

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2022.33.30.003

Россия на пути к углеродной нейтральности: вызовы, риски, перспективы

Бондаренко Наталия Евгеньевна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономической теории,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
115093, Российская Федерация, Москва, Стремянный пер., 36;
e-mail: Bondarenko.NE@rea.ru

Байбикова Ксения Вадимовна

Студент,
Высшая школа экономики и бизнеса,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
115093, Российская Федерация, Москва, Стремянный пер., 36;
e-mail: Baibikova.K@edu.rea.ru

Аннотация

Статья посвящена анализу процессов перехода российской экономики на путь углеродной нейтральности. Авторами дан обзор подходов к декарбонизации в мировом сообществе с указанием темпов развития ряда стран в данном направлении; рассмотрены предпосылки формирования российского подхода к процессу декарбонизации. В рамках статьи был проведен анализ стратегии Российской Федерации по достижению цели стать углеродно-нейтральным государством не позднее 2060 года, а также нормативно-правовой базы и документов, лежащих в основе формирования принципов декарбонизации отечественной экономики. Рассмотрены ключевые этапы реализации данной стратегии; представлен обзор уже запущенных и планирующихся к запуску пилотных проектов в различных регионах и секторах экономики. На основе проведенного анализа выделены ключевые риски и препятствия на пути к реализации стратегии. Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе мероприятий, направленных на достижение углеродной нейтральности в России с учетом трансформации внешнеэкономических факторов и текущей геополитической нестабильности. Опираясь на результаты проведенного исследования, был разработан ряд рекомендаций по реализации целей устойчивого развития отечественной экономики.

Для цитирования в научных исследованиях

Бондаренко Н.Е., Байбикова К.В. Россия на пути к углеродной нейтральности: вызовы, риски, перспективы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 10А. С. 50-61. DOI: 10.34670/AR.2022.33.30.003

Ключевые слова

Углеродная нейтральность, углеродные биржи, водородная энергетика, ESG-политика, квотирование выбросов, карбоновые полигоны.

Введение

Вопросы климатической безопасности и снижения экологических рисков давно вышли за пределы национальных границ. В последние десятилетия правительства уже более 120 стран определили жесткие целевые показатели по ограничению выбросов парниковых газов и активно фокусируют свое внимание на выработке стратегий по обеспечению в кратчайшие сроки углеродной нейтральности. На долю главных мегаполисов-лидеров по эмиссиям углекислого газа: Сеул, Гуанчжоу, Нью-Йорк, Гонконг и Лос-Анджелес ежегодно приходится 150 млн тонн выбросов CO₂ в атмосферу. Для сравнения леса всех мировых заповедников поглощают лишь 190 млн тонн CO₂. Избыток углекислого газа задерживается в атмосфере в форме парниковых газов, которые нагревают планету, изменяя климат, что в последствие может стать причиной становления некоторых уголков нашей планеты потенциально обитаемыми. Так, аналитики издания Bloomberg прогнозируют, что большая часть нефтяного ближневосточного государства Кувейт станет обитаемой уже к 2071 году [One of the World's Wealthiest Oil Exporters Is Becoming Unlivable, [www](#)]. Вследствие происходящих изменений возник термин «углеродная нейтральность», который означает поддержание выбросов CO₂ на уровне тех объемов, которые природа может поглотить самостоятельно, с помощью лесов и океанов. Особое место в борьбе с минимизацией выбросов углекислого газа уделяется необходимости связи целей устойчивого развития с освоением новых рынков и диверсификацией экономик стран, что делает переход к углеродной нейтральности выгодными как для государств, так и для компаний [Что такое углеродная нейтральность, [www](#)].

Декарбонизация в мире

Правовой основой взаимодействия по вопросам изменения климата между странами является Рамочная конвенция ООН, которая была заключена в Нью-Йорке в 1992 году. Следующим по важности событием стало подписание в 2015 году в Париже 196 странами Парижского соглашения, требующего от участников значительных социально-экономических преобразований, направленных на сокращение выбросов углерода и прочих загрязняющих окружающую среду веществ в атмосферу.

К 2050 году Европа планирует стать первым углеродно-нейтральным континентом, что следует из принятого в 2019 г. «Европейского зеленого курса», уделяющего особое внимание экологической повестке и, как следствие, повышению конкурентоспособности экономики ЕС на мировом рынке, так как в последние годы инвесторы всего мира все чаще обращают внимание на экологические аспекты при составлении своего инвестиционного портфеля [Net-Zero Europe, [www](#)].

