

Online First

Вестник международных организаций. 2023. Т. 18. № 4. С.

Научная статья

УДК 327.7

doi:10.17323/1996-7845-2023-04-02

Основные направления и инструменты политики низкоуглеродного развития Бразилии¹

Попова Ирина Максимовна – н.с. Центра исследований международных институтов (ЦМИИ) Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС); Россия, 119034, Москва, Пречистенская наб., д. 11; popova-im@ranepa.ru

Аннотация

Бразилия обладает серьезным потенциалом для достижения национальных климатических целей, а также может стать важным партнером по декарбонизации других стран, особенно в сфере поставок зеленого водорода и критически важного для производства новых климатически нейтральных технологий сырья. Целью статьи является выделить основные инструменты и направления политики декарбонизации Бразилии и определить потенциальные сферы, благодаря которым страна не только сможет достичь национально определенных целей, но и обеспечить инновационный зеленый рост экономики.

Низкоуглеродная энергетика может обеспечить низкий углеродный след промышленной продукции, что может сделать товары более привлекательными в условиях растущих требований и введения таких мер, как СВАМ ЕС. Обширное внедрение ВИЭ создает возможности для производства в стране устойчивого водорода, который будет востребован как на внутреннем рынке, так и на мировом. Главной проблемой для декарбонизации Бразилии являются экстенсивное сельское хозяйство, а также повсеместное обезлесение, темпы которого увеличились при администрации Ж. Болсонару. Для сельскохозяйственной продукции, которая составляет большую долю экспорта, требования по недопущению обезлесения, подобные принятым в ЕС, станут настоящим барьером и могут закрыть европейский и другие рынки. Потенциально прорывным для обеспечения роста экономики страны благодаря повсеместной декарбонизации мировой экономики может стать добыча и обработка критически важных минералов и сырья. Весомым преимуществом представляется низкая углеродоемкость промышленности страны, в том числе горнодобывающей, благодаря ВИЭ.

Приход Лулы к власти дал международному сообществу надежду, что, по крайней мере, в сфере лесопользования и сельского хозяйства можно будет ожидать от Бразилии значительных усилий, в том числе с привлечением международной поддержки, финансирования и аудита.

¹ Статья поступила в редакцию 21.08.2023

Ключевые слова: низкоуглеродное развитие Бразилии, зеленый водород, восстановление лесов Амазонии, углеродные единицы, возобновляемые источники энергии, критически важное сырье, сокращение выбросов метана, климатическое финансирование

Благодарности: статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Для цитирования: Попова И.М. Основные направления и инструменты политики низкоуглеродного развития Бразилии // Вестник международных организаций. 2023. Т. 18. № 4. С. (на русском и английском языках). doi:10.17323/1996-7845-2023-04-02

Введение

Бразилия занимает девятое место по размеру ВВП (восьмое, при расчете ВВП по паритету покупательной способности) [World Bank, n.d.], седьмое по населению и двенадцатое по объемам выбросов парниковых газов [Friedrich et al., 2023], поэтому ее вклад в достижение парижских целей на глобальном уровне может быть значительным. Страна обладает серьезным потенциалом для достижения национальных климатических целей, а также может стать важным партнером по декарбонизации других стран, особенно в сфере поставок зеленого водорода и критически важного для производства новых климатически нейтральных технологий сырья. Целью данного исследования является выделить основные инструменты и направления политики декарбонизации Бразилии и определить потенциальные сферы, благодаря которым страна не только сможет достичь национально определенных целей, но и обеспечить инновационный зеленый рост экономики. Для этого были проанализированы основные документы в сферах, связанных с декарбонизацией экономики, выделены основные направления политики. В тексте статьи представлены самые значимые и интересные с точки зрения автора примеры мер политики низкоуглеродного развития, которые наиболее ярко иллюстрируют выбранный в стране подход и дают представление о перспективах ее развития.

С 2018 по 2022 год президентом Бразилии был Ж. Болсонару, скептическое отношение которого к проблемам изменения климата и полный запрет на контроль со стороны международного сообщества в Амазонии (который раньше был предусмотрен как часть функционирования фонда Амазонии) с одновременным ростом вырубки лесов привели к очень пассивному и медленному развитию климатической повестки, ухудшению показателей, связанных с выбросами в сфере земле- и лесопользования, скептическое отношение к политике страны со стороны международного сообщества. Президент и его команда министров публично выразили свое несогласие со многими из существующих климатических политик Бразилии и приняли законодательство, которое ослабляет институциональную и правовую базу для борьбы с обезлесением и другими экологическими преступлениями, а также провели реформы, которые существенно ослабляют участие гражданского общества, включая группы, выступающие за охрану окружающей среды, в разработке политики и надзоре за ее реализацией [Observatório do Clima, 2019]. Сказалось отношение его администрации к климатическим вопросам и на участии страны в международных инициативах. Бразилия представила обновленный определенный на национальном уровне вклад (ОНУВ) в рамках Рамочной Конвенции ООН по изменению климата (РКИК ООН) в 2022 году с на бумаге усиленными целями, которые на практике оказались более слабыми, чем принятые в 2016 году во время администрации М. Темера благодаря пересчету базы, то есть количества выбросов в 2005 году [Climate Action Tracker, n.d.]. Сам ОНУВ максимально краткий и неинформативный. При этом ряд

важных решений все же был принят во время его президентского срока. Они способны заложить основы для развития углеродного рынка в стране.

Лула да Силва, вступивший в должность в январе 2023 года, сразу продемонстрировал готовность к решительным действиям по ограничению вырубки в Амазонии и сотрудничеству со всеми международными партнерами. Его администрации только предстоит принять новый многолетний план, утвердить приоритеты Бразилии по другим направлениям декарбонизации. На сессии Генеральной ассамблеи ООН в сентябре 2023 года и на Саммите по климатической амбициозности администрация Лулы заявила о возвращении к целям, представленным Бразилией в РКИК ООН в 2016 году, то есть снова усилила климатические цели страны [Spring, 2023].

Как и все страны, Бразилия столкнется с быстрыми изменениями климатических условий. Ожидается, что к концу века средняя температура в Бразилии, в зависимости от траектории глобальных выбросов парниковых газов, повысится на 1,7 °C - 5,3 °C по сравнению со средним показателем 1986-2005 гг. Все биомы Бразилии уязвимы к воздействию изменений температуры и осадков, хотя и со значительными региональными различиями. Изменение климата окажет значительное влияние на сельскохозяйственный сектор. Воздействие будет сосредоточено в беднейших регионах страны, таких как северо-восток, где население имеет худшие условия для получения дохода, образования и жилья [World Bank Group, 2023].

Огромные леса Амазонии, которые принято называть «лёгкими планеты» стали нетто-эмитентами парниковых газов, что негативно сказывается на поглощении выбросов на глобальном уровне [Kimbrough, 2021]. Решение проблем в земле- и лесопользовании позволит значительно сократить выбросы, а в будущем увеличить их поглощение. Бразилия обладает уникальной энергетической матрицей, в которой ВИЭ уже составляют значительную долю: 42% в общем энергопотреблении и более 80% в электrogенерации благодаря огромным запасам водных ресурсов и благоприятному климату для развития солнечной и ветряной энергетики. Экспорт страны также относительно не углеродоемкий, что может измениться с ростом экспорта нефти. Бразилия обладает огромными внутренними ресурсами для значительного сокращения выбросов и достижения климатических целей с положительным эффектом для глобального уровня выбросов, поэтому исследование трансформации ее политики декарбонизации представляется важным и актуальным.

Климатический профиль Бразилии

Выбросы парниковых газов в Бразилии достигли к 2021 году самого высокого уровня за последние 19 лет. По данным Системы оценки выбросов парниковых газов (SEEG), в 2021 году Бразилия выбросила 2,42 миллиарда брутто-тонн CO₂e (единица измерения, включающая все парниковые газы) [Brotero, 2022]. В 2019 году на Бразилию пришлось 2,2 % глобальных выбросов парниковых газов (ПГ), что значительно меньше, чем у лидирующих Китая, США и Индии [Friedrich et al., 2023]. Ее выбросы на душу населения в размере 5 тонн CO₂-эквивалента (tCO₂e) были ниже среднего мирового уровня [Morgado Simões H., Delivorias A., 2022].

SEEG делит общие выбросы на пять секторов: отходы, промышленные процессы, энергетика, сельское хозяйство и изменение лесного хозяйства и землепользования. Последний сектор, включающий в себя обезлесение, известкование (обработка почвы для сельскохозяйственных нужд), органический углерод в почве и сжигание лесных остатков составляет 49% всей эмиссии в стране. В 2021 году на обезлесение в Амазонии приходилось 77% выбросов в сфере лесного хозяйства и землепользования.

В общем объеме выбросов изменения в земле- и лесопользовании составили 49%, сельское хозяйство – 25%, энергетика – 18%, по 4% пришлось на промышленность и управление отходами [O Globo, 2022]. Такое распределение выбросов сильно отличается от среднемировых показателей: на долю энергопотребления (электричество, отопление и охлаждение, транспорт, промышленность и другие виды использования) приходится около трех четвертей совокупных выбросов, в то время как на долю сельского, лесного хозяйства и землепользования вместе взятых приходится лишь около 18% [World Bank Group, 2023]. Необычная структура выбросов в Бразилии создает иной набор возможностей и структур затрат для декарбонизации, по сравнению с другими странами.

Климатические цели

В своем ОНУВ от 2022 года Бразилия ставит цель сократить выбросы парниковых газов на 37% к 2025 году по сравнению с 2005 и на 50% к 2030 по сравнению с базовым 2005 годом. Цель по сокращению к 2030 году составляет 962 mtCO2e [UNFCCC, 2021]. Целевые объемы выбросов к 2030 году на 58% выше уровня 1990 года и на 4% ниже 2010. Страной также озвучивалась цель достижения углеродной нейтральности к 2050 году, которая закреплена в ОНУВ 2022 года и постоянно озвучивается официальными лицами. Цель чистых нулевых выбросов могла быть закреплена в национальном законодательстве даже раньше подачи ОНУВ, но законопроект так и не был принят и не вступил в силу [Ministry of Environment of Brazil, 2019].

