

Вариативность стратегий декарбонизации нефтегазовой индустрии¹

И.Ю. БЛАМ, кандидат экономических наук

E-mail: inna@ieie.nsc.ru; ORCID: 0000-0001-7040-3540

С.Ю. КОВАЛЕВ, PhD (ABD)

E-mail: kovalev.2009@iyahoo.com; ORCID: 0000-0002-7516-5091

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,
Новосибирск

Аннотация. В статье приводятся результаты сравнительного анализа климатических стратегий крупнейших нефтегазовых компаний мира. Показано, что целью декарбонизации они ставят не только сокращение выбросов парниковых газов, но и повышение конкурентоспособности, при этом их климатическая политика реализуется с учетом национальных особенностей и может существенно отличаться в зависимости от региона присутствия. В частности, описаны три типа декарбонизации – европейский, американский и российский.

Ключевые слова: климатическая стратегия; нефтегазодобывающие компании; декарбонизация; энергетический переход

Введение

Достижение углеродной нейтральности к середине XXI века – такова цель, которую поставили перед собой многие развитые страны – в 2021 г. их доля в мировой экономике уже превышала 80% [Anderson et al., 2021. Р. 6]. Выполнение столь амбициозных обязательств невозможно без реструктуризации экономики, широкомасштабного использования инновационных зеленых технологий и декарбонизации нефтегазовой промышленности, доля которой в мировой эмиссии парниковых газов антропогенного происхождения с учетом косвенных выбросов достигает 42% [Beck et al., 2020].

Совершенствование существующих и разработка новых технологических решений требуют значительных инвестиций, на размер которых непосредственное влияние оказывает проводимая

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения работ по плану НИР ИЭОПП СО РАН по проекту «Ресурсные территории Востока России и Арктической зоны: особенности процессов взаимодействия и обеспечения связанности региональных экономик в условиях современных научно-технологических и социальных вызовов» (Регистрационный номер – № 121040100278–8).

государствами климатическая политика. Национальные климатические программы, корректирующие несостоятельность рынка в решении проблемы глобального потепления, направлены как на интернализацию ущерба, причиняемого обществу в целом при создании продукции с высоким углеродным следом, так и на поддержку компаний, проводящих активную климатическую политику. С этой целью государственные органы управления устанавливают «углеродные цены» (к которым относятся налоги и торгуемые на рынке разрешения на выбросы парниковых газов), реализуют широкомасштабные инфраструктурные проекты, поддерживают декарбонизацию производственных процессов, энергосбережение и внедрение инновационных технологий.

Обеспокоенность мирового сообщества проблемой изменения климата обуславливает значимые изменения масштабов и направлений инвестиционных потоков. В течение только четырех последних лет объем дивестиций из индустрии ископаемого топлива, приходящийся на шесть крупнейших нефтяных компаний, превысил 44 млрд долл. США. По оценкам экспертов, в ближайшие годы отчуждение нефтегазовых активов международными компаниями может достичь 128 млрд долл. В частности, только в марте 2022 г. *ExxonMobil* заявила о планах продажи бизнеса по добыче сланцевых углеводородов в Канаде, а *Shell* выставила все принадлежащие ей нигерийские нефтяные месторождения на торги, несмотря на более высокую доходность проектов добычи ископаемого топлива по сравнению с развитием альтернативной энергетики².

На первый взгляд, продажа нефтегазовых активов не имеет экономического обоснования, однако введение карбоновых цен, государственное финансирование инфраструктурных проектов и проектов альтернативной энергетики, субсидирование производства биотоплива и разработки технологий улавливания, хранения и утилизации CO₂ (*carbon capture use and storage – CCUS*) в рамках национальных климатических программ стран – ведущих потребителей энергоресурсов, с точки зрения нефтегазовых компаний, означают появление спроса на новый продукт – «сокращение углеродного следа».

² Так, *Shell* прогнозирует доходность на уровне 20% для инвестиций в новые проекты, связанные с добычей, против 10% для проектов, связанных с возобновляемыми источниками энергии [Who buys..., 2022].

