

ФИНАНСОВАЯ ЭКОНОМИКА

В. С. Логинова¹

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

УДК: 336.051

doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-60-2-3

ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ ТРАНСГРАНИЧНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЕС НА СТОИМОСТЬ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ

В рамках развития мировой климатической повестки одной из наиболее значимых инициатив по снижению выбросов парниковых газов является введение трансграничного углеродного регулирования в Европейском союзе. Цель данной работы — подтвердить наличие значимого негативного влияния трансграничного углеродного регулирования на стоимость российских компаний, как примера реализации переходных климатических рисков. Это позволит предоставить эмпирические доказательства того, что российский финансовый рынок оценивает события, связанные с введением трансграничного углеродного регулирования, как новый значимый риск для российских компаний.

Приведенное исследование с использованием методов событийного анализа и построения авторегрессионных моделей для оценки сверхдоходностей подтвердило, что риски от введения трансграничного углеродного регулирования учитываются российским финансовым рынком. Также была продемонстрирована возможность митигирования переходных климатических рисков, что говорит о необходимости их включения в анализ при формировании стратегии компании в долгосрочной перспективе. Кроме того, был продемонстрирован подход по получению «очищенной» доходности, который позволяет хорошо оценить эффект от события, связанного с углеродным регулированием, а также проверить результаты на устойчивость.

Несмотря на то что сейчас объем экспорта в ЕС существенно снизился, как и риск от введения регулирования, полученные выводы будут актуальны на фоне развития рынков углеродного регулирования в азиатских странах (Китай, Япония, Казахстан и др.). Это наиболее вероятное развитие событий с учетом того, что Китай, заявивший о достижении углеродной нейтральности к 2060 г., запустил национальный рынок торговли квотами, аналогичный ЕС, в 2021 г., и является крупнейшим экспортным рынком для российских углеродоемких компаний.

Ключевые слова: переходные климатические риски, стоимость компании, событийный анализ, авторегрессионные модели, трансграничное регулирование, ТУР.

¹ Логинова Вероника Сергеевна — аспирант, Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова; e-mail: loginovavs.8090@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3303-0938.

Цитировать статью: Логинова, В. С. (2025). Влияние введения трансграничного регулирования в ЕС на стоимость российских компаний. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 60(2), 40–58. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-60-2-3>.

V. S. Loginova

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

JEL: G14, G18, G38

THE IMPACT OF INTRODUCING CROSS-BORDER ADJUSTMENT MECHANISM IN THE EU ON THE VALUE OF RUSSIAN COMPANIES

Within the framework of the global climate agenda, one of the most significant initiatives to reduce greenhouse gas emissions is the introduction of the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) in the European Union. The purpose of this study is to confirm a significant negative impact of the CBAM on the value of Russian companies, as an example of transition climate risks implementation. This paper will provide empirical evidence that the Russian financial market assesses events related to the introduction of the CBAM as a new significant risk for Russian companies. Using event study methodologies and the construction of autoregressive models for assessing abnormal returns, the study confirms that the risks introducing the CBAM are priced into the Russian financial market. The study also demonstrates the possibility of mitigating transition climate risks, highlighting the need to include them in the analysis when forming company's long-term strategy. Furthermore, the author demonstrates an approach to obtain «cleaned» returns which allows for a good assessment of the effect of an event related to carbon regulation, as well as verifying the results for robustness. Although the volume of exports to the EU has significantly decreased, as has the risk from the introduction of the regulation, the findings will be relevant in the context of developing carbon regulation markets in Asian countries (China, Japan, Kazakhstan, etc.). This is the most likely development, considering that China, having declared its goal of achieving carbon neutrality by 2060, launched a national emissions trading scheme, similar to the EU's, in 2021 and is the largest export market for Russian carbon-intensive companies.

Keywords: transitional climate risks, company value, event study, autoregressive models, carbon border adjustment mechanism (CBAM).

To cite this document: Loginova, V. S. (2025). The impact of introducing cross-border adjustment mechanism in the EU on the value of Russian companies. *Lomonosov Economics Journal*, 60(2), 40–58. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-60-2-3>

Введение

В настоящее время в мировом сообществе утвердился тренд на устойчивое развитие. Это сделало необходимым расширение перечня рисков для анализа компаниями. Устойчивое развитие подразумевает ведение бизнеса без нанесения ущерба будущим поколениям, что включает в себя

заботу об окружающей среде и снижение негативного воздействия на нее со стороны компаний. В результате, для компаний стало необходимым анализировать и вводить мониторинг климатических рисков.

В данной работе поставлена цель выявить наличие значимого негативного влияния трансграничного углеродного регулирования, как примера реализации переходного климатического риска (Влияние климатических рисков..., 2020), на стоимость российских компаний. Полученный результат позволит продемонстрировать существенность введения углеродного регулирования для российского финансового сектора и компаний. В частности, что будет актуально при анализе ущерба и негативных последствий от такой инициативы для российских компаний в будущем.

В качестве примера реализации переходного климатического риска в статье рассмотрено введение трансграничного углеродного регулирования в Европейском союзе в период разработки и публикации законопроекта в 2020–2021 гг. В рамках исследования рассмотрено, как российский рынок реагировал на новости, связанные с оценкой ущерба от введения регулирования и публикации законопроекта. В тот период экспорт углеродоемкого экспорта в ЕС составлял существенную долю от совокупного экспорта России — порядка 40% в денежном выражении в 2021 г. по данным ФТС. Это делало введение трансграничного углеродного налога (ТУР, на англ. CBAM — carbon border adjustment mechanism) существенным риском для российских компаний, экспортирующих углеродоемкие товары (нефть, уголь, удобрения, металлы и пр.) (Данилова и др., 2020).

