

DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2410-7395-2018-2-133-148>

## РАСШИРЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ РОССИЙСКИМ ГАЗОМ ЗА СЧЕТ ЕГО ДИВЕРСИФИКАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

**Р. М. Ждановских**

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова,  
Москва, Россия

В статье рассматривается поиск решений проблем, возникающих в процессе внешней торговли газом российскими газовыми компаниями. В качестве недостатка газового экспорта из Российской Федерации отмечается его направленность в европейские страны (в основном в страны ЕС) и Турцию. Кроме того, указывается, что поставки природного газа (ПГ) из России осуществляются за небольшим исключением лишь по трубопроводным системам. Все это ставит компанию «Газпром» и ряд других российских газовых компаний в зависимость от непосредственных европейских импортеров и стран – транзитеров ПГ. Кардинально решить проблему диверсификации и надежности газового экспорта в дальнее зарубежье России удастся за счет перехода на новый технологический вид хранения и транспортировки ПГ в сжиженном состоянии. В этом случае российские газовые компании смогут экспортировать ПГ не только по трубопроводным магистралям в ограниченное число государств, но и в виде сжиженного природного газа (СПГ) судами-газгольдерами во многие страны мира. Это позволит расширить масштабы газовой торговли до размеров торговых операций с нефтью. Российские газовые компании и «Газпром», используя инновационные формы торговли незаконтрактованными объемами СПГ в виде спотовых, фьючерсных и форвардных контрактов, смогут осуществлять более гибкие торговые операции и получать повышенную прибыль. При этом снизится их зависимость от европейских потребителей российского трубопроводного ПГ и стран-транзитеров.

*Ключевые слова:* сжиженный природный газ, спот, ценовой арбитраж, страна-транзитер, коммодитизация, фьючерсные и форвардные сделки.

## EXPANSION OF INTERNATIONAL TRADE WITH RUSSIAN GAS FOR THE ACCOUNT OF ITS DIVERSIFICATION AND USE OF INNOVATIVE DIRECTIONS

**Rodion M. Zhdanovskih**

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

The article is devoted to the gas export of the Russian Federation, as well as to the search for solutions to the problems arising in the process of foreign gas trading by Russian gas

companies. It is specially noted that, as a serious shortcoming of gas exports from Russia, it is only one-pointedness to European countries (mainly to EU countries) and Turkey. In addition, it is pointed out that the supply of natural gas (GHG) from the Russian Federation is carried out with a few exceptions only through pipeline systems. All this puts Gazprom and a number of other Russian gas companies in greater dependence, both from direct European importers and from GHG transit countries. It will be possible to solve the problem of diversification and reliability of gas export to the far abroad of the Russian Federation only due to a certain transition to a new technological type of storage and transportation of NG – in liquefied state. In this case, Russian gas companies will be able to export LNG not only via pipelines to a limited number of countries, but also in the form of liquefied natural gas (LNG) by gas tanks to many countries of the world. This will expand the scale of gas trade to the size of oil trading operations. Russian gas companies and Gazprom, using innovative forms of trade in illegal volumes of LNG in the form of spot, futures and forward contracts, will be able to carry out more flexible trading operations and receive increased profits. At the same time, their dependence on European consumers of Russian pipeline PG and transit countries will decrease.

Keywords: liquefied natural gas, spot, price arbitrage, transit country, commoditization, conjuncture, futures and forward transactions.

Основной экспорт российского трубопроводного газа приходится на европейские страны и Турцию. В 2016 г. в эти страны было поставлено 179,3 млрд м<sup>3</sup> газа из общего российского газового экспорта в 202,3 млрд м<sup>3</sup>, а в 2017 г. – 194,4 млрд м<sup>3</sup> [2]. Однако в связи с тем, что США наращивают санкционную политику по отношению к Российской Федерации, в том числе и к ее газовым поставкам в Европу, у российского «Газпрома» могут возникнуть серьезные проблемы с экспортом трубопроводного газа. В настоящее время развернулась политическая борьба вокруг прокладки по дну Балтийского моря газотранспортной системы «Северный поток – 2» из российского порта Усть-Луга в немецкий Грайфсвальд с пропускной способностью до 55 млрд м<sup>3</sup> газа в год [3]. Газопровод будет проходить через морские пути Финляндии, Польши, Швеции и Дании. Соответственно, от этих стран потребуется разрешение на прокладку газового маршрута. Однако датское правительство пока не дает разрешение на прокладку газопровода через свой морской участок. Объяснить это можно давлением правящих кругов США на руководство Дании, поскольку американские газовые компании сами планируют с 2018 г. нарастить поставки в Европу сжиженного природного газа (СПГ). В этом случае российский трубопроводный газ будет им серьезным конкурентом, так как его стоимость на европейском рынке ниже, чем американского СПГ.

Кроме того, строительством второй очереди российского газопровода по дну Балтийского моря обеспокоено и польское правительство, из-за снижения подачи российского газа через газотранспортную систему, проходящую через Беларусь и Польшу в Германию, после ввода «Северного потока-2» в эксплуатацию в конце 2019 г. За транзит каждой 1 000 м<sup>3</sup> российского газа Польша получает от «Газпрома» по

9 долларов; уменьшение объемов этого транзита, максимальное значение которого может достигать 38 млрд м<sup>3</sup> в год, приведет к существенному сокращению денежной выручки.