Энергетические компании на территории ЕС

В сфере индустрии нефти и газа ключевым результатом европейской климатической политики является сокращение совокупного спроса на ископаемые виды топлива вследствие снижения энергоемкости экономики, электрификации и диверсификации энергетического баланса. Изменение потребительских предпочтений вынуждает нефтегазовые компании пересматривать корпоративные стратегии и отказываться от некоторых проектов разведки и добычи углеводородов в пользу возобновляемых источников энергии (ВИЭ), концентрируясь при этом на комплексных энергетических решениях³.

Привлекательность проектов регенеративной энергетики в настоящее время поддерживается не только государственными субсидиями и льготами, но и растущей конкурентоспособностью ВИЭ. Так, по некоторым оценкам, в течение последнего десятилетия издержки на генерацию солнечной энергии в США сократились более чем на 70%, а ветряной – почти на две трети (см., например [Beck et al., 2020]). Кроме того, на рост конкурентоспособности ВИЭ оказывает влияние текущий политический кризис и связанные с ним высокие цены на ископаемое топливо – в странах ЕС оптовые цены на электричество увеличились более чем в шесть раз по сравнению со средними значениями 2016–2020 гг.⁴

Хотя в видимой перспективе не следует ожидать отказа от традиционной электрогенерации ввиду высокой, в силу природных особенностей, волатильности поступления энергии от возобновляемых источников и обусловленных этим проблем интеграции объектов ВИЭ в общую энергосистему⁵, тем не менее, согласно прогнозу Международного энергетического агентства, прирост общей мощности ВИЭ в 2022 г. превысит 8% [Wojek et al., 2021].

³ BP Energy Outlook: 2022 edition. 2022. 109 с. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2022.pdf> (дата обращения: 30.07.2022).

⁴ Смирнов Г. Возобновляемый рост // Коммерсантъ. 2022. № 81. С. 2. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5348090> (дата обращения: 30.07.2022).

⁵ BP Energy Outlook: 2022 edition. 2022. 109 с. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/energy-outlook/bp-energy-outlook-2022.pdf> (дата обращения: 30.07.2022).

Декарбонизация нефтегазового сектора европейских стран характеризуется массовой трансформацией специализирующихся на добыче и обработке углеводородного сырья компаний в энергетические предприятия широкого профиля, но этим не ограничивается. В частности, *BP, Eni, Equinor, National Grid, Shell и Total* активно участвуют в разработке и строительстве инфраструктуры, предназначенной для транспортировки и безопасного захоронения значительных объемов углекислого газа в британском секторе Северного моря (договор о сотрудничестве *the Northern Endurance Partnership, NEP*, был подписан в октябре 2020 г.)⁶.

В 2019 г. испанская *Repsol* (первая из нефтегазовых компаний) – взяла на себя обязательства по достижению к 2050 г. углеродной нейтральности и приступила к трансформации семи крупных промышленных объектов в Испании, Португалии и Перу в мультиэнергетические центры, генерирующие мощности которых планируется нарастить до 7,5 ГВт к 2025 г. и до 15 ГВт к 2030 г.⁷ Стратегический план компании на 2021–2025 гг. предусматривает сокращение углеродоемкости на 12% за счет использования передовых технологий, снижения энергоёмкости и оптимизации активов. В частности, в 2021 г. *Repsol* объявила о продаже своих долей в российских нефтяных проектах «Евротэк-Югра» и «АСБ Гео» структурам «Газпром нефти»⁸ и планирует направить около 30% всех инвестиций в течение 2021–2025 гг. на развитие низкоуглеродного бизнеса, переработку отходов и снижение энергоёмкости производственных процессов. Только в рост энергоэффективности компания намерена вложить за пять лет более 400 млн евро. Это должно позволить ей сократить годовые выбросы CO₂ на 800 тыс. т и «заложить фундамент для преобразования промышленных комплексов в объекты с нулевым уровнем выбросов».

