

Проблемы российского рынка сжиженного природного газа в условиях санкционного давления и пути их решения

Лазник Анатолий Александрович¹

Канд. экон. наук, доц. каф. экономики энергетики и промышленности
ORCID: 0009-0000-3087-3978, e-mail: laznikaa@gmail.com

Гордеева Татьяна Сергеевна²

Студент
ORCID: 0009-0008-5924-3513, e-mail: tsm082@yandex.ru

¹Московский энергетический институт, г. Москва, Россия

²Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Аннотация

В настоящее время экспорт сжиженного природного газа является достаточно перспективной отраслью топливно-энергетического комплекса Российской Федерации. Транспортировка газа специальными газовозами позволяет поставлять ресурс независимо от трубопроводной системы. В последние годы роль рынка сжиженного природного газа является значимой для отечественной экономики. Данная отрасль не подверглась существенному ограничению экспорта со стороны других государств в отличие от экспорта трубопроводного газа. Однако в условиях введения санкций со стороны «недружественных» стран на поставки технологий и оборудования, необходимых для производства и транспортировки сжиженного газа, оказывается под угрозой не только развитие отрасли, но и реализация Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 г. В особенности под угрозу попадает реализация крупных проектов на арктическом побережье страны. Все вышесказанное говорит об актуальности темы настоящего исследования, целями которой являются оценка отечественного рынка сжиженного природного газа в условиях введенных технологических ограничений, выявление возникших в результате сложившейся неблагоприятной ситуации ключевых проблем и определение направлений дальнейшего развития отрасли.

Ключевые слова

Сжиженный природный газ, экспорт, газозовозы, газовые турбины, санкции, импортозамещение, технологии и оборудование сжижения, «недружественные» страны, трубопровод

Для цитирования: Лазник А.А., Гордеева Т.С. Проблемы российского рынка сжиженного природного газа в условиях санкционного давления и пути их решения // Вестник университета. 2024. № 8. С. 63–68.



Issues of the Russian liquefied natural gas market in the context of sanctions pressure and ways to solve them

Anatoly A. Laznik¹

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Energy and Industry Economy Department
ORCID: 0009-0000-3087-3978, e-mail: laznikaa@gmail.com

Tatyana S. Gordeeva²

Student
ORCID: 0009-0008-5924-3513, e-mail: tsm082@yandex.ru

¹Moscow Power Engineering Institute, Moscow, Russia

²State University of Management, Moscow, Russia

Abstract

Liquefied natural gas export is currently a rather promising sector of the Russian fuel and energy complex. Gas transportation by special gas carriers makes it possible to supply the resource independently of the pipeline system. In recent years, the liquefied natural gas market role has been significant for the Russian economy. This industry has not been subject to significant export restrictions by other countries, unlike pipeline gas exports. However, under the conditions of sanctions imposed by “unfriendly” countries on the supply of technologies and equipment required for liquefied natural gas production and transportation, not only the industry development, but also implementation of the Energy Strategy of the Russian Federation for the period up to 2035 is threatened, especially major projects implementation on the Arctic coast of the country. All of the above speaks for the relevance of the study, the objectives of which are to assess the Russian market of liquefied natural gas in the context of the introduced technological restrictions, to identify the key problems arising as a result of this unfavorable situation and to determine the directions for the industry further development.

Keywords

Liquefied natural gas, export, gas carriers, gas turbines, sanctions, import substitution, liquefaction technologies and equipment, unfriendly countries, pipeline

For citation: Laznik A.A., Gordeeva T.S. (2024) Issues of the Russian liquefied natural gas market in the context of sanctions pressure and ways to solve them. *Vestnik universiteta*, no. 8, pp. 63–68.



ВВЕДЕНИЕ

Технологические санкции, которые страны Европейского союза (далее – ЕС) ввели в отношении российского сектора сжиженного природного газа (далее – СПГ) после начала проведения специальной военной операции на территории Украины, резко сократили возможности для расширения отрасли и снизили вероятность того, что Российская Федерация (далее – РФ, Россия) сможет увеличить свою долю на мировом рынке СПГ. Также после введения пакета санкций 8 апреля 2022 г., направленного против энергетического сектора, экспорт в Россию продуктов и технологий, используемых при сжижении газа, был запрещен¹. Любая техническая, финансовая или логистическая помощь также была запрещена. Более того, цели РФ по производству данного энергетически значимого продукта формально не пересматривались, что означает, что сейчас их достижение существенно затруднено.

