

На правах рукописи

**ПОНОМАРЕВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ.**

**Внешнеэкономические интересы России на рынках сжиженного  
природного газа**

08.00.14 – Мировая экономика

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Москва 2018

Диссертация выполнена на кафедре экономико-математического моделирования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (РУДН).

**Научный руководитель:** **Матюшок Владимир Михайлович** - доктор экономических наук, профессор, почетный работник ВПО РФ, заведующий кафедрой экономико-математического моделирования экономического факультета РУДН

**Официальные оппоненты:** **Жизнин Станислав Захарович** - доктор экономических наук, профессор кафедры Международных проблем ТЭК Московского государственного института международных отношений (Университет) МИД России

**Иванова Наталья Михайловна** -

кандидат экономических наук, начальник Отдела двустороннего сотрудничества Департамента международной деятельности ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (Национальный исследовательский университет) имени И.М.Губкина»

Защита диссертации состоится «14» июня 2018 г. в 16:00 на заседании диссертационного совета Д 212.203.15 при Российском университете дружбы народов по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, аудитория 109.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке РУДН по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Электронная версия диссертации, автореферата и объявление о защите диссертации размещены на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки РФ (<http://www.vak.ed.gov.ru>)

Автореферат разослан «12» мая 2018 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор экономических наук, доцент

И.В. Андропова

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

**Актуальность.** В настоящее время на мировом энергетическом рынке наблюдается обострение конкуренции на фоне снижения темпов роста мирового потребления энергоресурсов со среднегодовых 2,2% в период 1995-2015 годов до ожидаемых 1,3% в период 2015-2035 годов, при прогнозируемых в то же время среднегодовых темпах увеличения мирового производства первичных источников энергии 1,45%.<sup>1</sup> Одновременно происходит расширение применяемых механизмов ценообразования на энергоресурсы, связанное с процессом формирования интегрированного мирового энергетического рынка. Кроме того, негативное воздействие последствий применения углеводородных источников на окружающую среду будет и в дальнейшем определять возрастающую роль «низкоуглеродистой энергетики». С целью укрепления своих позиций на региональных энергетических рынках мира, России, как одному из ключевых экспортеров углеводородных энергоресурсов, необходимо и дальше осуществлять адаптацию своей сбытовой политики к меняющимся условиям и требованиям этих рынков.

Значительной составляющей внешнеэкономических интересов России является экспорт ископаемых углеводородных источников энергии, в частности природного газа, который в мире стал рассматриваться как перспективный основной вид топлива. В этой связи, термин обеспечение «внешнеэкономических интересов России на мировом рынке сжиженного природного газа» ниже будет рассматриваться в части расширения российских экспортных поставок на перспективные с точки зрения конкурентных преимуществ региональные рынки. В настоящее время региональные рынки сжиженного природного газа условно характеризуются объемами его потребления и относительной географической изолированностью, с точки зрения транспортных затрат продавцов по его доставке покупателям. В этой связи в работе принято выделять три основных региональных рынка сжиженного природного газа – североамериканский, европейский и азиатско-тихоокеанский (АТР).<sup>2</sup> Необходимо отметить, что

---

<sup>1</sup> BP statistical review 2015 BP Energy Outlook 2035: February 2016 [электронный ресурс] / site of BP.com – London: BP.com, 2015. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf> – Загл. с экрана

<sup>2</sup>Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР) - политический и экономический термин, обозначающий страны, расположенные по периметру Тихого океана и многочисленные островные государства в самом океане включает в себя: Австралия, Бруней, Вануату, Восточный Тимор, Вьетнам, Гватемала, Гондурас, Гонконг, Индонезия, Камбоджа, Канада, КНДР, КНР, Колумбия, Коста-Рика, Макао, Малайзия, Маршалловы Острова, Мексика, Микронезия, Науру, Никарагуа, Новая Зеландия, Палау, Панама, Папуа — Новая Гвинея, Перу, Россия, Китайская Республика, Республика Корея, Сальвадор, Самоа, Сингапур, Соломоновы острова, Таиланд, Тонга, Тувалу, США, Фиджи, Филиппины, Французская Полинезия, Чили, Эквадор, Япония. Иногда к этому региону относят и Индию, поэтому она будет учитываться, при анализе рынка.

региональный рынок сжиженного природного газа АТР в работе принято рассматривать, как объединение соответствующих рынков, входящих в него стран, за исключением рынков России, Канады, Мексики и США.

Отметим, что решение задачи расширения экспортных поставок сжиженного природного газа будет обеспечиваться развитием существующих мощностей и строительством новых заводов по сжижению природного газа, которые одновременно будут являться дополнительным инструментом дальнейшего развития внутреннего газоснабжения в нашей стране. В 2015 году в России доля производства сжиженного природного газа составила 2,5% (10,7 млн. т) от добычи природного газа (573млрд.м<sup>3</sup>).<sup>3</sup> Вместе с тем, планируется, что ежегодное производство сжиженного природного газа достигнет 54,4 млн. т в 2035 г., что составит около 10% от мирового уровня.

В последние десятилетия доля природного газа в мировом энергобалансе выросла почти до четверти, и по прогнозам экспертов British Petroleum ближайшие 20 лет она продолжит увеличиваться.<sup>3</sup> Длительное потребление угля и нефти в качестве основных источников энергии стало оказывать заметное разрушающее воздействие на окружающую среду, что стало причиной ужесточения действующих экологических норм во многих странах мира. В связи с этим возросло значение развития низкоуглеродистой энергетики, что вызвало увеличение использования природного газа, как наиболее чистого ископаемого углеводородного источника энергии. Кроме того, больше внимание стало уделяться развитию технологий и расширению применения возобновляемых источников энергии, хотя их доля в мировом энергобалансе на период среднесрочной перспективы будет оставаться небольшой.

