

УДК 33

DOI:10.34670/AR.2024.77.82.056

Приоритеты декарбонизации нефтегазового комплекса России

Лушин Алексей Олегович

Аспирант,
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
125190, Российская Федерация, Москва, просп. Ленинградский, 80;
e-mail: aleksking07@yandex.ru

Аннотация

В статье исследуется текущее состояние и потенциальное воздействие государственного регулирования в области климата на экономическое будущее России, а также экономические проекты крупнейших нефтегазовых компаний в области снижения выброса парниковых газов. Сделан вывод о том, что нефтегазовая промышленность является одним из крупнейших источников выбросов углекислого газа и других парниковых газов, поэтому актуальна дальнейшая декарбонизация нефтегазовых компаний, в том числе путем интеграции ВИЭ в производственную деятельность.

Для цитирования в научных исследованиях

Лушин А.О. Приоритеты декарбонизации нефтегазового комплекса России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 2А. С. 226-232. DOI:10.34670/AR.2024.77.82.056

Ключевые слова

Парниковые газы, Парижское соглашение, ТЭК, ВИЭ, декарбонизация.

Введение

Вопросы климатического контроля и перехода глобальной экономики к пути, отличающемуся сокращением выбросов парниковых газов, выдвигаются на передний план в современном мире. Достижение целей Парижского договора, направленных на ограничение роста средней температуры на планете до 2 °С по сравнению с преиндустриальным уровнем к концу XXI века и стремление к её стабилизации на отметке в 1.5 °С, требует уменьшения выбросов парниковых газов более чем в четыре раза к 2050 году.

Внутренняя политика многих стран показывает, что вопросы климата не являются приоритетными, а процесс декарбонизации ещё не вошёл в число ключевых задач, которые активно отслеживаются на государственном уровне. В России текущая политика в области климата больше демонстрационная, без видимых усилий по внесению значительных изменений. Национально определённый вклад России в рамках Парижского соглашения к 2030 году предполагает снижение выбросов парниковых газов на 25-30% по сравнению с 1990 годом, с учётом поглощения лесами. Учитывая значительные изменения в экономике, это обязательство было выполнено ещё в начале 90-х, и на данный момент оно не только выполнено, но и перевыполнено. Стоит отметить, что цель сократить выбросы на 75% к 2030 году, вероятно, будет достигнута даже без активных действий в области регулирования выбросов из-за уникальных обстоятельств, связанных с Россией: уровень выбросов составляет около 50% от показателя 1990 года; экономически благополучный период 2000-2010 годов показал, что даже при активном росте экономики выбросы парниковых газов в России возросли всего на 8% за десять лет.

Даже при самом агрессивном прогнозе развития экономики в следующие 6 лет (2024-2030) при условии, что леса сохранят свою способность поглощать углерод, к 2030 году уровень выбросов достигнет примерно 60-62% от уровня 1990 года. Введение углеродных налогов при экспорте может стимулировать регуляторную активность, но также может привести к отказу от идеи введения углеродного налога в России, чтобы избежать двойного налогообложения для отечественных экспортёров. В таком случае правительству придётся принять срочные стимулирующие меры для ускорения снижения углеродного следа экспортной продукции, что затронет в первую очередь нефтегазовую и металлургическую отрасли, а также производителей удобрений. Регулирование выбросов парниковых газов в России находится на начальном этапе, и нефтегазовый сектор пока не получает стимулы для декарбонизации.

Основная часть

Закон о системе мониторинга выбросов парниковых газов будет применяться к организациям с годовым объёмом выбросов 150 000 тонн и более до 2024 года и 50 000 тонн и более после этого срока. Большие нефтегазовые компании и предприятия, безусловно, попадут под эти критерии. Они будут обязаны предоставлять ежегодные отчёты о выбросах в специализированный государственный орган [Порфирьев, [www](#)]. Другие организации и индивидуальные предприниматели могут по своему усмотрению предоставлять или не предоставлять такую отчётность. На основе собранной информации будет создана система государственного учёта выбросов, которая будет включать проверку отчётов; ведение реестра выбросов; хранение и анализ данных; информирование государственных органов, бизнеса и граждан о выбросах.