Газопровод «Северный поток-2» выгоден только России и Германии, но им приходится преодолевать сильное сопротивление ряда других европейских стран и США. Это лишний раз свидетельствует о высокой степени зависимости и уязвимости трубопроводных газовых маршрутов от стран-транзитеров и стран – покупателей топлива [4; 5; 7]. Отказ Болгарии под давлением США от предоставления своей территории под строительство газопровода «Южный поток» для поставок российского газа в страны Южной Европы подтверждает уязвимость трубопроводных систем. Газовые проекты российских энергетических компаний по развитию поставок трубопроводного газа постоянно сталкивались с проблемами реализации как в экономическом, так и в политическом плане. При этом стоимость трубопроводного газа для его импортеров оказывается значительно более низкой, чем СПГ. Обусловлено это меньшей себестоимостью его добычи и транспортировки.

Приведем расчет стоимости сжиженного газа, который американские энергетические компании уже начали поставлять на европейский континент в 2017 г. Она складывается из цены сланцевого газа, поступающего на завод по его сжижению, стоимости сжижения, транспортировки, погрузочно-разгрузочных работ, хранения и регазификации. Как правило, цена СПГ зависит от котировок главной североамериканской торговой газовой площадки Henry Hub.

Осуществляя процесс сжижения, компании-операторы, применяя толлинговую схему, получают 2,25–3,5 долларов за 1 млн британских термических единиц (BTU) или 80,6–125,3 долларов за 1 000 м<sup>3</sup> газа. Цена на сланцевый газ на основании котировок Henry Hub достигает в среднем 2,45 долларов за 1 млн BTU (1 MBTU) или 87,7 долларов за 1 000 м<sup>3</sup>. Результирующая стоимость американского СПГ с учетом его доставки и других операций в Европе достигает уже 7,2–8,45 долларов за 1 MBTU или 257,8–302,5 долларов за 1 000 м<sup>3</sup> газа. Российский же трубопроводный газ, поставляемый в европейские страны, стоил в 2016 г. в среднем 4,7 долларов за 1 MBTU или 168,3 долларов за 1 000 м<sup>3</sup> [15].

В начале 2017 г. российский трубопроводный газ экспортировался в Европу по средней цене 167 долларов за 1 000 м<sup>3</sup>, летом 2017 г. – около 180 долларов, а американский СПГ стоил на 25% дороже [20]. И это притом что транзит 1 000 м<sup>3</sup> российского газа на каждые 100 км через территорию Украины обходился «Газпрому» в 4,5 долларов, транзит того же объема газа через всю территорию Беларуси – 12 долларов. При этом стоимость подачи 1 000 м<sup>3</sup> российского газа на 100 км пути по предполагаемому газопроводу «Северный поток-2» будет обходиться «Газпрому» лишь в 2,1 доллара.

Западные экономисты в настоящее время оценивают себестоимость российского газа с учетом его трубопроводной транспортировки в Европу лишь в 3,5 долларов за 1 MBTU или в 125 долларов за 1 000 м<sup>3</sup>. Наименьшая себестоимость американского СПГ с учетом его доставки в Европу оценивается в 4,3 долларов за 1 MBTU или в 154 долларов за 1 000 м<sup>3</sup>. По другим подсчетам, себестоимость составляет около 7 долларов за 1 MBTU. Однако снизить стоимость сжиженного газа энергетические компании из США не могут, так как все допустимые сроки окупаемости капитальных затрат на возведение производств СПГ и переоборудование регазификационных терминалов в американских портах растянутся на неопределенное время. Для того чтобы продвигаться на газовом рынке Западной Европы и закрепить на нем свои позиции, американские производители планируют временно не включать в стоимость расходов на производство СПГ отчисления на капитальные затраты, что позволит уменьшить цену на сжиженный газ, экспортируемый в Западную Европу.

Европейские страны в целом положительно относятся к возможностям диверсифицировать свой газовый рынок за счет расширения импорта СПГ из разных регионов [6]. Только в 2015 г. в Европу было поставлено 37,6 млн т СПГ, что эквивалентно более чем 51 млрд м<sup>3</sup> природного газа [22]. В 2016 г. европейские страны уже импортировали СПГ эквивалентно 56 млрд м<sup>3</sup> природного газа, и рост объемов поставок продолжится.

В качестве поставщиков СПГ до последнего времени выступали Катар, Алжир и Нигерия, а сейчас к ним присоединяются США. Уже в 2018 г. американские энергетические компании потенциально смогут поставлять в Европу до 66 млрд м<sup>3</sup> газа в виде СПГ. В свою очередь в ряде европейских стран ведется строительство 7 комплексов регазификационных терминалов на 120 млрд м<sup>3</sup> газа в виде СПГ. Завершение строительства терминалов и всей связанной с ними инфраструктуры намечено на 2020 г. Очевидно, что Европейский союз стремится уменьшить свою зависимость от поставок российского трубопроводного газа, который в 2016 г. уже превысил 35% в общих газовых поставках в европейские страны и Турцию. Газовый экспорт из таких газодобывающих стран, как Великобритания, Норвегия и Нидерланды в страны ЕС в 2016 г. составил 172 млрд м<sup>3</sup> и достиг, по-видимому, своего предела, так как в настоящее время наблюдается падение добычи на истощающихся газовых месторождениях в Нидерландах и Великобритании. Поэтому увеличение газового импорта ЕС в дальнейшем планирует осуществлять за счет наращивания закупок СПГ, в том числе и из США. И это несмотря на более низкую стоимость поставляемого в Европу российского трубопроводного газа. Понятно, что в вопросах энергобезопасно-

сти руководство ЕС на первый план выдвигает политические факторы, а не экономические выгоды [17].