По мнению экспертов Международного энергетического агентства, в настоящее время мировая энергетика в своем развитии вступает в «золотой век газа».<sup>4</sup> В ближайшие 20 лет потребление природного газа в мире вырастет почти на треть - с 3,5 трлн. м<sup>3</sup> в 2015 г. до 4,6 трлн. м<sup>3</sup> в 2035 г., при ежегодных темпах прироста потребления около 1,6%, а сжиженного природного газа – 4,3%.<sup>5</sup> Расширению использования сжиженного природного газа в мировой

---

<sup>3</sup> BP statistical review 2015 BP Energy Outlook 2035: February 2016 [электронный ресурс] / site of BP.com – London: BP.com, 2015. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf> – Загл. с экрана

<sup>4</sup> «Are We Entering A Golden Age of Gas?», Special Report, IEA, World Energy Outlook 2011 [Электронный ресурс] / International Energy Agency [www.IEA.org](http://www.iea.org), – France – Режим доступа: [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2011\\_GoldenAgeofGasReport.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2011_GoldenAgeofGasReport.pdf) – Загл. с экрана

<sup>5</sup>BP statistical review 2015 BP Energy Outlook 2035: February 2016 [электронный ресурс] / site of BP.com – London: BP.com, 2015. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf> – Загл. с экрана

энергетике, прежде всего, способствует достигнутый уровень современных технологий его производства, хранения и транспортировки. Мировые производственные мощности по сжижению природного газа выросли со 165 млн. т в 2005 г. до 301,5 млн. т в 2015 г., то есть почти в два раза. Кроме этого, в 2016 г. в мире на стадии строительства находилось еще 142 млн. т/г. подобных мощностей. Увеличение доли использования сжиженного природного газа ускоряет формирование глобальной системы газоснабжения. По оценкам российских экспертов, доля сжиженного природного газа в общем объеме продаваемого в мире природного газа к 2040 г. достигнет 58%.<sup>6</sup>

В настоящее время Россия является мировым лидером по экспорту природного газа, большая часть которого поставляется по трубопроводам на рынок Европейского союза (ЕС). Обладая наибольшими в мире запасами традиционного природного газа, Россия заинтересована в увеличении его экспортных поставок. Однако решение этой задачи сталкивается с рядом проблем, основными из которых являются вступившие в силу ограничительные меры третьего энергетического пакета, принятого ЕС, низкий уровень диверсификации экспортных поставок российского трубопроводного природного газа, а также растущая конкуренция на рынке Европы со стороны поставщиков сжиженного природного газа. В настоящее время увеличению экспорта природного газа способствует реализация принятой в России программы «поворота к Азии», предусматривающей, в частности, строительство газопроводов в Китай. Рост поставок трубопроводного природного газа в страны АТР ограничивается большими затратами на строительство и снижением эффективности использования трубопроводов для его транспортировки ввиду их большой протяженности. В сложившейся ситуации, наиболее перспективным направлением является увеличения экспорта сжиженного природного газа, для чего необходимо расширять мощности по его производству. В этой связи возрастает актуальность исследования возможностей укрепления позиций России и путей обеспечения ее национальных внешнеэкономических интересов в условиях текущих тенденций изменения спроса и обострения конкуренции на мировом рынке сжиженного природного газа.

**Целью работы** является исследование возможностей укрепления позиций России и обеспечение ее внешнеэкономических интересов на региональных

---

<sup>6</sup> Эволюция мировых энергетических рынков и ее последствия для России, ИнЭИ РАН, АЦ при Правительстве РФ, Москва 2015г. [Электронный ресурс] - сайт Института энергетических исследований РАН erias.ru – Москва, 2015 г. – <https://www.erias.ru/files/evolyutsiya-mirovyh-energeticheskikh-rynkov-i-ee-posledstviya-dlya-rossii.pdf> – Загл. с экрана

рынках сжиженного природного газа в условиях существующих тенденций и обострения конкуренции, как со стороны ключевых поставщиков, так и со стороны альтернативных источников энергии, в частности нефтепродуктов и возобновляемых источников энергии.

Для достижения указанной цели диссертационного исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить складывающиеся структурные сдвиги в мировой энергетике на современном этапе; показать возрастающую роль природного газа как важнейшего источника энергии в мировом энергобалансе;

2. Проследить тенденции изменения спроса на мировом и региональных рынках сжиженного природного газа, а также провести оценку экспортных потенциалов стран - мировых лидеров по поставкам сжиженного природного газа;

3. Оценить изменения позиции России на региональных рынках сжиженного природного газа мира по сравнению с его ключевыми мировыми поставщиками;

4. Раскрыть влияние уровня развития региональных рынков и применяемых на них механизмов ценообразования на возможности увеличения экспортных поставок сжиженного природного газа российскими производителями;

5. С целью обеспечения внешнеэкономических интересов России на мировом рынке сжиженного природного газа, определить наиболее перспективные с точки зрения возможностей увеличения его российского экспорта региональные рынки, в условиях обострения конкурентной борьбы между поставщиками;

6. Провести дифференцированную оценку расширения экспортных поставок российского сжиженного природного газа на региональные рынки в период среднесрочной перспективы, на которых производители нашей страны смогут обладать конкурентными преимуществами по отношению к другим ключевым поставщикам.

**Степень научной разработанности проблемы.** В основу исследовательской базы диссертации вошли труды экономистов, отраслевых экспертов международных и российских информационно-аналитических агентств, научных институтов.

Проблемам теории и практики современных тенденций развития региональных рынков и процессам формирования мирового рынка природного газа посвящены работы таких ученых и специалистов, как: Авилов

В.И., Александров В.А., Бармин И.В., Брагинский О.Б., Дженсен Дж., Дмитриевский А.Н., Ершов Ю.А., Жизнин С.З., Зарицкий Б.Е., Касаткин Р.Г., Кауфманн Р., Конопляник А.А., Лукьянович Н.В., Макаров А.А., Мелентьев Л.А., Митрова Т.А., Пик Л., Поспелов В.К., Резер С.М., Седых С.В., Шелехов Д.Ю., Шкут А.А., Эллерман А.Д.