США, как и ЕС, объявили о намерении стать углеродно-нейтральными к 2050 году, вернувшись благодаря Дж. Байдену в Парижское соглашение. ESG-отчетность давно стала важным элементом крупнейших американских компаний, что положительно сказывается на результатах их деятельности. Например, одна из крупнейших американских корпораций Google, владеющая 23 дата-центрами, которые имеют высокие объемы потребления электроэнергии, на сегодняшний день уже углеродно-нейтральная, а другой технологический лидер – Microsoft поставил цель стать углеродно-отрицательным, компенсируя больше CO₂, чем он выбрасывает в атмосферу. В 13 штатах на сегодняшний день функционируют углеродные биржи и системы квотирования выбросов углерода, которая заключается в регулярном распределении

государством квот на выбросы углеродных единиц между компаниями. Компании, которые сократили свой углеродный след ниже квоты могут реализовывать свои углеродные единицы на специальных углеродных биржах. У компаний, превышающих квоты есть выбор – либо приобрести углеродные единицы на бирже, либо заплатить штраф.

Китай в следствии более позднего старта в реализации своей экологической политики, а также сильной зависимости экономики от высоко-углеродной угольной энергетики, которая вместе с дешевой рабочей силой многие годы позволяла стране быть лидером по стоимости производства, заявил о планах достичь углеродной нейтральности на 10 лет позже Европейских стран – к 2060 году. При этом переход на возобновляемые источники страна проходит в ускоренном режиме. Крупные китайские компании стали предоставлять ESG отчетность для внешних инвесторов, правительство запустило систему квотирования выбросов CO₂. Также стоит отметить, что при выборе торговых партнеров, китайские компании стали внимательнее относиться к их ESG-политике. Также Китай активно реализует целый ряд экологических инициатив совместно со странами-партнерами по программе «Один пояс-один путь», созданной в 2010-х годах [McKinsey оценила глобальный энергопереход в \$275 трлн, [www](#)].

Ближневосточные нефтяные гиганты, такие как Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты, Катар, Кувейт и Бахрейн также заявляют о планах стать углеродно-нейтральными к 2050–2060 годам, активно инвестируя в пилотные проекты углеродно-нейтральных городов, таких как Masdar в Абу-Даби и Sustainable City в Дубае, а также новые устойчивые технологии для нефтегазового сектора. 25 Октября 2022 года в Саудовской Аравии прошел первый углеродный аукцион [Saudi Arabia Holds Middle East's First Carbon Offset Auction, [www](#)].

Декарбонизация в России

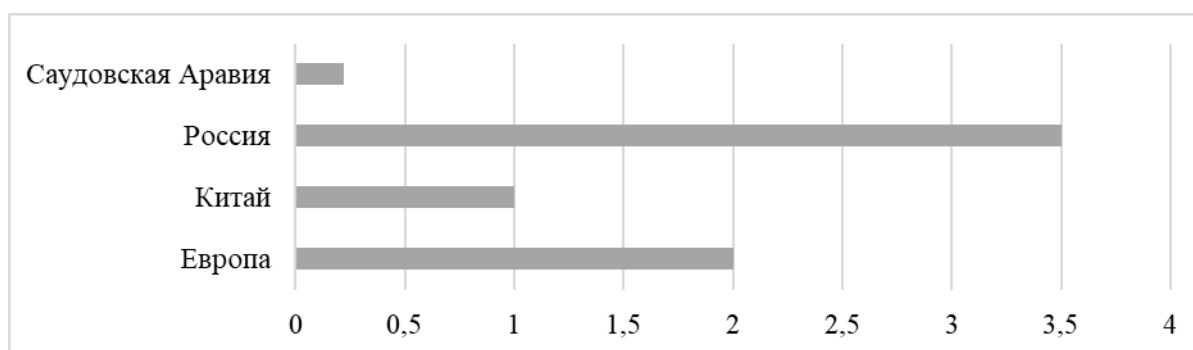
Для России декарбонизация – относительно новое, но крайне важное направление развития по нескольким причинам. В России среднегодовая температура повышается в 2,5 раза быстрее, чем глобальная, особенно значительно это влияет на воды Северного Ледовитого Океана, что требует со стороны государства более радикального внимания к проблемам экологии данных территорий. Актуальность проектов устойчивого развития для России в том числе состоит в важности углеродной нейтральности для ее ключевых торговых партнеров – стран Азии, Ближнего Востока, Африки и Южной Америки.

Впервые Россия заинтересовалась экологической повесткой в 1999 году, подписав Киотский договор. Однако официально ратифицировать его удалось лишь в 2004 году. На сегодняшний день РФ является стороной Рамочной конвенции, Киотского протокола и Парижского соглашения. С 2021 года Россия также принимает участие в Международной программе действий по климату ОЭСР.

В 2021 году во время саммита G20 В. Путин объявил о планах достичь углеродной нейтральности в России до 2060 года. Данная дата помимо фактора новизны данного направления деятельности для нашей страны обусловлена также тем, что по словам А. Кокорина, директора климатической программы Всемирного фонда дикой природы, вопросы климата не должны решаться прямо сейчас – повестка предполагает долгосрочный план по реализации стратегии, для экономики и бизнеса крайне важно адаптироваться к новым изменениям. В июне 2021 года был введен ФЗ №296 «Об ограничении выбросов парниковых газов», предусматривающий ведение компаниями углеродной отчетности, ставящий своей

целью повышение прозрачности экологической деятельности компаний. Уже к 2023 году ожидается увидеть первые результаты углеродной отчетности крупнейших компаний, эмиссии CO₂, которых превышают 150 тыс. т., которые с 2022 года они обязаны предоставлять ежегодно.