Вслед за *Repsol* обязательства о достижении углеродной нейтральности к 2050 г. взяли на себя другие европейские

⁶ URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/reimagining-energy/northern-endurance-partnership-to-develop-offshore-ccus-infrastructure.html> (дата обращения: 30.07.2022).

⁷ *Repsol 2021–2025 Strategic Plan*. 2020. 74 p. URL: <https://www.repsol.com/en/about-us/2025-strategy/index.cshtml> (дата обращения: 30.07.2022).

⁸ *Козлов Д.* Репсолно хлебавши // *Коммерсантъ*. 2021. № 231. С. 1. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5140072> (дата обращения: 30.07.2022).

нефтегазовые компании. В частности, в 2020 г. такую цель задекларировала *BP*⁹, уточнив, что обязательства налагаются не только на деятельность всех ее производственных подразделений (суммарные выбросы которых в 2020 г. оценивались приблизительно в 55 млн т CO₂-эквивалента), но и на эмиссию парниковых газов вследствие потребления добытых компанией нефти и газа (здесь ежегодные объемы составляют около 360 млн т CO₂-эквивалента). Кроме того, *BP* обязалась к 2050 г. способствовать как минимум двукратному сокращению выбросов парниковых газов по всей цепочке поставок за счет расширения предложения новых энергетических технологий вследствие трансформации из международной нефтяной в интегрированную энергетическую компанию.

Shell в 2021 г. также представила Стратегию декарбонизации своей деятельности, где заявила о намерении снижения углеродоемкости энергетических продуктов компании на 6–8% к 2023 г., на 20% – к 2030 г., на 45% – к 2035 г. и на 100% – к 2050 г. за счет повышения эффективности использования энергии, значительного снижения углеродоемкости энергетического портфеля и сокращения выбросов путем использования инновационных технологий поглощения и захоронения парниковых газов¹⁰. Документ, однако, подвергся жесткой критике со стороны «зеленых» общественных объединений. Более того, в мае 2021 г. в Гааге окружной суд удовлетворил иск, поданный экологическими организациями во главе с голландским отделением *Friends of the Earth International* при поддержке 17 тыс. граждан Нидерландов против британско-нидерландской *Royal Dutch Shell*. Суд постановил, что стратегия компании, предполагающая снижение углеродоемкости продуктов на 20% к 2030 г. и достижение углеродной нейтральности к 2050 г., является недостаточно амбициозной для предотвращения климатических изменений, и обязал *Royal Dutch Shell* сократить выбросы углерода на 45% к 2030 г. по сравнению с 2019 г. [Khan, 2021].

⁹ URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/news-and-insights/press-releases/bernard-looney-announces-new-ambition-for-bp.html> (дата обращения: 30.07.2022).

¹⁰ Shell Energy Transition Strategy. 2021. 36 с. URL: https://www.shell.com/promos/energy-and-innovation/shell-energy-transition-strategy/_jcr_content.stream/1618407326759/7c3d5b317351891d2383b3e9f1e511997e516639/shell-energy-transition-strategy-2021.pdf (дата обращения: 30.07.2022).

Аналогичные иски поступают и к другим крупнейшим европейским энергокомпаниям – так, во Франции продолжается судебный процесс против *Total* ввиду ее «климатического бездействия» (коллективное исковое заявление поступило от органов власти четырнадцати французских городов и четырех НПО в 2020 г.)¹¹.

Климатические стратегии нефтегазовых компаний США

В отличие от европейских нефтегазовых компаний, подвергающихся значительному прессингу со стороны государственных органов, инвесторов и общественных объединений, их американские коллеги хотя и приняли не менее амбициозные климатические стратегии, как правило, не планируют снижения темпов роста или сокращения объемов добычи углеводородного сырья. Заметим, что обязательства по достижению углеродной нейтральности не всегда равнозначны, поскольку компании могут анонсировать различные сферы охвата сокращаемых выбросов парниковых газов. К сферам охвата 1 и 2 относятся прямые выбросы от операционной деятельности и косвенная эмиссия, связанная с энергообеспечением самой компании соответственно; а к сфере охвата 3 – газы, эмитируемые при потреблении (сжигании) ее продукции. При этом на последнюю приходится свыше 70% всех выбросов нефтегазового сектора [Грушевенко и др., 2021].