Выбросы парниковых газов от нефтегазовой отрасли в России оцениваются в 355 миллионов тонн CO₂-эквивалента, что составляет около 24% от общего объема выбросов. Таким образом, доля выбросов от нефтегазовой отрасли в России почти в два раза выше мирового среднего и составляет примерно четверть от общего количества. Сектор добычи природного газа обеспечивает почти 40% всех выбросов отрасли, а трубопроводный транспорт нефти и газа – ещё 20%. Несмотря на отсутствие активной политики по стимулированию декарбонизации, российские нефтегазовые компании часто опережают государственные планы, внедряя стратегии декарбонизации и используя внутреннее ценообразование на CO₂ для инвестиционных проектов.

Ключевые меры декарбонизации включают создание системы учёта выбросов, повышение энергоэффективности, утилизацию попутного нефтяного газа и развитие газового бизнеса как альтернативы нефтяному. Также упоминаются развитие возобновляемых источников энергии и лесовосстановление. Однако большинство этих мер уже реализуются многие годы без прямой связи с объёмом выбросов у компаний.

Отдельно хочется выделить технологию улавливания углерода (CCUS), которая имеет большой потенциал для декарбонизации ТЭК. К 2050 году ожидается, что вклад проектов по захвату и хранению углекислого газа (CCUS) в сокращение выбросов увеличится до половины общего объема, в то время как сейчас их вклад составляет менее 1%. Несмотря на перспективность CCUS, количество реализуемых проектов в этой области пока невелико. Российские компании, такие как «Новатэк», «Роснефть», «Татнефть» и «Газпром нефть», планируют или уже реализуют проекты CCUS, включая захват и хранение CO₂, что может помочь достичь углеродной нейтральности и сократить выбросы парниковых газов. Однако развитие отрасли CCUS в России находится на начальном этапе, и для ее успешного развития необходимы регуляторные изменения, технологические инновации и экономическая поддержка. Важными шагами являются создание реестров подходящих для хранения CO₂ месторождений, изучение возможностей хранения в минерализованных пластах, а также создание пилотных проектов и площадок для диалога между эмитентами и поставщиками услуг по CCUS.

Основные варианты декарбонизации, направленные на сокращение количества CO₂, выделяемого в результате производственной деятельности, включают широкий спектр мер по повышению энергоэффективности, включая как технологические (модернизация и замена оборудования, повторное использование ресурсов), так и организационные меры (экологический мониторинг, энергоменеджмент, реорганизация производственных процессов); производство и использование ВИЭ; использование низкоуглеродного топлива и изменение портфеля проектов путем отказа от участия в высокоуглеродных проектах и включения большего количества проектов по добыче и переработке газа.

Снижение концентрации CO₂ в атмосфере может быть достигнуто за счет проектов по лесовосстановлению, а также за счет использования BECCS (биоэнергетики с использованием технологий улавливания и хранения углерода) и DACCS (прямого улавливания и хранения углерода в воздухе).

Накопленный опыт, масштабы и перечень вариантов обезуглероживания варьируются в зависимости от экологической политики в стране присутствия и стратегии обезуглероживания, принятой компанией. Например, BECC и DACCS – это технологии будущего, в то время как зарубежные и отечественные компании уже накопили значительный опыт в применении различных методов повышения энергоэффективности, утилизации попутного нефтяного газа и

отходов.

Некоторые виды ВИЭ, такие как энергия ветра, солнечная энергия, гидроэнергетика и другие, на протяжении десятилетий активно используются различными отраслями промышленности, включая нефтегазовый сектор. Наряду с этим, новые технологические решения, климатическая повестка дня, волатильность цен на нефть и газ и экологическая политика делают возможным и необходимым для нефтегазовых компаний более широкое внедрение альтернативных источников энергии в свою деятельность.

В Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года обозначена необходимость снижения углеродоемкости национальной экономики более чем наполовину по сравнению с уровнем 2023 года (что позволит достичь уровня ведущих стран мира, следующих климатической повестке дня).

Так, Правительство РФ ввело эксперимент по достижению углеродной нейтральности в Сахалинской области. Данный эксперимент является аналогом действующего в ЕС углеродного налога. При этом компаниям начали выдавать углеродные квоты на выброс парниковых газов. Таким образом планируется достичь углеродной нейтральности региона к 2025 году.

Как показал анализ деятельности российских нефтегазовых компаний, они предпринимают определенные шаги по снижению углеродного следа производственной деятельности. В то же время основное внимание российских нефтегазовых компаний направлено на применение различных методов, повышающих энергоэффективность, переработку попутного нефтяного газа и отходов, сокращение утечек и другие. ПАО «Лукойл» активно использует альтернативные источники энергии в своей производственной деятельности, ПАО «Новатэк» активно развивает эту сферу, ПАО «Татнефть» также добилась определенных успехов. Государственная компания ПАО «Газпром» принимает активное участие в пилотных проектах по производству водорода, но использует ВИЭ только по назначению в процессе добычи углеводородов. Основными факторами, влияющими на масштабы вариантов декарбонизации и возобновляемых источников энергии, по мнению авторов, являются политические и правовые, которые создают необходимые стимулы и условия, а также ограниченные запасы углеводородов и расположение ресурсной базы за пределами страны.

Можно увидеть направления развития российских нефтегазовых компаний в части применения методов обезуглероживания и использования ВИЭ и сделать соответствующие выводы для российских нефтегазовых компаний:

1. Для некоторых российских компаний (ПАО «Сургутнефтегаз», ПАО «НК "Роснефть"») в связи с доступностью запасов углеводородов концентрацией активов внутри страны и не массовым использованием ВИЭ логично и далее концентрироваться на снижении углеродного следа продукции за счет повышения энергоэффективности, повышения утилизации попутного нефтяного газа и отходов производства, сокращения утечек и так далее. В то же время для ПАО «Роснефть», а также для ПАО «Новатэк» перспективным является использование ВИЭ на ряде объектов, расположенных в труднодоступных регионах.

2. Для ПАО «Газпром», как одной из крупнейших в мире энергетических компаний, с одной стороны, и основного поставщика газа на внутренний рынок, с другой стороны, целесообразно развивать водородные инициативы для возможных продаж на новых рынках и снижения углеродного следа продукции за счет внедрения новых технологий – точечное использование ВИЭ и других вариантов обезуглероживания.

3. Для ПАО «Лукойл» целесообразно дальнейшее увеличение реализуемых проектов по использованию ВИЭ как для собственных нужд, так и для пр.

4. Для компаний, реализующих шельфовые проекты, а также проекты в Арктике и других труднодоступных районах, перспективно использование возобновляемых источников энергии для электроснабжения объектов инфраструктуры.

Таким образом, полученные результаты позволили выявить основные модели обезуглероживания, используемые рассматриваемыми компаниями:

1. Трансформация нефтегазового бизнеса в энергетический путем участия в различных проектах по производству и маркетингу альтернативных источников энергии, параллельного активного использования альтернативных источников энергии в различных секторах цепочки бизнес-процессов нефтегазового бизнеса. В то же время активно используются и другие варианты обезуглероживания в зависимости от условий на каждом конкретном предприятии.

2. Диверсификация бизнеса за счет участия в масштабных проектах по производству низкоуглеродистого топлива (водород, аммиак); параллельное использование альтернативных источников энергии в различных секторах нефтегазового бизнеса с акцентом на увеличение доли энергии, получаемой из альтернативных источников. Основное внимание уделяется применению других различных вариантов обезуглероживания.

3. Участие в проектах по производству низкоуглеродистого топлива (водород, аммиак) или активному использованию альтернативных источников энергии в различных секторах технологической цепочки нефтегазового бизнеса с акцентом на увеличение доли энергии, получаемой из альтернативных источников. Активно применяются и другие варианты обезуглероживания [Cherepovitsyn, Lebedev, 2023].