Несмотря на то что в настоящий момент введение углеродного налога в ЕС не представляет такого значимого ущерба для российской экономики, растет вероятность введения аналогичного регулирования в странах Азии на горизонте до 2030 г. на фоне развития национального углеродного регулирования в этих странах (Китай, Япония, Южная Корея, Казахстан и др.) (International Carbon Action Partnership). Таким образом, реализация переходных климатических рисков отложились на время, но не исчезла полностью.

Для того чтобы в будущем российские компании были готовы к реализации такого риска, необходимо привести, в том числе, эмпирические доказательства, их существенности, которые будут представлены в рамках данной статьи. Это продемонстрирует частному сектору необходимость предпринимать значимые усилия по снижению углеродного следа для митигирования переходных климатических рисков и будет способствовать выполнению обязательств страны в рамках Парижского соглашения (ООН, 2015) и достижения углеродной нейтральности к 2060 г. (Указ Президента РФ, 2023).

Далее в статье сначала представлен обзор литературы с рассмотрением работ, где уже анализировалось влияние углеродного регулирования и использовались разные методы для получения эмпирических результатов.

Затем описаны данные и дизайн исследования. Наконец, в заключении представлены результаты исследования и рассуждения о потенциальном развитии данной темы.

Анализ литературы

Европейский союз давно реализует стратегию по декарбонизации экономики, включающую снижение выбросов парниковых газов у экономических агентов и переход на возобновляемые источники энергии. Существуют исследования, которые показали, что в долгосрочной перспективе такая стратегия позволит ЕС иметь конкурентное преимущество на мировом рынке и повысит технологическое преимущество отдельных отраслей (Burton et al., 2002; Antimiani et al., 2016).

В рамках реализации политики по смягчению последствий изменения климата путем сокращения выбросов парниковых газов и содействию развития низкоуглеродных технологий Европейский союз разработал программу Зеленого курса (The European Green Deal, 2024), в рамках которой анонсировал введение трансграничного углеродного регулирования. Хотя до этого все меры были направлены на внутренний рынок, научные исследования показали, что существует высокая вероятность реализации такой политики. Из-за того, что европейский рынок очень большой, его изменения окажут влияние и на мировую экономику — могут возникнуть искажающие эффекты, которые повлияют на мировые цены на энергоносители, международную конкурентоспособность и географическое распределение углеродоемких производственных процессов. Расчеты с использованием CGE модели показывают (Antimiani et al., 2016), что при участии в политике декарбонизации всех стран, а не только стран ЕС, выбросы парниковых газов сократятся значительно, а экономические эффекты для ЕС в целом будут положительны.

Введение углеродного регулирования является эффективным механизмом для снижения выбросов парниковых газов и стимулирования процессов декарбонизации, поскольку оказывает влияние не просто на конкретных производителей, но и на всю цепочку поставок, расширяя область воздействия данной меры (Baltagi et al., 2017; Fang et al., 2020). Сейчас в ЕС уже хорошо развита внутренняя система торговли углеродными квотами ETS (EU ETS — Emission Trading System)², поэтому следующим ша-

² EU ETS — Emission Trading System — это рыночный инструмент сокращения выбросов парниковых газов, работающий по принципу cap-and-trade («ограничения и торговли»). Правительство устанавливает верхний пороговый уровень (принцип «ограничения») на общий объем выбросов в одном или нескольких секторах экономики. Компании в выбранных секторах должны обладать разрешением на каждую единицу своих выбросов. Такие разрешения получаются бесплатно или покупаются у государства и компаний, участвующих в системе (принцип «торговли»).

гом в рамках развития углеродной политики стало расширение действия углеродного регулирования на внешних контрагентов. Данные работы показывают наличие внешних эффектов от введения регулирования, на цепочку поставок, однако достижение общего равновесия для всех сторон экономических отношений (в нашем случае стран ЕС и экспортеров, которые попадут под действие налога) при снижении мировых выбросов парниковых газов будет возможно при наличии необходимых технологий для снижения углеродоемкости и получения финансовой поддержки (например, со стороны государства). Таким образом, для достижения наилучшего равновесия страны экспортеры также должны иметь стремление достичь углеродной нейтральности и снизить выбросы парниковых газов, чтобы это позволило снизить негативные издержки от введения углеродного налога для всех сторон. При этом российские компании в любом случае столкнутся с необходимостью предпринимать действия по декарбонизации, поскольку Россия подписала Парижское соглашение и заявила об обязательстве по достижению углеродной нейтральности к 2060 г.

Существует мнение, что введение ТУР может даже оказать положительное влияние на конкурентоспособность некоторых отраслей в странах с развивающейся экономикой (Perdana et al., 2024). На примере Бразилии было показано, как углеродное регулирование при разных климатических сценариях введения СВМ улучшает торговый баланс энергоемких отраслей промышленности, позволяет воспользоваться конкурентным преимуществом за счет более низкой углеродоемкости некоторых экспортируемых товаров. Также было высказано мнение, что включение большего количества стран в реализацию ТУР может даже создать выгоду для Бразилии.