Так, декарбонизация *Oxy* (*Occidental Petroleum Corporation*), которая в 2020 г. взяла на себя обязательства достичь нулевого баланса выбросов парниковых газов к 2050 г.¹², реализуется в основном за счет внедрения инновационных технологий улавливания, повторного использования и/или захоронения выбросов CO₂ из промышленных источников (*CCUS*). Среди приоритетных направлений декарбонизации компания выделяет и рециркуляцию углекислого газа, извлекаемого непосредственно

¹¹ *Robert A.* Oil giant Total sued for ‘climate inaction’ in France’s first climate case. 2020. 28 янв. URL: <https://www.euractiv.com/section/climate-environment/news/oil-giant-total-sued-for-climate-inaction-in-frances-first-climate-case/> (дата обращения: 30.07.2022).

¹² *Oxy* планирует достичь углеродной нейтральности по первой и второй сферам охвата не позднее 2040 г., по сферам охвата 1, 2 и 3 к 2050 г. *Источник:* *Oxy Climate Report 2021. Pathway to Net zero.* 2021. С. 16. URL: <https://www.oxy.com/globalassets/documents/publications/oxy-climate-report-2021.pdf> (дата обращения: 30.07.2022).

из атмосферы с использованием технологии *Direct Air Capture (DAC)* [Keith et al., 2018] в рамках специально создаваемых коллабораций по производству продукции с низким или нулевым углеродным следом.

В качестве примера можно привести нефтедобычу методом нагнетания в пласт диоксида углерода из техногенных источников (в том числе уловленного на установках по производству этанола *White Energy* в Техасе) с целью повышения коэффициента извлечения нефти. Это не только позволяет *Oxy* увеличивать нефтеотдачу пласта на 10–20%, но и снижает углеродоемкость ее продукции, поскольку используемый при добыче углекислый газ в основном остаётся в порах породы. Еще один интересный проект *Oxy* – строительство инновационной станции, генерирующей электроэнергию на основе термодинамического цикла Аллама (технология характеризуется низкой себестоимостью производимой электроэнергии и отсутствием выбросов в атмосферу) с использованием углекислого газа антропогенного происхождения¹³.

Conoco-Phillips также представила план перехода к углеродной нейтральности¹⁴, которая должна быть достигнута по двум первым сферам охвата выбросов парниковых газов к 2050 г. Так же как и *Oxy*, компания поддержала инициативу Всемирного банка о прекращении практики сжигания попутного нефтяного газа на факелах к 2025 г. Бизнес-модель компании на начальном этапе декарбонизации ориентирована преимущественно на более чистую добычу углеводородов. Так, сокращения выбросов метана к 2025 г. на 75% по сравнению с 2019 г. планируется достичь за счет модернизации, внедрения новых технологий добычи, частичной электрификации операций и использования ВИЭ. На следующем этапе компания намерена активно развивать технологии *CCUS* и предоставлять услуги промышленным эмитентам, для чего в 2021 г. была проведена оценка потенциальных мест захоронения углекислого газа в Мексиканском заливе вдоль

¹³ Oxy Climate Report 2021. Pathway to Net zero. 2021. 47 p. URL: <https://www.oxy.com/globalassets/documents/publications/oxy-climate-report-2021.pdf> (дата обращения: 30.07.2022).

¹⁴ ConocoPhillips Plan for the Net-Zero Energy Transition. URL: <https://static.conocophillips.com/files/resources/plan-for-the-net-zero-energy-transition.pdf> (дата обращения: 30.07.2022).