Для анализа растущего значения сжиженного природного газа в мировом энергетическом балансе, выявления факторов, влияющих на увеличение потребления и роли развития технологий его производства и транспортировки, были использованы работы зарубежных ученых Джона Хагедорна, Фредерика Миллера, Пола Гриффина, Майкла Тузиэни, Гордона Ширера и др.

На проведение исследований механизмов ценообразования на природный газ оказали влияние работы Стерна Дж., Петровича Б. и др.

Волатильность спроса на природный газ, вызываемая динамикой развития мировой экономики, выход на мировой рынок сланцевого природного газа, рост доли сжиженного природного газа, формирование полноценной глобальной системы газоснабжения, трансформация рынка природного газа в рынок покупателя, усиление конкуренции со стороны альтернативных источников энергии, а также влияние принимаемых законодательных норм (в частности в ЕС), регулирующих региональную торговлю энергоресурсами, вызвали необходимость в проведении новых научных исследований для оценки внешнеэкономических интересов России на мировом рынке сжиженного природного газа.

**Объектом исследования** выступают формирующийся мировой и региональные рынки сжиженного природного газа.

**Предметом исследования** являются внешнеэкономические интересы России на рынках сжиженного природного газа в условиях обострения конкурентной борьбы.

**Теоретической основой и методологической базой исследования** послужили труды и работы по общей теории международной торговли, авторами которых являются Смит А., Рикардо Д., Маршалл А., а также Кругман П., Олин Б., Хекшер Э., Портер М., Загашвили В. С., Могилевкин И.М., Оболенский В.П. занимающиеся исследованиями проблем рынка, спроса и предложения, конкуренции и ценообразования.

**Методы исследования.** При разработке основных положений диссертационного исследования автором применялись методы системного и логического анализа, индукции и дедукции, сравнения, аналогии и др. Кроме того, были использованы экономико-статистические и экономико-

математические методы, в частности, методы корреляционного анализа и эконометрического моделирования.

**Информационно-статистической базой для исследования** послужили нормативные правовые акты России и других стран, монографии, материалы периодических специальных изданий и научно-практических конференций, базы данных и аналитические материалы таких международных источников, как British Petroleum International Energy Agency (BP), U.S. Energy Information Administration (EIA), International Energy Agency (IEA), International Gas Union (IGU), The Groupe International des Importateurs de Gaz Naturel Liquéfié (GIIGNL), CEDIGAZ, «Oil & Gas Journal», «Timera Energy», «Journal of Natural Gas Science and Engineering» и др. Также использовались работы Института энергетических исследований РАН, Аналитического центра при Правительстве РФ, Министерства энергетики РФ, ПАО «Газпром», научно-технические журналы «НЕФТЬ. ГАЗ. НОВАЦИИ», «Экспозиция Нефть Газ», «Газовая промышленность», «Neftegaz.RU» и др.

**Диссертационное исследование соответствует требованиям следующих пунктов паспорта специальности ВАК для специальности 08.00.14 – «Мировая экономика»:** п. 17. Мировой рынок товаров и услуг: тенденции развития, отраслевая и фирменная структура. Организация и техника международной торговли; п. 18. Современные рыночные стратегии и их роль в развитии международного обмена; п. 26. Внешнеэкономические интересы России на мировом рынке и в отношениях с отдельными странами и группами стран. Геоэкономические проблемы России, ее стратегические приоритеты и внешнеэкономические перспективы.

**Новизна диссертационного исследования** состоит в том, что на основе исследования региональных и мирового рынков природного газа дана оценка внешнеэкономических интересов России на рынках сжиженного природного газа, состоящая в определении наиболее перспективных направлений и возможных объемов экспорта российского сжиженного природного газа на период 2017-2030 гг., определены конкурентные преимущества российского сжиженного природного газа с учетом затрат на его производство, транспортировку и сбыт, роста спроса на природный газ в среднесрочной перспективе и экспортного потенциала стран мира, обладающих наибольшими запасами природного газа.

В результате диссертационного исследования были получены следующие **научные результаты**, содержащие научную новизну:

1. Выявлены структурные сдвиги в потреблении энергоресурсов, такие как: территориальный, технологический, смещение опережающего роста спроса в развивающиеся страны, а также изменение структуры потребления энергоресурсов, свидетельствующие о сформировавшемся тренде возрастания в среднесрочном периоде доли природного газа в мировом энергобалансе. Построенные автором эконометрические модели позволяют оценить изменения мирового спроса на природный газ в среднесрочной перспективе в зависимости от темпов роста мирового ВВП, численности населения, спроса на другие энергоносители, а на европейском рынке еще и от среднегодовой температуры, цены на нефть и показателя ВВП на душу населения.
2. Уточнена методика оценки экспортного потенциала страны по добываемому энергоресурсу, с учетом его годового внутреннего производства и потребления, открытия новых и введения в строй ранее открытых месторождений, роста эффективности эксплуатации месторождений. Произведенные на основе этой методики оценки показали, что мировые позиции страны по обладанию запасами энергоресурса могут не соответствовать ее месту по его экспортным поставкам.
3. Раскрыта взаимосвязь эволюции рынков природного газа и применяемых механизмов его ценообразования в условиях опережающего роста доли сжиженного природного газа в мировой торговле, при учете ожидаемых изменений на мировом энергетическом рынке. Выявлено влияние состояния и тенденций развития региональных рынков сжиженного природного газа на диверсификацию и динамику его экспортных поставок российскими производителями на формирование инвестиционных программ национальных газовых компаний, с целью расширения действующих и строительства новых производств сжиженного природного газа, а также выбора наиболее перспективных направлений его экспортных поставок.
4. Выявлены пути возможного расширения экспортных поставок российского сжиженного природного газа на региональные рынки сжиженного природного газа, раскрыты конкурентные преимущества его российских производителей по стоимости и транспортным затратам; полученные результаты могут служить базой для планирования расширения действующих и строительства новых производственных мощностей по сжижению природного газа, а также для расширения соответствующей транспортной инфраструктуры. Доказана необходимость адаптации применяемых механизмов ценообразования в торговле российским сжиженным природным газом за счет спотовых, краткосрочных, форвардных и фьючерсных контрактов, востребованность

которых на рынках имеет устойчивую тенденцию к росту. В этой связи отмечена первоочередная необходимость увеличения доли экспортных поставок российского сжиженного природного газа на основе краткосрочных контрактов.