В рамках данной статьи будет оценено влияние новостей, связанных с введением трансграничного углеродного регулирования в ЕС на стоимость компаний. Важным индикатором, отражающим состояние публичной компании в первую очередь, является динамика цены ее акций. Поскольку предполагается, что финансовый рынок эффективен (Fama et al., 1965) или близок этому состоянию, то происходит моментальная оценка потерь компании при реализации негативного события, которое находит отражение в падении рыночной капитализации (аналогично при реализации положительного — в росте рыночной капитализации).

В данной работе при использовании метода событийного анализа будет предполагаться выполнение предпосылки о средней эффективности рынка, а не сильной³. Этот метод применяется на практике для оценки влияния шоков (макроэкономических, институциональных, законодательных, информационных) на котировки акций. Эмпирические подтверждения, продемонстрированные в ряде работ, говорят о том, что в случае

³ При выполнении предпосылки о сильной эффективности рынка цена акции моментально отражает информацию и никаких сверхдоходностей быть не может.

не полной эффективности рынков, приближенной к реальности, возможно получение сверхдоходности (Chau, Vayanos, 2008), поскольку обладание новой информацией дает агенту преимущество и позволяет извлекать выгоду на финансовом рынке. Это объясняет, почему возможно проведение событийного анализа при условии выполнения предпосылки о средней эффективности рынка.

Данную гипотезу подтверждают и опубликованные статьи. Одну из первых работ, посвященную событийному анализу, опубликовали Болл и Браун (Ball, Brown, 1968), которые оценили влияние публикации финансовой отчетности на изменение цены акций. Также есть ряд исследований, подтверждающих влияние дивидендной политики (Fama et al., 1969), изменений в топ-менеджменте (Hayes, Schaefer, 1999) и прочих новостей (Neuhierl et al., 2013) на динамику акций и доказывающих эффективность использования метода событийного анализа при выполнении предпосылки о средней эффективности рынка.

Значимая работа по обобщению информации об использовании данного метода (параметров и подходов к оценке) в русскоязычной литературе была проведена в статье (Климарев, Студников, 2011). Ценность данной работы состоит в систематизировании и классификации подходов к оценке разнообразных событий, а также определение промежутков для расчетных окон, необходимых для проверки гипотез для событий и рисков разного типа.

Среди зарубежных работ есть много исследований, которые посвящены исследованию влияния ESG-событий на стоимость компаний с целью обоснования значимости развития повестки устойчивого развития, разработки ESG-стратегий и пр. Целью таких работ является продемонстрировать проявление репутационного риска от реализации ESG-событий в стоимости компаний (Nicolas et al., 2024; Wang et al., 2024). Результаты показали, что значимое негативное влияние есть, однако все еще существуют вопросы относительно раздельного влияния факторов E, S и G, поскольку в таких исследованиях часто превалирует доля каких-то событий. Социальные и управленческие аспекты уже давно оцениваются и учитываются компаниями, также они напрямую связаны с условиями труда, поэтому их значимое влияние на реализацию репутационного быстро отражается в виде колебания акций. Более интересным является оценка компоненты E. Так, например, в работе китайских исследователей (Tang et al., 2024) доказано, что смягчение регулирования в области ESG (анти-ESG) оказывало значимое положительное влияние на топливно-энергетические компании. Также было подтверждено, что в долгосрочной перспективе это увеличивает их выбросы углерода и говорит о негативном влиянии на достижение долгосрочных целей по углеродной нейтральности.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что необходимо проводить отдельные исследования для оценки влияния ведения углеродного

регулирования на компании из отраслей с более высоким углеродным следом.

Для оценки влияния событий, связанных с введением трансграничного регулирования в ЕС, в данной работе будет использоваться многоэтапный подход к оценке эффектов событий с поэтапным усложнением моделей с применением эконометрических моделей и различных параметрических тестов для проверки результатов на устойчивость.

Методы и данные

Результатом использования метода событийного анализа является проверка гипотезы о том, что какое-то событие вызвало колебание акций, которое может быть как положительным, так и отрицательным в зависимости от характера события.

Проверка совершается в несколько шагов, **первый** из которых заключается в том, чтобы установить точную дату начала распространения информации о событии (она может отличаться от даты самого события) — это будет момент t_0 . Для этого в рамках работы было выделено шесть новостей, которые можно использовать как события, связанные с переходными климатическими рисками:

- 1) **13.12.2019** — Европейская комиссия представила «Европейский зеленый курс» (Green Deal) — дорожную карту по обеспечению устойчивости экономики ЕС за счет превращения изменения климата и окружающей среды в новые возможности во всех областях и обеспечения честного и инклюзивного для всех перехода, где одной из таких мер стал ТУР⁴;
- 2) **07.07.2020** — эксперты компании KPMG представили первые оценки потенциального ущерба российской экономики от введения трансграничного механизма СВМ. Были опубликованы три сценария введения налога для поставляемых из России товаров, при которых в базовом варианте российские экспортеры заплатят 33,3 млрд евро в год в 2025–2030 гг., а в самом негативном сценарии цифра может вырасти до 50,6 млрд евро в год к 2030 г. (KPMG оценила..., 2020)⁵;
- 3) **28.07.2020** — эксперты компании BCG представили оценку потерь российской экономики от введения европейского углеродного

⁴ «Европейский зеленый курс» определил, как Европа может стать первым климатически нейтральным континентом к 2050 г., развивая экономику, улучшая состояние здоровья людей и уровень жизни, заботясь о природе и не оставляя никого позади. 13 декабря 2019. <https://www.euneighbours.eu/ru/east-south/stay-informed/news/evropeyskiy-zelenyy-kurs-opredelil-kak-evropa-mozhet-stat-pervym>.