побережья Техаса и Луизианы. Кроме того, компания финансирует развитие водородного направления, поддерживая исследования и разработки с перспективой промышленного производства и сбыта высокосортного водорода и аммиака на национальном и мировом рынках.

Основные положения климатической стратегии *Chevron* (компания заявила о планируемом достижении углеродной нейтральности к 2050 г. по сферам охвата 1 и 2) в целом соответствуют дорожным картам *Oxy* и *Conoco-Phillips*. Так, поскольку значительная часть – около 70% – выбросов первых двух сфер охвата связана с потреблением энергии и выбросами метана, основное внимание на первом этапе декарбонизации компания уделяет снижению энергоемкости производственных процессов, ликвидации утечек CH_4 и переходу подразделений *Chevron* на ВИЭ. В конечном итоге около 70% потребности в энергии в Пермском бассейне предполагается обеспечивать за счет ветряной и солнечной энергии. Кроме того, компания делает ставку на наращивание производства водорода и инновационные технологии *CCUS*¹⁵.

В портфеле специально созданного подразделения компании, *Chevron Technology Ventures*, более двадцати климатических проектов. При участии *Chevron* в мае 2022 г. на когенерационной станции Керн Ривер (*Kern River facility, San Joaquin Valley, California*) была запущена пилотная установка мощностью 30 т/день с целью апробирования инновационной технологии улавливания CO_2 из дымового газа и последующего его захоронения в глубинные геологические формации¹⁶. *Chevron* поддержала разработку и внедрение технологии производства синтетического строительного камня *Blue Planet* из отходов производства – углекислого газа и кальция¹⁷. В отличие от некоторых других промышленных технологий улавливания и утилизации углерода, процесс *Blue Planet* осуществляется без предварительной очистки и обогащения CO_2 и обеспечивает перманентное хранение

¹⁵ Chevron 2021 Climate Change Resilience Report. 2021. URL: <https://www.chevron.com/-/media/chevron/sustainability/documents/2021-climate-change-resilience-report.pdf> (дата обращения: 31.07.2022).

¹⁶ URL: <https://www.chevron.com/newsroom/2022/q2/chevron-launches-carbon-capture-and-storage-project-in-san-joaquin-valley> (дата обращения: 31.07.2022).

¹⁷ URL: <https://www.blueplanetsystems.com/technology> (дата обращения: 31.07.2022).

углерода в строительных материалах¹⁸. В Мендоте (Mendota, California) *Schlumberger New Energy*, *Microsoft*, и *Clean Energy Systems Chevron* реализуют проект по генерации биоэнергии из сельскохозяйственных отходов. Ожидается, что при выходе станции на полную мощность захоронение продуктов сгорания в глубокие геологические формации позволит ежегодно секвестрировать 300 тыс. т CO₂ и потреблять около 200 тыс. биомассы миндальных деревьев¹⁹.

Приведенные примеры указывают на стремление американских компаний к сохранению или, в зависимости от текущей ситуации на рынке, даже наращиванию объемов добычи углеводородов. Стратегии декарбонизации, как правило, ориентированы на сокращение углеродного следа операционной деятельности через создание корпоративных венчурных фондов, поддерживающих проекты улавливания, захоронения и повторного использования углерода в промышленных масштабах.

Не отказываясь от вложений в ВИЭ, американские нефтегазовые гиганты, в отличие от европейских компаний, в большинстве случаев развивают проекты альтернативной электрогенерации в первую очередь для обеспечения потребностей основной деятельности. Идея состоит в том, что европейские нефтегазовые компании преобразуются в «энергетические», предлагая потребителю разные виды энергии, а американские по-прежнему в основном ориентируются на нефть и газ.

Декарбонизация российской индустрии нефти и газа

Климатические стратегии российских нефтегазовых компаний, находясь на разных стадиях разработки, не выходят за пределы регулирования выбросов парниковых газов первых двух сфер охвата. Хотя национальная климатическая политика позволяет сохранять традиционный подход к ведению бизнеса внутри страны, экспортоориентированные компании все же вынуждены принимать меры по декарбонизации своей деятельности.