В этих условиях «Газпром» осуществляет масштабную диверсификацию российского газового экспорта, разворачивая свои трубопроводные газовые потоки на Восток. В настоящее время идет строительство газопровода «Сила Сибири» из России в Китай протяженностью более 3 тыс. км. По этому восточному газовому маршруту планируются ежегодные поставки газа в КНР объемом до 38 млрд м<sup>3</sup>. Поставки будут осуществляться с Чаяндинского и Ковыктинского месторождений, общие запасы газа в которых достигают 3 трлн м<sup>3</sup>. Заключено долгосрочное соглашение о том, что Китай в течение 30 лет получит 1 140 млрд м<sup>3</sup> российского газа на общую сумму 400 млрд долларов. Строительство этой газотранспортной системы, по предварительным оценкам, обойдется «Газпрому» в 55 млрд долларов, а для китайских газовых компаний – в 22 млрд долларов. Уже на декабрь 2019 г. запланированы окончание прокладки газопровода и начало поставок по нему российского газа [1]. В будущем намечаются газовые поставки из России в Китай по так называемому западному маршруту, пролегающему через западный участок границы России с Китаем. При этом общий экспорт трубопроводного газа из Российской Федерации в КНР может достигнуть 68 млрд м<sup>3</sup> в год.

Другое направление диверсификации международной газовой торговли и развития инновационных путей российских газодобывающих компаний – поставки на мировые рынки СПГ. После того как на Сахалине в 2009 г. был введен в эксплуатацию первый в Российской Федерации завод по производству сжиженного газа по проекту «Сахалин-2», продукция которого уже несколько лет успешно реализуется в Японии, Республике Корея и Китае, у руководителей газовых и нефтегазовых российских компаний, а также некоторых зарубежных инвесторов появилась уверенность в рентабельности функционирования ряда новых предприятий по выпуску СПГ на территории Российской Федерации. Поэтому сейчас на полуострове Ямал идет интенсивное строительство завода по производству сжиженного газа, состоящего из трех технологических линий с общей производительностью до 16,5 млн т СПГ в год. Инвесторами проекта «Ямал СПГ» являются французская компания Total, китайские CNPC и Silk Road Fund, а также российское ОАО «НОВАТЭК». Китайские компании выделяют на реализацию проекта 5 млрд долларов, а французская – 3,7 млрд долларов. Общая предполагаемая стоимость предприятия составит около 26,9 млрд долларов. Поставки газа на завод будут осуществляться с Южно-Тамбейского месторождения. В перспективе планируется довести производство СПГ на этом предприятии до 25 млн т в год. Инвесторами подписаны долгосрочные контракты на экспорт большей час-

ти от всего предполагаемого к выпуску сжиженного газа; уже ведется строительство судов-газгольдеров ледокольного типа для транспортировки СПГ по Северному морскому пути [14].

В связи с тем что поставки газа с Южно-Тамбейского месторождения имеют небольшую стоимость, а низкие среднегодовые температуры арктических широт уменьшают затраты на сжижение газа, общая себестоимость производства СПГ будет относительно невысокой. Меньшими по сравнению с американскими будут и расходы на транспортировку СПГ с полуострова Ямал до северо- и центральноевропейских стран.

Удельная капиталоемкость российского проекта «Ямал СПГ» находится на уровне 1 630 долларов на 1 т производимого сжиженного газа (1,63 долларов на 1 кг). При этом в США, где уже построена большая часть всей производственной инфраструктуры для приема СПГ, включая и регазификационные терминалы, удельная капиталоемкость всей программы по выпуску и хранению СПГ составляет 863 доллара на 1 т СПГ (0,86 долларов на 1 кг) [16]. Однако в ряде других стран, где строительство производств СПГ и всей связанной с ними инфраструктуры осуществляется без предварительного задела, удельная капиталоемкость не меньше, а в ряде случаев и больше, чем проекта «Ямал СПГ». Например, удельная капиталоемкость проекта «Tangguh LNG» в Индонезии составила 1 623 долларов на 1 т СПГ, а проекта «Gorgon LNG» в Австралии – 3 460 долларов на 1 т СПГ (таблица).

**Параметры некоторых зарубежных проектов и отечественной компании «Ямал СПГ» по производству сжиженного газа\***

Параметры	Gorgon LNG, Австралия	Ichthys, Австралия	QCLNG, Австралия	Ямал СПГ, Россия	Tangguh LNG, Индонезия	Ras Laffan, Катар	EGLNG, Экваториальная Гвинея
Общая стоимость проекта, млрд долл.	54	33,3	22,6	26,9	18,5	17	3,6
Объем производства, млн т	15,6	8,8	13,5	16,5	11,4	15,6	3,4
Удельная капиталоемкость, долл./т	3460	3800	1670	1630	1623	1090	1060

\* Источник: официальные сайты компаний.

Из таблицы видно, что российские удельные затраты на реализацию проекта «Ямал СПГ» являются вполне допустимыми. Сам проект имеет приемлемые сроки окупаемости при относительно невысокой стоимости продаваемого на международных рынках СПГ. Например, общие затраты на поставки сжиженного газа с данного предприятия в страны Северо-Западной Европы предположительно могут находиться

на уровне 6–6,1 долларов за 1 MBTU, а с американских производств – более 7 долларов за 1 MBTU. При этом европейские средние рыночные цены на трубопроводный газ в 2017 г. не поднимались выше 4,9 долларов за 1 MBTU [10].