⁵ Статья была опубликована 07.07.2020, когда курс евро составлял 80,5581 руб. Все оценки приведены в ценах 2020 г.

налога, которая может составить 3–4,8 млрд долл. в год, где 1,4–2,5 млрд долл. составит налоговой сбор для нефтегазовой отрасли, 400–600 млн долл. для горнодобывающей отрасли, а остальная налоговая нагрузка ляжет на химическую, целлюлозно-бумажную и стекольную промышленности (BCG оценила бремя..., 2021)⁶;

- 4) **04.06.2021** — в открытый доступ был выложен черновик неполного законопроекта по введению СВМ до его официальной публикации (EU carbon border..., 2021);
- 5) **14.07.2021** — в рамках реализации дорожной карты ЕС Green Deal был выложен пакет законопроектов, который обеспечивает выполнение анонсированных мероприятий по предотвращению изменения климата, в том числе законопроект по введению СВМ (Regulation of the European parliament..., 2021);
- 6) **06.08.2021** — эксперты компании BCG снизили оценку потерь российской экономики от введения европейского углеродного налога до 1,8–3,4 млрд долл. в год после опубликованного ЕС законопроекта по введению ТУР с уточнением отраслей, которые в первую очередь попадут под его действие в 2026 г. По мнению экспертов, в 2026 г. (первый год работы механизма) больше половины выплат пойдет на черную металлургию (1–1,9 млрд долл.), еще 500–900 млн долл. — на удобрения, 200–375 млн долл. — на алюминий и 125–240 млн долл. — на электроэнергию. Общие выплаты в 2027 г. BCG оценила в диапазоне 2,2–4 млрд долл., в 2028 г. — в 2,6–4,8 млрд долл., в 2029 г. — 3–5,6 млрд долл., в 2030 г. — 3,5–6,4 млрд долл. Если налог решат распространить на нефтепереработку и нефтехимию, то траты могут возрасти до 5,5–11,7 млрд долл. в год к 2030 г. (Эксперты BCG..., 2021).

Данные события были выбраны, потому что они напрямую связаны с изменением законодательства в ЕС и введением ТУР, т. е. с реализацией переходных климатических рисков, которые демонстрируют увеличение рисков для российских компаний из углеродоемких отраслей, а также позволяют наблюдать изменения в климатической повестке и являются значимыми для принятия стратегических решений российскими компаниями, экспортирующим товары в страны ЕС.

Для проведения исследования были отобраны публичные компании из углеродоемких и неуглеродоемких отраслей⁷ для проверки гипотезы о наличии значимого и незначимого влияния выбранных событий на опре-

⁶ Статья была опубликована 28.07.2020, когда курс доллара составлял 71,5850 руб. Все оценки приведены в ценах 2020 г.

⁷ Проведение тестов для компаний из неуглеродоемких отраслей должны показывать незначимые результаты, доказывая, что используемые методы оценивают влияние именно переходных климатических рисков и не являются результатом влияния прочих событий.

деленные отрасли и группы компаний, по которым имелись ежедневные данные на временных промежутках, необходимых для проведения исследования⁸. Это:

- 1) нефтегазовые компании: Руснефть, Лукойл, Роснефть, Новатэк, Газпромнефть, Газпром, Татнефть;
- 2) горнодобывающие компании: НЛМК, Северсталь, Полюс, ВСМПО-Ависма, Норникель, Русал, Мечел;
- 3) генерирующие энергетические компании: Русгидро, Интер РАО, Юнипро, Квадра, Энел Россия;
- 4) компании, производящие удобрения: Фосагро, Акрон;
- 5) телекоммуникационные компании: Ростелеком, МТС;
- 6) ритейл: Лента, X5.

Для первого, второго и третьего событий наличие влияния будет оцениваться по отраслям и основываться на разделении компаний по отраслям на более и менее углеродоемкие. Начиная с четвертого события (04.06.2021 — публикация черновика законопроекта), проверка гипотез будет происходить не по отраслям, а по группам компаний (далее — выборки): попадающих под действие ТУР, потенциально попадающих под действие ТУР и не попадающих, согласно тексту опубликованного черновика законопроекта:

- 1) попадающие под действие ТУР с 2026 г.: все компании из энергетической отрасли и производящие удобрения, а также НЛМК, Северсталь и Русал;
- 2) потенциально попадающие под действие ТУР с 2026 г.: все нефтегазовые и прочие компании из горнодобывающей отрасли кроме НЛМК, Северстали и Русала. До публикации черновика законопроекта СВAM 4 июня 2021 г. предполагалось, что нефтегазовая и угольная отрасли будут включены в перечень облагаемых налогом отраслей, однако в итоговом документе товаров не оказалось. Тем не менее допускается расширение перечня товаров в период до 2026 г., что требует их выделения в отдельную группу, из-за значительных выбросов парниковых газов при добыче и транспортировке;
- 3) не попадающие под действие ТУР компании: телекоммуникационные компании и ритейл. Данная группа является контрольной, поскольку продукция именно из данных отраслей не имеет большого углеродного следа от выбросов по Охвату 1, на основе которого в первую очередь рассчитывается величина налога в любом углеродном регулировании.

Группировка компаний по отраслям/выборкам необходима при проведении тестов, поскольку позволяет правильно оценивать влияние введения ТУР, учитывая отраслевые особенности и эффекты от воздействия

⁸ Отчасти из-за этого выборка для контрольной группы ограничена 4 компаниями.

