повышение энергоэффективности; водные проекты; химически-промышленные решения [54].

С точки зрения этапов производства, проекты, как было упомянуто выше, могут реализовываться на каждом из них – затрагивая входящую и исходящую логистику, процесс закупки сырья и его виды, производство, обращение с отходами и прочие вспомогательные процессы, такие как работа офиса, продажный сервис, взаимодействие с покупателями.

Кроме того, необходимо отметить, что некоторые проекты подразумевают возможность реализации только с помощью партнеров: например, заключение соглашения на поставку экологического вида энергии, такой как атомная, или изменения во внешних логистических процессах, в то время как часть проектов может осуществляться в замкнутом круге компании – разработка новой технологии по обращению с отходами внутри предприятия, программа эффективности использования энергии на производстве и т.п. Предложенная автором методика разделения климатических проектов на виды представлена на рис.4.



Рисунок 4 – Виды климатических проектов компаний (Сост. автором)

Результаты климатических проектов могут использоваться для выполнения обязательств по сокращению выбросов парниковых газов, использования в целях компенсации углеродоемкости деятельности компании, дополнительного источника финансирования за счет продажи углеродных единиц и получения имиджевого и рейтингового преимущества. На ведущих рынках реализация проектов направлена на выпуск углеродных единиц, торгуемых по некоторой цене на углеродной бирже. Однако в российской практике активного рынка торговли углеродными единицами на момент середины 2023 года не существует, поэтому для оценки проектов некоторые компании стремятся рассчитать внутреннюю углеродную цену.

Внутренняя цена на углерод – стоимостная оценка единицы выбросов парниковых газов, определенная и применяемая внутри компании. Внутренняя цена на углерод позволяет управлять инвестиционной политикой и стратегическим планированием в части климатических проектов: важнейшая функция, которую выполняет внутренняя цена на углерод, инвестиционная – климатические проекты оцениваются по инвестиционной привлекательности с точки зрения достижения экономия выбросов парниковых газов, что позволяет принимать верные решения об инвестировании: внутренняя цена на углерод позволяет ранжировать климатические проекты в соответствии с их важностью для декарбонизации компании. Вслед за этим, компании могут оценивать риски и презентовать проекты стейкхолдерам, указывая эффект с использованием внутренней цены на углерод.

Установление внутренней цены может происходить несколькими способами: путем установления т.н. скрытой цены, путем внутреннего налога или внутренней системы торговли выбросами (в части оффсетов) или использованием неявной цены. На момент 2022 года 67% компаний используют скрытую цену – гипотетическую цену, применяемую в процессах планирования проектов и экономического обоснования низкоуглеродных инвестиций [52].

Необходимо отметить, что на сегодняшний день и внутреннее ценообразование на углерод не является развитой практикой среди российских компаний. Одной из первых компаний, внедривших внутреннюю цену на углерод, стал «Полюс». Пока цена на углерод не установлена на национальном уровне в России, Полюс представил расчет собственной внутренней цены на углерод экспертным путем как отношение суммы, уплаченной компанией за выбросы, к выбросам парниковых газов в CO₂-эквиваленте. Варьирование цены предполагается в рамках 15-35 долларов за тонну CO₂. Однако компания заявляет, что после официального установления внутреннего углеродного ценообразования в России придется пересмотреть внутреннюю оценку и ориентироваться на национальный

показатель. По прогнозам Компании, он может составить 1000 рублей за тонну CO₂-эквивалента парниковых газов [12]. Также скрытая цена представлена компаниями «Татнефть», «Еп+» и «Лукойл», где показатель составляет 49, 20 и от 10 до 60 долларов за тонну CO₂-эквивалента соответственно. О ближайших планах по внедрению внутренней цены на углерод заявляют «ФосАгро» и группа «НЛМК» [16].

Важно также отметить, что цена углеродной единицы представляется разной для углеродных единиц, полученных в рамках осуществления проектов на добровольных рынках, и единиц, выраженных в разнице между установленной квотой и фактической массой выбросов на рынке выполнения квот. Для добровольных углеродных единиц средняя цена составляет 3,2 доллара за единицу, а для единиц выполнения квот – 25 долларов за единицу [40]. Вспомним, что единицы выполнения квот появятся в России в рамках Сахалинского эксперимента, все остальные проекты компаний пока что являются добровольными.

Несмотря на неустановившейся рынок торговли углеродными единицами, российские компании достаточно активно реализуют различные климатические проекты в рамках стратегий устойчивого развития. Согласно последнему отчету рейтинговой группы RAEX от 19.04.2023, где приведены топ-50 компаний, проявляющих наибольшее внимание к своему прямому воздействию на климат, компания «Полюс» занимает первое место [27]. Компания ежегодно сокращает свой углеродный след и на настоящей момент является единственной среди металлургических и добывающих компаний, чья доля ВИЭ в электроэнергии составляет 100%: Полюсу удалось достичь результата за счет приобретения сертификатов возобновляемой энергии и подписания договоров купли-продажи электроэнергии с гидроэлектростанциями, большую часть из которых составляет сотрудничество с компанией РусГидро.

Отдельного внимания заслуживает проект Полюса «Water Management», отмеченный наградой Minex ESG Award, который направлен на снижение забора воды из природных источников и увеличение объема повторно используемой воды путем замены пресной воды на производственную в технологических циклах, а также контроля водозабора и водопотребления. Предприятие внедрило систему замкнутого водооборота – вода, уже использованная в производстве, очищается с помощью прудов-отстойников и возвращается в технологический цикл [56].

Кроме того, предприятие внедряет управленческие практики, направленные на снижение удельного потребления воды. Наибольший вклад в формирование водного баланса активов Компании вносят карьерные воды, это почти 48% от общего объема воды,

используемой в водном хозяйстве. Вторым по величине источником – 28% всех забираемых вод – являются поверхностные водные объекты, на подземные воды приходится почти 22% всей воды, забираемой производственными активами: подземные воды используются как для промышленных нужд, так и в качестве питьевой воды. Кроме того, Полюс использует талые и дождевые воды в производстве, чтобы максимально сократить забор воды со внешних поверхностных источников [56].

Компания тщательно следит за качеством воды, возвращаемой в окружающую среду, чтобы убедиться, что ее воздействие на источники не превышает допустимых пределов и соответствует всем национальным стандартам, очищенная вода сбрасывается в водоток после ее химического анализа. Также Полюс поддерживает биоразнообразие водоемов – не первый год осуществляется практика компенсации рыбных ресурсов: в 2020 году было выпущено 387 171 мошка ценных видов рыб (сибирский осетр, сиг, северный сиг) на общую сумму \$103 819 [12].