В свете политического решения Москвы сократить трубопроводные поставки природного газа в Европу сжиженный газ мог бы помочь России смягчить последствия сокращения экспорта энергоресурса до тех пор, пока не будут введены официальные ограничения на его импорт в ЕС. Это также могло бы гарантировать частичную зависимость европейских потребителей от российского газа. Однако жесткие ограничения на экспорт технологий в Россию значительно снизили вероятность того, что этот сценарий станет реальностью. Это связано с тем, что государству до сих пор удавалось устанавливать новые мощности по сжижению с использованием западных технологий, но, поскольку Россия в настоящее время потеряла доступ к ним, ей придется полагаться на отечественные решения для запуска новых заводов по производству СПГ, что представляет серьезную проблему. Западные санкции также вызвали проблемы с техническим обслуживанием объектов и эксплуатацией газозаводов. Кроме того, оказывается трудным финансировать разработку отечественных технологий в условиях санкций – не в последнюю очередь из-за снижения доходов от нефтегазового сектора.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА СПГ В 2023 Г.

В 2022 г. Россия была четвертым по величине экспортером СПГ в мире (около 8 % рынка) с объемом продаж около 33 млн т (46,3 млрд м³). В 2023 г. экспорт снизился на 1,9 % и составил 45,4 млрд м³². При этом по итогам 2023 г. доля объемов поставок СПГ в «недружественные» страны снизилась приблизительно на 6 %³. Такое небольшое снижение поставок говорит о том, что российский СПГ в отличие от газа, поставляемого по трубопроводам, продолжает беспрепятственно поступать в иностранные порты, в том числе в Европу. Хотя некоторые западные страны (Соединенные Штаты Америки, страны Балтии, Великобритания) ввели эмбарго на сжиженный газ из России, большинство стран ЕС пока ограничились рекомендацией не подписывать новые контракты. Стоит отметить, что такое снижение было в основном компенсировано ростом поставок СПГ в «дружественные» страны. По итогам 2023 г. рост доли поставок СПГ в данные государства составил около 6 % в сравнении с 2022 г.

Отечественная промышленность по производству СПГ развивается с конца 2000-х гг., когда был запущен первый экспортный завод «Сахалин-2», имеющий номинальную мощность 9,6 млн т в год, как совместное предприятие публичного акционерного общества (далее – ПАО) «Газпром» и японских компаний, значительная часть продукции которого направлялась в Японию [1]. Другим крупным заводом по производству СПГ является «Ямал СПГ», принадлежащий ПАО «Новатэк», проектной мощностью 17,4 млн т в год [2]. Сжиженный газ, частично предназначенный для экспорта, также производится на двух объектах среднего масштаба, расположенных в Балтийском море: контролируемом ПАО «Новатэк» предприятии «Криогаз-Высоцк», которое было введено в эксплуатацию в 2019 г. (660 тыс. т в год), и построенном ПАО «Газпром» заводе по производству СПГ «Портовая» (1,5 млн т в год), которое начало работу в сентябре 2022 г. Кроме того, в России насчитывается около 20 небольших заводов, которые производят в общей сложности около 300 тыс. т СПГ в год. Однако производимое ими топливо преимущественно предназначено для внутренних потребителей, и его значение в структуре экспорта невелико.

Говоря о российской промышленности по производству СПГ, стоит обратить внимание на проекты, направленные на крупнотоннажное производство СПГ, над которыми ПАО «Новатэк» уже активно

¹ Министерство экономического развития Российской Федерации. Информация о санкциях в отношении Российской Федерации. Режим доступа: <https://clck.ru/3CZJ6c> (дата обращения: 28.04.2024).

² SHELL. LNG Outlook 2023. Режим доступа: <https://clck.ru/3CZJ3i> (дата обращения: 28.04.2024).

³ Россия в 2023 году снизила экспорт трубопроводного газа на 29,9 %. Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/19912925> (дата обращения: 28.04.2024).

ведет работу. В качестве примера можно привести крупный проект «Арктик СПГ 2». Данный завод начал свою работу на береговом газоконденсатном месторождении «Утреннее», расположенном на полуострове Гыдан. Он предполагает разработку вышеуказанного месторождения и строительство завода по сжижению природного газа. Завод расположен за полярным кругом, является вторым крупномасштабным проектом ПАО «Новатэк» и имеет решающее значение для достижения увеличения производства СПГ.