на компании, попадающие и не попадающие под действие углеродного регулирования.

Вторым шагом для реализации метода событийного анализа является расчет ежедневных доходностей $r_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$ для каждой компании.

Для этого были использованы ежедневные данные о цене закрытия в день t . Аналогично находится доходность для рыночного индекса ИМОЕХ в день t .

В качестве **третьего** шага рассчитывается ежедневная сверхдоходность (Abnormal return) компаний. В рамках исследования использовались два подхода⁹:

$$\text{I.} \quad AR_t = r_t - r_m = r_f + \beta^*(r_m - r_f) + \varepsilon_t - r_m^{10},$$

где r_m — дневная доходность рыночного индекса ИМОЕХ.

$$\text{II.} \quad \text{Сверхдоходность } AR_t = r_t - r_m = \varepsilon_t,$$

где $\varepsilon_t = r_t - \hat{r}_t$ — остатки из модели;

$$\hat{r}_t = f(X) = f(r_m, \text{Ex rate}, \text{Commodity Price}),$$

где r_t — фактическая доходность компании в день t ;

\hat{r}_t — оцененная доходность компании в день t с помощью функции $f(X)$;

$f(X)$ — линейная функция, которая задается через наилучшую модель ARIMA, подобранную для каждой компании отдельно;

r_m — рыночная доходность, определяемая по индексу ИМОЕХ;

Ex rate — изменение обменного курса относительно предыдущего для EUR/RUB и/или USD/RUB;

Commodity Price — изменение цен на сырьевой товар, экспортируемый компанией.

В рамках второго подхода для каждой компании была построена наилучшая авторегрессионная модель с регрессорами (использовалась функция *autoarima* в системе R). В качестве регрессоров выступали рыночная доходность (ИМОЕХ), обменный курс и цены на сырьевые товары.

Поскольку расстояния между событиями, связанными с введением ТУР, в некоторых случаях составляют менее месяца, то невозможно

⁹ Сверхдоходность оценивается исходя и предположения о том, что она описывается моделью CAPM.

¹⁰ $AR_t = r_t - r_m$ при $\beta = 1$, случай, когда систематический риск акций совпадает с систематическим риском рынка капитала в целом, т. е. динамика акции следует за динамикой рыночного индекса.

было строить разные регрессии для разных событий, опираясь только на какой-то промежуток за несколько дней до событий, чтобы сравнивать с промежуток, когда влияния данного события не происходило. Также из-за того, что события разбросаны в течение полутора лет (с 31.12.2019 по 06.08.2021), то строить модель только на данных до 13.12.2019 (дата первого события — анонсирование курса Green Deal и ее дорожной карты) тоже некорректно. Поэтому было принято решение построить авторегрессионные модели на данных с 04.01.2016 по 17.09.2021. Полученные коррелограммы моделей показали хорошее качество модели — все остатки имели вид белого шума. Выбранный промежуток данных дает возможность сгладить краткосрочное влияние разовых шоков и при этом получить качественные модели, объясняющие динамику доходности каждой компании.

Данные по динамике цен на сырьевые товары были взяты с finam.ru (Brent — цена нефти, а также на Natural Gas, алюминий, золото, медь, никель, платину и палладий), а переменная — прокси цены на сталь была взята с сайта investing.com (показатель Dow Jones Iron & Steel).

Построение моделей, зависящих от фундаментальных макроэкономических показателей и учитывающих динамику акции, должно дать оценку сверхдоходности, которая будет отражаться в ошибке моделей и позволит получить более качественные результаты тестов, очищенных от прочих событий и позволяющих лучше увидеть эффект от событий, относящихся именно к введению ТУР.

Четвертый шаг предполагает определение расчетного (EsW, Estimation Window) и событийного (EvW, Event Window) окон. Расчетное окно — продолжительный промежуток времени до периода анализируемого события, с которым будет сравниваться сверхдоходность (в момент события и его окрестностях). Событийное окно — небольшой промежуток времени во временной окрестности события, где предполагается резкое изменение динамики акций и отклонение от предполагаемой динамики из-за новостного шока.

В качестве расчетного окна был выбран промежуток $[-150; -30]$, поскольку промежуток между некоторыми событиями составляет менее месяца. В качестве длины событийного окна был рассмотрен целый перечень промежутков: $[-1; 1]$, $[0, 1]$, $[0; 1]$, $[0; 2]$, $[1; 2]$, $[0; 3]$, $[1; 3]$. Это было сделано в том числе для проверки устойчивости результатов.

Пятый шаг заключается в проверке гипотезы, которая предполагает сравнение накопленной сверхдоходности на выбранном промежутке событийного окна $(t_1; t_2)$. $CAR(t_1; t_2) = \sum_{t_1}^{t_2} AR_t$, с доходностью компании в расчетном окне и выявление наличия или отсутствия значимого отличия, т.е. проверяется гипотеза $H_0: CAR = 0$.

