

Зарождение рынка сжиженного природного газа в Дунайском регионе

Аналоги развития рынка СПГ Дунайского региона и региона Северного и Балтийского морей

А.А. Конопляник, советник генерального директора ООО «Газпром экспорт», профессор кафедры «Международный нефтегазовый бизнес» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, д.э.н.,
А.А. Сергаева, соискатель ученой степени к.э.н. РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, специалист по развитию бизнеса ООО «Газпром газомоторное топливо»

История формирования рынка, как и всей индустрии сжиженного природного газа (СПГ), насчитывает чуть более полувека. Однако четырехкратный рост объемов его реализации за последние два десятилетия, появление эффективных технологий в совокупности с новыми торговыми площадками демонстрируют повышенный интерес к данной отрасли и стимулируют дальнейшее ее развитие.

Спрос и предложение СПГ постоянно растут под действием различных драйверов, что не мешает всем авторитетным аналитическим агентствам – например, Международное энергетическое агентство (International Energy Agency – IEA¹), Британская нефтегазовая компания British Petroleum (BP²) и Оксфордский институт энергетических исследований (Oxford Institute for Energy Studies – OIES³) – отмечать ожидаемую тенденцию роста доли сжиженного газа до 25...30 % в структуре баланса энергоносителей и структуре потребления топлива транспортными средствами в предстоящий период до 2030 года.

Таким образом, индустрия СПГ, несомненно, стоит на пороге глобальной трансформации. Для того чтобы спрогнозировать ее изменения, необходимо проанализировать факторы, которые влияют на стремительное развитие рынков СПГ.

На примере становления рынка СПГ в Дунайском регионе в настоящей статье дано описание и проведен анализ того, какой вектор развития может принять отрасль в зависимости от различных экономических и политических предпосылок, влияющих на глобальный и региональный рынки энергоносителей. В статье также отмечено, какие преобразования могут потребоваться для расширения областей применения малотоннажного СПГ. Кроме того, рассмотрены проблемы, возникающие перед основными участниками энергетического рынка, и пути их решения.

Ключевые слова:

сжиженный природный газ, SECA, транспортные коридоры, Еврокомиссия, политика ЕС, регазификационные терминалы, бункеровочное топливо.

1. World Energy Outlook 2017. Paris: IEA, 2017. <http://www.iea.org/weo2017>

2. BP Energy Outlook 2017. London: BP, 2017. <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2017/bp-energy-outlook-2017.pdf>

3. Institute for Energy Studies (OIES), 2017; <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2017/02/The-Forthcoming-LNG-Supply-Wave-OIES-Energy-Insight.pdf>

Анализ рынка СПГ в регионе Северного и Балтийского морей. Перспективы развития

С 2009 года страны Европы все-ръем заинтересовались развитием рынка сжиженного природного газа (СПГ). Причиной ажиотажного интереса послужило появление на рынке катарского газа, что привело к избытку физического газа и резкому росту доли спотовых сделок. Кроме того, в 2009 году Еврокомиссией был принят третий энергопакет, в соответствии с которым монополисты (главным образом ПАО «Газпром»), поставляющие энергоносители, не могут блокировать доступ конкурентам к потребителям за счет владения сетями распределения (газопроводы).

Европейские потребители СПГ потенциально могут определять будущее рынка. Европа все еще продолжает рассматривать СПГ как одну из основ энергетической безопасности в будущем. Еврокомиссией была представлена новая стратегия по развитию рынка СПГ и хранилищ газа. Это означает диверсификацию процессов хранения и потребления всех стран – членов Евросоюза.

По данным Международной группы импортеров СПГ (GIIGNL), в 2016 году в страны Европы было экспортировано около 37,6 млн т СПГ, что на 15 % превышает показатели 2015 года. СПГ был доставлен во Францию, Испанию, Польшу, Португалию, Латвию, Бельгию и Грецию. Основными поставщиками СПГ на Европейском рынке стали Алжир, Катар, Норвегия и Нигерия ⁴.

Второй ключевой фактор заинтересованности Европы в развитии рынка СПГ и строительстве терминалов в главных портах европейских стран – это выявление экономических, экологических,

а также эксплуатационных преимуществ применения СПГ в качестве топлива для автомобильного и судоходного транспорта.

С 2015 года Евросоюз уделяет особое внимание созданию комфортных условий применения СПГ в качестве бункеровочного топлива в Северном и Балтийском морях в свете принятых Международной морской организацией требований по предотвращению загрязнения судами окружающей среды морей (Приложение № VI к Конвенции МАРПОЛ). Эти требования запрещают судовладельцам в Северном и Балтийском морях использовать топливо, выбросы серы которого превышают 0,1 %. Ранее максимальный уровень выбросов серы составлял 1 %. Таким образом, судовладельцам приходится отказываться от применения дешевого мазута с высоким содержанием серы в пользу экологически более чистых видов топлива. В первую очередь, это дизельное топливо высокой очистки – так называемый «морской дизель» (выброс серы 0,1 %) и СПГ (выброс серы 0 %). Кроме этого, для снижения выбросов серы возможна установка в систему отводимых газов фильтра (скруббер), не пропускающего вредные выбросы в атмосферу при использовании в качестве топлива высокосернистого мазута.