5. В рамках исследования обеспечения внешнеэкономических интересов России на мировом рынке сжиженного природного газа выполнен прогноз объемов экспорта российского сжиженного природного газа на рынки АТР и Европы, на которых его российские производители обладают рядом конкурентных преимуществ перед другими ключевыми поставщиками, как по эффективности использования производственных мощностей, транспортным затратам, та и по безопасности путей поставки, что в совокупности обеспечивает стране покупателю более высокий уровень энергетической безопасности. Показано, что на период среднесрочной перспективы российские экспортные возможности не могут быть полностью использованы на рынке АТР, ввиду недостатка имеющихся и планируемых к строительству производственных мощностей; на рынке Европы российские поставщики также могут успешно реализовывать сжиженный природный газ, но при этом будут сталкиваться с повышенным уровнем конкуренции со стороны его поставщиков из Ближнего Востока и США.

**Теоретическая значимость диссертации** состоит в том, что полученные в процессе исследования теоретические выводы заключаются в выявлении закономерностей становления мирового рынка сжиженного природного газа, и сделанных прогнозах.

**Практическая значимость** выполненной работы заключается в возможности использования российскими газовыми компаниями для определения приоритетов своего развития и формирования инвестиционных программ с целью расширения действующих проектов, а также выбора наиболее перспективных направлений сбыта. Кроме этого, полученные результаты могут быть использованы для планирования выбора мест размещения новых российских проектов, с целью наиболее полного использования национального экспортного потенциала по сжиженному природному газу.

#### **Реализация и апробация результатов исследования.**

Основные положения и выводы диссертационного исследования докладывались на научных конференциях «Научно-практической конференции молодых ученых» 2015-2016 гг. и научных семинарах.

Кроме того, научные результаты диссертации использовались при написании 4 научно-исследовательских работ:

1. Д.А. Пономарев «Перспективы развития России на региональных рынках сжиженного и трубопроводного природного газа.», издательство «Горная книга», Москва (2015)

2. Д.А. Пономарев «Влияние экспорта сжиженного природного газа США на поставки российского газа в Европу», журнал «Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии», (2017 г.)

3. Д.А. Пономарев «Энергобезопасность и оценка экспортного потенциала страны по энергоресурсу» Мировые тенденции и перспективы развития инновационной экономики: материалы VI научно-практической конференции молодых ученых. (2017 г.)

4. Dmitry PONOMAREV “Position of Russia at the Global Gaz Market: Modern Trends, Threats and Prospects”. – P.; Les Cahiers du CEDIMES. (2018 г.)

**Структура и объем диссертационного исследования.** Логика диссертационного исследования определяется целью и поставленными задачами и определяет структуры работы, состоящей из введения, трёх глав, заключения, списка литературы из 149 наименований. Общий объём диссертации составляет 181 страницу. Работа содержит 24 таблицы, 104 рисунка, логически связанных с текстом.

## **II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Глава 1. Природный газ как важнейший энергоисточник в мировой экономике

1.1 Структурные сдвиги в мировой энергетике на современном этапе

1.2. Рост спроса на газ на формирующемся мировом и региональных газовых рынках

1.3. Методика определения экспортного потенциала природного газа и его оценка в современном мире

Глава 2. Модели газовых рынков и внешнеэкономические интересы России на региональных рынках сжиженного природного газа.

2.1. Эволюция моделей газовых рынков и механизмов ценообразования на природный газ

2.2 Развитие спотовой торговли сжиженным природным газом и возможности для России

2.3. Государственное и наднациональное регулирование газового рынка в странах ЕС и необходимость диверсификации экспорта российского газа

Глава 3. Перспективы укрепления внешнеэкономических интересов России на рынках сжиженного природного газа

3.1. Обострение конкуренции на формирующемся мировом рынке сжиженного природного газа

3.2. Роль российских проектов по сжижению природного газа в укреплении ее внешнеэкономических позиций

3.3. Оценка экспортных возможностей России на формирующемся мировом рынке сжиженного природного газа

Заключение

Список используемой литературы

### **III. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ:**

*1. Выявлены структурные сдвиги в потреблении энергоресурсов, смещение опережающего роста спроса в развивающиеся страны, а также изменение структуры потребления энергоресурсов, свидетельствующие об сформировавшемся тренде возрастания в среднесрочном периоде доли природного газа в мировом энергобалансе; построенные автором эконометрические модели позволяют оценить изменения мирового спроса на природный газ в среднесрочной перспективе в зависимости от ряда экзогенных переменных.*

В последнее десятилетие доля торговли энергоресурсами в мировом товарообороте в среднем составляла 20%,<sup>7</sup> что подчеркивает их значимость в экономике. При этом динамика развития мирового энергетического сектора стала характеризоваться структурными изменениями, объективная необходимость которых вызвана мировой тенденцией увеличения доли использования низкоуглеродистых источников энергии (низкоуглеродистой энергетики), что в свою очередь определило поэтапное снижение использования каменного угля и нефти в пользу природного газа.