К другим компаниям, также реализовывающим заметные инициативы, относится группа «НЛМК», которая также находится в апрельском топе RAEX, заявляет о нововведениях в производственной цепочке с точки зрения технологий и типа сырья. НЛМК запускает совместный проект с концерном «Энергоатом», суть которого заключается в переводе части производства на низкоуглеродную электроэнергию – атомную. В процессе выработки электроэнергии на АЭС парниковые газы не выделяются, поэтому атомная энергетика считается одним из самых перспективных источников низкоуглеродной электроэнергии. НЛМК отчитался о 3 млрд кВт/ч электроэнергии, поставленной со стороны АЭС за 2021 год, что позволило сократить эмиссию Scope 2 на 1,55 млн т CO₂ [4].

Также компания планирует запустить горно-металлургический комплекс «Зеленый горизонт», особенность которого заключается в переходе с традиционной технологии использования доменных печей на электродуговой способ производства стали с использованием горячеприкатированного железа (ГБЖ). Технология использования ГБЖ обеспечивает эмиссию CO₂ на 1 т стали в два раза меньше, чем при использовании доменных печей. Кроме того отмечается, что такую технологию в будущем возможно перевести на зеленый водород и низкоуглеродную электроэнергию, сценарии рассматриваются группой НЛМК на перспективу [4].

«Норникель» также уделяет внимание снижению выбросов в части Scope 1 – компания производит работу над инновационным проектом углеродно-нейтрального никеля, который впоследствии предполагается токенизировать на блокчейн-платформе

Atomize, вслед за чем токены будут выведены на Венскую фондовую биржу. Способствует углеродной нейтральности никеля замена энергооборудования для более эффективного потребления электроэнергии. Компания выпустила первую партию углеродно-нейтральной продукции объемом 5000 т никелевых катодов, нейтральность которой была полностью подтверждена аудиторской компанией EY [23].

В связи с возросшим спросом на сжиженный природный газ, «Газпром» работает над углеродной нейтральностью поставляемых партий СПГ. По условиям соглашения, Газпром и Royal Dutch Shell совместно компенсируют углеродный след партии сертификатами на выбросы. В отличие от рассмотренных выше проектов, компания выбирает путь не изменения производственной цепочки, а компенсации выбросов, погашающей выбросы на всей цепочке жизненного цикла продукции, от добычи до реализации. Кроме того, Газпром уделяет внимание проектам по внедрению ВИЭ в качестве источников электроэнергии: на Омском НПЗ работает солнечная электростанция, мощность которой в ближайшей перспективе планируется увеличить до 20 МВт. Солнечная электростанция уже получила сертификат международных объектов ВИЭ, что позволит в дальнейшем эмитировать «зеленые сертификаты» [21].

Одним из самых популярных типов проектов является работа с косвенными неэнергетическими выбросами парниковых газов в разрезе использования автотранспорта. Данный вариант оптимизации выбросов доступен как компаниям тяжелой промышленности, так и ритейлерам.

«Северсталь» осуществила проект по снижению простоя стороннего автотранспорта на территории предприятия «Северсталь-метиз»: компанией было проанализировано более 22 000 заездов автотранспорта, выявлен расход топлива и в качестве результата отмечено снижение простоя с 3 часов 52 минут до 1 часа, что позволило снизить выбросы в части Score 3 на 38,9 т CO₂-эквивалента [28].

Компания «Магнит» снизила удельное потребление топлива на 43% своими грузовиками путем перевода части автопарка на гибридные виды двигателей и более экологичное топливо. В целом реализация проекта предполагает снижение выброса парниковых газов на 4,4 тыс. т в год и затрат на покупку дизельного топлива на 14% [22].

«X5 Group» ввело сразу несколько инициатив, направленных на снижение выбросов от автотранспорта. Умный компьютер, подключающийся к грузовику, способен вычислять оптимальные режимы движения и формировать рекомендации с учетом поведения водителя, градуса уклона дороги, характера трассы и веса груза, в результате подсказывая необходимые параметры движения для энергоэффективности вождения, позволяющего

снизить расход топлива от 5 до 10% [32]. Также компания запускает проект «Аэродинамика», в рамках которого за счет внедрения обвесов (хвосты, юбки, шторки) на машину на 5% снижается преодолеваемое сопротивление воздуха. В результате обвес также позволяет снизить затраты на топливо [1].

Таким образом, рассмотрев инициативы лишь некоторых компаний, можно сделать некоторые выводы о климатических проектах российских предприятий. Прежде всего, необходимо отметить их разнообразие, что позволяет компаниям оценивать возможности и желаемые эффекты и находить подходящий компромисс в настоящей ситуации. Разнообразие отмечается как во взаимодействии с разными охватами выбросов, так и при выборе способов осуществления (прямые изменения или компенсация выбросов) и точечному воздействию на стадии производственного процесса.

Еще одной важной особенностью климатических проектов российских компаний является сложность оценки: если оценка необходимых инвестиций является традиционной для бизнеса, то расчет эффекта в сэкономленных тоннах CO₂ представляется сложнейшим. Кроме того, даже посчитав количество выбросов, не выпущенных в атмосферу благодаря климатическому проекту, оценить экономию средств для компании в стоимостном эквиваленте становится трудновыполнимой задачей – цена на углерод на национальном уровне еще не установлена, а внутреннюю стоимость рассчитывают единицы компаний. Поэтому оценка таких проектов с точки зрения сроков окупаемости, чистой приведенной стоимости и прибыльности становится нетривиальной задачей для команды для профессионалов высококлассного уровня. Развитие углеродного регулирования на национальном уровне и расширение практики расчета внутренней цены на углерод поможет экспертам проще оценивать климатические проекты и инвесторам принимать решения об участии в них.

3.3 Анализ климатических проектов на примере компаний X5 Group, ФосАгро, Новатэк

В целях эмпирического этапа исследования были отобраны климатические проекты с учетом следующих критериев: доступность информации о сущности проекта, его затратах и эффекте, либо возможность нетрудоемкого расчета недостающих параметров; разнообразие отраслей с наибольшими выбросами парниковых газов; и разнообразие видов климатических проектов с учетом зрелости и простоты в применении используемых технологий. В результате анализа проектов крупных компаний, входящих в рейтинг RAEX,

были отобраны проекты трех компаний: «X5 Group», «ФосАгро», «Новатэк». Раскрытие параметров отбора для данных компаний представлено в таблице 4.