Расчеты Climate Action Tracker показывают, что по сравнению с первоначальным ОНУВ от 2016 года изменение данных о выбросах за базовый год повышает целевые выбросы в 2025 и 2030 годах более чем на 70 MtCO2e. Вместо того, чтобы усилить амбициозность климатических целей Бразилии, изменения в базовом году ослабили первоначальную цель. Абсолютный конечный уровень выбросов в результате обновления ОНУВ в 2022 году выше, чем в первоначальном ОНУВ [Climate Action Tracker, n.d.]. Как было отмечено ранее, в 2023 году Бразилия заявила о готовности вернуться к целям 2016 года.

В ОНУВ 2022 года также ставится отдельная цель для сектора земле- и лесопользования: добиться нулевой нелегальной вырубки лесов к 2028 году. Лула да Силва в свою очередь обязался достичь нулевого обезлесения бразильской Амазонии к 2030 году [Carbon Brief, 2023]. Лула назначил Марину Силва на должность министра окружающей среды. Отмечается, что за срок ее нахождения в должности в 2003-2010 она сократила вырубку лесов на 70% начав новое управление государственными лесами, создав лесную службу и институт биоразнообразия, а также несколько фондов для поддержания Амазонии. Показатели по снижению вырубки и обезлесения в первые два срока Лулы впечатляют. В период 2000-2013 годов производительность сельского хозяйства выросла на 105,6% по сравнению с 11,7% и -5,5% в сфере услуг и в обрабатывающей промышленности, соответственно. Политика сохранения лесов способствовала снижению темпов обезлесения в Амазонии на 80% с 2004 по 2012 год. Такие результаты политики Лулы вызвали положительную реакцию среди климатических экспертов и активистов на его переизбрание.

Бразилия так и не представила РКИК ООН свою долгосрочную стратегию развития с низким уровнем выбросов парниковых газов. Последний предоставленный ОНУВ написан максимально формально, по сути, составляет одну страницу, на которой Бразилия озвучивает свои цели по сокращению на 2025 и 2030 годы. Еще 10 страниц документа составляет приложение «Информация для содействия ясности, прозрачности и пониманию ОНУВ Бразилии», которое представляет собой ответы на вопросник.

Основные документы

Проанализировав некоторые принятые в 2021-2022 году документы и законы, можно сделать предположение, что работа по написанию стратегии активно шла и почти была завершена в органах власти, но администрация Ж. Болсонару так и не успела ее закончить. Тематика изменения климата оценивается бразильцами как важная, ее приоритетность считается высокой. По результатам опроса Pew 85% бразильцев считают изменение климата серьезной проблемой. [Wilson Center, 2022]. Вероятно, в преддверии выборов увидев такой настрой избирателей, Ж. Болсонару решил в ускоренном порядке принять ряд нормативно-правовых актов для развития политики декарбонизации. В первые годы его нахождения у власти законы, направленные на достижение низкоуглеродного развития, фактически не принимались, и вся активность пришлась на 2021–2022 год. Ж. Болсонару был известен своим скептическим отношением к проблеме изменения климата, при нем вырубка лесов Амазонии достигла максимума [Roy D., 2022] и росла пугающими темпами [AlJazeera, 2023]. Для утверждения многих инициатив в сфере климата использовались президентские указы, которым не нужно проходить процедуру согласования в обеих палатах парламента. Единственный инструмент влияния на принятие указов – вето от парламента. Но позитивный характер предлагаемых мер не дал повод им воспользоваться. Проблема с президентскими указами состоит в том, что они так же легко отменяются. Администрация Лулы вполне может одним решением отменить все указы предыдущего президента, в том числе в сфере климата. Можно ожидать новых стратегий, указов и законов от администрации Лулы в сфере климата, а также отмены уже принятых мер. Но на настоящий момент действие указов в сфере климата продолжается.

Программа зеленого роста была утверждена в 2021 году президентским указом. Ее цели:

- объединить экономический рост и развитие с устойчивыми инициативами;
- улучшить управление природными ресурсами для стимулирования производительности, инноваций и конкурентоспособности
- создать «зеленые» рабочие места
- способствовать сохранению лесов и защите биоразнообразия
- сократить выбросы парниковых газов с целью содействия переходу к низкоуглеродной экономике
- стимулировать привлечение государственных и частных средств для развития зеленой экономики из национальных и международных источников; и
- поощрять развитие исследований и научных разработок, которые способствуют устойчивому использованию природных ресурсов; сокращению выбросов парниковых газов; сохранению лесов; и защите биоразнообразия [Presidency of the Republic of Brazil, 2021].

Программа зеленого роста Бразилии описывает основные направления, которые должны будут реализовываться в политике страны. Она максимально общая и неконкретная, не закрепляет никакие целевые показатели, но может послужить рамкой для выстраивания вокруг нее других отраслевых стратегий и планов.

Руководящие принципы для Национальной стратегии климатической нейтральности

В 2022 году Министерство защиты окружающей среды Бразилии разработало и опубликовало документ, систематизирующий действия страны, необходимые для

достижения цели климатической нейтральности. По своему характеру этот документ очень похож на долгосрочные стратегии развития, которые предоставляют страны в РКИК ООН. Вероятно, он представляет вклад министерства в написание стратегии, которая так и не была отправлена в рамках обязательств по Парижскому соглашению.

В секторе земле- и лесопользовании главная цель – сократить незаконное обезлесение, начиная с 2022 года, на 15% в год до 2024 года, на 40% в 2025 и 2026 годах и на 50% в 2027 году, достигнув цели нулевого незаконного обезлесения в 2028 году [Government of Brazil, 2023b].

В энергетическом секторе планируется достичь расчетной доли от 45% до 50% возобновляемой энергии в составе энергетической матрицы в 2030 году и продолжать расширять ее долю.

В сельском хозяйстве и животноводстве планируется реализовать Секторальный план по адаптации и низким выбросам углерода в сельском хозяйстве и животноводстве с целью устойчивого развития ((План ABC+)) в качестве основной стратегии по решению проблемы изменения климата в сельском хозяйстве, вместе с другими планами, программами и стратегиями для сектора.

В секторе промышленных процессов и использования продукции предполагается продвижение новых стандартов промышленных процессов, включая разработку, производство и коммерциализацию новых, менее интенсивных по выбросам парниковых газов технологий, способствующих укреплению низкоуглеродного промышленного производства.

В секторе отходов планируется продолжать действия по содействию достижению цели закрытия свалок в стране к 2024 году с помощью программы "Нулевая свалка", которая с 2019 года уже способствовала закрытию 645 свалок из 3257, и целей, поставленных Национальным планом по твердым отходам, в соответствии с целями Национальной политики по твердым отходам. Кроме того, Министерство защиты окружающей среды призывает увеличить использование материалов, снижающих воздействие на окружающую среду и уменьшающих выбросы в результате производственных процессов. Эта цель будет сопровождаться достижением показателя по переработке отходов на уровне 27% в 2031 году.

Укрепление рыночных механизмов для снижения выбросов посредством действий и проектов по сокращению или удалению парниковых газов, как на национальном уровне, так и в рамках международного сотрудничества, является важной частью стратегии, направленной на увеличение доступных ресурсов, помимо непосредственного финансирования изменения климата. Такие механизмы будут служить увеличению масштабов инвестиций в снижение выбросов и способствовать устойчивому развитию, а также играть роль дополнительных стимулов для деятельности, выходящей за рамки государственной политики и мер по изменению климата. Комплекс мер будет направлен на стимулирование различных видов рынка, будь то регулируемый внутренний механизм, добровольный рынок или международные механизмы по сокращению выбросов.

Несмотря на то, что Бразилия обладает статусом развивающейся страны, Направления действия в сфере климатической нейтральности содержат и программы сотрудничества с менее развитыми странами через Бразильское агентство по сотрудничеству (ABC). Взаимодействие будет осуществляться в следующих инициативах:

- Секторальный план по адаптации к изменению климата и низкоуглеродной эмиссии в сельском хозяйстве и животноводстве;
- План ABC+ (низкоуглеродное сельское хозяйство);
- Национальная программа по оплате экологических услуг (Floresta+);
- Программа «Нулевая свалка мусора» (Zero Lixo)
- Национальная политика по твердым отходам;
- Правовая база в области санитарии;
- Концессия национальных парков и другие направления сотрудничества.

Таким образом, Направления действия в сфере климатической нейтральности могли послужить основой для долгосрочной стратегии развития с низким уровнем выбросов парниковых газов, которую стороны Парижского соглашения обязались предоставить в РКИК ООН. Документ может использовать и новая администрация, потому что он политически нейтрален, при этом структурирует направления государственной политики и систематизирует меры по ключевым секторам. В нем ставятся амбициозные цели в сфере земле- и лесопользования, доли возобновляемых источников энергии, помимо уже доминирующей в энергетической матрице гидроэнергетики. Достижение этих целей может обеспечить максимальное снижение выбросов, с учетом долей секторов в общей эмиссии. Бразилия не конкретизирует, каким должен быть вклад каждого сектора в общее снижение выбросов, поэтому сложно оценить, насколько значимая роль отводится увеличению поглощений. Документ не только прописывает действия и принципы для национальной политики, но и содержит раздел по содействию менее развитым странам, что отражает стремление Бразилии укреплять сотрудничество юг-юг.

Направления и инструменты политики

Сельское хозяйство

Главным направлением обеспечения сокращения выбросов в секторе станет реализация Секторального плана по адаптации и низкому уровню выбросов углерода в сельском хозяйстве и животноводстве с целью устойчивого развития на 2020-2030 (План ABC+) в качестве основной стратегии.