¹⁸ URL: <https://www.chevron.com/newsroom/2021/q1/chevron-invests-in-carbon-capture-and-utilization-startup> (дата обращения: 31.07.2022).

¹⁹ URL: <https://www.chevron.com/newsroom/2021/q1/chevron-microsoft-and-schlumberger-partner-on-carbon-negative-bioenergy> (дата обращения: 31.07.2022).

В частности, в «Отчете об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2021 г.» констатируется, что компания «разделяет амбицию по достижению “чистых нулевых” контролируемых выбросов к 2050 г. и прорабатывает возможности для ее реализации»²⁰. Компания взяла на себя обязательство сократить контролируемые выбросы парниковых газов (речь идет о сферах охвата 1 и 2) на 20% относительно уровня 2017 г.²¹

Несмотря на геополитические сложности текущего момента, российские компании продолжают поиск эффективных инструментов декарбонизации, учитывая усиление мирового экологического тренда и ускорение энергоперехода в европейских странах. Так, Группа «Татнефть» в июне 2022 г. подтвердила наличие цели по достижению углеродной нейтральности к 2050 г. и верифицировала снижение эмиссии парниковых газов как от сокращения выбросов метана и факельного горения, так и от внедрения передовых энергосберегающих технологий²². Между тем необходимо заметить, что из-за сокращения предложения на рынке ESG-финансирования и затруднения доступа к передовым технологиям ввиду ухода иностранных партнеров, в 2022 г. многие российские предприятия вынуждены корректировать дорожную карту декарбонизации²³.

В заключение заметим, что переориентация российского экспорта углеводородов с европейских на азиатские рынки не снимает с повестки тематику устойчивого развития. Как отмечают эксперты, Азия является вторым после Европы регионом по числу инициатив ESG-регулируемого²⁴, причем около 70% азиатских компаний реализуют программы сокращения выбросов парниковых газов²⁵.

²⁰ Отчет об устойчивом развитии Группы «ЛУКОЙЛ» за 2021 год. С. 36. URL: <https://lukoil.ru/FileSystem/9/591286.pdf> (дата обращения: 31.07.2022).

²¹ Там же.

²² URL: <http://www.taneco.ru/ru/news/industry/?ID=5398> (дата обращения: 31.07.2022).

²³ Алданов А. Россия продолжит идти по следу // Коммерсантъ. Приложение «Энергетика». 2022. № 73. С. 26. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5318356> (дата обращения: 31.07.2022).

²⁴ ESG (Ecology, Society, Governance)- влияние на экологию, общество и качество управления.

²⁵ Ильина Н. Что будет с ESG? // Коммерсантъ. 2022. 15 июня. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5410238> (дата обращения: 31.07.2022).

Влияние специальной военной операции на территории Украины на глобальные процессы декарбонизации

Оценка влияния СВО на процессы декарбонизации в мире и в России осложняется одновременным развитием целого комплекса сюжетов, прогнозируемых и имеющих исторические аналоги, но беспрецедентных в своем сочетании и масштабе. Остановимся подробнее на двух из них.

В экономической литературе существует целый пул работ, посвященных анализу последствий краткосрочного сжатия предложения на мировых рынках традиционных энергоносителей, спровоцированного локальными военными конфликтами – в частности, вторжением Ирака в Кувейт в 1991 г., гражданской войной в Ливии [Baumeister and Kilian, 2016; Kilian, 2014; Wilmot and Mason, 2013; Zhang et al., 2009; Hamilton, 2003; Melick and Thomas, 1997]. Подобные события, как правило, сопровождались временным скачком цен, но не оказывали влияния на долгосрочные тренды. Мировой энергетический переход, несомненно, является долгосрочным трендом. Следовательно, вопрос состоит в том, следует ли считать СВО и сопутствующие ей санкции, эмбарго и т.п. краткосрочным явлением или же новой долгосрочной реальностью. Кроме того, неясно, можно ли отнести военный конфликт в центре Европы к категории локальных. Ответить на оба эти вопроса сегодня очень сложно.