Таблица 4. Сравнительная таблица рассматриваемых климатических проектов

	X5 Group	ФосАгро	Новатэк
ОКВЭД	52.27	64.20	46.71
Фактическая деятельность	Розничная торговля	Агрохимикаты	Нефтегаз
Вид проекта	Низкоуглеродный транспорт	Энергоэффективность	Энергоэффективность
Общая характеристика проекта	Снижение расхода топлива грузовыми машинами за счет внедрения обвеса, снижающего сопротивление воздуха на машину в процессе движения. Как следствие, снижение выбросов парниковых газов за счет экономии топлива.	Снижение расхода электроэнергии за счет перевода на светодиодное освещение объектов АНОФ-2 Кировского филиала АО «Апатит». Как следствие, снижение выбросов парниковых газов за счет экономии расхода электроэнергии.	Снижение расхода электроэнергии за счет внедрения ВИЭ. Как следствие, снижение выбросов парниковых газов за счет экономии расхода электроэнергии.
Информация о затратах	Отсутствует; произведен расчет	Раскрывается компанией	Раскрывается компанией
Информация об эффекте	Описан физический эффект внедряемой технологии; произведен расчет	Раскрывается компанией	Раскрывается компанией

Сост. автором

Для расчетов, производимых внутри каждого проекта, и дальнейшего сравнения проектов между собой были сделаны следующие общие допущения:

- 1) инвестиции на дизайн проекта, валидацию, верификацию и регистрацию углеродных единиц составляют 5% от инвестиций на осуществление проекта;
- 2) инфляция в течение всего рассматриваемого периода принимается равной 4%, что для упрощения соответствует текущему таргету, а также относительно соответствует прогнозам по инфляции минэкономразвития от 2018 года, на которые компании могли ориентироваться в период планирования проектов [24];
- 3) проекты осуществляются в течение 10 лет, по окончании проектов длительность процедур валидации и верификации для доступа к торгам принимается равной 3 годам, после чего происходит единовременная реализация углеродных единиц на добровольном рынке;
- 4) для дисконтирования денежных потоков проектов, для каждой компании была рассчитана ставка WACC на начало 2023 года, а денежные потоки по всем проектам приведены к этому периоду;

5) пессимистичный сценарий углеродного ценообразования включает в себя: ежегодный прирост реальных цен на углеродную единицу на 5%, стартовая рыночная цена на углерод в рамках добровольных проектов 2023 года – 2000 рублей за единицу [25];

6) наиболее вероятный сценарий углеродного ценообразования включает в себя: ежегодный прирост реальных цен на углеродную единицу на 10%, стартовая рыночная цена на углерод в рамках добровольных проектов 2023 года – 2200 рублей за единицу;

7) оптимистичный сценарий углеродного ценообразования включает в себя: ежегодный прирост реальных цен на углеродную единицу на 15%, стартовая рыночная цена на углерод в рамках добровольных проектов 2023 года – 2400 рублей за единицу. Для вычисления темпов прироста был взят прогноз компании EY [40], согласно которому средний темп прироста цены углеродной единицы выполнения квот составляет 15% ежегодно, а так как добровольный рынок растет более медленными темпами, этот прогноз был принят для оптимистичного сценария, для наиболее вероятного и пессимистичного показатель был снижен на 5% и 10% соответственно.

Сводная таблица номинальных цен углеродных единиц в рублях, рассчитанных в разрезе трех сценариев, представлена ниже.

Таблица 5. Сценарный анализ номинальных цен на углеродные единицы

Годы	Цена на у.е., пессимистичный сценарий, руб.	Цена на у.е., наиболее вероятный сценарий, руб.	Цена на у.е., оптимистичный сценарий, руб.
2023	2000	2200	2400
2024	2184,00	2516,80	2870,40
2025	2384,93	2879,22	3433,00
2026	2604,34	3293,83	4105,87
2027	2843,94	3768,14	4910,62
2028	3105,58	4310,75	5873,10
2029	3391,30	4931,50	7024,22
2030	3703,30	5641,63	8400,97
2031	4044,00	6454,03	10047,56
2032	4416,05	7383,41	12016,88
2033	4822,32	8446,62	14372,19
2034	5265,98	9662,93	17189,14
2035	5750,45	11054,39	20558,21

Сост. автором

Для дальнейшего дисконтирования денежных потоков и расчета показателей эффективности был вычислен WACC для каждой компании, где в качестве ставки заемного капитала использовалась ставка по зеленым облигациям Сбера – 8,8%, а ставка на

собственный капитал была рассчитана с помощью модели CAPM. Необходимые данные, актуальные на начало 2023 года, и результаты представлены в таблице ниже.

Таблица 6. Параметры расчета ставки дисконтирования для оценки проектов

	X5 Group	ФосАгро	Новатэк
Ставка ЗК	8,80%	8,80%	8,80%
D/E отраслевой	65,82%	27,40%	11,50%
Ставка СК	23,25%	39,82%	35,90%
WACC	16,81%	40,41%	32,93%
<i>Доходность евробондов (10 лет)</i>	8,53%	8,53%	8,53%
<i>Доходность ОФЗ (10 лет)</i>	10,59%	10,59%	10,59%
<i>B unlevered по отрасли</i>	0,45	1,06	0,90
<i>B levered для целевой компании</i>	0,54	1,272	1,08
<i>ERP США</i>	5,94%	5,94%	5,94%
<i>Country risk premium</i>	12,94%	12,94%	12,94%

Сост. автором по: [26, 35]

Далее производился расчет итоговой экономии выбросов CO₂ в рамках каждого проекта и денежные потоки от продажи углеродных единиц на рынке.

Для расчета итогового эффекта проекта X5 Group, выражающегося в тоннах сэкономленных выбросов парниковых газов от введения аэродинамического обвеса для грузовиков, было разработано дерево решений, представленное в приложении 1. Компания заявляет о двух вариантах использования обвеса – аэродинамическая юбка и комплекс из аэродинамической юбки и хвостовика.

Компанией были заявлены данные о сокращении потребления топлива грузовиком, использующим аэродинамическую юбку, на 4% и грузовиком, использующим комплект из аэродинамических юбки и хвостовика на 8,5%.

В качестве необходимых данных для расчета была найдена следующая дополнительная информация:

1. стоимость аэродинамической юбки, используемой компанией X5 Group – 69 000 тыс. руб. [7];
2. количество машин в автопарке компании на конец 2022 года – 4247 грузовиков [57];
3. средний расход бензина загруженным грузовиком – 20л на 100 км [19]. Далее показатель был скорректирован на поправку 0,8, поскольку грузовик не находится 100%

времени от поездки полностью загруженным, а разгружается по мере достижения точек в логистическом маршруте;

4. количество выбросов CO₂ с 1 литра бензина – 2,1944 кг [19].