Инициативы до 2030 года будут опираться на результаты, продемонстрированные по итогам первого этапа Плана ABC, который завершился в 2020 году, достигнув 155% предусмотренных целей. В целом, весь план направлен на повышение эффективности и интенсивности сельского хозяйства, предотвращение деградации почв. Такой комплекс мер будет снижать необходимость вырубки лесов для создания дополнительных сельскохозяйственных земель под посев или пастбищ, внося значимый вклад в прекращение обезлесения. Инновационные практики откорма крупного рогатого скота и других промышленно важных животных, а также грамотное управление отходами их жизнедеятельности должны привести к более устойчивому использованию пастбищ и сокращению выбросов метана. Политика администрации Лулы в 2003-2010 годах в сфере сельского хозяйства помогла увеличить его эффективность больше, чем на 100%, поэтому новая команда, включающая и прежних членов, может развивать реальный опыт практической имплементации.

Борьба с обезлесением и восстановление лесов

В первый день своего пребывания на посту президента Бразилии Лула да Силва подписал пакет из семи указов, направленных на защиту окружающей среды. В рамках этого пакета Лула восстановил после трехлетнего перерыва активности «Фонд Амазонии» – фонд в размере 1,2 млрд долларов, предназначенный для защиты крупнейших в мире тропических лесов. Доноры Германия и Норвегия приостановили перечисления в фонд в 2019 году, при предыдущем правительстве Жаира Болсонару, после того как бывший президент в одностороннем порядке отстранил совет директоров и технический комитет фонда.

Фонд, созданный во время второго срока Лулы в 2008 году, поддерживает 102 природоохранных проекта в Амазонии, среди которых леса, управляемые коренным населением и мелкими фермерскими хозяйствами.

В числе первых исполнительных мандатов новый президент Бразилии также перевел Реестр сельской окружающей среды – который отслеживает все сельские землевладения – из министерства сельского хозяйства в министерство окружающей среды, отменил возможность оформить примирение сторон вместо выплаты экологических штрафов и возобновил план по предотвращению и контролю за обезлесением в Амазонии.

В стране также действует План по борьбе с обезлесением. Планы по предотвращению и борьбе с обезлесением в биомах предусматривают развитие устойчивой производственной деятельности с возобновлением политики устойчивого использования государственных лесов, стимулирования восстановления лесов, биоэкономики, низкоуглеродного сельского хозяйства и создания "зеленой" инфраструктуры [Government of Brazil, 2020]. В августе 2023 года вырубка лесов в бразильской Амазонии сократилась на 66,11% и достигла самого низкого уровня за месяц с 2018 года [Watts, 2023].

1 января 2023 года Указом № 11 367 была создана Постоянная межведомственная комиссия по предотвращению и борьбе с обезлесением – коллегиальный орган при Гражданской палате при Президенте Республики, ответственный за определение и координацию межведомственных действий по сокращению темпов обезлесения на территории страны, в котором Министерство окружающей среды и изменения климата играет роль исполнительного секретаря. Указом также была создана Исполнительная подкомиссия, ответственная за План действий по предотвращению и борьбе с обезлесением в законной Амазонии, состоящая из 13 министерств [Government of Brazil, 2023a].

Хотя Бразилия и не представила цели по сокращению выбросов по секторам и непонятно, какую долю она отводит под поглощение, можно предположить, что сокращения в секторе земле- и лесопользования и сельского хозяйства буду играть решающую роль в достижении ее ОНУВ, так как доля выбросов в этих секторах значительна, а предотвращение обезлесения и незаконной вырубки уже внесут вклад в сокращение выбросов. Грамотная политика восстановления лесного покрова в будущем поможет увеличить долю поглощений. Решения по защите Амазонии стали первыми принятыми администрацией Лулы после вступления в должность, что подчеркивает приоритетность этого направления политики для нового президента. На КС в Египте в конце 2022 года Лула уже представлял Бразилию как избранный президент и заявил, что «Бразилия вернулась», намекая на более серьезное отношение к вопросам изменения климата и экологии. По вопросам защиты Амазонии Лула сразу призвал международных партнеров возобновить сотрудничество, восстановил работу Фонда, которая в том числе предполагает и внешний аудит деятельности, против которого жестко выступал Ж. Болсонару. Можно ожидать, что, политика в сферах низкоуглеродного сельского хозяйства и земле- и лесопользования будет центральной для достижения климатических целей в Бразилии, именно по ней

демонстрируется наибольшая готовность к действиям. Климатические эксперты и активисты обычно критикуют стратегии декарбонизации, где главным направлением становится обеспечение поглощений. Но поглощающая способность лесов Амазонии настолько велика и важна в глобальном масштабе, а доля выбросов в секторе от общей эмиссии настолько значительна, что такая критика теряет обычное обоснование. К тому же Бразилия не уточнила, какую долю поглощений она закладывает в долгосрочные планы по достижению климатической нейтральности. Тем более что в сфере развития возобновляемой энергии страна тоже принимает стимулирующие меры и ставит амбициозные планы.

Возобновляемая энергетика

Ситуация в электrogенерации и общей энергетической матрице Бразилии является уникальной. На чистые и возобновляемые источники энергии приходится 48% от общего объема первичной энергии в Бразилии, в то время как средний мировой показатель составляет 14%. На долю ветряных, солнечных, гидроэнергетических и биомассовых источников приходится 83% электроэнергии – уровень, практически не имеющий аналогов в мире. Анализ сценариев для Доклада Всемирного банка по климату и развитию показывает, что Бразилия может добиться нулевых валовых выбросов в энергетике к 2050 году при незначительных дополнительных затратах для энергосистемы по сравнению с базовым сценарием. Смоделированная энергосистема с нулевым уровнем выбросов будет использовать 99% возобновляемых источников энергии и 1% ядерной энергии, и ее стоимость составит 375 млрд. реалов по сравнению с 374 млрд. реалов для базового сценария [World Bank Group, 2023].

Проекты по возобновляемым источникам энергии могут подпадать под действие Специального режима стимулирования развития инфраструктуры, который приостанавливает применение некоторых налогов на товары и услуги, используемые при разработке этих проектов. Многие компоненты, используемые в проектах по производству солнечной энергии, также пользуются нулевой ставкой налога на импорт.

Скидки на ставку налога на использование системы передачи и ставку налога на использование системы распределения в размере 50% предоставляются для проектов по производству солнечной, ветровой энергии и биомассы, мощность которых составляет 300 МВт или ниже.

Бразильский банк развития BNDES предлагает финансирование для проектов по возобновляемым источникам энергии, которые достигают минимально определенного содержания локально произведенных компонентов, и раньше обеспечивал большую часть финансирования проектов по возобновляемой генерации в Бразилии. Однако в последние годы процентные ставки BNDES, которые ранее сильно субсидировались, сближаются с обычными ставками коммерческого кредитования, а максимальные уровни кредитов BNDES снижаются, поэтому преимущества этого источника финансирования уменьшились. Вместо этого наблюдается рост использования инфраструктурных облигаций с налоговыми льготами [Rhodes, n.d.].

Имея более 1 миллиона вакансий в секторе ВИЭ, Бразилия является одним из крупнейших создателей рабочих мест в возобновляемой энергетике, и возможности в этом сегменте растут.

Солнечная энергетика быстро развивается в Бразилии. С более чем 26 ГВт общей установленной мощности, сектор создал 781 тысячу новых рабочих мест и предотвратил

выброс 34 миллионов тонн СО₂. В ближайшие 5 лет в стране будет реализовано 134 проекта в области солнечной энергетики общей стоимостью 42 млрд. долларов. В ближайшие 10 лет наибольшие расходы на солнечную энергию в Бразилии приходятся на регионы Сеара, Минас-Жерайс и Баия. Правительство Бразилии опубликовало закон о распределенной генерации солнечной фотоэлектрической энергии и других возобновляемых источников. Публикация ввела четкие правила, создающие стабильную и сбалансированную правовую базу для использования чистых и устойчивых источников, таких как солнечные фотоэлектрические батареи, для самостоятельного производства электроэнергии в домах, малых предприятиях, на земельных участках, в сельской местности и общественных зданиях. Новые правила обеспечат правовую определенность для сектора и должны ускорить инвестиции в новые солнечные фотоэлектрические проекты в Бразилии [Global Solar Council, 2022].

Бразилия находится на шестом месте в глобальном рейтинге Global Wind Energy Report 2023 с 24 ГВт установленной мощности наземных ветрогенераторов. Согласно отчету, в 2022 году страна заняла третье место по количеству новых ветряных электростанций, уступая лишь Китаю и США [Airswift, 2023]. Морская ветроэнергетика находится в поле зрения таких транснациональных корпораций, как Equinor, Neoenergia, EDP, Engie и Petrobras. В ближайшие 5 лет в стране будет реализовано 28 наземных ветроэнергетических проектов общей стоимостью 10 млрд. долларов.

Еще одним стратегическим направлением развития ВИЭ в стране стало производства биотоплива. Бразильская национальная биотопливная политика (RenovaBio), запущенная в 2017 году, признает стратегическую роль биотоплива (этанол, биодизель, биометан, биокеросин для авиации и другие) в энергетической матрице Бразилии с учетом его вклада в энергетическую безопасность, предсказуемость рынка и снижение выбросов парниковых газов в топливном секторе. Ее цель – снизить углеродоемкость транспортной матрицы Бразилии путем расширения использования биотоплива и создания рынка углеродных кредитов для компенсации выбросов парниковых газов от ископаемых видов топлива.

RenovaBio состоит из трех стратегических направлений. По первому из них правительство ежегодно устанавливает национальные цели по декарбонизации на десять лет, которые транслируются в обязательные индивидуальные цели для дистрибуторов топлива, пропорциональные их долям на рынке ископаемого топлива. По второму направлению производители биотоплива добровольно сертифицируют свою продукцию и получают в результате баллы энергоэкологической достаточности. Эти оценки умножаются на объем продаваемого биотоплива, в результате чего получается кредит на декарбонизацию, который производитель может коммерциализировать. Возможность коммерциализации углеродных кредитов – это третье направление реализации программы [Ministry of Mines and Energy of Brazil, 2021a].