Сочетание трубопроводных газовых поставок в Европу с продажей СПГ по ценам более умеренным, чем из других стран – экспортеров сжиженного газа, позволит российским компаниям не только сохранить свою долю на европейском газовом рынке, но и увеличить ее. Однако для достижения этой цели необходимо наращивать темпы ввода в эксплуатацию дополнительных мощностей по производству СПГ. Но ни «Газпром», ни другие российские нефтегазовые компании не торопятся с началом строительства новых предприятий по сжижению газа. Уже прошло значительное время с того момента, как был разработан проект по строительству завода СПГ в Усть-Луге («Балтийский СПГ»). Расчет необходимых инвестиций по данному проекту был закончен еще в 2014 г. Предполагаемая мощность предприятия должна составить 10 млн т сжиженного газа в год при вводе в строй двух технологических линий. Удельная капиталоемкость проекта планировалась на уровне 1 670 долларов на 1 т производимого продукта (1,67 долларов на 1 кг). Из-за низких транспортных расходов рентабельная стоимость СПГ, поставляемого с балтийского предприятия в западноевропейские страны, может оказаться ниже цены на сжиженный газ, продаваемый другими производителями в Европу [8].

Успешный опыт многолетней эксплуатации завода по производству СПГ на Сахалине дает повод для разработки более эффективных инвестиционных программ по комплексному развитию на Дальнем Востоке необходимой инфраструктуры, позволяющей создать целый ряд производств по сжижению газа и его экспорту в страны АТР, которые непрерывно наращивают его потребление. По расчету экспертов из Exxon Mobil, спрос на СПГ в мире будет расти в два раза быстрее, чем на трубопроводный газ, а потребление сжиженного газа в АТР до 2025 г. вырастет на 60%. Это произойдет за счет роста его импорта в Индию, Китай, Пакистан, Таиланд, Вьетнам и Филиппины [11]. Особенно значительный рост потребления газа будет наблюдаться в Китае. Если в 2016 г. потребление газа в КНР составляло 206 млрд м<sup>3</sup>, то в 2020 г. оно может возрасти до 290 млрд м<sup>3</sup>, а в перспективе – до 640 млрд м<sup>3</sup> в год. При этом китайский импорт трубопроводного газа относительно невелик – поставки из Туркмении составляют 24,7 млрд м<sup>3</sup> и из Мьянмы – 12 млрд м<sup>3</sup> в год. Поставки российского трубопроводного газа, как уже отмечалось выше, не превысят 38 млрд м<sup>3</sup> в год, поэтому быстрорастущие газовые потребности Китая придется удовлетворять за счет увеличения импорта СПГ.

На растущий рынок АТР устремились поставщики сжиженного газа из Катара, США и Австралии. Только в 2014 г. Катар поставил в азиатские страны 35,1 млн т СПГ, и все последующие годы он продолжал наращивать свои экспортные усилия в этом направлении. Если в 2016 г. Катар произвел 77 млн т СПГ, то в течение следующих 5–7 лет он намерен увеличить свои мощности по производству сжиженного газа до 100 млн т. По прогнозам, производство СПГ в США и Австралии в 2020 г. достигнет 84 млн т. Значительно нарастить выпуск сжиженного газа также планируют западные энергетические компании в Нигерии. В 2015 г. общемировое производство СПГ составило около 250 млн т. Это стало возможно благодаря работе 55 предприятий с суммарной мощностью 350 млн т сжиженного газа в год. К 2020 г. число таких заводов превысит 70; на них возможно будет производить до 450 млн т СПГ в год. Надо иметь в виду, что технологии строительства таких предприятий и выпуска СПГ непрерывно совершенствуются, что позволит постоянно снижать капитальные затраты и себестоимость изготавливаемой продукции и делать ее более конкурентоспособной. Например, в конце 2015 г. европейские цены на импортный СПГ в среднем составляли 6,8 долларов за 1 MBTU (около 243 долл. за 1 000 м<sup>3</sup>), в Японии – 8,13 долларов (около 290 долл. за 1 000 м<sup>3</sup>). В 2016 г. цены на сжиженный газ в Европе упали до 5,2 долларов за 1 MBTU, а в АТР – до 6,25 долларов. В апреле 2017 г. стоимость СПГ в Испании составляла около 5,2 долларов за 1 MBTU, а в Японии – 5,25 долларов [21]. Для сравнения: средняя цена на трубопроводный газ в Германии в 2016 г. составляла 4,93 долларов за 1 MBTU. Следовательно, цены на СПГ и трубопроводный газ постепенно сближаются, что уменьшает конкурентоспособность природного газа и стимулирует дальнейшее развитие СПГ-производств. Строительство плавучих терминалов СПГ, которые в настоящее время получают все большее распространение, позволит еще снизить себестоимость сжиженного газа и уменьшить зависимость от экологических и юридических проблем, возникающих при возведении предприятий СПГ на материке. Такое строительство оправдано, когда речь идет об относительно небольших шельфовых газовых месторождениях, находящихся на большом удалении от прибрежной полосы. К сожалению, в этом отношении российская газовая промышленность технологически отстает от мировых тенденций. Для преодоления этого отставания и дальнейшего наращивания усилий по диверсификации своего газового экспорта и развития его инновационных направлений российским энергетическим компаниям необходимо вкладывать финансовые средства в производство по изготовлению оборудования для заводов по сжижению газа и для другой инфраструктуры, обеспечивающей его хранение и транспортировку [19].



Поскольку наибольшие потребности в СПГ в настоящее время испытывают страны АТР, экономика которых развивается особенно быстро, то и для российских газовых компаний имеет смысл начать увеличение производственных мощностей на сахалинском заводе СПГ за счет строительства третьей технологической линии, а также возведение в Дальневосточном регионе ряда новых предприятий по сжижению газа.