Выбор в пользу СПГ обусловлен более привлекательной ценой сжиженного газа по сравнению с получаемым путем глубокой переработки на нефтеперерабатывающих заводах морского дизеля (СПГ в 1,5 раза дешевле). Предложение последнего на рынке, к тому же, очень ограничено.

Преимущество применения СПГ в сравнении с установкой фильтра (скруббер) в том, что сжиженный газ позволяет эксплуатировать двигатель в 1,5 раза дольше, чем при использовании традиционного вида топлива, в то время как фильтр имеет очень непродолжительные сроки эксплуатации. Кроме того, основным недостатком этого

4. Отчет GIIGNL 2017 г.
<http://www.giignl.org/publications>

способа газоочистки является образование больших объемов шлама.

Единственным препятствием для перехода на СПГ в качестве бункеровочного топлива для судовладельцев остается неразвитая инфраструктура заправочных станций, требующая значительных капитальных вложений для компаний-операторов. Переход на СПГ судоходных транспортных и круизных компаний также требует значительной и дорогостоящей модернизации существующего флота и закупки новых судов, оснащенных двигателями, работающими на СПГ.

Таким образом, перед всеми участниками рынка (судостроители, транспортные компании-судовладельцы, операторы и строители заправочных станций и терминалов СПГ) возникает проблема, свойственная рынку на ранней стадии развития, – проблема «курицы и яйца». Все участники взаимосвязаны и несут определенные финансовые риски, обусловленные окупаемостью капитальных вложений вообще и сроками указанной окупаемости долгосрочных инвестиций, в частности.

Для преодоления институциональных барьеров правительство Евросоюза на федеральном и региональном уровнях разработало стратегию создания инфраструктуры СПГ с оказанием финансовой поддержки в развитии транспортных коридоров, к которым, кроме прочего, относятся морские коридоры Северного и Балтийского морей.

Основные факторы, влияющие на создание и активное развитие инфраструктуры СПГ в Европе – это реализация политики ЕС по обеспечению энергетической (диверсификация поставщиков газа) и экологической (применение экологически чистого топлива транспортными средствами) безопасности, стали определяющими и дали толчок для начала проектирования

и строительства ряда импортных и экспортных СПГ-терминалов в прибрежных странах Северного и Балтийского морей.

Для справки. Заправка (бункеровка) судов СПГ осуществляется тремя способами: через приемочные терминалы (грузовместимость более 100 тыс. м³ газа), через СПГ-баржи (методом «судно – судно», грузовместимость 0,5...10 тыс. м³ газа), а также через крупнотоннажный автотранспорт (грузовместимость 50...80 м³ газа).

Вследствие перечисленных объективных факторов в Балтийском регионе в ближайшей перспективе будет формироваться новый рынок сбыта СПГ в качестве судового топлива.

По состоянию на 2017 год уже введены в эксплуатацию импортные (приемочные) терминалы в Швеции, Финляндии, Эстонии, Латвии, Польше, Германии, Нидерландах, Бельгии и Великобритании. Их мощность составляет от 0,6 млн до 7,5 млрд м³ газа в год, что эквивалентно 0,4...5 млн т СПГ в год. Экспортные терминалы введены в эксплуатацию в Норвегии – в стране, обладающей большими запасами газа на шельфовых месторождениях, обеспечивающих экспорт СПГ⁵.

Со стороны Российской Федерации группа Газпром осуществляет реализацию нескольких СПГ-проектов на Балтике. Это строительство в Калининградской области плавучей станции «Маршал Василевский», терминала «Балтика-СПГ» в районе порта Усть-Луга Ленинградской области мощностью 10 млн т СПГ в год (ввод в эксплуатацию ожидается в 2021 году), а также строительство СПГ-завода в городе Высоцк мощностью 2 млн т СПГ в год.

5. <http://www.gie.eu/index.php/maps-data/lng-map>

Стать участником рынка, помимо ПАО «Газпром», смогут другие компании нефтегазового сектора. Например, «СПГ-Горская» – независимый от Газпрома проект создания мощностей по производству сжиженного газа в Ленинградской области. Планы предусматривают строительство плавучего завода мощностью 1,26 млн т СПГ в год, подводных и технологических газопроводов, береговых сооружений, пирса, наливной эстакады, а также закладку флота судов-бункеровщиков. Кроме этого, проект предусматривает организацию нескольких газовых терминалов за рубежом – в Финляндии, Германии и Швеции. Ввод в эксплуатацию намечен на 2018-2019 гг.