В данной работе будет использоваться два теста:

1. T-test — использование распределения Стьюдента. Для t-test расчетная статистика рассчитывается по формуле:

$$t_{\text{расч}} = \sqrt{N} \cdot \frac{CAAR}{S_{CAAR}},$$

где N — количество компаний в выборке, например, «Попадающие под действие ТУР»;

$CAAR = \sum_i^N CAR(t_1; t_2)$ — сумма накопленных доходностей в расчетном окне $(t_1; t_2)$ по N компаниям из выборки;

t_1 и t_2 — границы событийного окна в зависимости от выбранной ширины окна;

$S_{CAAR} = \sum S_{CAR(t_1; t_2)}$ — сумма стандартных отклонений рассчитанных накопленных доходностей в расчетном окне $(t_1; t_2)$ для каждой из N компании выборки.

$$S_{CAR(t_1; t_2)} = \sum_i^N (CAR(t_1; t_2) - CAAR)^2.$$

2. Тест Пателя (Patell, 1976) — усовершенствованный параметрический тест для проверки значимости, учитывающий высокую волатильность наблюдений за счет стандартизации величин (Mikkelson, Partch, 1988). Для проведения этого теста расчетная статистика находится по формуле:

$$t_{\text{расч}} = \sqrt{N} \cdot \frac{\overline{SCAR}(t_1; t_2)}{S_{SCAR(t_1; t_2)}},$$

где N — количество компаний в выборке, например, «Попадающие

под действие ТУР» $S_{SCAR(t_1; t_2)} = \frac{1}{N} \sum_i^N (SCAR(t_1; t_2) - \overline{SCAR}(t_1; t_2))^2$;

$$\overline{SCAR}(t_1; t_2) = \frac{1}{N} \cdot \sqrt{\frac{EvW \cdot (EsW - 4)}{EsW - 2}} \cdot \frac{\sum_i^N CAR(t_1; t_2)}{S_{ASAR(t_1; t_2)}};$$

EsW и EvW — длина расчетного и событийного окон;

$$S_{ASAR(t_1; t_2)} = \sqrt{S_{CAR(t_1; t_2)}^2 \cdot \left(EvW + \frac{EvW^2}{EsW} \right)};$$

$$S_{CAR(t_1; t_2)} = \sum_i^N (CAR(t_1; t_2) - CAAR)^2.$$

Данные тесты были использованы для шести выделенных событий, для разных выборок и промежутков событийных окон, описанных выше. Однако поскольку при использовании данного метода существует высокая вероятность того, что влияние на сверхдоходность события может быть оказана прочими событиями, происходящими в анализируемые дни,

и используются некоторые упрощающие предпосылки, то для проверки результатов на устойчивость и проведения более совершенного исследования были проведены дополнительные расчеты, учитывающие индивидуальные характеристики каждой компании без использования упрощающих предпосылок (подход II).

Для определения итоговой оценки использовались только результаты тестов, значимые на 1%- и 5%-м уровнях значимости. Итоговый эффект имеет показатель «устойчивости», который показывает наличие и степень значимого положительного / отрицательного эффекта только при значении этого показателя более 50%. Особенность этого показателя заключается в том, что он учитывает результаты и положительно, и отрицательно значимых тестов. Схема присвоения итоговой оценки представлена на рис. 1.



Рис. 1. Подход к присвоению итоговой оценки
 Источник: составлено автором.

Результаты

В результате проведенных тестов (t-тест и тест Пателя) были получены обобщенные результаты, представленные в табл. 1–4. В каждой таблице представлены результаты для двух методов проведения событийного анализа: I — событийный анализ без использования авторегрессионных моделей; II — событийный анализ с использованием авторегрессионных моделей. В табл. 1–2 представлены результаты для событий 1–3, где производится анализ влияния новостей, связанных с введением ТУР на российские компании, разбитых на отрасли. Нефтегазовая, горнодобывающая, энергетическая отрасли и удобрения являются углеродоемкими отраслями, а телекоммуникационная отрасль и ритейл — неуглеродоемкими. Предполагается, что для неуглеродоемких отраслей значимого влияния событий, связанных с введением ТУР, выявлено не будет. В табл. 3–4 результаты событий 4–6 представлены в разрезе выборок компаний: попадающие под действие ТУР, потенциально попадающие под действие ТУР и не попадающих, согласно тексту опубликованного черновика законопроекта.

Полученные результаты показали, что существенного отличия между обобщенными результатами оценок, полученных t-тестом и тестом Па-

теля, нет¹¹, что говорит об устойчивости применяемых методов. Также важно отметить, что для углеродоемких сырьевых отраслей правильнее ориентироваться на результаты, полученные методом II с использованием авторегрессионных моделей, поскольку они учитывают прочие факторы, которые могут влиять на сверхдоходность и смещать результаты тестов.

Таблица 1

Обобщенные результаты, полученные на основе t-теста для событий 1–3

Событие	ЕК представила дорожную карту Green Deal		Оценка TUP от KPMG		Оценка TUP от BCG	
	I	II	I	II	I	II
Метод						
Нефтегазовая отрасль	Отриц. / 1	Отриц. / 1	Отриц. / 1	Отриц. / 0,875	Отриц. / 0,75	Отриц. / 0,75
Горнодобывающая отрасль	Полож. / 1	Полож. / 1	Нет	Нет	Полож. / 1	Полож. / 1
Энергетика	Нет	Нет	Полож. / 0,75	Полож. / 1	Отриц. / 0,875	Отриц. / 0,875
Удобрения	Отриц. / 1	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Телеком	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Ретейл	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Источник: составлено автором.

Таблица 2

Обобщенные результаты, полученные на основе теста Пателя для событий 1–3

Событие	ЕК представила дорожную карту Green Deal		Оценка TUP от KPMG		Оценка TUP от BCG	
	I	II	I	II	I	II
Метод						
Нефтегазовая отрасль	Отриц. / 0,875	Нет	Отриц. / 0,625	Отриц. / 0,625	Отриц. / 0,75	Отриц. / 0,625
Горнодобывающая отрасль	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Энергетика	Нет	Нет	Нет	Нет	Отриц. / 0,75	Отриц. / 0,75
Удобрения	Отриц. / 0,875	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Телеком	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Ретейл	Нет	Нет	Нет	Нет	Полож. / 0,75	Полож. / 0,875

Источник: составлено автором.