По оценке компании «ВТБ-Капитал» стоимость достижения углеродной нейтральности к 2060 году составит для России 480 трлн. руб. Эта сумма сравнима более чем с 3,5 российскими ВВП. Сопоставив на графике ниже стоимость достижения углеродной нейтральности для России, ЕС, Китая и Саудовской Аравии и выразив их в ВВП соответствующих стран за 2021 год мы видим, что для России переход к углеродной нейтральности является самым дорогим. На сегодняшний день в связи с текущей внешнеполитической ситуацией в мире есть основания предполагать, что в следствие осложнившегося доступа к мировой экспертизе и зарубежным технологиям будет наблюдаться рост стоимости перехода к углеродной нейтральности для России к установленной дате.



Источник: составлено авторами на основе [McKinsey оценила глобальный энергопереход в \$275 трлн, [www](#)]

Рисунок 1 - Расходы стран на достижение углеродной нейтральности выраженные в их ВВП за 2021 год

Россия потенциально может стать бенефициаром глобального потепления. Таяние ледников повышает уровень воды в северном ледовитом океане, что делает возможным выстраивание новых логистических маршрутов, сокращая сроки доставки в ряд регионов. Правительство РФ крайне заинтересовано проектом по развитию Северного морского пути как международного транспортного коридора. Президент России поставил цель к 2024 году увеличить долю товарооборота на пути до 80 млн тонн в год [Длина имеет значение..., [www](#)]. 1 Ноября было объявлено, что крупный ритейлер «Магнит» начал пробные поставки продуктов питания и товаров народного потребления из Китая в Санкт-Петербург по северному ледовитому пути [Ритейлер «Магнит» начал пробные поставки в Петербург через Северный морской путь, [www](#)].

Стратегия социально-экономического развития

В октябре 2021 года правительством была утверждена стратегия социально-экономического развития РФ, в рамках которой одной из ключевых целей является значительное снижение уровня выбросов парниковых газов к 2050 году.

Создание прочной законодательной базы в рамках реализации стратегии выступит одним из основных драйверов к переменам со стороны бизнеса. В стратегии рассмотрены такие мероприятия, как запуск углеродного ценообразования, системы квотирования углеродных выбросов, внедрения требований по обязательному применению технологий, сокращающих

выбросы CO₂, корректировки налогов и сборов применительно к наиболее углеродоемким отраслям. Также планируется комплексное развитие обязательной системы публичной нефинансовой отчетности со стороны компаний, что позволит повысить доверие к ним со стороны крупных зарубежных инвесторов, позволит упростить комплексный государственный контроль за темпами декарбонизации в данной компании, а также на сегодняшний день является обязательным условием листинга на биржах по всему миру.

Для реализации проекта правительством была разработана дорожная карта реализации стратегии, в которую в качестве основных инструментов для снижения эмиссий CO₂ в стратегии ряда базовых отраслей можно выделить следующие ключевые инструменты:

- В энергетике – развитие возобновляемых источников энергии, развитие атомных и гидроэлектростанций, а также развитие парогазовой энергетики;
- В транспортной сфере – электрификация транспорта, развитие зарядной инфраструктуры по всей России, постепенный перевод транспортных средств на электротурбины;
- В углеродоемких промышленных отраслях – инвестиции в технологии с низким уровнем эмиссии CO₂ и повышенной энергоэффективностью, а также внедрение новейших углеродно-эффективных технологий добычи и переработки ископаемого топлива, на внедрение которых по оценке McKinsey Россия потратит около 21% своего годового ВВП [McKinsey оценила глобальный энергопереход в \$275 трлн, [www](#)].
- В ЖКХ и строительстве – введение высоких стандартов энергоэффективности для новых построек. Планируется присваивать классы энергоэффективности зданиям на этапе строительства;
- В сфере сельского хозяйства – применение экологических удобрений почв, а также инвестиции в более эффективные технологические решения;
- В сфере отходов производства и потребления – внедрение сортировки и переработки отходов, малоотходных и ресурсосберегающих технологий.

По прогнозам Минэкономразвития целевой сценарий, помимо улучшения качества окружающей среды, позволит повысить привлекательность экономики РФ для инвесторов, достичь устойчивого роста экономики с темпами выше среднемировых, повысить уровень технологического развития, а также конкурентоспособность отечественной экономики.