Несмотря на это компании группы Газпром активно сотрудничают с европейскими компаниями-операторами, потенциальными потребителями российского СПГ, в рамках реализации проектов для хранения, распределения и реализации СПГ в качестве бункеровочного и автомобильного топлива, а также использования его для автономной газификации.

В 2016 году ПАО «Газпром» совместно с компанией Gasunie приступило к реализации пилотного проекта создания приемных терминалов малой тоннажности (рис. 1) в портах городов Росток (Германия) и Роттердам (Нидерланды). В порту Роттердама в 2016 году была осуществлена первая бункеровка СПГ.

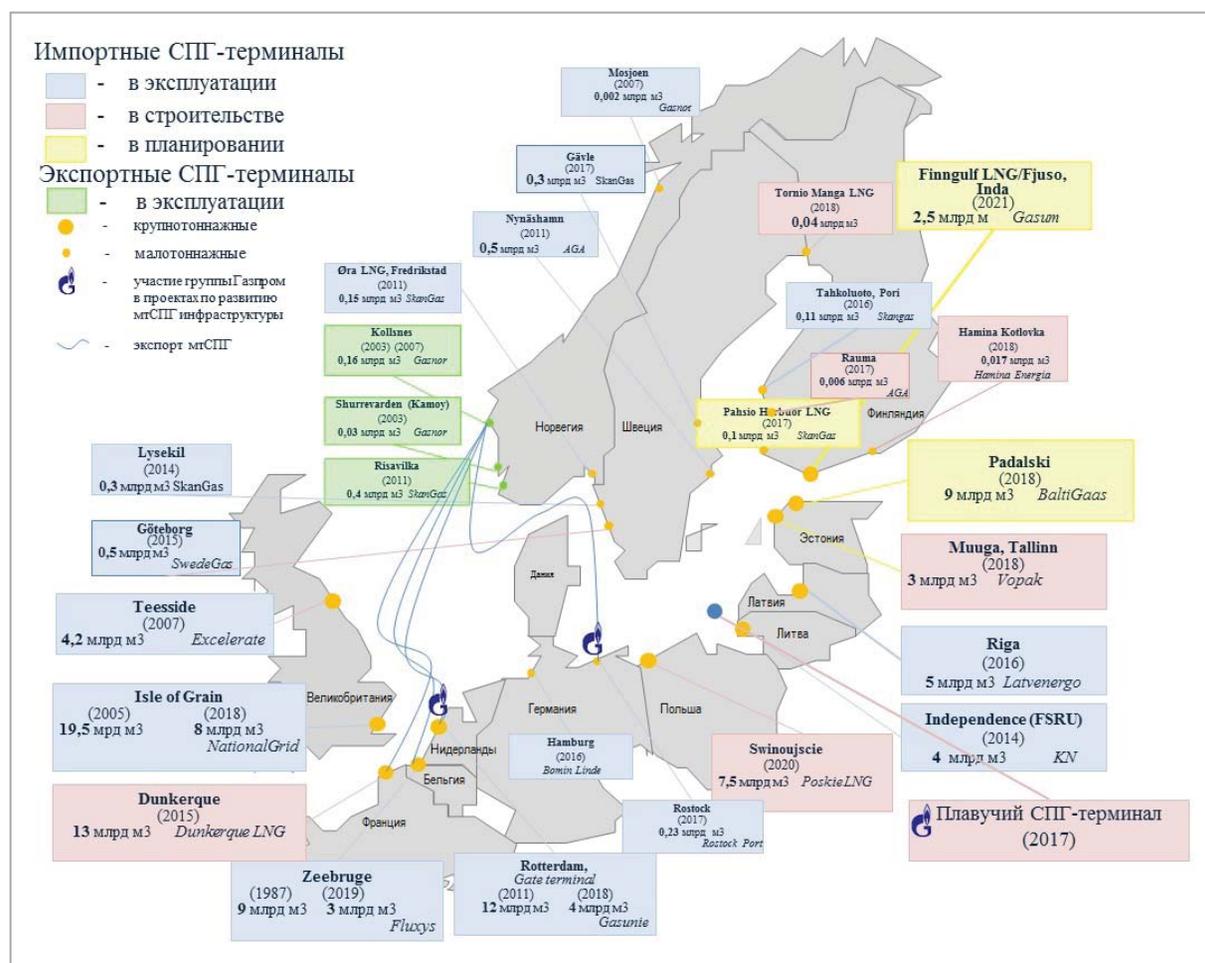


Рис. 1. Инфраструктура малотоннажного СПГ в странах Балтийского и Северного морей⁶

6. Источник: Автор, Gas Infrastructure Europe <http://www.gie.eu/>

Таким образом российские компании пытаются адаптироваться в новых реалиях меняющегося рынка сбыта газа на Балтике и Северном море как в сегменте продаж топлива, так и в сегменте законтрактованных или спотовых поставок для автономной газификации.