4. Участие/оценка перспектив участия в проектах по производству низкоуглеродистого топлива (водорода, аммиака) и/или его практическому использованию, а также оценка перспектив использования альтернативных источников энергии в различных секторах технологической цепочки нефтегазового бизнеса.

Таким образом, уменьшение возможности сокращения выбросов парниковых газов в нефтегазовой отрасли проявится больше в увеличении общих выбросов парниковых газов при производственной деятельности и сокращении финансирования на снижение выбросов из-за затратности технологий, чем в сложном доступе к основным решениям по сокращению выбросов, таким как утилизация газа, повышение эффективности, сокращение выбросов метана и внедрение проектов по улавливанию и хранению углекислого газа (CCUS). CCUS проекты будут наиболее пострадавшими из-за невозможности сотрудничать с опытными странами из G7. Усиленное сотрудничество с компаниями из Китая и арабских стран, активно внедряющими CCUS проекты, а также разработка нормативной базы и финансовая поддержка научно-исследовательских работ от государства помогут частично компенсировать отсутствие сотрудничества с другими компаниями из-за санкций. В целом, ухудшение условий декарбонизации потребует от компаний в России принятия мер по адаптации стратегий декарбонизации, включая сохранение долгосрочных целей, сосредоточенных на снижении выбросов и экономии ресурсов, а также сокращение планов по технологическому обновлению из-за ограничений доступа к передовым технологиям.

Заключение

Подводя итог, отметим, что рост выбросов CO₂ в связи с восстановлением промышленной и экономической активности в результате отмены ограничений, вызванных COVID-19, и дальнейший рост потребления энергоресурсов ставят под сомнение выполнимость цели

Парижского соглашения по стабилизации роста средней глобальной температуры в мире. Это свидетельствует о важности мер, принимаемых государствами, компаниями и сообществом в целом для обезуглероживания отрасли. В то же время главную роль в глобальной энергетической трансформации должны играть ВИЭ, потребление которых в последние годы значительно возросло, но их доля в топливно-энергетическом балансе по-прежнему невелика. Нефтегазовая промышленность является одним из крупнейших источников выбросов углекислого газа и других парниковых газов, поэтому актуальна дальнейшая декарбонизация нефтегазовых компаний, в том числе путем интеграции ВИЭ в производственную деятельность.

Библиография

1. Порфирьев Б. Стратегия низкоуглеродного развития: перспективы экономики России. URL: <https://ecfor.ru/publication/strategiya-nizkouglerodnogo-razvitiya-i-ekonomika-rossii/?ysclid=lvvhpslp6344118504> (дата обращения: 01.04.2024).
2. Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/ADKkCzp3fWO32e2yA0BhtIpyzWfHaiUa.pdf> (дата обращения: 01.04.2024).
3. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2030 г. (утв. Указом Президента РФ от 31.12.2015 № 683). URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/official_documents/1784948 (дата обращения: 01.04.2024).
4. BP. World energy outlook. 2023. URL: https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2023.pdf?ysclid=lwekm63p6l698677944_ (дата обращения: 06.04.2024).
5. Cherepovitsyn A., Lebedev A. Drill Cuttings Disposal Efficiency in Offshore Oil Drilling // J. Mar. Sci. Eng. 2023. No. 11. P. 317. URL: https://www.mdpi.com/2077-1312/11/2/317_ (дата обращения: 01.04.2024).
6. McKinsey&Company et al. The Future Is Now: How Oil and Gas Companies Can Decarbonize. 2020. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-future-is-now-how-oil-and-gas-companies-can-decarbonize#/>. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-future-is-now-how-oil-and-gas-companies-can-decarbonize#> (дата обращения: 12.04.2024).
7. Mitrova T. et al. Decarbonization of the Oil and Gas Industry: International Experience and Russia's Priorities. Moscow. URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Decarbonization_of_oil_and_gas_EN_22032021.pdf (дата обращения: 18.04.2024).
8. United Nations. Paris Agreement. 2015. URL: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf (дата обращения: 01.04.2024).
9. Wang Z. et al. Oil and Gas Pathway to Net-Zero: Review and Outlook // Energy Strategy Rev. 2023. No. 45. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X22002425?via%3Dihub> (дата обращения: 01.04.2024).
10. World Energy Outlook 2023. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023/executive-summary> (дата обращения: 11.04.2024).