Экспорт энергоресурса, произведенного на «Арктик СПГ 2» может увеличить общий объем поставок, поскольку мир – и Европа в частности – становится все более зависим от переохлажденного топлива для удовлетворения своих энергетических потребностей. Европа по-прежнему импортирует значительные объемы российского СПГ, даже несмотря на то что поставки по трубопроводам в значительной степени прекратились. «Арктик СПГ 2» будет состоять из трех производственных линий, которые смогут производить в общей сложности 19,8 млн т в год. Ожидается, что первая линия выйдет на полную проектную мощность в 6,6 млн т в 2024 г., в то время как запуск второй и третьей производственных линий ожидается в 2024 г. и 2026 г. соответственно.

Также ведется разработка таких проектов, как «Балтик-СПГ» и «Мурманск-СПГ». Строительство «Балтик-СПГ» началось в 2021 г. в районе порта «Усть-Луга». Проектная мощность по производству СПГ на данном заводе составляет 13 млн т СПГ в год. [3] Планируется, что он станет крупнейшим по объему переработки газа в России и по объему производства СПГ в Северо-Западной Европе. Строительство завода «Мурманск СПГ» еще не началось, однако ПАО «Новатэк» в 2023 г. зарегистрировало компанию «Мурманск СПГ». Строительство первой линии завода проектной мощностью 6,8 млн т в год планируется начать в 2024 г.⁴

ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО РЫНКА СПГ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ

Руководством РФ развитие сектора СПГ рассматривается как возможность стать независимыми от инфраструктурных и политических ограничений на транспортировку газа по трубопроводам. В условиях снижения поставок природного газа по трубопроводам в страны ЕС из-за введенных ограничений необходимость расширения экспортных мощностей России по производству СПГ кажется еще более актуальной. Следовательно, проблемы, с которыми сталкивается сектор, негативно влияют на будущее экспорта российского газа в целом.

Последовательные шаги по ужесточению режима западных санкций в отношении российского сектора СПГ усугубляют проблемы, с которыми он сталкивается, что ставит под угрозу его дальнейшее развитие. Технологическое эмбарго и другие ограничения привели к задержкам в строительстве новых установок по сжижению и множеству проблем, связанных с логистикой и финансированием. Санкции также приводят к дополнительным расходам государства и сокращению его доходов от продажи газа.

Фактического расширения российских мощностей по сжижению и последовательного увеличения экспорта СПГ будет нелегко достичь из-за технологической отсталости отечественных систем. Текущая зависимость сектора от западных является основной проблемой, о чем свидетельствуют действующие в настоящее время в России установки по сжижению. Все работающие производственные линии основаны на западных технологиях, которые непросто заменить отечественным оборудованием или оборудованием, произведенным не в странах Большой семерки (G7). Установка, действующая на заводе «Ямал СПГ», является исключением: хотя в ней действительно используются технологические решения российского производства, она по-прежнему в значительной степени зависит от импортных компонентов.

Чтобы повысить эффективность санкционного режима, западные лица, принимающие решения, обращали внимание на технологическую отсталость России и специфику ее рынка. Отключение России от западных технологий замедлило темпы работ по увеличению мощностей крупномасштабных предприятий по сжижению природного газа. Например, отечественным компаниям не удалось достичь всех поставленных целей, которые включали план по выходу на производственную мощность в 46–65 млн т СПГ в год к концу 2024 г., в то время как текущая фактическая номинальная мощность составляет около 35 млн т в год (в том числе первая линия «Арктик СПГ», которая была запущена в конце 2023 г. не на полную мощность).

Технологическое эмбарго вынудило российских производителей СПГ перенести сроки ввода в эксплуатацию установок по сжижению. Фактически это может быть равносильно отказу от строительства

⁴ НОВАТЭК зарегистрировал компанию Мурманск СПГ. Режим доступа: <https://clck.ru/3CZJfx> (дата обращения: 28.04.2024).

некоторых из них. ПАО «Газпром» совместно с акционерным обществом «РусГазДобыча» объявили о своем решении перенести запуск эксплуатации первой нитки «Балтик СПГ» с 2023 г. на 2026 г.⁵ Даже это кажется оптимистичным сценарием. Такое решение было мотивировано выходом из проекта немецкой компании «Linde», которая выступала одновременно в качестве генерального подрядчика и поставщика технологий.