Анализируя представленные на карте (см. рис. 1) результаты развития инфраструктуры СПГ в регионе Северного и Балтийского морей, можно с уверенностью утверждать, что при серьезной финансовой и законодательной поддержке правительства Евросоюза европейские компании-операторы проделали больше работы, чем российские компании, переносящие из года в год запуск новых проектов. Кроме того, на европейском рынке активно работают судостроительные компании, обеспечивающие модернизацию (оборудование двигателями на СПГ) флота различного назначения: пассажирских паромов, буксиров, газозов, патрульных судов, контейнеровозов и даже ледоколов.

Особенно интересен опыт применения СПГ в качестве экологического «зеленого» топлива крупными круизными компаниям в связи с тем, что существует риск получения запрета швартовки «грязных» круизных лайнеров в портах популярных у туристов европейских городов. В случае, если решения об ограничениях к допуску в европейские пассажирские порты судов с вредными выбросами будут приняты соответствующими региональными властями, вся круизная индустрия рискует оказаться если не под ударом, то по крайней мере перед серьезным выбором в использовании топлива для своих судов. Это окажет достаточно большое благотворное влияние как на развитие инфраструктуры бункеровочного СПГ, так и на ускорение модернизации существующего круизного флота и строительство новых круизных лайнеров, использующих СПГ в качестве топлива. Что, в свою очередь, станет существенным экономическим толчком для строительства



Рис. 2. Инфраструктура СПГ в Дунайском регионе

заправочных СПГ-терминалов, а также для развития судостроения с применением судовых двигателей, работающих на СПГ.

В странах ЕС насчитывается более 45 компаний, строящих суда на СПГ. Основная доля производства судов приходится на следующие компании: Fjord1, Siem Offshore, Østensjø Rederi (Норвегия); GNS Shipping (Германия) и Evergas (Дания).

Развитие инфраструктуры СПГ по речному маршруту Рейн – Майн – Дунай

На примере создания инфраструктуры в Балтийском и Северном морях Европейской комиссией инициировано строительство СПГ-терминалов в Дунайском регионе по речному маршруту Рейн – Майн – Дунай (рис. 2). Зона Дуная не входит в зону SECA (зона действия ограничений по выбросам серы на уровне 0,1 %). Тем не менее в 2017 году МАРПОЛ было принято решение о введении ограничений на выброс серы для всего мира на уровне 0,5 %. Начало действия ограничения – 2020 год. Это означает, что большинству речных кораблей и кораблей класса река – море придется отказаться от применения высокосернистого топлива.

Кроме того, странами ЕС принята экономическая транспортная стратегия TEN-T, предполагающая поддержку конкурентоспособности товарооборота между европейскими странами. В связи с этим члены Евросоюза заинтересованы в развитии СПГ-индустрии с точки зрения экономической целесообразности, потому что, как уже говорилось выше, цена СПГ в 1,5 раза ниже широко применяемых в настоящее время традиционных видов топлива.

С целью реализации программы TEN-T правительством ЕС была создана организация Pro Danube Management, которая объединяет региональные

правительственные организации и независимые компании-операторы. Организацией Pro Danube Management создан проект по комплексному развитию СПГ-инфраструктуры – Masterplan LNG, который объединяет инновационные технические проекты, новейшие управленческие принципы и передовую практику для создания эффективной и безопасной СПГ-индустрии. Значительные усилия прилагаются для преодоления всевозможных барьеров, препятствующих динамичному развитию рынка СПГ. Прилагаемые усилия направлены на то, чтобы это экологически чистое топливо стало доминирующим для внутреннего речного и морского судоходства стран ЕС.

Masterplan предлагает следующие проекты по строительству приемочных СПГ-терминалов: Констанца (Румыния), ввод в эксплуатацию 2025 г., мощность 6 млн т СПГ в год; Галац (Румыния), ввод в эксплуатацию 2025 г., мощность 8 тыс. м³ газа; Русе (Болгария), введен в эксплуатацию в 2016 г., мощность 500 т СПГ в год; Комарно (Словакия), ввод в эксплуатацию 2020 г., мощность 4 200 м³ газа; Линц (Австрия); Базель (Швейцария).

Особенности создания терминалов в разрезе каждого проекта

Констанца (Румыния)

Изначально, по состоянию на 2006 год, терминал Констанцы был ориентирован на поставки катарского СПГ. Но в 2010 году было инициировано предложение в рамках проекта AGRI по энергетическому взаимодействию между Азербайджаном, Грузией и Румынией, согласно которому азербайджанский газ будет транспортироваться по трубопроводу в Грузию, потом СПГ-танкером через Черное море до терминала, а затем по трубопроводу в Центральную Европу. Разработанное

технико-экономическое обоснование проекта получило положительное заключение. Для финансирования и реализации проекта страны, принимающие в нем участие, пытаются привлечь Евросоюз и крупные европейские вертикально интегрированные компании. Вместе с тем сроки реализации проекта AGRI в полном объеме до сих пор остаются под вопросом, поэтому конечный поставщик СПГ на терминал Констанцы до сих пор не определен.