Меры, направленные на декарбонизацию российской экономики, обеспечат появление и развитие новых отраслей промышленности, а также модернизацию уже существующих и, как следствие, будут являться причинами значительных структурных сдвигов, увеличивая до 11,8% долю постиндустриальных отраслей в структуре российской экономики, при этом снижая долю традиционных отраслей практически вдвое на 9,4% к 2050 году. Вышеописанное также позволит создать в стране новые рабочие места.

В рамках реализации стратегии совокупные инвестиции по оценке Минэкономразвития составят 1% от ВВП в 2022-2030 годах и 1,5–2% в 2031-2050 годах, благодаря чему по прогнозам экспертов будет наблюдаться влияние мультипликативных эффектов на рост экономики.

По оценке консалтинговой компании McKinsey, для России переход к углеродной нейтральности будет стоить значительно дороже, чем другим странам вследствие того, что основной источник выбросов углекислого газа – ископаемое топливо занимает крупную долю – 17,3% от ВВП страны [О производстве и использовании..., [www](#)].

Также по мере того, как страны-партнеры переходят к реализации собственных стратегий по декарбонизации они начинают отказываться от российского угля, экспорт которого по

прогнозам экспертов с каждым годом будет сокращаться, стимулируя сокращение его добычи.

Дополнительным импульсом к сокращению добычи послужил пакет санкций, принятый в 2022 году странами ЕС, включающий в себя запрет на экспорт российского угля, что стало причиной падения его экспорта на 8,6% за первые 7 месяцев 2022 года [Экспорт угля из России за семь месяцев снизился на 8,6%, [www](#)].

Обзор пилотных проектов в РФ

Пилотный для России эксперимент по ограничению выбросов CO₂ был запущен 1 сентября 2022 года в Сахалинской области. Основным источником ВРП региона является добыча полезных ископаемых, которая составляет 59,6%. Стимулом к выбору именно Сахалина для проведения эксперимента выступила его изолированность, которая позволяет осуществлять контроль за всеми эмиссиями в регионе. Изначально эксперимент планировалось запустить 1 марта 2020 года, но запуск был отложен на полгода в связи с необходимостью существенных доработок в законодательной базе.

Основная цель проекта – добиться углеродной нейтральности в регионе до 2025 года. Для ее реализации к этой дате потребуется добиться сокращения выбросов углерода на 2 миллиона тонн. Полученный опыт от реализации программы планируется в дальнейшем распространить на все регионы России.

Основную долю в выбросах парниковых газов региона составляет энергетика – 94,7%. Стоит обратить внимание на то, что в рамках реализации программы в энергетике планируется раскрыть довольно обширный потенциал региона в области возобновляемых источников энергии, что позволит создать новую для нашей страны отрасль водородной энергетики, ориентированную как на локальный рынок, так и на экспорт в страны-партнеры. Благодаря своему выгодному расположению в Азиатско-Тихоокеанском регионе Сахалин обладает высоким потенциалом в выстраивании цепей поставок водорода, а за счет наличия обширного объема природных ресурсов для производства низко-углеродного водорода регион сможет обеспечить конкурентоспособные цены. Начиная с 2024 года планируется производить не менее 30 тыс. тонн водорода в год. В программе проведения эксперимента запланирована структурная перестройка экономики в пользу несырьевых отраслей, а также создание первого в стране углеродного рынка, преследующего своей целью квотирование углеродных выбросов и формирование системы обращения единиц CO₂.

Для поддержки компаний и организации их безболезненного перехода к устойчивым технологиям в Сахалинской области на региональном уровне были установлены различные налоговые льготы, субсидии и компенсации в соответствующих областях. Крупные компании Сахалинской области в областях энергетики и добычи полезных ископаемых активно взаимодействуют с проектной командой. Еще до начала эксперимента свое желание взаимодействовать по экологическим вопросам с государством выразили представители компаний «Восточная горнорудная компания», «Сахалин Энерджи», «Эксон Нефтегаз Лимитед». ПАО «Сахалинэнерго» удалось снизить выбросы CO₂ почти в два раза относительно уровня 2010 года, благодаря реализованным проектам по оснащению своих производственных мощностей новыми технологическими решениями.

Для реализации эксперимента был разработан ФЗ «О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации», определяющий правовые основы квотирования CO₂ на территории региона. В данном

законопроекте выделены 3 ключевые задачи проведения данного эксперимента:

- Простимулировать внедрение новых технологий, сокращающих выбросы CO₂ и увеличивающих их поглощения;
- Сформировать системы независимой верификации информации об объемах выбросов CO₂ и поглощений;
- Создать систему обращения и квотирования углеродных единиц для компаний с эмиссией более 20 тыс. тонн CO₂ в год. На данный момент в регионе около 50 таких предприятий. За каждую тонну превышения квоты в CO₂ компании придется заплатить 1000 руб.