Структурные сдвиги в энергетическом секторе происходит с учетом обеспечения устойчивого роста производства энергии, энергетической безопасности и соблюдения действующих норм по охране окружающей среды и включают в себя:

- территориальный сдвиг, связанный с переходом к добыче энергоресурсов в малоизученных и труднодоступных районах, что сопровождается ростом затрат на производство энергоресурсов;
- технологический сдвиг, связанный с разработкой и внедрением перспективных технологий добычи энергии и производства новых видов энергоисточников;

<sup>7</sup> World Trade Statistical Review 2016 [Электронный ресурс] WTO website – Geneva, Switzerland: WTO.org, 2016 - [https://www.wto.org/english/res\\_e/statistics\\_e/wts2016\\_e/wts16\\_toc\\_e.htm](https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/wts2016_e/wts16_toc_e.htm) – Загл. с экрана

- смещение опережающего роста спроса на энергоресурсы в развивающиеся страны, где эта тенденция носит устойчивый характер;
- изменение структуры потребления энергоресурсов.

К основным факторам, определяющим эти структурные изменения в энергобалансе потребления можно также отнести как физическую доступность энергоресурсов и приемлемость их цен, так и наличие достаточно богатых технически осваиваемых месторождений энергоресурсов.

Возрастание численности населения в мире и рост глобальной экономики определяют устойчивое увеличение мирового спроса на энергию приблизительно на 1,8%<sup>8</sup> в год. Прогнозируется, что к 2035 г. уровень потребления первичной энергии в мире повысится на 40,4%, при опережающем росте доли природного газа в энергобалансе.<sup>9</sup>

На основе сформированного информационного массива с 1990 по 2015 гг. была построена нелинейная многофакторная эконометрическая модель мирового спроса на природный газ ( $GAS\_C$ ) в млн. т. н.э.:

$$LN(GAS\_C) = -12,96 + 1,03LN(PPN) - 0,01LN(GDP) + 0,34LN(OIL\_C) + 0,21LN(COAL\_C) + 0,01LN(REN\_C), \quad (1)$$

при  $R^2 = 0,9968$ ,  $n=46$ , при экзогенных переменных:

$PPN$  – численность населения в мире, млн. чел.;

$GDP$  – уровень мирового ВВП в текущих ценах, млн. долл.;

$OIL\_C$  - потребление нефти в мире, млн. т.;

$COAL\_C$  – потребление угля в мире, млн. т. н.э.;

$REN\_C$  - потребление возобновляемых источников энергии в мире, млн.

т.н.э.

Уравнение является статистически значимым. ( $F$ -статистика=1248,76). Коэффициент детерминации  $R^2=0,9968$  показывает, что 99,68% общей вариации зависимой переменной воспроизводится вариацией независимых переменных).

Выполненная оценка модели на основе сложившихся тенденций за 26-летний период с 1990 по 2015 гг. позволяет сделать следующие выводы, что рост спроса на природный газ будет расти за счет роста численности населения (эластичность 1,03), потребления нефти (эластичность 0,34), потребления угля (эластичность 0,21), потребления ВИЭ (эластичность 0,01), и крайне

<sup>8</sup> Medium and Long Term Natural Gas Outlook, CEDIGAZ, June 2016 [Электронный ресурс] CEDIGAZ, International Association of Natural Gas – Режим доступа: <http://www.cedigaz.org/documents/2016/SummaryMLTOutlook.pdf> – Загл с экрана

<sup>9</sup> BP statistical review 2015 BP Energy Outlook 2035: February 2016 [Электронный ресурс] / site of BP.com – London: BP.com, 2015. – Режим доступа: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/statistical-review-2016/bp-statistical-review-of-world-energy-2016-full-report.pdf> – Загл. с экрана

незначительно сокращаться при росте уровня мирового ВВП (эластичность - 0,01) за счёт повышения энергоёмкости ВВП.

На основе собранных статистических данных была построена модель спроса на природный газ в Европе с учетом таких факторов, как потребление возобновляемых и не возобновляемых источников энергии, среднегодовых температур, цены на нефть с временным лагом 1 год и показателя ВВП на душу населения. На основе сформированного информационного массива с 1995 по 2015 гг. была построена нелинейная многофакторная эконометрическая модель спроса на природный газ на европейском рынке ( $GAS\_C$ ) в млн. т. н.э.:

$$LN(GAS\_C)=18,4+0,68LN(GDP_{cp}) -2,98LN(TEMP) -0,8LN(COAL\_C)-0,42LN(REN\_C)-0,21LN(OIL\_P), (2)$$

при  $R^2=0,7829$ ,  $n=26$ , где:

$GAS\_C$  - потребление газа (т.н.э.);

$GDP_{cp}$  – ВВП на душу населения, \$;

$TEMP$  – среднегодовая температура (градус Цельсия);

$COAL\_C$  - потребление угля (т.н.э.);

$REN\_C$  - потребление ВИЭ (т.н.э.);

$OIL\_P$  - стоимость нефти (\$/млн. б.т.е.).

Уравнение является статистически значимым. ( $F$ -статистика=14,42). Коэффициент детерминации  $R^2=0,7829$  показывает, что 78,29% общей вариации зависимой переменной воспроизводится вариацией независимых переменных).

Выполненная оценка модели на основе сложившихся тенденций за 26-летний период с 1990 по 2015 гг. позволяет сделать выводы, что спрос на природный газ будет расти при увеличении ВВП на душу населения (эластичность 0,68) и снижаться из-за повышения уровня среднегодовой температуры (эластичность -2,98), потребления угля (эластичность -0,8), потребления ВИЭ (эластичность -0,42) и росте цены на нефть (эластичность -0,21).

*2. Уточнена методика оценки экспортного потенциала страны по добываемому энергоресурсу с учетом его годового внутреннего производства и потребления, открытия новых и введения в строй ранее открытых месторождений, роста эффективности эксплуатации месторождений. Выполненные на основе этой методики оценки показали, что мировые позиции страны по запасам энергоресурса могут не соответствовать ее месту по значению экспортного потенциала.*

Термин экспортный потенциал нами определяется как количество энергоресурса, которое страна способна поставить на внешний рынок с учетом имеющихся технически извлекаемых запасов, годового внутреннего производства и потребления, а также уровня применяемых производственных технологий.