Первоначальное назначение этого терминала – получение СПГ от внешних поставщиков для диверсификации поставок газа с целью обеспечения энергобезопасности страны. Однако, в связи с возникшими в процессе реализации проекта финансовыми трудностями, в настоящее время на этапе строительства рассматривается возможность создания условий использования терминала для заправки (бункеровка) судов.

Галац (Румыния)

Другой румынский терминал в Галаце изначально предназначен для осуществления СПГ-бункеровки судов внутренних и морских линий, а также обеспечения поставки СПГ для заправки автомобильного транспорта.

Русе (Болгария)

Единственный действующий терминал в транспортном коридоре Рейн – Майн – Дунай – терминал Русе – введен в эксплуатацию в 2016 году. Его первоначальное назначение заключалось в использовании природного газа в качестве бункеровочного и моторного топлива. В настоящее время Болгария широко использует КПП в качестве моторного топлива для автобусов и грузовых автомобилей. Поскольку СПГ характеризуется как лучшее топливо для газомоторных двигателей (пробег в 1,5 раза больше, чем при применении

КПП, эксплуатационные затраты минимальные), было принято решение получать СПГ через европейские каналы.

Программа Европейского союза Blue Corridor предусматривает, чтобы газонаполнительные станции на основных автодорожных коридорах были расположены через определенные промежутки пути: для КПП – каждые 100 км, для СПГ – каждые 400 км. Болгария выполнила это требование в отношении СПГ. В Восточной Европе маленькая болгарская автозаправочная станция в Русе стала использоваться для заправки грузовых автомобилей СПГ. Однако до настоящего времени проект не получил дальнейшего развития. Поэтому станция в Русе остается уникальной для региона.

Комарно (Словакия)

Еврокомиссия ожидает, что с помощью поставок СПГ из различных источников страны Евросоюза уменьшат свою зависимость от российского газа. С целью реализации политики диверсификации поставок газа в рамках европейской программы повышения энергобезопасности для терминала Комарно в Словакии предполагается импорт СПГ из Катара и США. Терминал также обеспечит возможность бункеровки СПГ, став многоцелевой станцией технического обслуживания судов внутреннего речного плавания. Кроме того, предполагается, что через этот терминал сжиженный природный газ будет поставляться для сектора СПГ-заправок автомобильного транспорта.

Линц (Австрия)

Основная задача австрийского СПГ-терминала в городке Энншафен на Дунае к югу от Линца состоит в осуществлении связи сектора бункеровки судов и сектора заправки автомобильных грузовых транспортных средств, а также в осуществлении функций газохранилища

с целью расширения в будущем потребления СПГ в разных секторах.

Сегодня Австрия самостоятельно производит СПГ из газовых резервуаров RAG на заводе компании LGG в Гампере (Северная Австрия). Там производится около двух тонн СПГ в день, которые затем используются на заправочной станции Ennshafen LNG. Этого объема СПГ достаточно для заправки 10-15 грузовых автомобилей в день.

Базель (Швейцария)

В Швейцарии в настоящее время рассматривается только возможность создания небольшого хранилища СПГ для бункеровки судов. Обоснованием проекта являются результаты предварительного анализа с вероятностью расчетных допущений в части объема хранения, поставляемого 25 судами в год. На данный момент проект не сформирован. Инвесторы не определены.

Тем не менее порт Базель в Швейцарии выступает в качестве координатора проекта создания терминала СПГ для всех заинтересованных сторон.

Выводы

Проанализировав перспективные СПГ-проекты в Дунайском регионе, можно сделать следующие выводы:

1. Появление СПГ на рынке уменьшит спрос на дизельное топливо и мазут.

2. Применение СПГ в качестве бункеровочного топлива и топлива для автомобильного грузового транспорта снизит транспортные затраты на Дунае, что будет способствовать повышению конкурентоспособности доставки перевозимых в регионе грузов: удобрений, продуктов нефтехимии, стали, металлоконструкций, строительных материалов, нефти, СПГ, а также товаров различного назначения, транспортируемых контейнерным способом.

3. Переход на СПГ в качестве основного вида топлива будет способствовать модернизации речного флота и судов класса река – море.

4. Увеличение доли СПГ в энергобалансе прибрежных стран позволит дифференцировать поставки газа, что обеспечит энергетическую безопасность стран региона.

5. Использование СПГ повысит энергоэффективность в странах, в которых уголь занимает значительную долю в энергобалансе (Румыния, Болгария, Словакия), а также в таких странах, как Сербия, где применение нефтепродуктов стало неэффективным в связи с кризисом нефтеперерабатывающего сектора.