Для произведения дальнейших расчетов были сделаны следующие допущения:

1. Инвестиции по проекту осуществляются ежегодно с начала 2023 года, автопарк постепенно переходит на обвес в течение дальнейших 10 лет;

2. ежегодный темп прироста машин в автопарке компании вследствие расширения сети – 4%;

3. грузовики используют бензин в качестве топлива;

4. средний пробег одного грузовика ежегодно – 250 000 км. Допущение было сделано на основе информации, что средний ежегодный пробег фур компании «Wildberries» составляет 400 000 км [57], но поскольку рассматриваемая компания в большей степени перевозит скоропортящиеся продукты, а сеть магазинов выстроена так, чтобы грузовики не преодолевали большие расстояния от поставщика до точки магазина, было сделано допущение о снижении пробега грузовиков X5 Group до 250 000 км;

5. в первый год осуществления проекта (2023) обвес «Юбка» поставлен на 5% автопарка, обвес «Юбка+Хвостовик» также на 5% автопарка;

6. ежегодный темп прироста процента транспорта с обвесом «Юбка»– 2%, «Юбка+Хвостовик» 3%, так как установка целостного комплекта выгоднее по цене и дает большую экономию топлива;

7. при покупке комплекта «Юбка+Хвостовик» продавец получает скидку в размере 15% от совокупной стоимости двух частей аэродинамического обвеса.

После нахождения необходимой информации и осуществления ряда допущений, по схеме, представленной на рисунке X, был найден итоговый эффект, выражающийся в объеме сокращения выбросов парниковых газов в рамках десятилетней реализации проекта – 100 283,11 тонн CO₂.

Таблица, содержащая данные о ежегодных затратах, объеме сокращения выбросов и денежных поступлениях от их продажи в разрезе трех сценариев представлена ниже. Денежные показатели представлены в номинальном выражении. В затраты были также включены издержки на дизайн проекта, валидацию, верификацию и регистрацию углеродных единиц.

Таблица 7. Ежегодные затраты и эффект проекта компании X5 Group

Год	Затраты, руб.	Сокращение выбросов CO ₂ , т
2023	37 214 337,50	2 329,90
2024	22 529 179,82	3 721,88
2025	25 240 373,13	5 221,49
2026	28 244 021,29	6 835,11
2027	31 569 800,29	8 569,47
2028	35 250 281,92	10 431,64
2029	39 321 208,73	12 429,07
2030	43 821 794,69	14 569,61
2031	48 795 053,65	16 861,50
2032	54 288 158,42	19 313,43
Итого	366 274 209,43	100 283,11

Сост. автором

Для оценки эффективности проекта денежные поступления были продисконтированы по рассчитанному WACC – 16,81%. Продажа углеродных единиц приходится на конец 2035 года по соответствующим ценам в трех сценариях. Затраты, приведенные к началу 2023 года, составили 165 028 882,35 рублей. Кроме того, на основании данного проекта была рассчитана скрытая цена на углерод компании как отношение дисконтированных затрат проекта к сэкономленным выбросам CO₂, которая составила 1645,63 рубля за углеродную единицу.

Показатели эффективности, рассчитанные на основе продисконтированных затрат и денежных поступлений от продажи углеродных единиц в рамках трех сценариев представлены в таблице ниже.

Таблица 8. Показатели эффективности проекта компании X5 Group в разрезе трех сценариев

	Пессимистичный сценарий	Наиболее вероятный сценарий	Оптимистичный сценарий
Затраты, руб.	165 028 882,35	165 028 882,35	165 028 882,35
Поступления, руб.	76 470 320,12	147 003 009,69	273 386 238,55
NPV, руб.	-88 558 562,23	-18 025 872,65	108 357 356,20
PI	0,46	0,89	1,66

Сост. автором

Следующим рассмотренным климатическим проектом стал проект компании ФосАгро. Компанией были заявлены данные о снижении годового потребления электроэнергии на 0,5 МВт в рамках проекта по переводу объекта АНОФ-2 Кировского

филиала АО «Апатит» на светодиодное освещение. Кроме того, ФосАгро были раскрыты затраты на проект в размере 42 млн рублей.

В качестве необходимых данных для расчета эффекта в денежном выражении была найдена следующая дополнительная информация:

1. срок службы светодиодных ламп для промышленного применения составляет в среднем 5 лет [19];
2. выбросы парниковых газов при выработке электроэнергии в размере 1 кВт/ч составляет 450 грамм [19];
3. количество рабочих часов объекта АНОФ-2 Кировского филиала АО «Апатит» в год – 8760 часов, так как предприятие работает без выходных 24 часа в сутки.

Для произведения дальнейших расчетов были сделаны следующие допущения:

1. проект осуществлен в 2022 году и является целостным и завершенным, усиление мощностей светодиодов на объекте не планируется, покрытие светодиодами 100%. Следовательно, сокращение выбросов ПГ стабильно в течение рассматриваемых 10 лет;
2. на замену ламп через 5 лет планируется потратить 60% от первоначальных инвестиций (42 млн руб.) с учетом инфляции, так как предполагается, что в рамках этой суммы были также учтены затраты на разработку проекта, утилизацию старых ламп и издержки по переводу объекта на работу со светодиодным освещением в размере 40% от общего объема.

После нахождения необходимой информации и осуществления ряда допущений был произведен расчет экономии выбросов парниковых газов, выраженный в производстве заявленной компанией экономии электроэнергии, переведенной, в кВт/ч, количества часов работы предприятия в течение десяти лет и выбросов парниковых газов с 1 кВт/ч. В качестве итогового результата был получен объем сокращения выбросов парниковых газов в размере 22,5 т CO₂.

Для оценки эффективности проекта денежные поступления были продисконтированы по рассчитанному WACC – 33,23%. Продажа углеродных единиц приходится на конец 2034 года по соответствующим ценам в трех сценариях. Затраты, приведенные к началу 2023 года, составили 65 687 539,06 рублей. Кроме того, на основании данного проекта была рассчитана скрытая цена на углерод компании как отношение дисконтированных затрат проекта к сэкономленным выбросам CO₂, которая составила 2 919 446,18 рублей за углеродную единицу. Таблица затрат и денежных притоков, дисконтированных к началу 2023 года, представлена ниже.