Оценить эффект данной квоты можно на примере одного из крупнейших эмитентов CO₂ в регионе – компании «Сахалин Энерджи», одной из 4-х компаний, объем ежегодных выбросов которых превышает 1 млн. т. в год. Выбросы парниковых газов за данной компании за последние годы отражены в таблице 1. Если предположить, что квотой для компании на 2022 год будет являться показатель 2021 года за вычетом 10% – среднегодового тренда на сокращение выбросов CO₂ в данной компании, который составит 331 200 тыс. тонн, то в случае, если компания не сократит выбросы на целевые 10%, ей придется заплатить 331 200 000 руб, что составляет примерно 0,2% от прибыли компании за 2021 год (124 млрд рублей).

На охрану окружающей среды в 2022 году в Сахалинской области было выделено 57,5 млн рублей, что составляет 17% от суммы штрафа одной компании. Можно сделать вывод, что данная система штрафов может внести огромный вклад в развитие экологии региона и использоваться для комплексной поддержки углеродного эксперимента.

Таблица 1 - Выбросы парниковых газов компанией «Сахалин Энерджи» в 2019-2021г. в млн тонн [Система Управления..., www]

Показатель/Год	2019	2020	2021
Выбросы CO ₂	3,538	3,671	3,312
Изменение	-	-9,6%	-10%

В рамках эксперимента до 2025 года планируется реализация ряда следующих мероприятий:

- 100% техническая газификация региона природным газом, перевод 145 угольных котельных на газ, газификация большей доли домовладений и предприятий;
- переход транспортной индустрии на газомоторное и водородное топливо. В 2024 году планируется запустить первый ж/д состав на водородных топливных элементах для пассажирских перевозок;
- развитие возобновляемых источников энергии с помощью строительства ветровых, солнечных и геотермальных электростанций, а также малых гидроэлектростанций на Курильских островах, что позволит добиться доли ВИЭ в 15-28% от общей доли энергии;
- инвестиции в электротранспорт. Планируется достичь целевого показателя в 10 тысяч транспортных средств на электрической тяге и оборудовать для них 1000 зарядных станций;
- сохранение и улучшение условий лесных и морских экосистем. Для реализации данного пункта государству необходимо усилить контроль за чрезвычайными природными ситуациями. Например, к 2025 году плановая доля лесных пожаров, ликвидированных в течение первых суток с момента обнаружения должна будет составить 76,7;
- квотирование выбросов CO₂ и организация торгов;
- переработка и повторное использование отходов – к 2023 году отдельный сбор мусора

- будет реализован на всей территории региона;
- развитие низко-эмиссионной и безуглеродной энергетики и энергосбережения.

К финансированию эксперимента подключились крупные компании – ПАО Сбербанк и Корпорация развития Дальнего Востока. Ожидается, что потенциальные инвесторы будут руководствоваться информацией из отчетов по устойчивому развитию предприятий региона при принятии инвестиционных решений. Благодаря реализации эксперимента ожидается привлечение 1,8 трлн. руб. инвестиций в период с 2021-2025 годов и создание 11 тысяч новых рабочих мест.

С 1 сентября 2022 года в России был запущен реестр рынка единиц CO₂: участники рынка теперь имеют возможность выпускать в обращение углеродные единицы и проводить с ними сделки. 26 сентября текущего года стартовали первые торги углеродных единиц на Национальной товарной бирже. В первый день торгов было продано 20 углеродных единиц по 1 тыс. рублей. По словам директора биржи Н. Захарова, так как реестр только заработал предложение крайне ограничено, однако спрос есть. Первые единицы были выставлены компанией ООО «ДальЭнергоИнвест» из Сахалинской области, которая планирует выпустить 1832 углеродные единицы до конца 2031 года.

Следующими на очереди для запуска региональных экспериментов планируют стать Нижегородская и Калининградская области.

Другим пилотным проектом стал запуск карбоновых полигонов в ряде регионов России приказом №76 Министерства науки и высшего образования РФ от 5 февраля 2021 с целью создания и испытания новых технологий контроля углеродного баланса. Понятие карбонового полигона представляет собой один или несколько участков с естественной для данного региона средой и рельефом, специально выбранных для проведения тестовых испытаний и разработки технологий измерения, мониторинга и контроля за эмиссиями CO₂. Выделяют три основных типа полигонов: атмосферные, морские и экосистемные [Карбоновые полигоны Российской Федерации, [www](http://www.fed.ru)].

На сегодняшний день в России находится 15 действующих полигонов, общей площадью 39157,3 Га. До 2030 года планируется запуск 80 подобных объектов. Для сравнения у наиболее авторитетной международной сети мониторинга выбросов CO₂ ICOS на сегодняшний день запущено 76 карбоновых полигонов в 14 странах Евросоюза [ICOS observations, [www](http://www.icos-europe.org)].

Операторами полигонов выступают крупнейшие ВУЗы, такие как: МГУ им. Ломоносова, БФУ им. И. Канта и другие. Они занимаются закупкой, установкой и обслуживанием измерительного оборудования, а также обеспечивает проведение различных экспериментов, разрабатывают специальные образовательные программы для подготовки квалифицированных в данной сфере кадров.