Россия имеет большие преимущества перед другими прибрежными странами, поставщиками СПГ, в коридоре Рейн – Майн – Дунай с точки зрения расположения, возможности выхода в Черное море без привлечения транзитных стран, развитости газотранспортной системы в районе восточного побережья моря, наличия достаточного количества природного газа, доставляемого в Черноморский регион по существующим магистральным газопроводам, построенным ранее с целью подачи газа для реализации проектов «Голубой поток» и «Турецкий поток» («Южный поток»).

Однако после принятия Евросоюзом третьего энергопакета «газовые» отношения между Россией и ЕС усложнились. Основной задачей большинства европейских терминалов стало достижение энергобезопасности стран ЕС и диверсификация поставок углеводородов на европейский рынок, что подразумевает частичный отказ от российского газа. Ключевым фактором новой энергетической политики стран Евросоюза является стремление повлиять на ценовую политику через либерализацию рынка газа, в том числе путем изменения контрактных отношений. Основным условием создания либерального рын-

ка газа для ЕС является привлечение большего числа поставщиков с целью усиления в дальнейшем конкуренции между ними и снижения цен на газ. В связи с этим интерес ПАО «Газпром» сместится от долгосрочных, традиционных для него контрактов в сторону краткосрочных/разовых сделок, удобных для поставок СПГ.

Поэтому сейчас для ПАО «Газпром» как единственного российского экспортера газа на европейском рынке энергоносителей открываются новые реалии партнерских отношений с европейскими странами, в данном случае в Дунайском регионе.

В 2017 году на VII Петербургском международном газовом форуме австрийская компания OMV и ПАО «Газпром» заключили Меморандум о взаимопонимании и взаимодействии. В документе отражены принципы перспективного взаимодействия ПАО «Газпром» и OMV по координации действий в области развития газотранспортной инфраструктуры для обеспечения поставок природного газа в Центральную и Юго-Восточную Европу.

Подписано рамочное соглашение по сотрудничеству в области малотоннажного СПГ. Согласно документу, стороны намерены взаимодействовать в реализации совместного комплексного проекта по строительству в районе российского побережья Черного моря терминала по производству и транспортировке СПГ. Подписанный меморандум предусматривает также совместные действия компаний по маркетинговому продвижению на европейском рынке и сбыту малотоннажного СПГ.

С применением опыта, полученного на Балтике, где уже реализуются одновременно несколько российских проектов, ориентированных на поставку СПГ в страны ЕС и бункеровку (заправка) судов, появляется возможность реализации аналогичных российских проектов на берегу Черного моря. К ним относятся:

- строительство плавучей станции по хранению СПГ и бункеровке судов класса река – море, осуществляющих перевозки грузов по транспортным линиям, проходящим в акватории Черного, Азовского и Средиземного морей, в речном коридоре Рейн – Майн – Дунай, а также по рекам Днестр, Днепр, Волга – Дон;

- экспортный терминал на российском черноморском побережье для поставок СПГ в страны Дунайского региона в связи с возникшей у них потребностью в этом виде топлива.

С точки зрения реализации СПГ европейским конечным потребителям Газпрому необходимо осуществлять политику продвижения российского природного газа в первую очередь в качестве экологически чистого топлива. Пример других нефтяных экспортных компаний, таких как SOCAR (Азербайджан), ПАО «Газпром нефть» (NIS), и опыт продвижения бренда сети автомобильных газонаполнительных компрессорных станций «Газпром Германия» (Gazprom Germania) показывают возможность осуществлять аналогичную стратегию и применять ее для продвижения российского газа в Дунайском регионе путем строительства автомобильных заправочных станций СПГ и бункеровочных СПГ-терминалов. Целью этой стратегии является выход на новые для ПАО «Газпром» виды деятельности, подразумевающие ориентацию на продажу газа (в том числе СПГ) конечному европейскому потребителю.

Проведенный в настоящей статье анализ формирующегося европейского рынка выявил следующее. Массовый ввод в эксплуатацию приемочных терминалов в Дунайском регионе запланирован на 2020-2025 гг. На данный момент конечные поставщики СПГ для терминалов не определены. Сейчас активно ведется отбор поставщиков СПГ в Европу на среднесрочную и долгосрочную перспективы. Таким образом,

у России при реализации строительства малотоннажного завода СПГ с выходом в Черное море есть возможность занять несколько рыночных ниш, в настоящее время относительно свободных и мало-развитых, сразу в нескольких секторах использования сжиженного природного газа. Это следующие сегменты:

1. Поставка СПГ в качестве экологически чистого энергоносителя для использования в энергетическом обороте стран Евросоюза. В этом случае конечным потребителем является приемный терминал страны-импортера.

2. Деятельность по бункеровке СПГ морских судов и судов класса река – море непосредственно в море через плавающие заправочные баржи. Конечный потребитель – судоходные компании различных стран, осуществляющие грузовые и пассажирские перевозки на линиях, проходящих в акваториях Азовского, Черного и Средиземного морей и втекающих в них рек.