Таблица 9. Совокупные затраты и поступления по проекту компании ФосАгро в разрезе трех сценариев

	Пессимистичный сценарий	Наиболее вероятный сценарий	Оптимистичный сценарий
Затраты, руб.	65 687 539,06	65 687 539,06	65 687 539,06
Поступления, руб.	3 788,50	6 951,80	12 366,37

Сост. автором

Так как поступления от продажи углеродных единиц не соразмерны произведенным инвестициям, и скрытая цена на углерод превышает референтную более, чем в тысячу раз, расчет показателей эффективности не представляется значимым.

Последним был проанализирован проект компании Новатэк. Компанией были заявлены данные о выработке электроэнергии с помощью ВИЭ в 2021 году в размере 209 000 кВт/ч. Кроме того, Новатэком были раскрыты затраты на проект, осуществляемые в течение двух предшествующих лет и составившие совокупно 182 млн руб.

В качестве необходимых данных для расчета эффекта в денежном выражении была найдена следующая дополнительная информация:

1. выбросы парниковых газов при выработке электроэнергии в размере 1 кВт/ч составляет 450 грамм [19].

Для производства дальнейших расчетов были сделаны следующие допущения:

1. проект рассматривается как целостный, где стадия инвестирования 2019-2020, годовой эффект считается равным указанному за 2021 год. Сокращение выбросов парниковых газов стабильно в течение 10 лет.

Важно отметить, что компания заявляет также и самостоятельно рассчитанный эффект в размере 209 т CO₂, однако при подобных расчетах компания использует значение выбросов парниковых газов при выработке электроэнергии в размере 1 кВт/ч равное 956 граммам. Независимые компании, специализирующиеся на оценке выбросов парниковых газов, представляют значение в размере 450 грамм. Данное расхождение может свидетельствовать о различных ситуациях: либо Новатэк сознательно завышает показатель для увеличения итогового эффекта сокращения выбросов CO₂, представленного в расчетах, либо компания может осуществлять свои расчеты с учетом специального характера используемого объекта ВИЭ, которые могут отличаться от показателей независимой компании, представляющей расчет в средних величинах. Так или иначе, считаю целесообразным использовать значение в размере 450 г выбросов парниковых газов при выработке электроэнергии в размере 1 кВт/ч для единообразия в оценке проектов и возможности их дальнейшего сравнения.

После нахождения необходимой информации и принятия допущения был произведен расчет экономии выбросов парниковых газов, выраженный в производстве заявленной компанией экономии электроэнергии, а именно той энергии, которая была переведена на ВИЭ (КВт/ч), и выбросов парниковых газом при выработке электроэнергии в размере 1 КВт/ч. Итоговая экономия выбросов парниковых газов составила ежегодно 94,05 т CO₂, и 940,5 т CO₂ за десять лет оценки проекта.

Для оценки эффективности проекта денежные поступления были продисконтированы по рассчитанному WACC – 32,93%. Продажа углеродных единиц приходится на конец 2033 года по соответствующим ценам в трех сценариях. Затраты, приведенные к началу 2023 года, составили 369 880 771,38 рублей. Кроме того, на основании данного проекта была рассчитана скрытая цена на углерод компании как отношение дисконтированных затрат проекта к сэкономленным выбросам CO₂, которая составила 393 280,99 рублей за углеродную единицу. Таблица затрат и денежных притоков, дисконтированных к началу 2023 года, представлена ниже.

Таблица 9. Совокупные затраты и поступления по проекту компании Новатэк в разрезе трех сценариев

	Пессимистичный сценарий	Наиболее вероятный сценарий	Оптимистичный сценарий
Затраты, руб.	369 880 771,38	369 880 771,38	369 880 771,38
Поступления, руб.	198 083,25	346 955,91	590 356,58

Сост. автором

Так как поступления от продажи углеродных единиц не соразмерны произведенным инвестициям, и скрытая цена на углерод превышает референтную более, чем в тысячу раз, расчет показателей эффективности не представляется значимым.

Далее представлена сводная таблица, содержащая информацию по трем рассмотренным проектам. Показатели, представленные в денежных единицах измерения приведены к началу 2023 года.

Таблица 10. Сводная таблица по трем оцениваемым климатическим проектам

	X5 Group	ФосАгро	Новатэк
Направленность проекта в части типологии выбросов	Низкоуглеродный транспорт	Энергоэффективность	Энергоэффективность
Общая характеристика проекта	Снижение расхода топлива грузовыми машинами за счет внедрения снижающего сопротивление воздуха	Снижение расхода электроэнергии за счет перевода на светодиодное освещение объектов АНОФ-2 Кировского филиала АО «Апатит». Как	Снижение расхода электроэнергии за счет внедрения ВИЭ. Как следствие, снижение выбросов парниковых

	X5 Group	ФосАгро	Новатэк
	на машину в процессе движения. Как следствие, снижение выбросов парниковых газов за счет экономии топлива.	следствие, снижение выбросов парниковых газов за счет экономии расхода электроэнергии.	газов за счет экономии расхода электроэнергии.
Объем сокращения выбросов парниковых газов в тоннах CO ₂	100 283,11	22,50	940,50
Затраты, руб.	165 028 882,35	65 687 539,06	369 880 771,38
Денежные поступления в наиболее вероятном сценарии, руб.	147 003 009,69	6 951,80	346 955,91
Скрытая цена на углерод, руб.	1 645,63	2 919 446,18	393 280,99

Сост. автором

Таким образом, прослеживается достаточно большая разница между проектами и с точки зрения затрат, и со стороны сэкономленных выбросов парниковых газов, как следствие, прибыли проекта. Подобную дифференциацию можно объяснить, рассмотрев ключевые драйверы, влияющие на результат:

- **вид проекта с точки зрения влияния реализующей его компании на выбросы парниковых газов:** удельные выбросы от сгорания бензина больше, чем при выработке электроэнергии, соответственно, эффект от проектов, направленных на энергоэффективность и альтернативные источники электроэнергии, не будет столь значимым в сравнении с проектом, предлагающим решения для транспорта;
- **применяемые технологии:** аэродинамические решения предстают зрелыми и являются простыми во внедрении и применении, в то время как проекты с применением ВИЭ являются довольно новыми для российского бизнеса, технологии предстают относительно дорогими и сложными для внедрения;
- **расчет затрат:** затраты, представленные самими компаниями, не детализированы, чтобы можно было проверить отсутствие завышения и оптимальное использование в целях проекта, как следствие, инвестиции ФосАгро и Новатэка могут быть избыточными, в то время как инвестиции X5 Group являются логически обоснованными и направленными на оптимальное использование;
- **требуемая доходность на проекты компании:** на требуемую доходность большое влияние оказывает отрасль, отражаясь на коэффициенте бета и среднеотраслевых

показателях отношения долга к собственному капиталу, что также вносит различия в результаты проекта компаний разных отраслей.