В работе рассмотрены случаи эксплуатации одного месторождения, при отсутствии других запасов энергоресурса, эксплуатации нескольких месторождений энергоресурсов с вводом в течение расчетного года в эксплуатацию части ранее разведанных месторождений, а также с учетом фактического приращения запасов ископаемого энергоресурса за счет повышения уровня энергосбережения, которое выражается в снижении внутреннего потребления энергоресурса, внедрения новых технологий, способствующих снижению потерь при добыче, и более полному извлечению запасов энергоресурса из месторождения.

В результате нами получено выражение для оценки экспортного потенциала по добываемому энергоресурсу на конец расчетного года:

$$S^n = \left( unexpl\_R^n + \sum_{i=1}^{N^n} R_i^n - P_i^n + \Delta tech_i^n + \sum_{i=1}^{new\_N^n} new\_R_i^0 - new\_P_i + new\_Delta tech_i \right) * \left( 1 - \frac{C^n}{\sum_{i=1}^N P_i^n + \sum_{i=1}^{new\_N^n} new\_P_i} \right) \quad (3), \text{ где}$$

$N^n$  – количество экспл. месторождений энергоресурса на начало года,  $new\_N^n$  – количество новых месторождений энергоресурса, введенных в строй в расчетном году,  $R_i^n$  – объем «i»-го месторождения энергоресурса на начало года,  $new\_R_i^0$  – исходный объем введенного в эксплуатацию нового «i»-го месторождения энергоресурса в расчетном году,  $P_i^n$  – годовой уровень производства энергоресурса на «i»-ом месторождении,  $new\_P_i$  – годовой уровень производства энергоресурса на введенном в эксплуатацию новом «i»-ом месторождении в расчетном году,  $\Delta tech_i^n$  – приращение объема «i»-го месторождения за счет внедрения новых технологий добычи в расчетном году,  $new\_Delta tech_i$  – приращение объема введенного в эксплуатацию нового «i»-го месторождения за счет внедрения новых технологий добычи в расчетном году,  $S^n$  – оценка экспортного потенциала на конец расчетного года.

Приведем выражение (3) к более удобному виду для расчета значения экспортного потенциала и на конец расчетного года «n» получим:

$$S^n = \frac{(R^n - P^n)}{P^n} * (P^n - C^n) \quad (4)$$

Полученное выражение (4) позволяет провести расчеты, как текущего экспортного потенциала, так и его прогнозируемых значений, используя статистику, публикуемую в годовых отчетах, например, ИнЭИ РАН, ВР, IEA и др. (таб.1).

Т а б л и ц а 1.

**Оценки экспортного потенциала стран, обладающих наибольшими запасами традиционного природного газа**

место в мире по		страна	экспортный потенциал, трлн.м3						запасы трл.м3, 2015г.
запасам	экспорт. потенц.		1990	1995	2000	2005	2010	2015	
3	1	Катар	0,0	0,0	4,8	15,2	19,2	18,1	24,5
1	2	Россия	14,5	14,7	15,0	15,1	14,0	15,0	47,8
6	3	Туркменистан	2,5	2,1	2,0	1,4	3,5	3,9	7,5
9	4	Нигерия	0,0	0,0	1,2	2,8	3,7	3,7	5,1
8	5	Венесуэла	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	5,6
2	6	Иран	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	34,0
4	7	США	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4
5	8	Саудовская Аравия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
7	9	ОАЭ	0,9	1,2	1,1	0,7	0,0	0,0	6,1
10	10	Китай	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	5,0

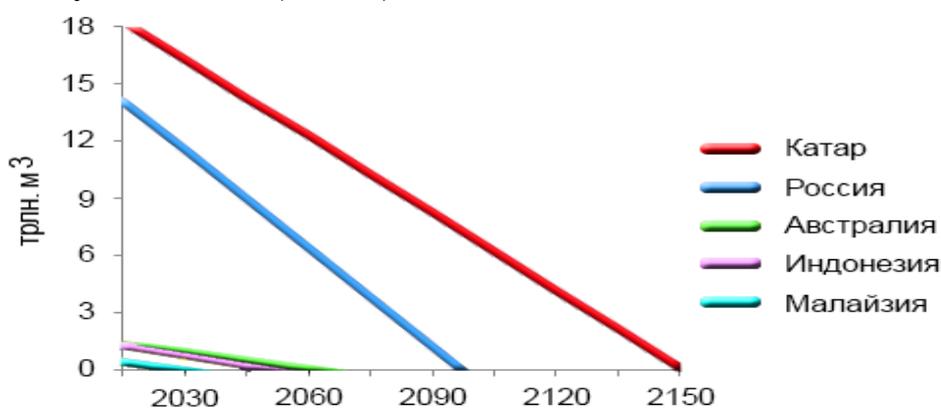
Источник: Рассчитано автором по: BP statistical review 2015 BP Energy Outlook 2035: February 2016, International Energy Outlook 2016 with Projections to 2040, U.S. Energy Information Administration, May 2016.

Мировым лидером по обладанию экспортным потенциалом природного газа является Катар, хотя по уровню запасов он занимает 3 место в мире после России и Ирана.

Формальное обладание национальным экспортным потенциалом по добываемому энергоресурсу может быть ограничено, например, сдерживанием процесса выдачи экспортных лицензий (США), состоянием внутренней социально-политической обстановки в стране производителе энергоресурса, и в стране его потребления (страны Восточной Африки и Ближнего Востока), национальной политикой субсидирования внутреннего потребления энергоресурса (Индонезия), принятием внутренних нормативов по регулированию импорта энергоресурсов (третий энергопакет в ЕС), практикой применения экономических санкций против стран экспортеров (Иран) и импортеров (КНДР), и др.

Используя (4) оценим динамику экспортного потенциала по традиционному природному газу России и ключевых экспортеров СПГ. Предположим, что производство и потребление природного газа в этих странах в прогнозируемый период останутся неизменными (рис.1).