В близжащее время закончится разработка проектной документации по строительству третьей технологической линии на сахалинском заводе СПГ, ввод в эксплуатацию которой позволил бы увеличить производительность всего предприятия до 15 млн т сжиженного газа в год. При этом если две действующие технологические линии получают сырье с Пильтун-Астохского и Лунского месторождений, газовые запасы которых относительно невелики и не превышают 630 млрд м<sup>3</sup>, то для обеспечения ресурсами третьей проектируемой технологической линии потребуются дополнительные источники газа. Поэтому «Газпром» планирует разработку согласно проекту «Сахалин-3» Киринского, Южно-Киринского и Мынгинского месторождений, общие запасы которых превышают 1 трлн м<sup>3</sup> газа. Все указанные газовые месторождения располагаются на сахалинском шельфе.

С 2013 г. в инвестиционной стадии находился еще один проект «Газпрома» – «Владивосток СПГ». Ввод в действие первой технологической линии проекта мощностью 5 млн т в год намечался на 2019 г., а завершение строительства еще двух линий общей мощностью 10 млн т в год планировалось к 2024 г. Однако решение о поставках российского газа с Ковыктинского и Чаяндинского месторождений в Китай по газотранспортной системе «Сила Сибири» отодвигает осуществление данного проекта на неопределенное время, так как других крупных газовых источников, способных обеспечить данный проект сырьем, в настоящее время в этом регионе нет.

Компания «Роснефть» также планировала строительство одной технологической линии завода «Дальневосточный СПГ» мощностью 5 млн т в год с возможностью его дальнейшего расширения. В настоящее время осуществляется проектирование предприятия и проводятся изыскательские работы.

Преимущества российских проектов по возведению заводов СПГ на Дальнем Востоке очевидны – все они находятся в непосредственной близости от основных импортеров СПГ – Японии, Республики Кореи, Китая, что снижает транспортные расходы. На снижение стоимости российского СПГ, производимого в Дальневосточном регионе, также оказывает положительное влияние достаточно низкий среднегодовой температурный режим, позволяющий экономить на энергозатратах в процессе сжижения газа. Все это сказывается на себестоимости экспортируемой продукции, уменьшая ее рыночную стоимость и повышая

конкурентоспособность. Кроме того, капитальные затраты на строительство российских производств СПГ на Дальнем Востоке составляют от 0,9 до 1 доллара на 1 кг производимой продукции, что значительно ниже, чем капитальные затраты австралийских проектов (от 1,7 до 3,8 долларов на 1 кг продукции) или «Ямал СПГ» (1,6 долларов на 1 кг продукции) [19]. Таким образом, развитие сети производств СПГ и всей связанной с ней инфраструктуры в Дальневосточном регионе позволит развернуть широкий экспорт конкурентоспособного по стоимости российского газа на быстрорастущий рынок стран АТР, что даст возможность «Газпрому» диверсифицировать зарубежные поставки этой продукции. А это в свою очередь повысит надежность экспорта российского газа и снизит зависимость как от стран – транзитеров трубопроводных поставок «Газпрома», так и от европейских потребителей этого сырья.

Однако все крупнотоннажные проекты по производству СПГ в Российской Федерации выполняются при непосредственном участии ведущих западных нефтегазовых компаний, которые владеют оборудованием и технологиями, позволяющими осуществлять сжижение газа в промышленных масштабах. Это ставит развитие СПГ-производств в России в зависимость от западных производителей криогенного оборудования и технологий. Поэтому отечественная промышленность, как отмечалось выше, должна наладить собственное производство криогенного оборудования для заводов СПГ с целью широкомасштабного наращивания экспорта сжиженного газа как в страны АТР, так и в европейские государства.

Важной задачей является определение соотношения между объемом поставок на рынки дальнего зарубежья трубопроводного газа из Российской Федерации и предполагаемым объемом поставок российского СПГ с целью увеличения газового экспорта и повышения его надежности. Наиболее рациональным соотношением к 2028 г. было бы 2:1 или на каждые 2 млрд м<sup>3</sup> экспортируемого в дальнее зарубежье трубопроводного газа приходилось бы около 0,735 млн т (1 млрд м<sup>3</sup>) экспортируемого газа в сжиженном состоянии.

Допустим, что в 2028 г. Российская Федерация поставляла бы через две трубопроводные системы («Северный поток-1» и «Северный поток-2») в Германию немногим более 100 млрд м<sup>3</sup> газа; через Беларусь в Польшу и далее – 25-30 млрд м<sup>3</sup>; в Турцию и транзитом через нее – до 30 млрд м<sup>3</sup>; в Китай – 38 млрд м<sup>3</sup>, а всего по трубопроводам в дальнее зарубежье – до 200 млрд м<sup>3</sup> газа в год. В таком случае сжиженного газа можно было бы производить и экспортировать до 73,5 млн т (100 млрд м<sup>3</sup>) в год.

В конце 2019 г. в строй войдут три технологические линии завода «Ямал СПГ» с проектной мощностью 16,5 млн т СПГ в год. Работая с коэффициентом загрузки 1,1, предприятие сможет выпускать более 18 млн т СПГ в год. Завод по производству сжиженного газа на Сахали-

не, работая в перегрузочном режиме, выпускает в год на двух технологических линиях 10,8 млн т СПГ, который весь уходит на экспорт по долгосрочным контрактам. Если будет построена третья технологическая линия, для которой имеется ресурсная база, то предприятие сможет производить в перегрузочном режиме около 17 млн т СПГ в год. Необходимо построить еще три или четыре завода по сжижению газа общей производительностью до 38,5–39 млн т СПГ в год. Для этого нужно осуществить реализацию таких проектов, как «Балтийский СПГ», «Владивосток СПГ», «Дальневосточный СПГ» и, возможно, «Печора СПГ». При этом на каждом предприятии должно действовать от двух до трех технологических линий с производительностью каждой до 5 млн т СПГ в год.