Наиболее перспективным проектом в рамках оценки настоящей выпускной квалификационной работы является проект «Аэродинамика», осуществляемый компанией X5 Group. С учетом всех вышеперечисленных основных драйверов успешной реализации проекта, в условиях оптимистичного сценария компания находится в выигрышном положении: NPV проекта составляет 108 357 356,20 рублей, а скрытая цена на углерод 1645,63 рублей. Таким образом, в перспективе «Аэродинамика» является примером относительно успешного климатического проекта, с помощью которого компания способна окупить затраты с помощью торгов на углеродной бирже и снизить выбросы парниковых газов, получив в том числе и косвенный положительный эффект от лояльности стейкхолдеров и дополнительных очков в ESG-рейтингах.

Можно сделать вывод о том, что сегодня добровольные климатические проекты – скорее некоммерческая история и в России, и за ее пределами. Согласно таблице 3, рассмотренной в параграфе 2.1, мировая средняя цена единицы углерода для проектов, связанных с транспортом – 0,64 доллара, с энергоэффективностью и топливом – 0,98 долларов за углеродную единицу. По состоянию на 2021 год средняя стоимость углеродной единицы без привязки к проекту составляет 4 доллара [54]. Однако также существуют и параметры, способные принести косвенную выгоду компании, осуществляющей климатический проект: поддержка местных сообществ и лояльность стейкхолдеров, а также получение дополнительных баллов в ESG-рейтингах, что может привести к увеличению стоимости компании. Но несмотря на то, что климатические проекты способны приносить прямую и косвенную выгоду, а добровольный рынок, в отличие от регулируемого, допускает многообразие стандартов и возможность выбора категории проекта, схемы финансирования и углеродной торговли, главной мотивацией сегодня остается социально-экологическая ответственность самих экономических субъектов – добровольно осуществлять климатические проекты готовы не все предприятия [29].

Открытым остается вопрос, какое будущее ждет климатическую повестку в России – смотрит ли менеджмент на нее с надеждой или обреченностью? С одной стороны, нельзя не отметить упадок интереса со стороны небольших компаний и тех, чья доля продаж на экспорт является небольшой или отсутствует вовсе. Как уже было отмечено выше, развитие темы происходит в большей степени bottom-up: компании являются двигателем развития, а возросшие с начала 2022 года риски и шоковые угрозы для бизнеса заставляют обратить внимание на другие параметры бизнеса. С другой стороны, крупный бизнес, в особенности

компания-экспортеры не теряют интерес к теме – системы углеродного регулирования развиваются в странах-партнерах по бизнесу, в том числе Китае, поэтому особенно важно соответствовать критериям зарубежных покупателей продукции. В любом случае, важно отметить, что для гармоничного развития климатической повестки в бизнесе и стране, даже в условиях дисбаланса экономических отношений, тема должна рассматриваться в совокупности с инвестиционной политикой и политикой технологического суверенитета – только таким образом климатические цели могут быть достигнуты в приемлемые сроки и с эффективным использованием ресурсов, и компании должны принимать во внимание климатический вопрос при построении стратегических планов.

Заключение

В рамках настоящей курсовой работы были раскрыты предпосылки появления и развития темы климатического регулирования в глобальном экономическом пространстве, охарактеризованы этапы процесса, включая ключевые инициативы действующих сторон и принятые мировым сообществом обязательства. Была подтверждена главенствующая роль финансирования климатических проектов в достижении цели успешного противодействия изменениям климата и процесс возникновения понятия климатических финансов, сопровождающийся трудностями в части идентификации его сущности. Также рассмотрены противоречия в мировом сообществе при достижении консенсуса определения единого трактования понятия климатических финансов, приведены мнения различных авторов, выдвинуто собственное определение.

Вопрос идентификации определения находится в числе других рассмотренных положений, оказывающих влияние на различные группы стейкхолдеров в рамках усиления влияния климатической повестки. Помимо определения, отдельные несовершенства системы были также выявлены при анализе глобального ландшафта климатического финансирования, прежде всего, выражаясь в разрыве между финансированием двух разных стратегий по реагированию на изменение климата и недостатке средств на развитие мер адаптации, что выступает одной из причин задержки реализации срочных эффективных изменений.

Далее были классифицированы существующие финансовые механизмы углеродного регулирования, представленные углеродными налогами, системой торговли выбросами и углеродными кредитами. Также раскрыто понятие углеродного ценообразования, введение которого послужило драйвером реализации прогрессивных моделей и успешных кейсов внутри них. В работе представлено текущее положение наиболее развитых углеродных рынков, в частности европейского и китайского, а также рынков, находящихся на пути становления – казахстанского и российского, отмечены различия между ними, рассмотрены текущие практики и сильные стороны.

В завершающей главе работы было выявлено влияние углеродного регулирования на функционирование фирмы: рассмотрены все составляющие процессы бизнес-модели, силы, вызывающие в них наибольшие изменения в части углеродного регулирования и внешней климатической политики, а также предполагаемый процесс модификации процессов работы. В связи с этим была проанализирована связь финансового

менеджмента фирмы с ее отдельными бизнес-процессами, и сделан вывод о влиянии углеродного регулирования на управление финансами предприятия.

В практической части был рассмотрен актуальный ESG-рейтинг компаний в части работы с климатическими изменениями, приведены наиболее заметные в российском пространстве климатические проекты разной направленности. В завершение была проведена детализированная финансовая оценка климатических проектов компаний «Х5 Group», «ФосАгро» и «Новатэк» в условиях функционирующего рынка торговли углеродными единицами. Были рассчитаны инвестиции, физический эффект и денежные потоки, полученные в результате реализации проектов. Проведен анализ эффективности, сравнение результатов и представление основных факторов, вносящих дифференциацию в итоговые результаты по каждому из проектов.

Таким образом, цель настоящей выпускной квалификационной работы была достигнута. Дальнейшее развитие работы возможно в рамках разработки конкретных рекомендаций для регуляторов с целью устойчивого развития функционирования механизмов углеродного регулирования в России, в частности, рынка торговли углеродными единицами.