В 2021 году на Петербургском экономическом форуме В. Путиным была озвучена ключевая задача для карбоновых полигонов – систематизировать измерения, проводимые на них, с целью получения ретроспективных данных в течение минимум 5-10 лет для построения качественных моделей углеродного баланса.

Стоит также отметить важность обмена экспертизой. На сегодняшний день ученые из Ирана, ОАЭ, Китая, Сербии, Египта и Индии выразили готовность к сотрудничеству с Россией и продолжению поставок специализированного оборудования. Вместе с тем, произошло увеличение сроков поставок отдельных позиций до 300 дней, а также общий рост цен на 20-30%. Сейчас ведется активная работа по разработке отечественных аналогов, например приборов для пульсационного метода измерения потоков CO₂ в МФТИ. Однако для перехода

на российские аналоги потребуется некоторое время [Карбоновые полигоны Российской Федерации, www].

Препятствия и риски на пути реализации программ по углеродной нейтральности

В качестве основных рисков при реализации программ по углеродной стоит выделить:

1. Волатильность цен на электроэнергию. Эксперты опасаются, что компании будут компенсировать свои затраты на новые технологии с помощью повышения тарифов. В свою очередь это может замедлить энергопереход, так как есть риск спровоцировать негативную обратную реакцию в обществе.

2. Давление на российские компании в части экологического, социального и корпоративного управления со стороны зарубежных партнеров. А. Шаронов, Генеральный директор национального альянса по вопросам ESG отмечает, что на сегодняшний день требования Гонконгской биржи к эмитентам, размещающим на ней ценные бумаги жестче, чем аналогичные у Лондонской биржи по ESG критериям.

3. Руководители компаний АО «СУЭК» и ПАО «РусГидро» в свою очередь отмечают, что им не хватает финансовой поддержки климатических проектов со стороны государства. По словам генерального директора ООО «СУЭК» потенциал России при поддержке климатических проектов может достичь от 500 до 900 млн тонн углерода.

4. Синхронизация российских климатических нормативов, процедур верификации, методик и стандартов с мировыми, так как сейчас представители компаний отмечают, что им зачастую приходится выполнять двойную работу. Единые стандарты позволят компаниям значительно сократить трудозатраты и избежать путаницы.

5. Препятствием к развитию гидропотенциала по словам А. Каплуна, Генерального директора ООО «Н2 Чистая Энергетика» является отсутствие мер стимулирования собственников строить новые и модернизировать существующие ГЭС. По его словам, необходимо на государственном уровне выработать меры поддержки компаний [Углеродное регулирование..., www].

6. В связи с нестабильной мировой политической ситуацией для компаний значительно усложнился доступ к новым углеродно-эффективным технологиям, связанный с уходом из страны крупнейших зарубежных производителей технологий и услуг для промышленности, таких, как например Air Liquide [Air Liquide..., www].

7. При замедлении темпов достижения углеродной нейтральности Россия также может понести физические риски в сельскохозяйственном секторе: в крупных аграрных регионах Краснодарского и Ставропольского края уже сейчас ощущается нехватка воды, которая потенциально будет расти если не будет принято необходимых мер.

Заключение

Достижение углеродной-нейтральности на сегодняшний день является острой задачей, стоящей перед руководством 196 стран мира, подписавших Парижское соглашение и установивших конкретные сроки по ее реализации. Наибольших успехов в политике декарбонизации на сегодняшний день добились страны ЕС, которые уже к 2050 году планируют стать первым углеродно-нейтральным континентом.

Рассмотрев стратегию Российской Федерации, ставящей перед собой цель по достижению углеродной нейтральности к 2060 году, можно сделать вывод, что не смотря на тот факт, что процесс декарбонизации в нашей стране начался позже, чем, например, в странах Евросоюза, достижение углеродной нейтральности к 2060 году является для нашей страны достижимым благодаря применению накопленной зарубежными странами экспертизе, массовому переходу на современные более углеродно-эффективные технологии в промышленности и других отраслях экономики, комплексной проработке нормативно-правовой базы, а также подготовке квалифицированных в данной сфере кадров.

Следует отметить, что несмотря на изменения в международной политической ситуации экологическая повестка не теряет своей актуальности. Однако, ожидается рост стоимости и без того дорогого процесса декарбонизации для РФ, стоимость которого на январь 2022 года была оценена в 3,5% российских ВВП, а также сдвиг сроков реализации проектов. Правительству сейчас необходимо сфокусироваться на поддержке разработок и исследований российских ученых в сфере углеродно-эффективных промышленных технологий, обеспечить тестирование и наладить массовое производство отечественного оборудования, что поможет достичь импорто-независимости в данной сфере, а также простимулировать российских производителей.