Более того, из-за запрета на сотрудничество с западными компаниями Россия сталкивается с инфраструктурными и логистическими препятствиями, которые вынудили их изменить свои концепции для этих установок. Проект «Мурманск СПГ» сталкивается с последствиями технологического эмбарго, введенного против России и как таковой является лучшим примером подобной ситуации. Из-за отсутствия газовых турбин западного производства установка будет питаться электроэнергией, поступающей непосредственно с электростанции. Также предпосылки этого проекта способствовали возникновению конфликта между ПАО «Новатэк» и ПАО «Газпром» по различным вопросам, включая решение о том, какая компания должна финансировать строительство трубопровода, ведущего к установке.

Еще одна проблема связана с газовозами, которые транспортируют продукцию сектора. Из-за санкций западные верфи и компании, занимающиеся поставкой специальных компонентов для этих судов, прекратили сотрудничество с Россией или разорвали свои контракты. Таким образом, даже в случае ввода в эксплуатацию новых мощностей по производству СПГ их производство может быть намеренно сокращено из-за ограниченных возможностей транспортировки сжиженного СПГ.

НАПРАВЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ СПГ

В соответствии с предположениями российского руководства ожидается, что отечественные компании заменят западных подрядчиков в области технологий. На данный момент ПАО «Новатэк», которое является крупнейшим российским экспортером СПГ, запатентовало две технологии сжижения, одна из которых уже внедрена (однако информация о степени зависимости от компонентов российского производства на данный момент отсутствует) — «Арктический каскад» [4]. Данная технология среднетоннажного сжижения была применена на заводе «Ямал-СПГ» в 2021 г. Стоит отметить, что мощность линии по сжижению, использующей эту технологию, составляет всего 950 тыс. т СПГ в год.

Вторая технология, которая была разработана и запатентована ПАО «Новатэк» в 2023 г, называется «Арктический микс», ее проектная мощность составляет более 6 млн т СПГ в год. Ее применение планируется в рамках строительства СПГ-завода в Мурманской области мощностью 20,4 млн т в год [5]⁶. Это говорит о том, что российские газовые компании стремятся обрести независимость от импортных технологий и оборудования сжижения газа. Однако стоит отметить, что планы строительства объектов, полностью полагающихся на отечественные технологии, все еще находятся на стадии проектирования.

Говоря о перспективах развития производства газовых турбин в области СПГ, стоит обратить внимание на возможность производства данного оборудования российскими производителями. В ближайшие несколько лет планируется замена оборудования от Mitsubishi Heavy Industries на заводе по производству СПГ в Усть-Луге на отечественные газовые турбины ГТД-110М. Однако при такой замене необходимо учитывать, что данные турбины менее маневренные, чем японские. Учитывая данные обстоятельства, государству и российским газовым компаниям стоит акцентировать внимание на разработке мощного отечественного газотурбинного оборудования, увеличить финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в данном направлении.

Упоминая о газовозах для транспортировки СПГ, необходимо отметить, что сфера транспортировки СПГ является наиболее зависимой от иностранного судостроения. Учитывая факт отказа поставок газовозов со стороны других государств и растущую потребность в данных судах в России, проблема является существенной. По последним оценкам Министерства промышленности и торговли РФ, для будущих российских СПГ-проектов необходимо 75 газовозов.⁷ На данный момент завод «Звезда» уже заявил о готовности поставить 15 газовозов ПАО «Новатэк», но этого недостаточно. В связи с этим российским

⁵ Запуск завода по сжижению газа в Усть-Луге сдвинули на конец 2026 г. Режим доступа: <https://spb.vedomosti.ru/economics/articles/2023/08/02/988127-zapusk-zavoda-po-szhizheniyu-gaza> (дата обращения: 28.04.2024).

⁶ LNG production in Russia should grow 4 times by 2035. Режим доступа: https://www.vedomosti.ru/industry/energy_future/articles/2023/09/11/994392-proizvodstvo-spg-v-rossii-dolzno-virasti (дата обращения: 28.04.2024).

⁷ Нефтегазовая промышленность. Танкеры и газовозы: как формируют отечественный нефтегазовый флот. Режим доступа: <https://nprom.online/trends/tankyeri-ee-gazovozi-budyt-lee-u-rossieev-svoiyi-fлот/> (дата обращения: 28.04.2024).