Имея в своем распоряжении необходимые объемы СПГ, российские газовые компании, используя наряду с долгосрочными контрактами и своповые, а также проводя спотовые операции, получают возможность осуществлять более гибкую газовую торговлю и извлекать дополнительную прибыль. При этом значительно повысится надежность газового экспорта и снизится его зависимость от политической и экономической конъюнктуры, складывающейся на европейских энергетических рынках. Развитие практики самоконтрактования при торговле СПГ также позволит производителям сжиженного газа манипулировать его свободными от контрактных условий объемами для получения дополнительной прибыли за счет ценового арбитража [18].

Необходимо учитывать также тот факт, что на мировом газовом рынке в связи с широкомасштабным увеличением продаж СПГ стала наблюдаться постепенная коммодитизация этой продукции. Этому способствуют повышение возможностей гибких перевозок СПГ, условия его хранения и увеличение числа импортеров. Коммодитизации благоприятствует появление мировых центров биржевой газовой торговли, один из которых (Henry Hub) устойчиво функционирует на североамериканском рынке газа. Также растет число видов контрактов, начиная с долгосрочных, характерных для трубопроводных газовых поставок, и заканчивая спотовыми договорами с конкретными приобретателями газа. Получили широкое распространение фьючерсные и форвардные сделки на поставки виртуальных объемов газа. Это привело к тому, что к реальным поставкам трубопроводного и сжиженного газа в мировой торговле добавилась значительная доля виртуальных газовых поставок на основе биржевой и внебиржевой торговли фьючерсами и другими финансовыми активами. При этом газовые цены, ранее зависящие от цен на нефть, в настоящее время в основном определяются стоимостью СПГ в спотовой торговле [12. – С. 135–153].

Вслед за Северной Америкой и в Европе развивается процесс коммодитизации газа. Привязка к нефтяным ценам уступает место форми-

рованию газовых цен на конкурентной основе между стоимостью трубопроводного газа, поставляемого по долгосрочным контрактам, и СПГ, продаваемому в значительных объемах по спотовым сделкам. При этом цены на газ в Европе определяются пока еще небольшим числом газовых хабов, которые сформировались в местах пересечений европейских газотранспортных артерий. Объемы торгов в европейских газовых хабах хотя и небольшие, но с ростом поставок СПГ также увеличиваются [9].

Газовым компаниям Российской Федерации необходимо диверсифицировать европейский газовый рынок за счет роста импорта СПГ и значительного увеличения темпов строительства регазификационных терминалов сжиженного газа. «Газпром» должен возводить не только дополнительные газопроводы в Европу в обход того или иного государства, с которым у России имеются политические и экономические разногласия, но и решать задачу газового экспорта кардинально. Для этого следует осуществлять собственную диверсификацию газового экспорта в дальнее зарубежье, используя инновационные технологии – создание производств и всей инфраструктуры по сжижению газа. Диверсификация российского газового экспорта должна основываться на разумной комбинации, состоящей из прокладки в восточном направлении газотранспортных систем типа «Сила Сибири» и строительства заводов СПГ в европейской части страны и на Дальнем Востоке. Все это позволит расширить внешнюю торговлю российским газом за счет привлечения к ней ряда новых стран-импортеров этого сырья и повысить надежность и бесперебойность отечественного газового экспорта.

#### Список литературы

1. «Газпром» отчитался о готовности двух третей «Силы Сибири» // РБК. – 2018. – 6. февраля. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5a79cdc19a79471a1aac1b39>
2. «Газпром» установил абсолютный рекорд экспорта газа // Ведомости. – 2018. – 8 января. – URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/01/09/747176-gazprom-eksporta-gaza#galleries%2F140737493712016%2Fnormal%2F1>
3. Газопровод и политика: «друг Путина» обещает ускорить строительство «Северного потока – 2» // Forbes. – 2018. – 9 февраля. – URL: <http://www.forbes.ru/biznes/356985-gazoprovod-i-politika-drug-putina-obeshchaet-uskorit-stroitelstvo-severnogo-potoka-2>
4. Гладков И. С. Внешнеторговые связи Европейского союза и России: актуальные тренды (итоги 2016 года, заглядывая в 2017 год) // *Международная экономика*. – 2017. – № 4. – С. 59–74.
5. Гладков И. С. Внешнеторговые связи Российской Федерации в 2017 г.: предварительные результаты // *Журнал экономических исследований*. – 2018. – Т. 4. – № 2. – С. 1–10.