Бразилия обладает существенными запасами углеводородов, особенно оффшорных нефти и газа. Государственная компания Petrobras играет значительную роль в экономике страны. Проекты, связанные с развитием добычи углеводородов, будут осуществляться в стране, что дает основания для опасений климатическим экспертам и активистам. Опасения по поводу надежности гидроэнергетики в условиях растущего дефицита воды заставили правительство стремиться к расширению производства электроэнергии на газовом топливе, что потенциально увеличивает углеродоемкость бразильской экономики. В июне 2021 года в рамках нового закона о приватизации Eletrobras, крупнейшего предприятия по производству и передаче электроэнергии в Бразилии, Национальный конгресс потребовал,

чтобы к 2030 году было установлено 8 гигаватт (ГВт) новых тепловых мощностей. Согласно закону, эти электростанции должны быть не менее чем на 70% негибкими, что приведет к значительному увеличению доли тепловой энергии в базовом энергоснабжении Бразилии.

Параллельно Бразилия планирует увеличить добычу нефти из своих крупных запасов шельфовой нефти и попутного газа примерно на 80 процентов по сравнению с уровнем 2021 года. Морские запасы нефти и газа Бразилии являются одними из крупнейших в мире. В настоящее время они конкурентоспособны на мировом рынке и являются важным источником национального дохода. Прогнозы будущего снижения мирового спроса на нефть и газ в результате глобальной тенденции к нулевым выбросам к середине века могут создать риск для этих доходов. По оценкам, запасы Бразилии имеют безубыточную цену на нефть около 40 долларов за баррель, а Международное энергетическое агентство (МЭА) в своем сценарии "чистого нуля" предполагает цену в 36 долларов в 2030 году и 24 доллара к 2050 году.

Межамериканский банк развития подсчитал, что в будущем производство нефти в Бразилии может либо сократиться на 50%, либо вырасти в два раза по сравнению с 2016 годом, в зависимости от темпов глобальной декарбонизации, что подчеркивает большую неопределенность будущей конкурентоспособности бразильской нефти. Производство топлива составляет 5 процентов от общего объема национальных выбросов в 2019 году, что является третьей по величине долей в энергетическом секторе (после транспорта и промышленности). Petrobras, основная государственная национальная нефтяная компания, снизила углеродоемкость добычи нефти до 15,9 кгCO₂е на баррель нефти в 2021 году, что ниже среднемирового уровня, и стремится ликвидировать сжигание газа [World Bank Group, 2023].

Бразилия демонстрирует впечатляющие показатели по доли ВИЭ в энергогенерации и общем потреблении. Обладая огромными водными ресурсами, страна реализует свой потенциал в гидроэнергетике. Но засушливые сезоны и общее сокращение уровня рек создают риски стабильной электrogенерации. Поэтому в своем долгосрочном плане по развитию энергии Бразилия предполагает сокращение доли гидроэнергетики в матрице при компенсации его ростом других возобновляемых источников, прежде всего, ветряной, солнечной энергетики и биоэтанола. Страна при этом обладает значительными запасами нефти и газа, которые она собирается активно разрабатывать. Будет расти экспорт сырой нефти, переработка ее в нефтепродукты на территории страны и дальнейшая продажа зарубеж. Это может повысить углеродоемкость экономики, которая сейчас находится на относительно низких уровнях. Бразилия рассчитывает снижать углеродоемкость добычи и переработки нефти и газа, развивать технологии улавливания.

Водород

По оценкам экспертов, Бразилия имеет потенциал стать ключевым игроком на мировом водородном рынке. Ее преимуществами являются богатый потенциал ветровой и солнечной энергии, интегрированная низкоуглеродная энергосистема и географические преимущества для экспорта в Европу и на восточное побережье Северной Америки, а также значительная емкость внутреннего рынка [Gurlit et al., 2021]. По оценкам McKinsey, развитие спроса на устойчивый водород в мире создаст в Бразилии инвестиционных возможностей на сумму 200 млрд. долларов в течение следующих 20 лет [Gurlit et al., 2021].

В августе 2022 года Бразилия опубликовала резолюцию о создании Национальной водородной программы (PNH2). Среди ее целей – декарбонизация экономики,

стимулирование национального технологического развития, а также развитие конкурентоспособного водородного рынка [Presidency of the Republic of Brazil, 2022a].

Водородная стратегия охватывает шесть приоритетных направлений: 1. Укрепление НИОКР и технологической базы; 2. Создание потенциала и формирование человеческого капитала; 3. Энергетическое планирование; 4. Нормативно-правовая база; 5. Развитие рынка и конкурентоспособность; 6. Международное партнерство и сотрудничество.

Действия правительства Бразилии по созданию низкоуглеродной водородной экономики также включают: 20 лет поддержки НИОКР в области низкоуглеродного водорода; резолюцию Национального совета по энергетической политике от 2021 года, которая определяет водород как приоритетную область для государственных и общественно-ориентированных инвестиций в НИОКР в области энергетики, усиливая поддержку НИОКР; Бразильский энергетический договор по водороду, заключенный в рамках Диалога ООН на высоком уровне по энергетике в 2021 году.

Бразилия участвует в международном сотрудничестве по низкоуглеродному водороду в рамках Германо-Бразильского энергетического партнерства («H2 Brazil» в Германо-Бразильской программе партнерства «Power-to-X»), "Американо-Бразильского энергетического форума для мировой торговли и развития", Бразильской энергетической программы Великобритании, "Сотрудничества Индии и Бразилии в области биоэнергетики, Платформы сотрудничества в области энергетических исследований БРИКС, Бразильского энергетического договора по водороду, заключенного в рамках Диалога высокого уровня ООН по энергетике и других инициатив.

Бразилия обладает значительными ресурсами для производства водорода, как из возобновляемых источников, так и из природного газа и биотоплива. Все три вида могут быть востребованы на внутреннем рынке и зарубежом. Зеленый водород может использоваться для производства экспортной продукции с целью снизить ее углеродный след и продаваться напрямую на мировом рынке. ЕС может быть заинтересован в покупке больших объемов зеленого водорода исходя из его водородной стратегии и плана REPowerEU. Голубой водород (полученный из природного газа) может использоваться внутри страны для промышленности, ориентированной на внутреннее потребление и продажи международным партнерам с менее жесткими требованиями по происхождению. Водород, добываемый из биотоплива, может использоваться для транспортной системы страны. Преимущества Бразилии делают ее привлекательным рынком для инвестиций, однако для их реализации необходимо дальнейшее совершенствование правовой базы и регулирования, стандартов. Увеличение производства энергии из ВИЭ необходимо для повышения уровней производства зеленого водорода.

Ценообразование на углерод

В Бразилии на настоящий момент не действует система эксплицитного ценообразования на углерод. Возможность его введения предполагается в главном законе в сфере климата, принятом в 2009 году. С тех пор идет обсуждение того, какие способы ценообразования более предпочтительны в Бразилии. За все время были только попытки рассмотреть возможность введения системы торговли квотами. Для этого страна начала участвовать в Партнерстве по готовности к рынку, которое оценивало возможности и риски внедрения СТК и предлагало свои конфигурации. Сотрудничество в рамках института продолжается до сих пор. Налог рассматривается как нежелательная по социально-политическим причинам мера. В последних документах и стратегиях Бразилия отдает предпочтение

добровольному углеродному рынку, еще одному инструменту ценообразования. При таком подходе стимулируются действия по декарбонизации, без установления потолков выбросов. Рынки углеродных единиц все еще формируются на глобальном уровне, так как еще не все правила и принципы разработаны в рамках шестой статьи Парижского соглашения. Но размер добровольных рынков постоянно растет, а спрос на возможность получения углеродных единиц для выполнения своих целей на территории других государств только стимулирует процесс.

В мае 2022 года правительство опубликовало Указ 11075, которым была создана Национальная система сокращения выбросов парниковых газов Sinare. Указ требует от министерств окружающей среды и экономики разработать отраслевые планы по смягчению последствий изменения климата, включая конкретные целевые показатели выбросов. Он также призывает к созданию "механизмов интеграции с международным регулируемым рынком" [Presidency of the Republic of Brazil, 2022b].

Закон, принятый 13 января 2021 года, определяет концепции, цели, руководящие принципы, действия и критерии для реализации Национальной политики платежей за экологические услуги, создает Национальный реестр платежей за экологические услуги и Федеральную программу платежей за экологические услуги, предусматривает договоры о плате за экологические услуги. Согласно закону, способами оплаты экологических услуг являются прямые платежи, денежные или неденежные; предоставление социальных улучшений сельским и городским сообществам; компенсация, связанная с сертификатом на сокращение выбросов от обезлесения и деградации; зеленые облигации; кредитование; квота экологического резерва. Этот закон создает условия для обращения в экономике углеродных единиц, так как действия по декарбонизации могут вознаграждаться различными способами, в том числе сертификатами по сокращению.

Постановление от 29 сентября 2020 года запустило в Бразилии программу Floresta+ Carbono (Леса+Углерод) [Ministry of the Environment of Brazil/Office of the Minister of Brazil, 2020]. Это программа в первую очередь направлена на стимулирование добровольного углеродного рынка и обеспечение более благоприятной деловой среды для инвестиций в сохранение лесов. Через развитие добровольного углеродного рынка Бразилия надеется дополнить свои усилия по сокращению выбросов в лесном секторе. Постановление о ее создании компенсирует отсутствие учета результатов осуществления проектов в лесах в государственной отчетности по сокращению выбросов. То есть усилия, предпринятые каким-либо актором должны будут атрибутированы исключительно ему, а не государству Бразилии.

Программа обеспечивает правовую безопасность лесного углеродного рынка, когда покупатели углеродных единиц имеют юридическую гарантию того, что приобретенная углеродная единица покроет и эффективно компенсирует выбросы парниковых газов (ПГ) на добровольном углеродном рынке.

Углеродные кредиты, проверенные и верифицированные такими организациями, как Verra, которые предлагают строгие стандарты и механизмы для обеспечения законности и технической точности сокращения выбросов, теперь получают гарантию от Федерального правительства Бразилии о том, что "двойной учет" будет предотвращен и что кредиты не будут востребованы бразильским правительством для выполнения своего Национально определенного вклада – проблемы, которые исторически препятствовали увеличению инвестиций в сохранение и восстановление лесов в Бразилии [Biofolica, 2020].