Дополнительными источниками финансирования растущих по стоимости экологических проектов могут послужить квоты на углеродные выбросы для бизнеса. Проанализировав в рамках данной статьи эффект от введенных в рамках Сахалинского эксперимента квот на примере одного из крупнейших предприятий Сахалинской области и сопоставив их с объемом бюджета региона на охрану окружающей среды, который составил 17% от суммы штрафа можно сделать вывод, что данная мера будет являться дополнительным стимулом к декарбонизации для компаний, а также может стать дополнительным поддерживающим источником финансирования углеродно-нейтральных проектов.

В случае преодоления всех стоящих перед Россией препятствий на пути к декарбонизации и успешного достижения углеродной нейтральности к 2060 году помимо улучшения экологических показателей в стране данное событие сможет положительно повлиять на темпы экономического роста, позволит диверсифицировать экономику, а также повысить привлекательность российских компаний для зарубежных инвесторов.

Библиография

1. Длина имеет значение: как Россия будет осваивать Северный морской путь. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2021/09/03/13948376.shtml>
2. Карбоновые полигоны Российской Федерации. URL: <https://carbon-polygons.ru/>
3. На охрану окружающей среды Сахалинской области в 2022 году выделили 57,5 млн рублей. URL: <https://sakhalinmedia.ru/news/1194511/>
4. О производстве и использовании валового внутреннего продукта (ВВП) в 2021 году. Росстат. URL: shorturl.at/fov16
5. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ №76 от 5 февраля 2021.
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.10.2021 № 3052-р.
7. Ритейлер «Магнит» начал пробные поставки в Петербург через Северный морской путь. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5646126>
8. Система управления в сфере охраны труда, здоровья и окружающей среды, техники безопасности и социальной деятельности. Сахалинская энергия. URL: <https://www.sakhalinenergy.ru/ru/hse/hsespms/>
9. Углеродное регулирование: вызовы и возможности для России. URL: <https://roscongress.org/materials/uglerodnoe-regulirovanie-vyzovy-i-vozmozhnosti-dlya-rossii/>
10. Указ Президента Российской Федерации «О сокращении выбросов парниковых газов» от 04.11.2020 № 666.

11. ФЗ Российской Федерации «О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации» от 06.03.2022 № 34-ФЗ.
12. ФЗ Российской Федерации «Об ограничении выбросов парниковых газов» от 01.06.2021 № 296.
13. Что такое углеродная нейтральность. URL: shorturl.at/gvNOQ
14. Экспорт угля из России за семь месяцев снизился на 8,6%. URL: <https://tass.ru/ekonomika/16006965>
15. Air Liquide уйдет из России и передаст проекты менеджменту. URL: <https://www.interfax.ru/business/860420>
16. ICOS observations. URL: <https://www.icos-cp.eu/observations>
17. McKinsey оценила глобальный энергопереход в \$275 трлн. URL: shorturl.at/ahP35
18. Net-Zero Europe. URL: shorturl.at/fhik0
19. One of the World's Wealthiest Oil Exporters Is Becoming Unlivable. URL: shorturl.at/yFM25
20. Saudi Arabia Holds Middle East's First Carbon Offset Auction. URL: shorturl.at/hqAKP

Russia on the way to carbon neutrality: challenges, risks, prospects

Nataliya E. Bondarenko

PhD in Economics,
Associate Professor of the Department of Economic Theory,
Plekhanov Russian University of Economics,
115093, 36, Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Bondarenko.NE@rea.ru

Kseniya V. Baibikova

Graduate Student,
Higher School of Economics and Business,
Plekhanov Russian University of Economics,
115093, 36, Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: Baibikova.K@edu.rea.ru

Abstract

Issues of climate security and reduction of environmental risks have long gone beyond national borders. The article is devoted to analysis of the process of transition of the Russian economy to the path of carbon neutrality. The authors give an overview of approaches to decarbonization in the world community, indicating the pace of such development of several countries: reviewing the prerequisites for the formation of the Russian approach to the process of decarbonization. Authors analyzed the strategy of the Russian Federation to achieve the goal of becoming a carbon-neutral state before 2060, as well as the legal framework underlying the formation of the principles of decarbonization of the domestic economy. The key stages of the implementation of this strategy are being analyzed; an overview of pilot projects in various regions and sectors of Russian economy is presented. Based on the analysis, key risks and obstacles to the implementation of the strategy were identified. The scientific novelty of the study lies in a comprehensive analysis of measures aimed at achieving carbon neutrality in Russia, considering the transformation of external economic factors and the current geopolitical instability. Based on the results of the study, a number of recommendations on achieving Russian decarbonization goals were developed.

For citation

Bondarenko N.E., Baibikova K.V. (2022) Rossiya na puti k uglerodnoi neutral'nosti: vyzovy, riski, perspektivy [Russia on the way to carbon neutrality: challenges, risks, prospects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (10A), pp. 50-61. DOI: 10.34670/AR.2022.33.30.003

Keywords

Carbon neutrality, carbon trading, hydrogen energy, ESG policy, emission quotas, carbon polygons.