6. Гладков И. С. Внешняя торговля Европейского союза: тренды 2001–2014 годов // Международная экономика. – 2015. – № 11–12. – С. 37–50.
7. Гладков И. С. Внешняя торговля России в 2017 году: разворот на взлет // Власть. – 2018. – № 3. – С. 38–46.
8. Голубева И. А., Мещерин И. В., Дубровина Е. П. Производство сжиженного природного газа: вчера, сегодня, завтра // Мир нефтепродуктов. – 2016. – № 6. – С. 4–13.
9. Еремин С. Станет ли природный газ товаром мировой биржевой торговли? // Мировая экономика и международные отношения. – 2016. – Т. 60. – № 1. – С. 82–92.
10. Ершова Е. В. Ценообразование на сжиженный природный газ как фактор глобализации мировой торговли природным газом // Baikal Research Journal. – 2016. – Т. 7. – № 4.
11. Ждановских Р. М. Текущая конъюнктура в сфере экспорта российского сжиженного газа на базе инновационных технологий // Власть. – 2017. – № 8. – С. 129–131.
12. Зубарев Г. В., Демкин И. В., Никонов И. М., Сафонов В. С., Габриелов А. О. Обоснование экономически эффективных вариантов поставок сжиженного природного газа в условиях неопределенности // Экономическая наука современной России. – 2011. – № 3. – С. 135–153.
13. Колтаков А. Ю., Меркулов С. К. Оценка конкурентоспособности российского газа на азиатском рынке // Научные труды: институт народно-хозяйственного прогнозирования РАН. – 2016. – № 1. – С. 381–398.
14. Костылев И. И., Евдокимов Г. П. Развитие газозовов сжиженного природного газа для удовлетворения потребностей в нем мирового рынка. Российские проекты сжиженного природного газа // Вестник государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2016. – № 6. – С. 42–57.
15. Мельникова С. И., Трошина Н. В. Среднесрочные перспективы вхождения новых СПГ-производств на ключевые рынки в условиях низкой ценовой конъюнктуры // Энергетическая политика. – 2016. – № 3. – С. 43–54.
16. Михельсон Л. Проект «Ямал СПГ» готов к низким ценам на сжиженный природный газ // Neftegaz.ru. – 2016. – 22 января. – URL: <http://neftegaz.ru/news/view/145451-L.-Mihel'son:-proekt-Yamal-SPG-gotovk-nizkim-tsenam-na-szhizhennyj-prirodnyj-gaz>.
17. Подбиралина Г. В., Хасбулатов Р. И., Мигалева Т. Е., Лебедева Л. Ф. Российская Федерация в мировом хозяйстве: позиции и новые задачи // Международная экономика. – 2015. – № 2. – С. 4–16.
18. Телегина Е. А., Федорова В. А. Сжиженный природный газ в Азиатско-Тихоокеанском регионе: обеспечение энергетической безо-

пасности и возможности экспорта для России // Нефть, газ и бизнес. – 2017. – № 7. – С. 41–50.

19. Цвигун И. В., Еришова Е. В. Мировой рынок сжиженного природного газа: современная конъюнктура и тенденции развития // Известия Байкальского государственного университета. – 2016. – Т. 26, № 6. – С. 868–881.

20. Цена российского газа для Европы может вырасти на 8–14% // Ведомости. – 2017. – 28 февраля. – URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/03/01/679403-tsena-rossiiskogo-gaza>

21. Цены на СПГ обвалились с начала года // Ведомости. – 2017. – 17 апреля. – URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/04/17/685887-tseni-spg>

22. BP Statistical Review of World Energy 2016. – URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>

#### References

1. «Gazprom» otchitalsya o gotovnosti dvuh tretej «Sily Sibiri» [«Gazprom» Reported on the Readiness of Two Thirds of the «Force of Siberia»]. *RBK*, 2018, February 6. (In Russ.). Available at: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5a79cdc19a79471a1aac1b39>

2. «Gazprom» ustanovil absolyutnyj rekord ehksporta gaza [Gazprom Set an Absolute Record of Gas Exports]. *Vedomosti*, 2018, January 8. (In Russ.). Available at: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/01/09/747176-gazprom-eksporta-gaza#galleries%2F140737493712016%2Fnormal%2F1>

3. Gazoprovod i politika: «drug Putina» obeshchaet uskorit' stroitel'stvo «Severnogo potoka – 2» [Gas Pipeline and Policy: «Putin's friend» Promises to Speed up the Construction of «Nord Stream-2»]. *Forbes*, 2018, February 9. (In Russ.). Available at: <http://www.forbes.ru/biznes/356985-gazoprovod-i-politika-drug-putina-obeshchaet-uskorit-stroitelstvo-severnogo-potoka-2>

4. Gladkov I. S. Vneshnetorgovye svyazi Evropejskogo soyuza i Rossii: aktual'nye trendy (itogi 2016 goda, zaglyadyvaya v 2017 god). [Foreign Trade Relations between the European Union and Russia: Current Trends (Results of 2016, Looking into 2017)]. *Mezhdunarodnaya ehkonomika*, 2017, No. 4, pp. 59–74. (In Russ.).

5. Gladkov I. S. Vneshnetorgovye svyazi Rossijskoj Federacii v 2017 g.: predvaritel'nye rezul'taty [Foreign Trade Relations of the Russian Federation in 2017: Preliminary Results]. *Zhurnal ehkonomicheskikh issledovanij*, 2018, Vol. 4, No. 2, pp. 1–10. (In Russ.).