Важно также отметить, что нынешний энергетический переход не является естественным для рынка процессом вытеснения более эффективным ресурсом менее эффективных, а представляет собой результат целенаправленной политики, отражающей изменения в предпочтениях влиятельных слоев общества. Сложная геополитическая обстановка трансформирует эти предпочтения, заставляя пересмотреть вопрос о приемлемой цене ускоренного отказа от собственных традиционных источников энергии. Страны ЕС, невзирая на угрозу потепления климата и в нарушение принятых ранее обязательств, допускают временное возвращение к потреблению угля, мазута и дров (пеллет), а также возобновление проектов по добыче сланцевого газа с целью сокращения дефицита энергобаланса, вызванного отказом от потребления российских энергоресурсов.

Однако уже сейчас можно сказать, что российско-украинский конфликт послужил мощным дополнительным стимулом для дальнейшей диверсификации источников энергии. Не только из-за того, что геополитическая напряженность вынуждает ЕС активизировать усилия по снижению зависимости от российских поставок энергоносителей, но и потому, что высокие цены на ископаемые виды топлива (здесь речь идет о так называемой «военной надбавке») обеспечивают заметное сокращение сроков окупаемости проектов ВИЭ.

Кроме того, с целью обеспечения альтернативных поставок энергоресурсов страны ЕС вкладывают значительные средства в строительство терминалов приема сжиженного природного газа и газопроводов-интерконнекторов, позволяющих маневрировать потоками газа на территории ЕС, которые в долгосрочной перспективе могут быть использованы в качестве элемента инфраструктуры дистрибуции водорода.

Что касается России, то санкционные ограничения и уход западных партнеров ограничили доступ российских компаний к современному оборудованию и инновационным технологиям, а потеря рынков и экономический кризис вынуждают пересматривать сроки реализации программ устойчивого развития, что не способствует экологизации индустрии нефти и газа.

Тематика устойчивого развития в России всё ещё остается актуальной, даже несмотря на чрезвычайно выросшую неопределенность. Кроме того, переориентация на азиатские рынки не отменяет необходимости декарбонизации экономики.

Заключение

Целью климатических стратегий нефтегазовых компаний является не только сокращение выбросов парниковых газов, но и повышение конкурентоспособности, ввиду чего они реализуются с учетом территориальных особенностей и могут сильно различаться в зависимости от региона присутствия. Так, на территории США прослеживается тенденция сохранения текущей бизнес-модели, тогда как европейские компании в основном делают ставку на развитие альтернативных низкоуглеродных энергетических сегментов.

Ввиду различий между климатической политикой ЕС, одним из важнейших приоритетов которой является развитие

альтернативной энергетики, и российской национальной стратегией адаптации к изменениям климата, предполагающей максимальное использование естественных преимуществ страны – крупнейших лесных массивов – для сокращения выбросов парниковых газов, эффективные, с точки зрения бизнеса, направления декарбонизации также будут иметь особенности, сопряженные с национальными стратегиями. Если преобразование компаний из нефтегазодобывающих в энергетические (так называемая энергетическая трансформация) в силу политических причин и недостаточности конкурентоспособных ресурсов является оптимальным подходом на территории ЕС, то на территории РФ перспективным решением может стать комбинация улавливания CO_2 с добычей и переработкой углеводородов.

Литература / References

Грушевенко Е., Капитонов С., Мельников Ю. Декарбонизация нефтегазовой отрасли: международный опыт и приоритеты России / Ред. Т. Митрова, И. Гайда. М.: МШУ «Сколково», 2021. 158 с.

Grushevenko, E., Kapitonov, S., Mel'nikov, Yu.; Mitrova, T. (ed.), Gaida, I. (ed.) (2021). Decarbonization of oil and gas industry: international experience and Russia's priorities. Moscow. Skolkovo School of Management, 158 p. (In Russ.)