¹¹ Для второго типа получилось больше незначимых результатов, но существенных различий нет.

Таблица 3

Обобщенные результаты, полученные на основе t-теста для событий 4–6

Метод	Публикация черновика законопроекта с предварительным описанием работы СВAM		Публикация законопроекта СВAM в рамках пакета документов Fit for 55		Обновленная оценка ТУР от ВСГ с учетом опубликованного законопроекта	
	I	II	I	II	I	II
Попадают под ТУР	Нет	Нет	Полож. / 0,75	Полож. / 0,875	Отриц. / 1	Отриц. / 1
Потенциально попадают под ТУР	Полож. / 1	Полож. / 1	Отриц. / 0,75	Отриц. / 0,875	Нет	Нет
Не попадают под ТУР	Нет	Нет	Отриц. / 0,875	Отриц. / 0,875	Нет	Нет

Источник: составлено автором.

Таблица 4

Обобщенные результаты, полученные на основе теста Пателя для событий 4–6

Метод	Публикация черновика законопроекта с предварительным описанием работы СВAM		Публикация законопроекта СВAM в рамках пакета документов Fit for 55		Обновленная оценка ТУР от ВСГ с учетом опубликованного законопроекта	
	I	II	I	II	I	II
Попадают под ТУР	Нет	Нет	Полож. / 0,625	Нет	Отриц. / 0,625	Отриц. / 0,5
Потенциально попадают под ТУР	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Не попадают под ТУР	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет

Источник: составлено автором.

Публикация неполного черновика законопроекта с предварительным описанием действия ТУР в июне 2021 г. не показала значимого влияния на выборки с компаниями попадающими и не попадающими под ТУР. Данный результат может быть объяснен тем, что была опубликована неокончательная версия документа, не содержащая важных приложений, позволяющих оценить реальный ущерб. Имеются основания полагать, что документ был специально опубликован преждевременно, чтобы узнать мнение рыночных экспертов и учесть их в итоговой версии, публикация

которой должна была состояться через месяц. Поскольку этот документ был предварительным, то рынок не учел данную новость в доходности компаний, которые должны были попасть под действие трансграничного регулирования. Положительное влияние показали только компании, которые потенциально попадают под ТУР, поскольку их невключение в перечень налогооблагаемых товаров было неожиданным и данная новость была положительно воспринята рынком.

Самое сильное влияние оказало событие, связанное с публикацией итоговой версии законопроекта введения СВМ. Для компаний, которые сразу попадут под действие налога, эффект был положительный, поскольку величина налога в итоге будет рассчитываться только на основе прямых выбросов парниковых газов (косвенные выбросы не будут учитываться, как это предполагалось ранее), что существенно снизит нагрузку на компании. Кроме того, некоторые компании, попадающие под действие ТУР, уже имеют низкоуглеродные товары (Русал, ММК)¹², что говорит о их конкурентных преимуществах перед импортерами из других стран. В итоге опубликованные менее строгие параметры введения ТУР, чем изначально ожидал российский рынок, стали причиной положительного влияния. Это говорит о том, что потенциально рынок может учитывать усилия компаний по снижению своей углеродности и предотвращению реализации переходных климатических рисков.

При этом в тексте документа присутствовала оговорка о том, что к 2026 г. (год введения трансграничного регулирования) ЕС оставляет за собой право включить и другие товары в перечень облагаемых налогом товаров. Это негативно повлияло и на компании, потенциально попадающие под ТУР (из-за своей высокой углеродности), и на компании, не попадающие под ТУР (компании из неуглеродоемких отраслей, которые тем не менее имеют углеродный след).

Последнее событие, связанное с введением ТУР, предсказуемо оказало негативное влияние на компании, попадающие под ТУР, и не оказало никакого влияния на прочие выборки.

Результаты

Полученные результаты говорят о том, что российский финансовый рынок негативно реагирует на новости о введении трансграничного углеродного регулирования и его потенциальном ужесточении, а также может положительно реагировать на смягчение регулирования. Несмотря на наличие некоторых ограничений в рамках данного исследования при подборе временных промежутков и контрольной группы компаний, за счет

¹² Линейки товаров с низким углеродным следом у Русал – Allow, у ММК – MAGSTRONG.

использования авторегрессионных моделей с контрольными переменными можно говорить о получении «очищенной» от прочих факторов сверхдоходности. Это является ключевым моментом при проведении событийного анализа и является значимым результатом данной работы, поскольку позволяет использовать данный метод как «хорошую» практику для проведения аналогичных исследований.

Даже несмотря на снижение экспортного потока из России в Европу и, как следствие, снижение влияния СВМ на российские компании, данный вывод будет актуальным при развитии углеродного регулирования в азиатских странах-партнерах России. Сейчас идет активное развитие рынка торговли квотами в Китае, страна постоянно ужесточает требования к рынку торговли квотами на выбросы парниковых газов (впервые по всей стране рынок заработал в июле 2021 г.). Таким образом, актуальной становится разработка методологического аппарата для оценки рисков введения углеродного регулирования или других инициатив, направленных на декарбонизацию экономики.