газовым и судостроительным компаниям необходимо акцентировать внимание на строительстве данного вида судов. При планируемом росте производства СПГ в стране спрос на газозовы для транспортировки данного продукта будет только расти. Стоит отметить, что разработкой крупных отечественных газозовов уже начали заниматься в государственной корпорации «Росатом». Она планирует выпустить отечественный газозов, который сможет перевозить до 170 тыс. м³ СПГ. Если в ближайшие годы руководству удастся преодолеть трудности с наличием комплектующих для данного проекта, производство таких газозовов поспособствует осуществлению масштабной транспортировки СПГ до потребителей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На ближайшие годы главной целью отечественных компаний в отрасли СПГ является обретение технологической независимости. Они, как и многие другие компании топливно-энергетического комплекса, из-за большого количества введенных санкционных ограничений со стороны множества государств столкнулись с проблемой возможности замещения импортного оборудования на отечественное. У российских компаний уже существуют собственные технологии сжижения природного газа (например, «Арктический каскад» и «Арктический микс»).

Однако отечественные технологии по производству газовых турбин и газозовов для транспортировки СПГ нуждаются в существенных финансировании и разработке. На данный момент газовые турбины по техническим характеристикам отстают от импортных, что в перспективе негативно скажется на скорости и объемах производства СПГ. Учитывая стратегию развития российского рынка СПГ и динамику поставок данного продукта, спрос на него будет увеличиваться. Следовательно, будет расти и спрос на газозовы. Учитывая это обстоятельство, отечественным компаниям необходимо активно развивать технологии и увеличивать объемы строительства этого вида судов. Стоит отметить, что наращивание выпуска СПГ в условиях отсутствия ограничения на экспорт данного ресурса в другие государства должно стать очередным «национальным проектом», ведь только в этом случае Россия в среднесрочной перспективе сохранит значимое присутствие на мировом газовом рынке.

Список литературы

1. Гафаров Т.Н., Облеков Р.Г., Троянов К.В., Пенязь Р.И., Пантелеев Д.В., Ю Л.А., Кириченко С.В., Царенко А.В., Дарищев А.Ю., Домбровский С.Е. Интегрированное моделирование и долгосрочное планирование добычи, производства и реализации углеводородов проекта «Сахалин-2». Газовая промышленность. 2023;7:32–36.
2. Вареничев А.А., Громова М.П., Потапов И.И. Сжиженный природный газ (СПГ) – драйвер развития российской Арктики. Обзор. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. 2024;1:19–27.
3. Саушев А.В., Кузьменко Р.И., Рогачев Э.Е., Ткаченко О.В., Фалев Ю.А., Крюков О.В. Расширение производства сжиженного природного газа в России. Автоматизация и ИТ в нефтегазовой области. 2023;1:47–59.
4. Баранов А.Ю., Соколова Е.В., Иванов Л.В., Иконникова А.Ю. Перспективы развития технологий СПГ в Российской Федерации. Вестник Международной академии холода. 2023;1:23–34.
5. Платонов В.И., Че В.С., Гулков А.Н., Минакова П.С. Расширение российских технологий крупнотоннажного производства сжиженного природного газа. Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. 2023;8:62–66.

References

1. Gafarov T.N., Oblekov R.G., Trojanov K.V., Penyaz R.I., Pantelev D.V., Yu L.A., Kirichenko S.V., Tsarenko A.V., Radishchev A.Yu. Integrated modeling and long-term planning of hydroproduction, and sales at Sakhalin-2 project. Gas Industry. 2023;7:32–36. (In Russian).
2. Varenichev A.A., Gromova M.P., Potapov I.I. Liquefied natural gas (LNG) is a driver of the Russian Arctic development. Review. Environmental and Natural Resources Issues. 2024;1:19–27. (In Russian).
3. Saushev A.V., Kuzmenko R.I., Rogachev E.E., Tkachenko O.V., Falev Yu.A., Kryukov O.V. Expansion of liquefied natural gas production in Russia. Automation and IT in the oil and gas industry. 2023;1:47–59. (In Russian).
4. Baranov A.Yu., Sokolova E.V., Ivanov L.V., Ikonnikova A.Yu. Prospects for LNG technologies development in the Russian Federation. Journal of International Academy of Refrigeration. 2023;1:23–34. (In Russian).
5. Platonov V.I., Che V.S., Gudkov A.N., Minakova P.S. The expansion of Russian technologies for liquefied natural gas large tonnage production. International Journal of Information Technology and Energy Efficiency. 2023;8:62–66. (In Russian).