Эксперты отмечают, что Бразилия решила следовать принципу «больше рынков и меньше налогов» как стратегии ценообразования [Ribeiro, 2022]. Страна готова сделать ставку на реализацию проектов по шестой статье Парижского соглашения, когда по ней будут окончательно прояснены все детали. По прогнозам, международные рынки углеродных единиц государств смогут в полной мере заработать еще не скоро. На данный момент принимаются усилия, чтобы развивать добровольный рынок, меры в этом направлении помогут привлечь дополнительное финансирование в лесные проекты. Традиционные инструменты ценообразования, налог и торговля квотами, пока не планируются, хотя страна несколько лет взаимодействует с разными институтами для проработки возможной СТК. Поэтому выбор если и будет сделан, то в пользу рыночного инструмента.

Промышленность составляет всего 4% в общем объеме выбросов. Распространение на нее СТК могло бы внести вклад в сокращение эмиссии, но он не был бы решающим, а предприятия столкнулись бы с дополнительными издержками. Электrogенерация в Бразилии одна из самых низкоуглеродных в мире, нет смысла вводить СТК в этом секторе, как это сделали Китай и Индонезия. Транспорт и здания вносят свой вклад в выбросы от энергетики. Можно было бы рассмотреть введение СТК по примеру ЕС для зданий и транспорта, но это слишком продвинутая мера, которая напрямую затрагивает граждан и точно не будет воспринята с энтузиазмом в условиях, когда даже бизнес не сталкивается с необходимостью покупать квоты на выбросы.

Сокращение выбросов метана

Бразилия является пятым по величине эмитентом метана в мире. 21 марта 2022 года правительство Бразилии запустило новый пакет стимулирующих мер, направленных на развитие программ и действий по сокращению выбросов метана, в частности, путем развития инициатив в области биогаза и биометана. Новый пакет мер под названием "Федеральная стратегия стимулирования устойчивого использования биогаза и биометана" включает в себя Национальную программу "Метан-ноль" и соответствует обязательствам, принятым Бразилией в контексте КС26, Глобальному обязательству по метану и другим мерам внутреннего регулирования, таким как Национальная политика по управлению отходами [Official Diary of Uniao, 2022].

Одной из основных целей пакета стимулов, помимо содействия исследованиям и разработке новых технологий, позволяющих сократить выбросы метана и использовать биогаз и биометан в качестве источников устойчивой энергии и топлива, является содействие развитию углеродных рынков, в частности, внедрение метанового кредита.

Хотя пакет не содержит деталей о возможностях использования метановых кредитов, предполагается, что они представляют собой тонну метана, который не был выброшен в атмосферу, и, как ожидается, будут соответствовать существующим рынкам углеродных кредитов, то есть будет возможность их монетизировать в том или ином виде.

Декарбонизация нефтедобычи и технологии улавливания углерода

Бразильская государственная нефтяная компания Petrobras традиционно сосредотачивала свои усилия по декарбонизации на снижении углеродоемкости добычи нефти и газа на подсолевых месторождениях, а не на борьбе с антропогенными выбросами, производимыми промышленностью [Battersby, 2022].

На настоящий момент в Бразилии нет развитого рынка технологий или обширных исследований по вопросам улавливания углерода. Но Petrobras недавно начала изучать

перспективы внедрения их на своих объектах. Petrobras рассматривает возможность предложения решений по улавливанию и хранению углерода для промышленных выбросов третьих лиц в Бразилии в рамках потенциальной стратегии диверсификации от основных нефтегазовых операций компаний.

В мае 2023 года было объявлено, что Petrobras готовит пилотный проект по улавливанию и хранению углерода (УХУ) из промышленных выбросов и стремится наладить партнерские отношения для создания полномасштабного центра по УХУ в стране.

Petrobras в партнерстве с другими компаниями разрабатывает планы по созданию центра улавливания и геологического хранения CO₂. В полностью реализованном виде проект будет включать строительство инфраструктуры потока CO₂ от мест улавливания на промышленных объектах с постоянным хранением в резервуаре соленого водоносного горизонта на 25 миллионов тонн в год.

Petrobras, как и многие другие крупные нефтяные компании, осознает, что всеобщая декарбонизация и отказ от ископаемого топлива могут привести к значительному снижению рентабельности и поставить под угрозу модель функционирования. Petrobras как государственная компания, пользующаяся множеством преимуществ, не имела настолько сильных стимулов к диверсификации своей деятельности, как частные компании. Но в условиях, когда сама Бразилия поставила цель достижения углеродной нейтральности к 2050 году, появились поводы задуматься о будущем компании. Началась активная разработка и внедрение технологий, которые могли бы позволить снизить уровень выбросов при добыче и транспортировке нефти. Наконец, Petrobras стал серьезно рассматривать проекты в сфере улавливания и хранения углерода. При чем рассматриваются проекты, которые не только позволяют самой компании сократить выбросы, но и предложат другим предприятиям промышленного сектора использовать инфраструктуру Petrobras для улавливания, транспортировки и хранения выбросов углекислого газа. В рамках диверсификации своей деятельности при одновременном снижении углеродоемкости Petrobras также разрабатывает и реализует проекты в сфере ветряной энергетики и биотоплива.

Климатическое финансирование

Инвестиции в инфраструктуру, необходимые для принятия климатических мер в Бразилии, оцениваются Всемирным банком примерно в 1,2 процента ВВП в год в 2022-2050 годах и всего лишь 0,8 процента в 2022-2030 годах [World Bank Group, 2023].

Хотя на долю Бразилии приходится лишь 1% мирового рынка "зеленых" облигаций, бразильские компании проявляют все больший интерес к их выпуску. Первый выпуск зеленых облигаций бразильской компанией произошел в 2015 году, когда производитель продуктов питания BRF S/A привлек 500 млн евро на европейском рынке с помощью выпуска зеленых облигаций со сроком погашения семь лет. В своих рыночных релизах эта компания заявила, что поступления от облигаций будут использованы для финансирования энергоэффективности, сокращения выбросов парниковых газов и других проектов, благоприятных для климата.

В 2020 году бразильские компании привлекли 5,3 млрд долларов посредством 37 выпусков ценных бумаг, связанных с устойчивым развитием, что более чем в два раза превышает объем средств, привлеченных в 2019 году. По состоянию на февраль 2021 года было выпущено "зеленых" ценных бумаг на общую сумму 9 млрд долларов, причем на агропромышленный сектор приходится более 27% от общего объема.

Финансовые учреждения также участвуют в рынке "зеленых" облигаций и выпускают собственные "зеленые" ценные бумаги для привлечения средств на финансирование устойчивых проектов. Например, в конце 2020 года Bradesco, один из крупнейших бразильских банков, выпустил облигации, связанные с ESG, на сумму 1,2 млрд. бразильских реалов, а в начале 2021 года Banco BTG Pactual, крупный инвестиционный банк, привлек 500 млн. долларов США на международном рынке посредством выпуска "зеленых" облигаций [de Castro Stievani, Bürgel, 2022].

В 2021 году Бразильский банк развития (BNDES) сделал важный шаг на пути развития рынка устойчивого кредитования и запустил рамочный документ «Концепция облигаций устойчивого развития». Этот документ облегчает выпуск зеленых, социальных и устойчивых облигаций BNDES в Бразилии и за рубежом. Межамериканский банк развития участвовал в процессе в рамках технического сотрудничества.

Эта инициатива расширяет возможности финансирования, предусмотренные Рамочной программой "зеленых" облигаций, запущенной в 2017 году, которая позволила BNDES стать первым бразильским банком, выпустившим этот вид ценных бумаг на международном рынке капитала, и первым финансовым институтом, выпустившим "зеленые" финансовые инструменты на местном рынке в 2020 году. После инновационной эмиссии BNDES другие субъекты рынка уже приступили к выпуску аналогичных ценных бумаг.

Средства, которые будут привлечены в ходе будущих операций на основе концепции, будут использоваться для финансирования и рефинансирования новых или существующих проектов в портфеле BNDES. Модели проектов, на которые могут быть выделены средства, охватывают шесть «зеленых» и три социальные категории.

Зеленые категории включают: возобновляемые источники энергии; энергоэффективность; устойчивое управление водными ресурсами, сточными водами и санитарией; предотвращение и контроль загрязнения; чистый транспорт; экологически устойчивое управление живыми природными ресурсами и землепользованием [BNDES, 2021].

Климатические аспекты финансового рынка, а также инструменты пока не так хорошо развиты в Бразилии. Этому препятствует не сформированная регуляторная среда, отсутствие единых стандартов устойчивости и зеленой таксономии. Решение этих проблем станет ключевым для обеспечения привлечения частного финансирования. Бразилия проходит процесс присоединения к ОЭСР, внедрение ее стандартов могло бы сделать финансовый рынок намного более прозрачным и привлекательным для развитых стран. Отношение Лулы к ОЭСР гораздо более скептическое, чем у двух предыдущих президентов страны. Он не относит Бразилию к развитым странам, а наоборот подчеркивает ее принадлежность к глобальному югу и важной сотрудничества между развивающимися странами. Пока непонятно, какой будет судьба присоединения страны к ОЭСР.

Международное финансирование

Бразилия привлекает финансирование на климатические проекты из международных фондов.

Фонд Амазонии – это механизм REDD+, созданный для сбора взносов для безвозмездных инвестиций в усилия по предотвращению, мониторингу и борьбе с обезлесением, а также для содействия сохранению и устойчивому использованию бразильской Амазонии [Amazon Fund, n.d.]. Фонд Амазонии получил пожертвования от иностранных правительств и компаний и имеет совокупный размер в размере 1,2 миллиарда долларов. К числу

жертвователей относятся: Норвегия, Германия и Petrobras (Бразилия). Взносы стран-доноров включаются как ОПР [Climate Funds Update, n.d.].