6. Gladkov I. S. Vneshnyaya trgovlya Evropejskogo soyuza: trendy 2001–2014 godov [Foreign Trade of the European Union: Trends 2001–2014]. *Mezhdunarodnaya ehkonomika*, 2015, No. 11–12, pp. 37–50. (In Russ.).
7. Gladkov I. S. Vneshnyaya trgovlya Rossii v 2017 godu: razvorot na vzlet [Russia's Foreign Trade in 2017: Turn to Take off]. *Vlast'*, 2018, No. 3, pp. 38–46. (In Russ.).
8. Golubeva I. A., Meshcherin I. V., Dubrovina E. P. Proizvodstvo szhizhennogo prirodnogo gaza: vchera, segodnya, zavtra [Production of Liquefied Natural Gas: Yesterday, Today, Tomorrow]. *Mir nefteproduktov*, 2016, No. 6, pp. 4–13. (In Russ.).
9. Eremin S. Stanet li prirodnyj gaz tovarom mirovoj birzhevoj trgovli? [Will Natural Gas Become a Commodity of World Exchange Trade?]. *Mirovaya ehkonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*, 2016, Vol. 60, No. 1, pp. 82–92. (In Russ.).
10. Ershova E. V. Cenoobrazovanie na szhizhennyj prirodnyj gaz kak faktor globalizacii mirovoj trgovli prirodnym gazom [Pricing for Liquefied Natural Gas as a Factor of Globalization of World Trade in Natural Gas]. *Baikal Research Journal*, 2016, Vol. 7, No. 4. (In Russ.).
11. Zhdanovskih R. M. Tekushchaya kon'yunktura v sfere ehksporta rossijskogo szhizhennogo gaza na baze innovacionnyh tekhnologij [The Current Situation in the Export of Russian Liquefied Gas on the Basis of Innovative Technologies]. *Vlast'*, 2017, No. 8, pp. 129–131. (In Russ.).
12. Zubarev G. V., Demkin I. V., Nikonov I. M., Safonov V. S., Gabrielov A. O. Obosnovanie ehkonomicheski ehffektivnyh variantov postavok szhizhennogo prirodnogo gaza v usloviyah neopredelennosti [Justification of Cost-Effective Options for the Supply of Liquefied Natural Gas under Uncertainty]. *Ehkonomicheskaya nauka sovremennoj Rossii*, 2011, No. 3, pp. 135–153. (In Russ.).
13. Kolpakov A. YU., Merkulov S. K. Ocenka konkurentosposobnosti rossijskogo gaza na aziatskom rynke [Assessment of the Competitiveness of Russian Gas in the Asian Market]. *Nauchnye trudy: institut narodno-hozyajstvennogo prognozirovaniya RAN*, 2016, No. 1, pp. 381–398. (In Russ.).
14. Kostylev I. I., Evdokimov G. P. Razvitie gazovozov szhizhennogo prirodnogo gaza dlya udovletvoreniya potrebnostej v nem mirovogo rynka. Rossijskie proekty szhizhennogo prirodnogo gaza [Development of Liquefied Natural Gas Gas Carriers to Meet the Needs of the World Market. Russian Liquefied Natural Gas Projects]. *Vestnik gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova*, 2016, No. 6, pp. 42–57. (In Russ.).
15. Mel'nikova S. I., Troshina N. V. Srednesrochnye perspektivy vhozhdeniya novyh SPG-proizvodstv na klyuchevye rynki v usloviyah nizkoj cenovoj kon'yunktury [Medium-term Prospects of New LNG

Production Entering Key Markets in Low Price Conditions]. *Ehnergeticheskaya politika*, 2016, No. 3, pp. 43–54. (In Russ.).

16. Mihel'son L. Proekt «YAmal SPG» gotov k nizkim cenam na szhizhennyj prirodnyj gaz [Yamal LNG Project is Ready for Liquefied Natural Gas]. *Neftegaz.ru*, 2016, 22 January. (In Russ.). Available at: <http://neftegaz.ru/news/view/145451-L.-Mihel'son:-proekt-Yamal-SPG-gotovk-nizkim-tsenam-na-szhizhennyj-prirodnyj-gaz>.

17. Podbiralina G. V., Hasbulatov R. I., Migaleva T. E., Lebedeva L. F. Rossijskaya Federaciya v mirovom hozyajstve: pozicii i novye zadachi [The Russian Federation in the World Economy: Positions and New Tasks]. *Mezhdunarodnaya ehkonomika*, 2015, No. 2, pp. 4–16. (In Russ.).

18. Telegina E. A., Fedorova V. A. Szhizhennyj prirodnyj gaz v Aziatsko-Tihookeanskom regione: obespechenie ehnergeticheskoy bezopasnosti i vozmozhnosti ehksporta dlya Rossii [Liquefied Natural Gas in the Asia-Pacific Region: Energy Security and Export Opportunities for Russia]. *Neft', gaz i biznes*, 2017, No. 7, pp. 41–50. (In Russ.).

19. Cvigun I. V., Ershova E. V. Mirovoj rynek szhizhennogo pri-rodnogo gaza: sovremennaya kon'yunktura i tendencii razvitiya [World Market of Liquefied Natural Gas: Current Situation and Development Trends]. *Izvestiya Bajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta*, 2016, Vol. 26, No. 6, pp. 868–881. (In Russ.).

20. Cena rossijskogo gaza dlya Evropy mozhет vyrasti na 8–14% [The Price of Russian Gas for Europe May Grow by 8–14%]. *Vedomosti*, 2017, February 28. (In Russ.). Available at: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/03/01/679403-tsena-rossiiskogo-gaza>

21. Ceny na SPG obvalilis' s nachala goda [LNG Prices Have Fallen Since the Beginning of the Year]. *Vedomosti*, 2017. April 17. (In Russ.). Available at: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2017/04/17/685887-tseni-spg>

22. BP Statistical Review of World Energy 2016. Available at: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf>

#### Сведения об авторе

**Родион Михайлович Ждановских**  
аспирант кафедры мировой экономики  
РЭУ им. Г. В. Плеханова.  
Адрес: ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет имени  
Г. В. Плеханова», 117997, Москва,  
Стремянный пер., д. 36.  
E-mail: rody1993@rambler.ru

#### Information about the author

**Rodion M. Zhdanovskih**  
Post-Graduate Student of the Department  
for World Economy of the PRUE.  
Address: Plekhanov Russian University  
of Economics, 36 Stremyanny Lane,  
Moscow, 117997, Russian Federation.  
E-mail: rody1993@rambler.ru