Одним из возможных продолжений данного исследования может стать определение ширины событийного окна для событий, связанных с реализацией переходных климатических рисков, примером которого как раз является углеродное регулирование. Также хорошим расширением исследования будет проведение аналогичного исследования для компаний из других стран и сравнение полученных результатов.

Список литературы

Банк России. (2020). Доклад для общественных консультаций Банка России: Влияние климатических рисков и устойчивое развитие финансового сектора Российской Федерации. https://www.cbr.ru/Content/Document/File/108263/Consultation_Paper_200608.pdf

BCG оценила бремя углеродного налога для России в 3–4,8 млрд долл. (2021). *BCG*. 28 июля 2021. <https://www.bcg.com/ru-ru/bcg-assessed-the-carbon-tax-burden-for-russia-at-3-4-8-billion-dollars>.

Влияние климатических рисков и устойчивое развитие финансового сектора Российской Федерации. Доклад для общественных консультаций Банка России. Май 2020. https://www.cbr.ru/Content/Document/File/108263/Consultation_Paper_200608.pdf

Данилова, Е. О., Логинова, В. С., Морозов, М. М. & Юдина, Т. С. (2020). Трансграничный углеродный налог в ЕС: вызов российской экономике. *Эконс*. <https://econs.online/articles/opinions/transgranichnyy-uglerodnyy-nalog-v-es-vyzov-rossiyskoy-economike/>

Климарев, Н. В., & Студников, С. С. (2011). Методологические проблемы применения метода событийного анализа в финансовых исследованиях. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, (6), 58–67.

KPMG оценила ущерб для России от введения углеродного налога в ЕС. (2020). *РБК*. 7 июля. <https://www.rbc.ru/business/07/07/2020/>

ООН. (2015). Текст Парижского соглашения. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf

Указ Президента РФ от 26.10. 2023 № 812 «Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации».

Эксперты ВCG снизили оценку потерь России от углеродного налога ЕС. (2021). *Коммерсантъ*. 6 августа. <https://www.kommersant.ru/doc/4929718>.

Antimiani, A., Costantini, V., Kuik, O., & Paglialonga, E. (2016). Mitigation of adverse effects on competitiveness and leakage of unilateral EU climate policy: An assessment of policy instruments. *Ecological Economics*, 218, 246–259.

Ball, R., & Brown, P. R. (2014). Ball and Brown (1968): A retrospective. *The Accounting Review*, 89(1), 1–26.

Baltagi, B. H., Egger, P. H., & Kesina, M. (2017). Determinants of firm-level domestic sales and exports with spillovers: Evidence from China. *Journal of Econometrics*, 199(2), 184–201.

Burton, I., Huq, S., Lim, B., Pilifosova, O., & Schipper, E. L. (2002). From impacts assessment to adaptation priorities: the shaping of adaptation policy. *Climate policy*, 2(2-3), 145–159.

Chau, M., & Vayanos, D. (2008). Strong-form efficiency with monopolistic insiders. *The Review of Financial Studies*, 21(5), 2275–2306.

European Commission. (2021). The European Green Deal. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3541

EU carbon border mechanism to require surrender of certificates: draft prporsal. (2021). *S&P*. 4 June. <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/electric-power/060421-eu-carbon-border-mechanism-to-require-surrender-of-certificates-draft-proposal>

Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International economic review*, 10(1), 1–21.

Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. *The Journal of Business*, 38(1), 34–105.

Fang, Y., Yu, Y., Shi, Y., & Liu, J. (2020). The effect of carbon tariffs on global emission control: A global supply chain model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 133, 101818.

Hayes, R. M., & Schaefer, S. (1999). How much are differences in managerial ability worth? *Journal of Accounting and Economics*, 27(2), 125–148.

International Carbon Action Partnership. <https://icapcarbonaction.com/en/ets>

Neuhierl, A., Scherbina, A., & Schlusche, B. (2013). Market reaction to corporate press releases. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 48(4), 1207–1240.

Nicolas, M. L., Desroziers, A., Caccioli, F., & Aste, T. (2024). ESG reputation risk matters: An event study based on social media data. *Finance Research Letters*, 59, 104712.

Perdana, S., Vielle, M., & Oliveira, T. D. (2024). The EU carbon border adjustment mechanism: implications on Brazilian energy intensive industries. *Climate Policy*, 24(2), 260–273.

Tang, O., Shi, X., & Jiu, L. (2024). Value creation or political trick? An event study on anti-ESG regulations. *Finance Research Letters*, 65, 105530.

The European Green Deal. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Wang, J., Wang, S., Dong, M., & Wang, H. (2024). ESG rating disagreement and stock returns: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 91, 103043.

References

Bank of Russia. (2020). Report for public consultations of the Bank of Russia: Impact of climate risks and sustainable development of the financial sector of the Russian Federation. https://www.cbr.ru/Content/Document/File/108263/Consultation_Paper_200608.pdf

Danilova, E. O., Loginova, V. S., Morozov, M. M., & Yudina, T. S. (2020). Carbon border adjustment mechanism in the EU: a challenge to the Russian economy. *Econs Magazine*. <https://econs.online/articles/opinions/transgranichnyy-uglerodnyy-nalog-v-es-vyzov-rossiyskoy-economike/>

Decree of the President of the Russian Federation 26.10.2023 № 812 «On approval of the climate doctrine of the Russian Federation».

Klimarev, N. V., & Studnikov, S. S. (2011). Methodological problems of applying the event analysis method in financial research. *Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics*, (6), 58–67.

UN. (2015). Text of Paris Agreement. https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_russian_.pdf