Финансирование Фонда климатических инвестиций (ФКИ) в Бразилии осуществляется в рамках Программы инвестиций в лесное хозяйство. Инвестиционный план по этой программе стоимостью 70 млн. долларов направлен на содействие устойчивому управлению и использованию ранее антропогенных саванно-лесных территорий, поддержание запасов углерода и снижение выбросов ПГ, а также на улучшение сбора и управления информацией о биоме Серрадо. Более 300 000 долларов были выделены на мероприятия по оказанию технической помощи в 2020 году. Мероприятия направлены на улучшение финансовой нормативной базы для стимулирования инвестиций в энергоэффективность и распределенную генерацию с помощью инновационных лабораторий зеленого финансирования [Climate Investment Funds, n.d.]. Зеленый климатический фонд осуществляет на территории Бразилии 9 проектов на сумму 394,8 млн долларов [Green Climate Fund, n.d.].

Финансирование Всемирного банка

В декабре 2022 года Совет директоров Всемирного банка одобрил проект стоимостью 500 миллионов долларов США по расширению финансирования, связанного с устойчивым развитием, и укреплению потенциала частного сектора для доступа к рынкам углеродных кредитов. В сотрудничестве с Банком Бразилии в рамках проекта впервые будет применен подход к кредитованию, связанный с устойчивым развитием.

Ожидается, что к 2030 году сокращение выбросов составит до 90 миллионов тонн СО₂e, что эквивалентно примерно 4,5% от того, что необходимо Бразилии для выполнения своих обязательств по достижению нулевого уровня выбросов. Ожидается, что проект также привлечет до 1,4 млрд. долларов частного капитала за счет увеличения финансирования со стороны ЦБ и частных инвесторов.

Проект климатического финансирования в Бразилии использует инновационный подход к финансированию, который стимулирует компании к принятию и реализации планов по сокращению выбросов парниковых газов для снижения углеродного следа в масштабах всей компании. Инициатива также связывает эти компании с высококачественными углеродными рынками.

Благодаря новой инициативе Банк Бразилии сможет предлагать своим клиентам пакеты услуг, объединяющие финансирование и поддержку для доступа к углеродным рынкам через «единое окно». Это позволит бразильским компаниям, в частности, малым и средним, получить доступную комплексную услугу, начиная с измерения их углеродного следа и заканчивая получением прибыли от высокоинтегрированных углеродных кредитов.

В рамках проекта будет предоставлена кредитная линия в размере 400 млн. долларов, и Банк Бразилии будет использовать эти ресурсы для выдачи кредитов, связанных с устойчивым развитием, компаниям, стремящимся снизить свой углеродный след. Инициатива также предусматривает создание пилотного Климатического долгового фонда в размере 98 млн. долларов, который, как ожидается, привлечет частный капитал для расширения финансирования, связанного с устойчивым развитием, в более широких экономических кругах.

Эти финансовые инструменты дополняются ресурсами в размере 2 млн. долларов для повышения потенциала ЦБ по поддержке компаний в принятии планов по снижению

воздействия на окружающую среду и доступу к высококачественным углеродным рынкам посредством технической помощи [World Bank, 2022].

Бразилия старается привлекать международное финансирование для проведения политики декарбонизации. Большинство поступающих средств идут в сектор земле- и лесопользования, преимущественно в усилия по восстановлению лесов Амазонии. Она участвует в международных инициативах, таких как REDD+, сотрудничает со Всемирным банком и другими международными банками развития. При этом в своих документах, как представляемых в рамках процесса по Парижскому соглашению, так и внутренних, Бразилия не приводит оценки по потребностям в международном и внешнем финансировании. В 2016 году ОНУВ делил цели по снижению выбросов на условные (с поддержкой) и безусловные (за счет собственных усилий), но последние два обновления не содержат ссылки к внешнему финансированию.

Критически важное сырье

Бразилия занимает третье место по запасам редкоземельных металлов в мире. В 2022 году Бразилия не была крупным производителем редкоземельных металлов, производство снизилось до 80 млн тонн, что даже ниже, чем в 2021 году, когда оно составило 500 млн тонн. В 2012 году в стране было обнаружено месторождение редкоземельных металлов стоимостью 8,4 миллиарда долларов США, однако из этого открытия мало что вышло [Kelly, 2023]. Потенциал Бразилии в добыче и обработке критически важных минералов и редкоземельных металлов огромен и в настоящее время практически не реализуется.

В 2021 году Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики Бразилии через Межведомственный комитет по анализу проектов стратегических минералов принял резолюцию № 2, в которой объявило некоторые минералы стратегически важными для интересов страны. В частности, резолюция объявляет следующие три группы полезных ископаемых стратегически:

Полезные ископаемые, которые страна импортирует и которые необходимы для снабжения жизненно важных секторов экономики; сера, фосфаты, калий, молибден.

Минералы, которые важны для применения в высокотехнологичных продуктах и процессах: кобальт, медь, олово, графит, минералы платиновой группы; литий, ниобий, никель, кремний, таллий, tantal, титан, вольфрам, уран, ванадий. Бразилия обладает запасами практически всех этих металлов.

Полезные ископаемые, обладающие сравнительными преимуществами и имеющие важное значение для экономики, поскольку они создают положительное сальдо торгового баланса страны: алюминий, медь, железо, графит, золото, марганец, ниобий, уран. Эти металлы и минералы также добываются в стране и зачастую отправляются на экспорт.

Объявление этих полезных ископаемых стратегически указывает на то, что они могут стать объектом политических действий по стимулированию лицензирования и инвестиций в проекты по добыче полезных ископаемых в рамках Национальной политики по стратегическим полезным ископаемым [Ministry of Mines and Energy of Brazil, 2021b].

Бразилия начала двустороннее сотрудничество с США, которые занимают шестое место в мире по запасам редкоземельных металлов, по вопросам критически важных минералов. В 2020 году США и Бразилия объявили о создании американо-бразильской рабочей группы по важнейшим полезным ископаемым для «продвижения двустороннего сотрудничества по важнейшим полезным ископаемым, необходимым для взаимной безопасности, устойчивого

развития и будущего процветания» [U.S. Embassy and Consulates in Brazil, 2020]. Рабочая группа намерена поддерживать двустороннее дипломатическое взаимодействие и техническое сотрудничество по важнейшим минералам, включая: повышение безопасности важнейших минералов в США и Бразилии, продвижение экономически жизнеспособных потоков добычи и производства, стимулирование инвестиций, продвижение технологических инноваций и повышение взаимосвязанности американо-бразильской цепочки поставок важнейших минералов.

Важность некоторых минералов и металлов для производства климатически нейтральных технологий предоставляет Бразилии возможности как для их самостоятельной разработки и дальнейшей обработки и продажи, так и для привлечения иностранных инвестиций в сектор. Сейчас сотрудничество по критическому сырью у Бразилии установлено только с США, но можно расширять сеть связей со странами, которые в нем нуждаются, прежде всего, с ЕС. Сотрудничество с партнерами по БРИКС тоже возможно. Все члены объединения обладают определенными запасами критически важных минералов и сырья. Взаимодействие может развиваться для обмена лучшими практиками и возможной координации позиций на мировых рынках, особенно если ЕС будет реализовывать свой клуб критически важного сырья и пытаться агрегировать спрос для снижения глобальных цен.

Выводы

Бразилия обладает значительным потенциалом для декарбонизации своей экономики. Энергетический сектор, который в большинстве стран мира отвечает за значительную долю выбросов, не вносит такого существенного вклада в общую эмиссию Бразилии. Более 80% электrogенерации обеспечивают возобновляемые источники и их доля будет только расти по планам правительства, рассчитанным до 2029 года. Правительством принимаются меры по стимулированию солнечной и ветряной энергетики, реализуется комплексная и многосоставная политика по развитию биотоплива. По некоторым расчетам Бразилия вообще может достичь нулевых выбросов в энергетике при довольно незначительном увеличении финансирования по сравнению с базовым сценарием. Такая низкоуглеродная энергетика обеспечит низкий углеродный след промышленной продукции, что может сделать товары более привлекательными в условиях растущих требований и введения таких мер, как СВАМ ЕС. Обширное внедрение ВИЭ создает возможности для производства в стране устойчивого водорода, который будет востребован как на внутреннем рынке, так и на мировом. Бразилия обладает и ресурсами для производства голубого водорода из природного газа и водорода из биомассы. Они также могут встроиться в энергетическую систему страны.

Главной проблемой для декарбонизации Бразилии на протяжении многих лет являются экстенсивное сельское хозяйство, а также повсеместное обезлесение, темпы которого увеличились при администрации Ж. Болсонару. Леса Амазонии уже несколько лет являются чистыми эмитентами выбросов, их поглощающая способность стремительно снижается. Выбросы от сельского хозяйства и землепользования отвечают за львиную долю общей эмиссии. Действия по повышению интенсивности сельского хозяйства, грамотному животноводству, лесовосстановлению и предотвращению обезлесения и незаконной вырубки могут позволить значительно снизить основной источник выбросов в стране. Принятый ЕС пакет мер по борьбе с обезлесением, связанным с европейским потреблением, распространяется в том числе и на все импортируемые товары. И если для промышленных товаров Бразилии могли бы открыться новые возможности благодаря росту относительной конкурентоспособности ввиду низкого углеродного следа, для сельскохозяйственной

продукции, которая составляет большую долю экспорта, такие требования станут настоящим барьером и могут закрыть европейский рынок. Предотвращение обезлесения и мероприятия по лесовосстановлению не только помогут снизить выбросы и в будущем увеличить поглощающую способность, но и обеспечить продукции сельскохозяйственного сектора соответствие стандартам на важных рынках сбыта.