Полученные оценки показывают, что при текущих условиях максимальные сроки обладания экспортным потенциалом будут у Катара (более 135 лет), затем у России (более 83 лет). Хотя Россия является мировым лидером по запасам традиционного природного газа, приблизительно вдвое превышающие запасы Катара. При этом, производство природного газа в Катаре приблизительно в три раза меньше, а его потребление почти в 10 раз меньше, чем в России. Наименьшие сроки истощения запасов традиционного природного газа у Малайзии (16 лет).



**Рис. 1. Оценка динамики экспортного потенциала по традиционному природному газу**

Источник: рассчитано и построено автором по BP statistical review, 2016

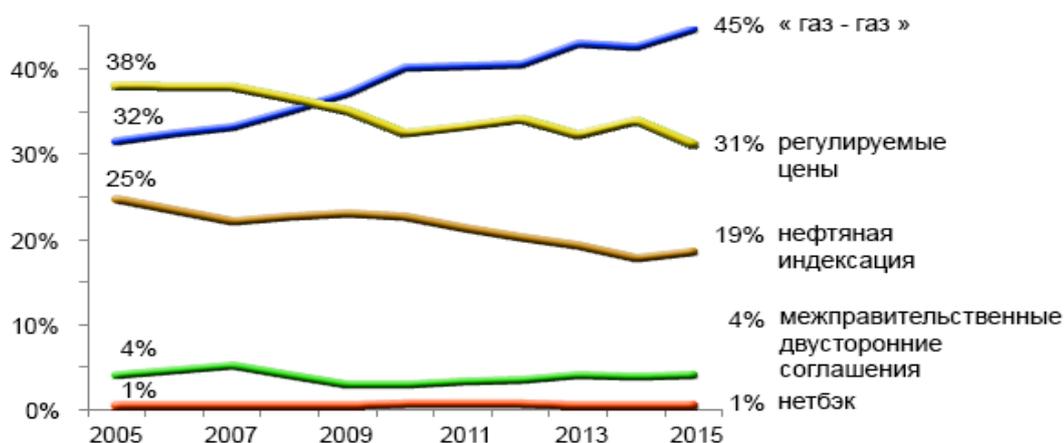
Оценка экспортного потенциала страны по добываемому энергоресурсу может служить базой для планирования национальными производителями поставок на внешние рынки, а импортерам позволяет судить о возможной длительности заключаемых долгосрочных контрактов, то есть оценить период возможных стабильных закупок энергоресурса, что в значительной степени определяет уровень энергетической безопасности страны.

*3. Раскрыта взаимосвязь эволюции рынков природного газа и применяемых механизмов его ценообразования в условиях опережающего роста доли сжиженного природного газа в мировой торговле. Выявлено влияние состояния и тенденций развития региональных рынков сжиженного природного газа на диверсификацию и динамику его экспортных поставок российскими производителями на формирование инвестиционных программ национальных газовых компаний, с целью расширения действующих и*

строительства новых производств сжиженного природного газа, а также выбора наиболее перспективных направлений его экспортных поставок.

Формирование единого мирового рынка природного газа проходит через ряд стадий: начальный рост – интенсивное развитие рынка – зрелый рынок.<sup>10</sup> В настоящее время мировой рынок природного газа находится на этапе интенсивного развития, в значительной степени благодаря росту торговли сжиженным природным газом. Современное состояние этого рынка характеризуется наличием конкуренции, постепенным снижением цен и многообразием применяемых договорных инструментов, базирующихся на трех основных механизмах ценообразования: «издержки плюс» («cost-plus»), «нетбэк» («netback») и спотовое или биржевое ценообразование.

Доля применения контрактов на основе механизмов ценообразования: «издержки плюс» («cost-plus»), «нетбэк» («netback») с каждым годом уменьшается, а доля спотовой торговли увеличивается (рис.2).



**Рис.2. Структура механизмов ценообразования на формирующемся мировом рынке природного газа<sup>11</sup>**

Источник: «GAS PRICE SURVEY 2016 EDITION», IGU, MAY 2016 [Электронный ресурс] International Gas Union, 2016 – Режим доступа: [http://www.igu.org/sites/default/files/node-news\\_item-field\\_file/IGU\\_WholeSaleGasPrice\\_Survey0509\\_2016.pdf](http://www.igu.org/sites/default/files/node-news_item-field_file/IGU_WholeSaleGasPrice_Survey0509_2016.pdf) - Загл. с экрана

В последние годы суммарная доля применения нефтяной индексации и спотовых цен в мировой торговле природным газом составляет более 60%.<sup>12</sup> Ожидается, что к 2025г. производство природного газа достигнет своего пика,

<sup>10</sup> А.А.Конопляник, Выступление на «Академических чтениях» РГУ нефти и газа им.Губкина, Москва, 15 ноября 2012 г. [Электронный ресурс] – персональная страница Андрея Александровича Конопляника [www.konoplyanik.ru](http://www.konoplyanik.ru) – Режим доступа: <http://www.konoplyanik.ru/speeches/121115-Konoplyanik-Gubkin%20Academic%20Lecture.pdf> – Загл. с экрана