References

1. *Air Liquide uidet iz Rossii i peredast proekty menedzhmentu* [Air Liquide will leave Russia and hand over projects to management]. Available at: <https://www.interfax.ru/business/860420> [Accessed 10/10/2022]
2. *Chto takoe uglerodnaya neutral'nost'* [What is carbon neutrality]. Available at: shorturl.at/gvNOQ [Accessed 10/10/2022]
3. *Dlina imeet znachenie: kak Rossiya budet osvivaivat' Severnyi morskoi put'* [Length matters: how Russia will develop the Northern Sea Route]. Available at: <https://www.gazeta.ru/business/2021/09/03/13948376.shtml> [Accessed 10/10/2022]
4. *Eksport uglia iz Rossii za sem' mesyatsев snizilsya na 8,6%* [Export of coal from Russia for seven months decreased by 8.6%]. Available at: <https://tass.ru/ekonomika/16006965> [Accessed 10/10/2022]
5. *FZ Rossiiskoi Federatsii «O provedenii eksperimenta po ogranicheniyu vybrosov parnikovykh gazov v otdel'nykh sub"ektakh Rossiiskoi Federatsii» ot 06.03.2022 № 34-FZ* [Federal Law of the Russian Federation “On conducting an experiment to limit greenhouse gas emissions in certain constituent entities of the Russian Federation” dated 06.03.2022 No. 34-FZ].
6. *FZ Rossiiskoi Federatsii «Ob ogranichenii vybrosov parnikovykh gazov» ot 01.06.2021 № 296* [Federal Law of the Russian Federation “On limiting greenhouse gas emissions” dated June 1, 2021 No. 296].
7. *ICOS observations*. Available at: <https://www.icos-cp.eu/observations> [Accessed 10/10/2022]
8. *Karbonovye poligony Rossiiskoi Federatsii* [Carbon polygons of the Russian Federation]. Available at: <https://carbon-polygons.ru/> [Accessed 10/10/2022]
9. *McKinsey otsenila global'nyi energoperekhod v \$275 trln.* [McKinsey has estimated the global energy transition at \$275 trillion]. Available at: shorturl.at/ahP35 [Accessed 10/10/2022]
10. *Na okhranu okruzhayushchei sredy Sakhalinskoi oblasti v 2022 godu vydelili 57,5 mln rublei* [57.5 million rubles were allocated for environmental protection of the Sakhalin Region in 2022]. Available at: <https://sakhalinmedia.ru/news/1194511/> [Accessed 10/10/2022]
11. *Net-Zero Europe*. Available at: shorturl.at/fhik0 [Accessed 10/10/2022]
12. *One of the World's Wealthiest Oil Exporters Is Becoming Unlivable*. Available at: shorturl.at/yFM25 [Accessed 10/10/2022]
13. *O proizvodstve i ispol'zovanii valovogo vnutrennego produkta (VVP) v 2021 godu. Rosstat* [On the production and use of gross domestic product (GDP) in 2021. Rosstat]. Available at: shorturl.at/fov16 [Accessed 10/10/2022]
14. *Prikaz Ministerstva nauki i vysshego obrazovaniya RF №76 ot 5 fevralya 2021* [Order of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation No. 76 dated February 5, 2021].
15. *Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 29.10.2021 № 3052-r* [Decree of the Government of the Russian Federation of October 29, 2021 No. 3052-r].
16. *Riteiler «Magnit» nachal probnye postavki v Peterburg cherez Severnyi morskoi put'* [The retailer “Magnit” has begun trial deliveries to St. Petersburg via the Northern Sea Route]. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/5646126> [Accessed 10/10/2022]
17. *Saudi Arabia Holds Middle East's First Carbon Offset Auction*. Available at: shorturl.at/hqAKP [Accessed 10/10/2022]
18. *Sistema upravleniya v sfere okhrany truda, zdorov'ya i okruzhayushchei sredy, tekhniki bezopasnosti i sotsial'noi deyatel'nosti. Sakhalinskaya energiya* [Management system in the field of labor protection, health and environment, safety and social activities. Sakhalin Energy]. Available at: <https://www.sakhalinenergy.ru/ru/hse/hsespms/> [Accessed 10/10/2022]
19. *Uglerodnoe regulirovanie: vyzovy i vozmozhnosti dlya Rossii* [Carbon regulation: challenges and opportunities for Russia]. Available at: <https://roscongress.org/materials/uglerodnoe-regulirovanie-vyzovy-i-vozmozhnosti-dlya-rossii/> [Accessed 10/10/2022]
20. *Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii «O sokrashchenii vybrosov parnikovykh gazov» ot 04.11.2020 № 666* [Decree of the President of the Russian Federation “On the reduction of greenhouse gas emissions” dated November 4, 2020 No. 666].