Priorities of decarbonization of the Russian oil and gas complex

Aleksei O. Lushin

Postgraduate Student,
Moscow University for Industry and Finance "Synergy",
125190, 80, Leningradsky ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: aleksking07@yandex.ru

Abstract

The article examines the current state and potential impact of state regulation in the field of climate on the economic future of Russia, as well as the economic projects of the largest oil and gas companies in the field of reducing greenhouse gas emissions. It is concluded that the oil and gas

industry is one of the largest sources of carbon dioxide and other greenhouse gas emissions, therefore further decarbonization of oil and gas companies is relevant, including through the integration of renewable energy sources into production activities.

For citation

Lushin A.O. (2024) Prioritety dekarbonizatsii neftegazovogo kompleksa Rossii [Priorities of decarbonization of the Russian oil and gas complex]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (2A), pp. 226-232. DOI:10.34670/AR.2024.77.82.056

Keywords

Greenhouse gases, Paris Agreement, fuel and energy complex, renewable energy sources, decarbonization.

References

1. BP. *World energy outlook* (2023). Available at: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2023.pdf?ysclid=lwekm63p6l698677944> [Accessed 06/04/2024].
2. Cherepovitsyn A., Lebedev A. (2023) Drill Cuttings Disposal Efficiency in Offshore Oil Drilling // *J. Mar. Sci. Eng.*, 11, p. 317. Available at: <https://www.mdpi.com/2077-1312/11/2/317> [Accessed 01/04/2024].
3. McKinsey & Company et al. *The Future Is Now: How Oil and Gas Companies Can Decarbonize* (2020). Available at: https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-future-is-now-how-oil-and-gas-companies-can-decarbonize#. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-future-is-now-how-oil-and-gas-companies-can-decarbonize#> [Accessed 12/04/2024].
4. Mitrova T. et al. *Decarbonization of the Oil and Gas Industry: International Experience and Russia's Priorities*. Moscow. Available at: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Decarbonization_of_oil_and_gas_EN_22032021.pdf [Accessed 18/04/2024].
5. Porfir'ev B. *Strategiya nizkouglerodnogo razvitiya: perspektivy ekonomiki Rossii* [Low-carbon development strategy: Russian economic prospects]. Available at: <https://ecfor.ru/publication/strategiya-nizkouglerodnogo-razvitiya-i-ekonomika-rossii/?ysclid=lvvhpslp6344118504> [Accessed 01/04/2024].
6. *Strategii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii s nizkim urovnem vybrosov parnikovyykh gazov do 2050 goda* [Strategies for the socio-economic development of the Russian Federation with low greenhouse gas emissions until 2050]. Available at: <http://static.government.ru/media/files/ADKkCzp3fWO32e2yA0BhtIpyzWfHa iUa.pdf> [Accessed 01/04/2024].
7. *Strategiya natsional'noi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii do 2030 g. (utv. Ukazom Prezidenta RF ot 31.12.2015 № 683)* [National Security Strategy of the Russian Federation until 2030 (approved by the Decree of the President of the Russian Federation of December 31, 2015 No. 683)]. Available at: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/official_documents/1784948 [Accessed 01/04/2024].
8. *United Nations. Paris Agreement* (2015). Available at: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf [Accessed 01/04/2024].
9. Wang Z. et al. (2023) Oil and Gas Pathway to Net-Zero: Review and Outlook. *Energy Strategy Rev.*, 45. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211467X22002425?via%3Dihub> [Accessed 01/04/2024].
10. *World Energy Outlook* (2023). Available at: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023/executive-summary> [Accessed 01/04/2024].