Anderson, B., Cammeraat, E., Dechezleprêtre, A., Dressler, L., Gonne, N., Lalanne, G., Guilhoto, J.M., Theodoropoulos, K. (2021). Policies for a climate-neutral industry: Lessons from the Netherlands. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*. No. 108. 47 p.

Baumeister, C. and Kilian, L. (2016). Forty years of oil price fluctuations: why the price of oil may still surprise us. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 30. No. 1. Pp. 139–160.

Beck, C., Rashidbeigi, S., Roelofsen, O., Speelman, E. (2020). The future is now: How oil and gas companies can decarbonize. *McKinsey Insights*. 7 Jan. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/the-future-is-now-how-oil-and-gas-companies-can-decarbonize> (accessed: 30.07.2022).

Bojek P., Bahar H. (2021). *Renewable Power. IEA Tracking report*. Available at: <https://www.iea.org/reports/renewable-power> (accessed: 15.08.2022).

Hamilton, J. D. (2003). What is an oil shock? *Journal of Econometrics* Vol. 113. No. 2. Pp. 363–398.

Keith, D.W., Holmes, G., St. Angelo, D., Heidel, K. (2018). A Process for Capturing CO_2 from the Atmosphere. *Joule*. Vol. 2. Iss. 8. Pp. 1573-1594. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joule.2018.05.006>

Khan, T. (2021). Shell's historic loss in The Hague is a turning point in the fight against big oil. *The Guardian*. 1 Jun. Available at: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2021/jun/01/shell-historic-loss-hague-fight-big-oil> (accessed: 30.07.2022).

Kilian, L. (2014). Oil Price Shocks: Causes and Consequences. *Annual Review of Resource Economics*. Vol. 6. Pp. 133–54.

Melick, W.R. and Thomas, C.P. (1997). Recovering an asset's implied PDF from option prices: an application to crude oil during the Gulf crisis. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*. Vol. 32. No. 1. Pp. 91-115.

Who buys the dirty energy assets public companies no longer want? (2022). *The Economist*. 12 Feb. Available at: <https://www.economist.com/finance-and-economics/who-buys-the-dirty-energy-assets-public-companies-no-longer-want/21807594> (accessed: 30.07.2022).

Wilmot, N.A. and Mason, C.F. (2013). Jump processes in the market for crude oil. *The Energy Journal*. Vol. 34. No. 1. Pp.33-48.

Zhang, X., Yu L., Wang, S., LAI, K.K. (2009). Estimating the impact of extreme events on crude oil price: An EMD-based event analysis method. *Energy Economics*. Vol. 31. Pp. 768–778.

Статья поступила 06.08.2022

Статья принята к публикации 15.08.2022

Для цитирования: *Блам И.Ю., Ковалев С.Ю.* Вариативность стратегий декарбонизации нефтегазовой индустрии // ЭКО. 2022. № 12. С. 8–21. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-12-8-21

Summary

Blam, I. Yu., Cand. Sci. (Econ.). E-mail: inna@ieie.nsc.ru

Kovalev, S. Yu., Ph.D. E-mail: kovalev.2009@iyahoo.com

Institute of Economics and Industrial Engineering, SB RAS, Novosibirsk

The Variability of Decarbonization Strategies in the Oil and Gas Industry

Abstract. The paper summarizes the results of a comparative analysis of the climate strategies of the world's largest oil and gas companies. It shows that the goal of decarbonization is not only to reduce greenhouse gas emissions, but also to increase competitiveness, while their climate policy is implemented taking into account national specifics and may differ significantly depending on the region of presence. In particular, three types of decarbonization are described – European, American and Russian.

Keywords: *climate strategy; oil and gas companies; decarbonization; energy transition*

For citation: Blam, I.Yu., Kovalev, S.Yu. (2022). The Variability of Decarbonization Strategies in the Oil and Gas Industry. *ECO*. No. 12. Pp. 8–21. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-12-8-21