3. Деятельность по бункеровке СПГ речных судов, курсирующих в речном коридоре Рейн – Майн – Дунай и по рекам Днестр, Днепр, Волга – Дон, путем строительства бункеровочных (или многоцелевых) терминалов в портах этих рек. Конечный потребитель тот же – судоходные компании.

4. Организация реализации СПГ в качестве моторного топлива на внутренних рынках стран-импортеров путем строительства базовых терминалов хранения газа и сети заправочных станций в европейских странах. Конечный потребитель – автомобильный транспорт. Для реализации этого направления необходима серьезная маркетинговая и рекламная поддержка использования СПГ в качестве моторного топлива как экологически чистого. А также, для развития этого направления и укрепления позиций на рынке было бы крайне полезным создание и продвижение собственных российских брендов как СПГ в целом, так и газомоторного топлива в частности.

В складывающейся на европейском рынке энергоносителей ситуации экономически оправданным и оптимальным будет комплексный подход к реализации стратегии ПАО «Газпром» и России в целом по продвижению СПГ в странах Южной и Юго-Восточной Европы, а также странах Средиземно-морского региона, предполагающий одновременное (параллельное) развитие всех перечисленных направлений. Основным условием для вхождения России в рынок СПГ в данном регионе является строительство завода по производству СПГ на черноморском побережье РФ, а также строительство танкерного флота различной тоннажности, достаточного для транспортировки СПГ в терминалы-хранилища, и плавающих барж-заправщиков для бункеровки судов в море.

У России есть успешный опыт строительства в сжатые сроки мощностей по сжижению газа – это реализация проекта «Ямал СПГ». Реализация проекта «Ямал СПГ», кроме прочего, дала опыт плодотворного и экономически выгодного сотрудничества российских и зарубежных компаний (европейские и китайские) в непростой период санкционного давления на Россию.

Для справки. Проект «Ямал СПГ» предусматривает строительство завода по производству сжиженного природного газа мощностью около 16,5 млн т/год на базе Южно-Тамбейского газоконденсатного месторождения, запасы газа в котором оцениваются в 926 млрд м³, морского порта для погрузки продукции на СПГ-танкеры и танкерного флота. Инвестиции в реализацию проекта первоначально оценивались в 27 млрд долл. США (по состоянию на 2005 год). С целью осуществления проекта 7 апреля 2005 года создана одноименная с проектом компания со штаб-квартирой в г. Яр-Сале,

Ямало-ненецкий автономный округ (ЯНАО). Структура акционеров ОАО «Ямал СПГ»: 50,1 % – «Новатэк» (Россия); 20 % – Total (Франция); 20 % – CNPC; 9,9 % – Фонд «Шелкового пути» (Китай). Проект «Ямал СПГ» – международный. В нем в той или иной степени принимают участие 15 стран.

Первый выход строителей состоялся в конце 2013 года, начало строительства – 2014 год. Пробный технический пуск первой очереди завода был осуществлен в начале ноября 2017 года. 29 ноября 2017 г. получено государственное разрешение на ввод в эксплуатацию первой очереди. Специально для проекта «Ямал СПГ» корейской судостроительной компанией Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering будут построены 15 танкеров ледового класса ARC7. В настоящее время проект ОАО «Ямал СПГ» обеспечен тремя танкерами.

8 декабря 2017 г. первая партия топлива была погружена на корабль в торжественной обстановке в присутствии Президента РФ В.В. Путина. Первый СПГ-танкер «Кристоф де Маржери» вышел из порта Сабетта на полуострове Ямал (ЯНАО) по Северному морскому пути в Китай.⁷

Строительство многоцелевых терминалов, способных осуществлять одновременно функции приемочных терминалов, региональных газохранилищ для поставок газа, используемого в качестве энергоносителя и для bunkеровки судов, а также региональных хранилищ для поставки на автомобильные заправки СПГ, используемого в качестве моторного топлива, экономически более целесообразно, чем строительство терминалов, способных

выполнять только одну или две функции из вышеперечисленных. При этом следует учитывать, что капитальные вложения в строительство одного многоцелевого терминала значительно выше, чем строительство одного узкоспециализированного терминала. Следовательно, выше финансовые риски. Тем не менее, если принимать в расчет стоимость строительства из расчета на единицу условного топлива, то при строительстве многофункциональных терминалов возникает существенная экономия средств, затраченных на проектирование, строительство, получение различных разрешительных и согласовательных документов. Практика реализации аналогичных проектов показала, что увеличение сроков строительства в этом случае незначительно.

Таким образом, при комплексном подходе к вопросу продвижения российского СПГ на европейский рынок возникает значительная экономия вовлекаемых в строительство средств, которая по предварительным оценкам может составить до 35 % стоимости проектов. Кроме того, при комплексной реализации программы поставок российского СПГ в Европу возможны применение более агрессивной стратегии в продвижении продукта на рынке и более широкий охват всех сегментов рынка СПГ при сравнительно небольших капитальных вложениях.