Запасы углеводородов Бразилии значительны, и страна разрабатывает свои планы развития с учетом поступлений от продажи их на международных рынках и использования в национальном хозяйстве. С повышением глобальных цен на энергоносители добыча шельфовой нефти в Бразилии стала более рентабельной, что увеличило поступления в бюджет и создало стимулы для повышения углеродоемкости экономики. Возросший спрос на природный газ, в первую очередь, сжиженный тоже вносит вклад в растущую добычу и переработку углеводородов. Во время серьезной засухи в стране, когда снизились объемы электrogенерации на ГЭС, было принято решение строить запасные мощности, работающие на газе. Эксперты в сфере климата опасаются, что сложившаяся после пандемии коронавируса и геополитического кризиса 2022 года ситуация на рынках приведет к росту инвестиций в ископаемое топливо, которые потом невозможно будет перенаправить на развитие ВИЭ. Но анализ, проводимый различными инициативными группами, показывает, что поддержка, оказанная в рамках программы восстановления экономики, не была в своем основном объеме направлена на проекты ископаемого топлива. Наоборот, осуществлялась поддержка многим зеленым инициативам, прежде всего, для биотоплива и этанола [Energy Policy Tracker, 2021]. В целом, объем субсидий на ископаемое топливо в стране невелик и покрывает незначительную долю выбросов страны по расчетам ОЭСР.

Petrobras как государственная компания играет ведущую роль в реализации политики страны в сфере добычи нефти и газа. Рост цен на энергоносители безусловно положительно сказывается на ее ресурсах и бюджете. Имея меньше стимулов, чем частные компании, для продумывания долгосрочной стратегии развития в мире, где декарбонизация потенциально доминирует как процесс, Petrobras все-таки начал диверсификацию своей деятельности. Компания имеет активы в сферах биотоплива, ветряной энергетики. Сейчас активно разрабатываются проекты по улавливанию и хранению углерода, которые помогут не только самой компании, но и всем желающим предприятиям использовать инфраструктуру Petrobras для реализации этих процессов. Кроме того, компания старается внедрять технологии для снижения выбросов при добыче.

Потенциально прорывным для обеспечения роста экономики страны благодаря повсеместной декарбонизации мировой экономики может стать добыча и обработка критически важных минералов и сырья (кобальт, медь, олово, графит, минералы платиновой группы; литий, ниобий, никель, кремний, таллий, tantal, титан, вольфрам, уран, ванадий). Бразилия обладает значительными запасами, которые пока практически не разрабатываются. Добыча таких металлов и минералов может быть сопряжена с серьезными рисками и угрозами для экологии, поэтому политика должна быть максимально взвешенной и оправданной. Бразилия может создать условия для привлечения устойчивых инвестиций в разработку на территории страны. Весомым преимуществом представляется низкая углеродоемкость промышленности страны, в том числе горнодобывающей, благодаря ВИЭ. Сейчас партнерские отношения в сфере КВС у Бразилии установлены только с США. ЕС представляется другим потенциальным партнером, который максимально заинтересован в надежных поставках и обещает продвигать поставщиков в цепочках поставок, то есть оставлять им значимую долю от добавленной стоимости.

Потребности Бразилии в международном финансировании ее декарбонизации уже несколько лет не артикулируются четко, оценки, представленные в ОНУВ от 2016 года, не были обновлены или включены в версии 2020 и 2022 года. Страна в своих документах отмечает необходимость привлечения международных инвестиций, ставит цель сделать Бразилию привлекательным рынком. Пока финансовый сектор Бразилии не был реформирован с целью его «озеленения». Одним из главных инструментов финансирования являются зеленые облигации, как частных компаний, так и выпущенные Банком развития BNDES. Бразилия привлекает финансирование из международных фондов и инициатив, но оно не так значительно. Восстановление функционирования Фонда Амазонии поможет привлечь международные ресурсы на достижение целей по нулевому обезлесению и нелегальной вырубке.

Еще одним способом привлечь финансирование в лесные проекты может стать развитие в стране добровольного углеродного рынка. Ряд указов, принятых Болсонару в 2021 и 2022 году, заложили основу для развития углеродных рынков. Специальный проект «Леса+ Углерод» поможет желающим купить углеродные единицы у бразильских хозяйствующих объектов, обеспечив отсутствие двойного учета. Традиционные инструменты ценообразования на углерод в стране не введены, налог даже не рассматривался, а процесс по разработке модели СТК так и не завершился каким-либо результатом. Но с учетом малой доли выбросов в промышленности и энергогенерации, введение торговли квотами не приведет к таким значимым вкладам в ОНУВ, как политика в лесопользовании и сельском хозяйстве. Бразилия ожидает завершения процессов согласования по шестой статье Париjsкого соглашения, которая позволит ей еще активнее реализовывать климатические проекты, прежде всего, лесные.

Особенности структуры выбросов в стране влияют также на потенциальное сотрудничество Бразилии с другими странами по вопросам декарбонизации. Гораздо менее углеродоемкая энергетика чем в ведущих развитых странах делает партнерства по справедливому энергетическому переходу, которые страны «семерки» подписали с ЮАР, Индонезией и Вьетнамом и планируют подписать с Индией, фактически бессмысленными для страны. Для Бразилии более актуально сокращение выбросов в лесопользовании, поэтому финансирование скорее будет привлекаться для этих проектов, что уже делается через Фонд Амазонии. Бразилия может быть потенциально важным и привлекательным партнером в сфере поставок зеленого водорода и критически важного сырья, поэтому сотрудничество скорее будет касаться этого направления.

Отношение Ж. Болсонару к климатической повестке сказалось на развитии политики в этой сфере в Бразилии. Он не скрывал своего негативного отношения к ограничительным мерам, свел на нет возможность активистов и исследователей влиять на политику в сфере климата и экологии. Послабление многих ограничений, которые обеспечили в 2000-2013 годы колоссальное сокращение вырубки, привели к беспрецедентным темпам обезлесения и росту выбросов. В рамках РКИК ООН участие Бразилии тоже стало менее системным, а обновление базы выбросов за 2005 базовый год, которое фактически увеличило количество выбросов, которые страна собирается произвести, настроило международные организации, климатических экспертов и некоторые страны скептически к Бразилии и ее климатической политике. Такое отношение при одновременном нежелании администрации заниматься вопросами климата затормозили декарбонизацию в стране и сделали ее менее привлекательной для инвесторов. Приход Лулы к власти дал надежду, что, по крайней мере, в сфере лесопользования и сельского хозяйства можно будет ожидать от Бразилии значительных усилий, в том числе с привлечением международной поддержки,

финансирования и аудита. Позиция по другим направлениям администрации пока не понятна, вероятно, более четко она будет сформулирована на КС в конце 2023 года.

Список источников (References)

- Airswift (2023) Wind Energy in Brazil Breaks Records and Creates Jobs. 4 April. Available at: <https://www.airswift.com/blog/wind-energy-brazil> (accessed 17 August 2023).
- Al Jazeera (2023) Brazilian Amazon Deforestation up 150% in Bolsonaro's Last Month. 7 January. Available at: <https://www.aljazeera.com/news/2023/1/7/brazilian-amazon-deforestation-up-150-in-bolsonaros-last-month> (accessed 17 August 2023).
- Amazon Fund (n.d.) What Is the Amazon Fund? Available at: <https://www.amazonfund.gov.br/en/amazon-fund/> (accessed 17 August 2023).
- Battersby A. (2022) Petrobras Eyes Carbon Capture and Storage Solutions for Brazilian Industry in Change of Stance. Upstream, 5 September. Available at: <https://www.upstreamonline.com/energy-transition/petrobras-eyes-carbon-capture-and-storage-solutions-for-brazilian-industry-in-change-of-stance/2-1-1290862> (accessed 17 August 2023).
- Biofilica (2020) Forest + Carbon: The Brazilian Federal Government's Program Stimulates the Voluntary Market for Carbon Forest Credits. Available at: <https://www.biofilica.com.br/en/forest-carbon-the-brazilian-federal-governments-program-stimulates-the-voluntary-market-for-carbon-forest-credits/> (accessed 17 August 2023).
- Brazilian Development Bank (BNDES) (2021) BNDES Creates New Structure for Issuing Green, Social and Sustainable Bonds, With Support From IDB. 1 April. Available at: https://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/bndes_en/conteudos/noticia/BNDES-creates-new-structure-for-issuing-green-social-and-sustainable-bonds-with-support-from-IDB/ (accessed 17 August 2023).
- Brotero M. (2022) Brasil tem maior taxa de emissão de gases do efeito estufa dos últimos 19 anos/ [Brazil Has the Highest Rate of Greenhouse Gas Emissions in the Last 19 Years]. CNN Brazil, 1 November. Available at: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/brasil-tem-maior-taxa-de-emissao-de-gases-do-efeito-estufa-dos-ultimos-19-anos/> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).
- Carbon Brief (2023) Cropped 11 January 2023: Brazil Under Lula; COP15 Reaction; EU Deforestation Law. 11 January. Available at: <https://www.carbonbrief.org/cropped-brazil-under-lula-cop15-reaction-eu-deforestation-law/> (accessed 17 August 2023).
- Climate Action Tracker (n.d.) Climate Action Tracker: Brazil. Available at: <https://climateactiontracker.org/countries/brazil/targets/> (accessed 17 August 2023).
- Climate Funds Update (n.d.) Amazon Fund. Available at: <https://climatefundsupdate.org/the-funds/amazon-fund/> (accessed 17 August 2023).
- Climate Investment Funds (n.d.) Brazil. Available at: <https://www.cif.org/country/brazil> (accessed 17 August 2023).

de Castro Stievani C., Bürgel G. (2022) The Green Bond Market in Brazil. Chambers and Partners, 18 May. Available at: <https://chambers.com/articles/the-green-bond-market-in-brazil> (accessed 17 August 2023).

Energy Policy Tracker (2021) Brazil. 31 December. Available at: <https://www.energypolicytracker.org/country/brazil/> (accessed 17 August 2023).

Friedrich J., Ge M., Pickens A., Vigna L. (2023) This Interactive Chart Shows Changes in the World's Top 10 Emitters. World Resources Institute, 2 March. Available at: <https://www.wri.org/insights/interactive-chart-shows-changes-worlds-top-10-emitters> (accessed 27 September 2023).