Список использованных источников

1. Аэродинамика: снижение расхода топлива / X5 Group. // Сайт компании «X5 Group». – URL: <https://www.x5lab.ru/projects/aerodinamika> (дата обращения: 22.04.2023).
2. В России стартовали первые торги по продаже углеродных единиц // ТАСС: электрон. информационное агентство. – 2022. – 29 сентября. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/15867969> (дата обращения: 16.02.2023).
3. Герасимов К.Б., Белякова А.А. Структура финансового менеджмента предприятия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2016. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-finansovogo-menedzhmenta-predpriyatiya> (дата обращения: 13.03.2023).
4. Годовой отчет Группы НЛМК за 2021 год / Группа «НЛМК». – 305 с. – URL: https://nlmk.com/upload/iblock/469/NLMK_AR2021_RUS.pdf (дата обращения: 13.04.2023).
5. Гринкевич М., Милькин В. В правительстве готовят российский вариант углеродного сбора ЕС // Ведомости: электрон. газета. – 2021. – 22 сентября. – URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2021/09/22/887822-vlasti-uglerodnogo-naloga> (дата обращения: 27.02.2023).
6. Декларация Глазго по лесам и землепользованию // Сайт Президента России. – 2021. – 21 ноября (дата обращения: 01.03.2023).
7. Инновационные аэродинамические решения для грузового транспорта // Компания «Aerodymax»: сайт. – URL: <https://aerodymax.com/index-ru.php> (дата обращения: 01.05.2023).
8. Кабир Л.С., Никулина С.И. Климатическое финансирование // Бюджет: журнал. – 2020. – октябрь. – С. 50-54.
9. Казахстан: ESG-досье // ПАО «Сбербанк». – 14 с. – URL: https://sber.pro/digital/uploads/2022/09/ESG_Kazakhstan_A3_65b0d19d82.pdf (дата обращения: 12.02.2023).
10. Карбоновые полигоны России: настоящее и будущее // Фонд «Центр стратегических разработок». – 2022. – 32 с.
11. Климатическая программа Сахалинской области на период до 2025 // Правительство Сахалинской области. – 2021. – 58 с.
12. Климатическая стратегия «Полюса» / ПАО «Полюс». – 2022. – 16 с. – URL: <https://polyus.com/upload/iblock/b51/climate-strategy-ru.pdf> (дата обращения: 16.04.2023).

13. Климатические проекты: риски и возможности для бизнеса / ОАО «ДРТ». – 87 с. – URL: <https://delret.ru/research/klimaticheskie-proekty-riski-i-vozmozhnosti-dlya-biznesa> (дата обращения: 20.04.2023).
14. Ковалев В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник — 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 1024 с.
15. Конференция ООН по вопросам изменения климата // ООН. – URL: <https://unfccc.int/ru> (дата обращения: 23.03.2023).
16. Корпоративные стратегии углеродной нейтральности // Министерство экономического развития Российской Федерации: официальный сайт. / Департамент многостороннего экономического сотрудничества минэкономразвития России. – 2021. – 15 с. – URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/f55d57f8dcb8ec195b1575e857610dc/03062021.pdf> (дата обращения: 17.04.2023).
17. Лукашенко И.В. Риски использования углеродной единицы как инструмента финансового рынка // Экономика. Налоги. Право. – 2013. – №4. – С. 50-55. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-ispolzovaniya-uglerodnoy-edinitsy-kak-instrumenta-finansovogo-rynka>. (дата обращения: 04.05.2023).
18. Львова Н.А., Музычко А.С. Углеродный рынок как драйвер устойчивого развития территориальных систем // Комплексное развитие территориальных систем и повышение эффективности регионального управления в условиях цифровизации экономик: V Национальная (всероссийская) научно-практическая конференция (22.12.2022) / отв. ред.: Н. А. Шибеева [и др.]. – Орёл: ОГУ имени И. С. Тургенева, 2023. – С. 319-327.
19. Некоммерческое партнерство «Межрегиональный альянс энергоаудиторов»: сайт. – 1998-2023. – URL: <https://sro150.ru/kalkulyatory/303-kalkulyator-vybrosov-dioksida-ugleroda-co> (дата обращения: 03.05.2023).
20. Организация Объединенных Наций: официальный сайт / ООН. – URL: <https://www.un.org/ru/> (дата обращения: 10.03.2023).
21. Отчет Группы Газпром о деятельности в области устойчивого развития за 2021 год / ПАО «Газпром». – 210 с. – URL: <https://sustainability.gazpromreport.ru/fileadmin/f/2021/sustainability-report-ru-2021.pdf> (дата обращения: 19.04.2023).
22. ПАО «Магнит» снизил выбросы парниковых газов и объемы отходов / Сайт компании «Магнит». – URL: <https://www.magnit.com/ru/media/press-releases/magnit-snil-vybrosy-parnikovyykh-gazov-i-obemy-otkhodov/> (дата обращения: 22.03.2023).

23. ПАО «Норильский никель» произвел первую сертифицированную партию углеродно-нейтрального никеля / Сайт компании «Норникель». – URL: <https://www.nornickel.ru/news-and-media/press-releases-and-news/nornikel-proizvel-pervuyu-sertifitsirovannuyu-partiyu-uglerodno-neytralnogo-nikelya/> (дата обращения: 22.03.2023).

24. Письмо Министерства экономического развития РФ от 7 декабря 2018 г. N 36097-АТ/Д03и "О показателях долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года, используемых в целях ценообразования на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу" // Информационно-правовой портал «Гарант»: сайт. – 2014-2023. (дата обращения: 06.05.2023).

25. Постановление от 30 марта 2022 г. N 518 о порядке определения платы за оказание оператором услуг по проведению операция в реестре углеродных единиц // КонсультантПлюс: сайт. – 1992-2023.

26. Раздел ответственного финансирования // ПАО «Сбербанк»: сайт. – 1997-2023. –

URL:https://www.sberbank.com/ru/responsiblefinance?TSPD_101_R0=08fbdc5594ab2000c6044fa61bb51197228405d2e2ff40adbf4a9ba0e9dd0a9f4a52a7af4ce37b500880685f79143000e8a70d707c0e6d8396e5b539f5742669ced9f069c493f4997c3873725dc1962132004f02103366b9b37add63c145f81b (дата обращения: 03.05.2023).

27. Рэнкинг: Топ-50 компаний, проявляющих наибольшее внимание к своему прямому воздействию на климат (2023 год) // Сайт рейтинговой группы RAEX. – 2023. – URL: https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/climate_change/2023/ (дата обращения: 22.04.2023).