Предполагаемая совокупная стоимость проектов не идет ни в какое сравнение с предполагаемым экономическим эффектом, полученным в результате их реализации, и положительным политическим резонансом в мире, так необходимым России в сложившейся в последние годы негативной политической обстановке.

Строительство завода по сжижению газа и экспортного терминала СПГ на черноморском побережье России и активное развитие российской инфраструктуры СПГ в регионе Юго-Вос-

⁷ Источник: Официальный сайт ОАО «Ямал СПГ». <http://yamallng.ru/>

точной Европы и Средиземноморья не противоречат доминирующей в настоящее время стратегии продвижения на Европейский рынок трубного газа. Помимо вышеперечисленных положительных факторов, развитие СПГ-технологий в этом регионе поможет снизить политические и экономические риски, которые могут возникнуть со страной-транзитёром в процессе строительства и эксплуатации магистрального газопровода. В данном случае с Турцией.

Реализация стратегии продвижения СПГ в этом регионе, параллельно со стратегией продвижения трубного газа, позволит диверсифицировать способы доставки углеводородов европейским потребителям и снизит риски зависимости газового бизнеса от влияния политических настроений стран-транзитёров. Также она позволит увеличить надежность поставок

газа, снизить зависимость российских компаний, экспортирующих газ, что в конечном счете будет способствовать уверенному проведению политикой нашей страны независимой политики и укреплению международного статуса России как крупной, экономически развитой, независимой державы.

Исходя из всего перечисленного реализация программ по продвижению российского сжиженного газа на мировом рынке в целом, а также на европейском рынке (включая страны Южной и Юго-Восточной Европы, в том числе расположенные в Средиземноморском регионе и регионе речного коридора Рейн – Майн – Дунай) и рынке других стран Черного и Средиземного морей, в частности, является перспективной, экономически обоснованной и реально осуществимой в сжатые сроки стратегией государственного уровня.

Требования по подготовке статей к опубликованию в журнале

В связи с тем, что Международный научно-технический журнал Национальной газомоторной ассоциации «Транспорт на альтернативном топливе» включен в обновленный Перечень ВАКа, просьба ко всем авторам строго выполнять следующие требования при подготовке статей к публикации:

1. Все научно-технические статьи должны иметь **на русском и английском языках** следующие составляющие:

заголовок, ФИО авторов полностью, их должности, ученая степень (при наличии), контакты (e-mail, телефоны), аннотации, ключевые слова.

2. Все английские тексты следует набирать только строчными буквами, сохраняя начальные прописные буквы в именах собственных.

3. Авторы остальных публикаций (информационных, рекламных и т.д.) представляют на русском и английском языках: **заголовок, ФИО авторов полностью, их должности, адрес и контакты (e-mail, телефоны).**

Редакция журнала также доводит до сведения авторов требования, которые необходимо соблюдать при подготовке статей для публикации.

Материалы статей должны быть представлены по электронной почте в программе WinWord. Объем статьи – не более 15 000 знаков с пробелами.

Представленный текстовый материал с иллюстрациями и таблицами должен иметь сквозную нумерацию. Графический материал должен быть выполнен в формате, обеспечивающем ясность всех деталей рисунков. Формулы и символы должны быть четкими и понятными. Все обозначения в формулах необходимо расшифровать. Нумеруются только те формулы, на которые сделаны ссылки в тексте. Обозначения физических величин и единиц измерений необходимо давать

в Международной системе единиц (СИ). Обязательно соблюдение действующих ГОСТов. Текст и таблицы должны быть выполнены в программе Word в формате doc, rtf. Фотографии и графические рисунки (не менее 300 dpi, CMYK) – в формате jpg, jpeg, tiff, pdf. Не следует форматировать текст самостоятельно.

При пересылке материалов по e-mail следует сопроводить их пояснительной запиской (от кого, перечень файлов и т.д.). Объемные файлы должны быть заархивированы. При подготовке статей к печати необходимо руководствоваться документами, определяющими правила передачи информации через СМИ. Авторский коллектив должен указать ответственное лицо, с которым редакция будет вести переговоры в процессе подготовки статьи к изданию. В список литературы включаются источники, на которые есть ссылки в статье. Ссылаться можно только на опубликованные работы. Список литературы составляется в порядке употребления. В нем приводятся следующие сведения: фамилия и инициалы авторов, название работы; для журнала – название, год издания, номер, страницы, на которых размещена статья; для книг – место и год издания, издательство, общее число страниц. Редакция оставляет за собой право редакторской правки и не несет ответственности за достоверность публикации. Все внесенные изменения и дополнения в представленную к изданию статью согласовываются с автором или представителем авторского коллектива.

Редакция оставляет за собой право размещать опубликованные статьи на сайтах журнала и Национальной газомоторной ассоциации. Редакция не передает и не продает материалы для публикации в других печатных и электронных изданиях без согласования с автором (представителем авторского коллектива).