Global Solar Council (2022) New Solar Energy Law Will Reduce Electricity Bills for Thousands of Brazilians, Says ABSOLAR. 25 January. Available at: <https://www.globalsolarcouncil.org/new-solar-energy-law-will-reduce-electricity-bills-for-thousands-of-brazilians-says-absolar/> (accessed 17 August 2023).

Government of Brazil (2020) Plano Nacional para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa 2020–2023 [National Plan for the Control of Illegal Deforestation and Recovery of Native Vegetation 2020–2023]. Available at: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/controle-de-desmatamento-e-incendios-florestais/planonacionalparacontroledodesmatamento-20220705_vf.pdf (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Government of Brazil (2023a) Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal [Action Plan for the Prevention and Control of Deforestation in the Legal Amazon]. Available at: <https://fpagropecuaria.org.br/2023/06/16/plano-de-acao-para-prevencao-e-controle-do-desmatamento-na-amazonia-legal-ppcdam/> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Government of Brazil (2023b) Diretrizes Para Uma Estratégia Nacional Para Neutralidade Climática [Guidelines for a National Strategy for Climate Neutrality]. Available at: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/clima/ozonidesertificacao/clima/diretrizes-para-uma-estrategia-nacional-para-neutralidade-climatica.pdf> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Green Climate Fund (n.d.) Federative Republic of Brazil. Available at: <https://www.greenclimate.fund/countries/brazil> (accessed 17 August 2023).

Gurlit W., Guillaumon J., Aude M., Ceotto H. (2021) Green Hydrogen: An Opportunity to Create Sustainable Wealth in Brazil and the World. McKinsey, 25 November. Available at: <https://www.mckinsey.com/br/en/our-insights/hidrogenio-verde-uma-oportunidade-de-geracao-de-riqueza-com-sustentabilidade-para-o-brasil-e-o-mundo> (accessed 17 August 2023).

Kelly L. (2023) Rare Earths Reserves: Top 8 Countries (Updated 2023). Investing News Network, 13 September. Available at: <https://investingnews.com/daily/resource-investing/critical-metals-investing/rare-earth-investing/rare-earth-reserves-country/> (accessed 17 August 2023).

Kimbrough L. (2021) The Amazon Has Become a Net Greenhouse Gas Emitter. Here's What That Means. Mongabay, 19 March. Available at: <https://news.mongabay.com/2021/03/we->

have-turned-the-amazon-into-a-net-greenhouse-gas-emitter-study/ (accessed 17 August 2023).

Ministry of Mines and Energy of Brazil (2021a) RenovaBio. 26 April. Available at: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/renovabio-1/renovabio-ingles> (accessed 17 August 2023).

Ministry of Mines and Energy of Brazil (2021b) Resolução Nº 2, de 18 de Junho de 2021 [Resolution No 2 of 18 June 2021]. Available at: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-2-de-18-de-junho-de-2021-327352416> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Ministry of Environment of Brazil (2019) Projeto de Lei nº 6539, de 2019 [Bill no 6539 of 2019]. Available at: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias-/materia/140343?_gl=1*et30aw*_ga*MTQ0NjQ3NTkxLjE2ODEzNzAxNzg.*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4NDc2NDM3NS41LjAuMTY4NDc2NDM3NS4wLjAuMA (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Ministry of the Environment of Brazil/Office of the Minister of Brazil (2020) Portaria Nº 518, de 29 de Setembro de 2020 [Ordinance No 518 of 29 September 2020]. Available at: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-518-de-29-de-setembro-de-2020-280524591> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Morgado Simões H., Delivorias A. (2022) Brazil's Climate Change Policies. EPRS PE 738.185, European Parliamentary Research Service. Available at: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738185/EPRI\(B2022\)738185_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738185/EPRI(B2022)738185_EN.pdf) (accessed 17 August 2023).

Official Diary of Uniao (2022) Portaria Mma Nº 71, de 21 de Março de 2022 [MMA Ordinance No 71 of 21 March]. Available at: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=22/03/2022&jornal=515&página=64&totalArquivos=107> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

O Globo (2022) Nível de emissões de gases de efeito estufa no Brasil em 2021 tem a maior alta desde 2003, aponta relatório [Level of Greenhouse Gas Emissions in Brazil in 2021 Has the Highest Increase Since 2003, According to Report]. 1 November. Available at: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2022/11/01/nivel-de-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-no-brasil-em-2021-tem-a-maior-alta-desde-2003-aponta-relatorio.ghtml> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Observatório do Clima (2019) Revogaço reafirma incompetência de Bolsonaro e pode dar prejuízo ao país [Revocation Reaffirms Bolsonaro's Incompetence and Could Harm the Country]. Press Release, 12 April. Available at: <https://oc.eco.br/revogaco-pode-dar-prejuizo-ao-pais/> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Presidency of the Republic of Brazil (2021) Decreto Nº 10.846, de 25 de Outubro de 2021 [Decree No 10,846 of 25 October 2021]. Available at: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.846-de-25-de-outubro-de-2021-354622848> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Presidency of the Republic of Brazil (2022a) Resolução Nº 6, de 23 de Junho de 2022 [Resolution No 6 of 23 June 2022]. Available at: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/despacho-do-presidente-da-republica-419972141> (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Presidency of the Republic of Brazil (2022b) Decreto N° 11.075, de 19 de Maio de 2022 [Decree No 11,075 of 19 May 2022]. Available at: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11075.htm (accessed 17 August 2023) (in Portuguese).

Rhodes T. (n.d.) Renewable Energy Law and Regulation in Brazil. CMS. Available at: <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-renewable-energy/brazil> (accessed 17 August 2023).

Ribeiro P. (2022) Brazil and the Carbon Markets. Ecosystem Marketplace, 15 June. Available at: <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/brazil-and-the-carbon-markets/> (accessed 17 August 2023).

Roy D. (2022) Deforestation of Brazil's Amazon Has Reached a Record High. What's Being Done? Council on Foreign Relations, 24 August. Available at: <https://www.cfr.org/in-brief/deforestation-brazils-amazon-has-reached-record-high-whats-being-done> (accessed 17 August 2023).

Spring J. (2023) Brazil to Revise Climate Targets to Cut Emissions 53% by 2030 -Sources. Reuters, 19 September. Available at: <https://www.reuters.com/sustainability/brazil-revise-climate-targets-cut-emissions-53-by-2030-source-2023-09-19/> (accessed 17 August 2023).

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) (2021) Federative Republic of Brazil Paris Agreement Nationally Determined Contribution (NDC). Available at: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Updated%20-%20First%20NDC%20-%20FINAL%20-%20PDF.pdf> (accessed 17 August 2023).

U.S. Embassy and Consulates in Brazil (2020) Joint Statement on the Establishment of the U.S.-Brazil Critical Minerals Working Group. Brasilia, 10 November. Available at: <https://br.usembassy.gov/joint-statement-on-the-establishment-of-the-u-s-brazil-critical-minerals-working-group/> (accessed 17 August 2023).

Watts J. (2023) Amazon Deforestation Falls Over 60% Compared With Last July, Says Brazilian Minister. The Guardian, 2 August. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2023/aug/02/amazon-deforestation-falls-over-60-compared-with-last-july-says-brazilian-minister> (accessed 17 August 2023).

Wilson Center (2022) Event: Public Opinion in Brazil: Findings From the Pew Research Center's Global Attitudes Project. 22 September. Available at: <https://www.wilsoncenter.org/event/public-opinion-brazil-findings-the-pew-research-centers-global-attitudes-project> (accessed 17 August 2023).

World Bank (2022) World Bank and Banco do Brasil Develop Innovative Climate Finance Solution. Press Release, 22 December. Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/12/22/banco-mundial-banco-do-brasil-desenvolvem-solucao-financiamento-climatico> (accessed 17 August 2023).

World Bank (n.d.) GDP (Current, US\$) Statistics. Available at: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?most_recent_value_desc=true&view=chart. (accessed 27 September 2023).

World Bank Group (2023) Country Climate and Development Report: Brazil. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/fd36997e-3890-456b-b6f0-d0cee5fc191e/content> (accessed 17 August 2023).

Key Low-Carbon Development Policies and Instruments in Brazil²

Irina Popova – Researcher at the Center for International Institutions Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration; 11 Prechistenskaya naberezhnaya, Moscow, 119034, Russia; popova-im@ranepa.ru

Abstract

Brazil has a strong potential to achieve national climate goals and can also be an important decarbonization partner for other countries, especially in the supply of green hydrogen and critical raw materials for the production of new climate-neutral technologies. This article highlights the main tools and policies for Brazil's decarbonization and identifies potential areas in which the country can not only achieve its nationally determined contributions (NDCs), but also ensure innovative green economic growth.

Low carbon intensity energy sources can ensure a low carbon footprint for industrial products, which can make goods more attractive in the face of increasing requirements and the introduction of measures such as the European Union's (EU) carbon border adjustment mechanism (CBAM). Extensive deployment of renewable energy creates opportunities for the country to produce sustainable hydrogen, which will be in demand both domestically and globally. The main challenge for Brazil's decarbonization is its extensive agriculture, as well as widespread deforestation, the rate of which increased under the J. Bolsonaro administration. For agricultural products, which make up a large share of exports, avoided deforestation requirements like those adopted in the EU would be a real barrier and could close European and other markets. The mining and processing of critical raw materials could be a potential breakthrough for the country's economic growth due to the widespread decarbonization of the global economy. The low carbon intensity of the country's industry, including mining, due to renewable energy sources appears to be a significant advantage.

Lula's return has given the international community hope that, at least in forestry and agriculture, significant efforts can be expected from Brazil, including international support, financing, and auditing.

Keywords: low-carbon development in Brazil, green hydrogen, Amazon reforestation, carbon units, renewable energy, critical raw materials, methane reduction, climate finance

Acknowledgments: the article was written on the basis of the RANEPA state assignment research programme

For citation: Popova I. (2023) Key low-carbon development policies and instruments in Brazil. *International Organisations Research Journal*, vol. 18, no 4, pp. (in English). doi: 10.17323/1996-7845-2023-04-02

² This article was submitted on 21.08.2023