28. Снижение простоя стороннего автотранспорта на «Северсталь — метиз» / Сайт компании «Северсталь». – URL: <https://severstal.com/rus/sustainable-development/environment/environmental-projects/snizhenie-prostoya-storonnego-avtotransporta-na-severstal-metiz/> (дата обращения: 17.04.2023).

29. Соколенко В.В., Чимитова С.Ж. Исследование возможности применения добровольного углеродного рынка для цели регулирования выбросов углерода транспортной сферой в регионах // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №1-2. – С. 139-144. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-vozmozhnosti-primeneniya-dobrovolnogo-uglerodnogo-rynka-dlya-tseli-regulirovaniya-vybrosov-ugleroda-transportnoy-sferoy> (дата обращения: 04.03.2023).

30. Указ Президента РФ от 04.11.2020 №666 «О сокращении выбросов парниковых газов» // Собрание законодательства РФ. – 2020. – 4 ноября. – 1 с.
31. Федеральный закон от 02.07.2021 №296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов» // Собрание законодательства РФ. – 2021. – 01 июня. – 20 с.
32. Экономичное вождение: Экономичное вождение на магистралях отходов / X5 Group // Сайт компании «X5 Group». – URL: <https://www.x5lab.ru/projects/ekonomichnoe-vozhdenie> (дата обращения: 16.04.2023).
33. Яковлев И.А., Кабир Л.С. Климатические финансы в контексте устойчивого развития // Экономика. Налоги. Право. – 2019. – №5. – С.44-50. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klimaticheskie-finansy-v-kontekste-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения: 19.02.2023).
34. Anantharajah K., Setyowati B.A. Beyond promises: Realities of climate finance justice and energy transitions in Asia and the Pacific // Energy Research & Social Science. – 2022. – vol. 89. – 11 p.
35. Aswath Damodaran: сайт / Stern School of Business at New York University. – 1998-2023. – URL: <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (дата обращения: 05.05.2023).
36. Boudway. I, Roston E. Qatar’s Carbon-Neutral World Cup Is a Fantasy // Bloomberg. – 2022. – URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2022-12-12/how-a-solar-microgrid-became-a-town-s-lifeline-in-blackout-prone-puerto-rico> (дата обращения: 18.03.2023).
37. Buchner B., Naran B., Fernandes P. Climate Policy Initiative 2021: Global Landscape of Climate Finance 2021 // Climate policy initiative. – 2021. – 48 p.
38. Carbon Taxation in Sweden // Ministry of Finance: Government Offices of Sweden. – 2020. – 24 p. – URL: <https://www.government.se/492a01/contentassets/419eb2cafa93423c891c09cb9914801b/200224-carbon-tax-sweden---general-info.pdf> (дата обращения: 28.03.2023).
39. Crypto and Carbon: Global Interoperable Voluntary Offset Marketplace on Chain // Morgan Stanley. – 2022. – 12 p. – URL: https://www.morganstanley.com/im/publication/insights/articles/article_cryptoandcarbon_us.pdf?1669710062945 (дата обращения: 24.04.2023).
40. Essential, expensive and evolving: The outlook for carbon credits and offsets // EY Company. – 2022. – 58 с. – URL: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_au/topics/sustainability/ey-net-zero-centre-carbon-offset-publication-20220530.pdf (дата обращения: 12.03.2023).

41. EU Emissions Trading System (EU ETS) // European Commission's site. – URL: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en (дата обращения: 03.03.2023).
42. Falconer A., Stadelmann M. What is climate finance? Definitions to improve tracking and scale up climate finance // Climate Policy Initiative. – 2014. – 8 p.
43. Gold Standard: сайт / WWF. – URL: <https://www.goldstandard.org/> (дата обращения: 10.04.2023).
44. Hicks R. World's biggest plastic polluters revealed // Eco-business. – 2018. – URL: <https://www.eco-business.com/news/worlds-biggest-plastic-polluters-revealed/> (дата обращения: 09.03.2023).
45. Interactive climate action map: сайт // Cambridge University. – URL: <https://dashboards.sdgindex.org/map/goals/SDG13> (дата обращения: 10.03.2023).
46. Jachnik R., Lamhauge N. Tracking climate finance: progress and challenges // OECD Observer. – 2018. – p. 2.
47. Mandal K. Climate finance: India Warm // Oxford University Press. – 2019. – pp. 381-398.
48. Markandya A., Gonzalez-Eguino M. Integrated Assessment for Identifying Climate Finance Needs for Loss and Damage: A Critical Review // Climate Risk Management, Policy and Governance. – 2019. – pp. 343-362.
49. Paris Agreement // United Nations Climate Change secretariat. – 2015. – 30 p.
50. Regulation 2021/1119 of the European parliament and of the council of 30 June 2021 // Official Journal of the European Union. – 2021. – 17 p.
51. Review of 2021 climate places it among seven warmest on record // European Centre for Medium-Range Weather Forecasts. – 2022. – URL: <https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/news/2022/review-2021-climate-places-it-among-seven-warmest-record> (дата обращения: 06.03.2023).
52. State and trends of carbon pricing // The World Bank. – 2022. – 74 p. – (Open Knowledge Repository) – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37455> (дата обращения: 15.03.2023).
53. Tahseen Jafry. Climate Finance: Moral Theory and Political Practice // Routledge Handbook of Climate Justice. – London. – 2018.
54. The Art of Integrity: State of Voluntary Carbon Markets 2022 Q3 // Ecosystem Marketplace. – 2022. – 20 p.

55. The EU Emissions Trading System in 2021: trends and projections // European Environment Agency. – 2022. – URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/the-eu-emissions-trading-system-2> (дата обращения: 25.03.2023).

56. Water Report / ПАО «Полюс». – 2021. – 76 с. – URL: https://sustainability.polyus.com/upload/files/sustainability-approach/POLYUS_WATER_REPORT_ENG.pdf (дата обращения: 23.04.2023).

57. Wildberries представила итоги 2019 года в цифрах // Информационный проект «Retail.ru». – 1999-2023. – URL: <https://www.retail.ru/news/wildberries-predstavila-itogi-2019-goda-v-tsifrakh-30-dekabrya-2019-189434/> (дата обращения: 05.05.2023).

58. Zhixin Zh., Ya L. The Impact of Carbon Tax on Economic Growth in China // Energy Procedia. – 2011, vol. 5. – pp. 1757-1761.

Приложение

Модель оценки объема сэкономленного выбросов CO₂ т для проекта «Аэродинамика» компании X5 Group (Сост. автором)