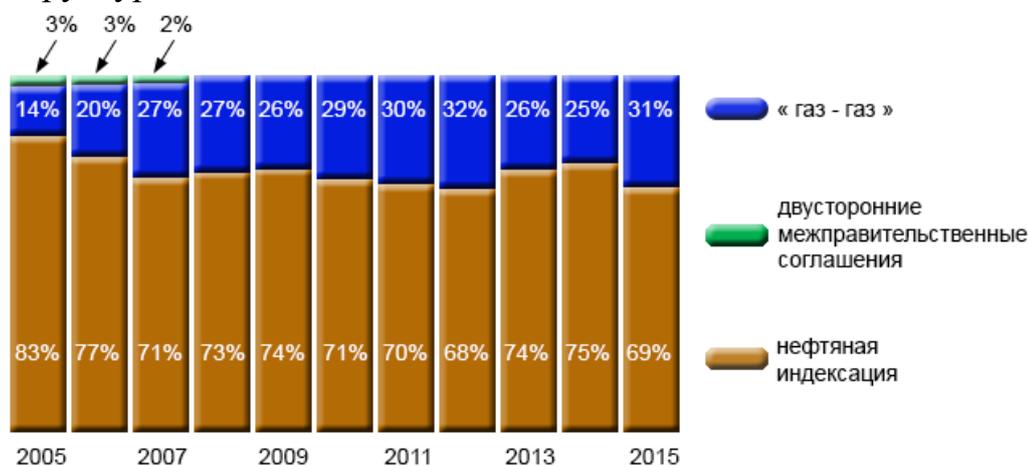
<sup>11</sup> Прим.: другие условия в себя включают «нетбэк» и двусторонние межправительственные соглашения с периодическим пересмотром цен.

<sup>12</sup> «GAS PRICE SURVEY 2016 EDITION», IGU, MAY 2016 [Электронный ресурс] International Gas Union, 2016 – Режим доступа: [http://www.igu.org/sites/default/files/node-news\\_item-field\\_file/IGU\\_WholeSaleGasPrice\\_Survey0509\\_2016.pdf](http://www.igu.org/sites/default/files/node-news_item-field_file/IGU_WholeSaleGasPrice_Survey0509_2016.pdf) - Загл. с экрана

после чего завершится формирование зрелого (насыщенного) рынка, который будет характеризоваться конкуренцией физической и бумажной (фьючерсы, опционы и др.) энергий.

К применению долгосрочных контрактов добавится спот торговля, финансовые инструменты пополняются фьючерсами-опционами на биржевом и внебиржевом рынках.<sup>13</sup> Отказ от применения долгосрочных контрактов будет возможен, только тогда, когда будут найдены эффективные механизмы распределения финансовых рисков между всеми участниками газового рынка. Модели спотового/биржевого ценообразования соответствуют рынки Северной Америки и Великобритании. Внутренний рынок России с доминированием государственного регулирования цен на природный газ находится на начальном этапе развития.<sup>14</sup>

На мировом рынке сжиженного природного газа наблюдается падение доли использования нефтяной индексации и рост доли спотовой торговли (рис.3). Несмотря на востребованность сжиженного природного газа на мировом рынке и наличие его избыточных производственных мощностей, увеличение его поставок сдерживается неразвитостью соответствующей инфраструктуры.



**Рис.3. Динамика использования механизмов ценообразования в мировом импорте сжиженного природного газа**

Источник: построено автором по «GAS PRICE SURVEY 2016 EDITION», IGU, MAY 2016 [Электронный ресурс] International Gas Union, 2016 – Режим доступа: [http://www.igu.org/sites/default/files/node-news\\_item-field\\_file/IGU\\_WholeSaleGasPrice\\_Survey0509\\_2016.pdf](http://www.igu.org/sites/default/files/node-news_item-field_file/IGU_WholeSaleGasPrice_Survey0509_2016.pdf) - Загл. с экрана

<sup>13</sup> А.А.Конопляник, Выступление на «Академических чтениях» РГУ нефти и газа им.Губкина, Москва, 15 ноября 2012 г. [Электронный ресурс] – персональная страница Андрея Александровича Конопляника [www.konoplyanik.ru](http://www.konoplyanik.ru) – Режим доступа: <http://www.konoplyanik.ru/speeches/121115-Konoplyanik-Gubkin%20Academic%20Lecture.pdf> – Загл. с экрана

<sup>14</sup> А.А.Конопляник, Курс лекций в компании Sakhalin Energy Investment Co Ltdв рамках проекта «Коммерческая Академия» - «Коммерческие перспективы на Мировом и Российском нефтегазовых рынках», Южно-Сахалинск, 19 сентября 2014г.

Рассматривая региональные структуры применяемых механизмов ценообразования можно отметить, что в промышленно развитых странах Северной Америки и Европы преобладает использование спотовой торговли, а в странах АТР и Азии доминирует нефтяная индексация, в остальных регионах мира - регулируемое ценообразование.<sup>15</sup>

Россия реализует поэтапную стратегию наращивания своего присутствия на мировых рынках «сухого» природного газа и сжиженного природного газа. Торговля сжиженным природным газом, эффективно дополняя российские трубопроводные поставки, позволила выйти на новые региональные рынки. Торговля российским сжиженным природным газом начались в 2005 г. в рамках спотовых и разменных операций, осуществляемых компанией Gazprom Marketing and Trading. Для осуществления торговых операций в АТР была образована компания Gazprom Marketing and Trading Singapore.

В условиях назревшей объективной необходимости темпы и сама возможность смены коммерческой стратегии ПАО «Газпром» будут зависеть от ряда факторов, определяющих тенденции становления рынков «сухого» и сжиженного природного газа. Темпы перехода компании от модели нефтяной индексации к формированию цены на основе спотовой торговли будут ускоряться по мере роста доли торговли сжиженным природным газом.

Переход от ценообразования на основе нефтяной индексации к спотовым ценам является объективной необходимостью, вызванной потребностями рынка природного газа. Но такое изменение может осуществляться только поэтапно. Прежде всего, это связано со сроками завершения действия долгосрочных контрактов, которые гарантируют поставщику возврат ранее инвестированного капитала в производство природного газа. Кроме того, необходимо создание и развитие соответствующей инфраструктуры для организации спотовой торговли (создание хабов), увеличение мощностей по производству сжиженного природного газа и средств его транспортировки. Поэтому постепенное увеличение доли спот индексации в долгосрочных контрактах является оптимальным путем совершенствования экспортной стратегии России на рынке Европы. Такой подход будет выгодным как импортерам, так как они будут получать растущие объемы газа, так и экспортерам, в связи с ростом их доходов от экспорта газа.

---

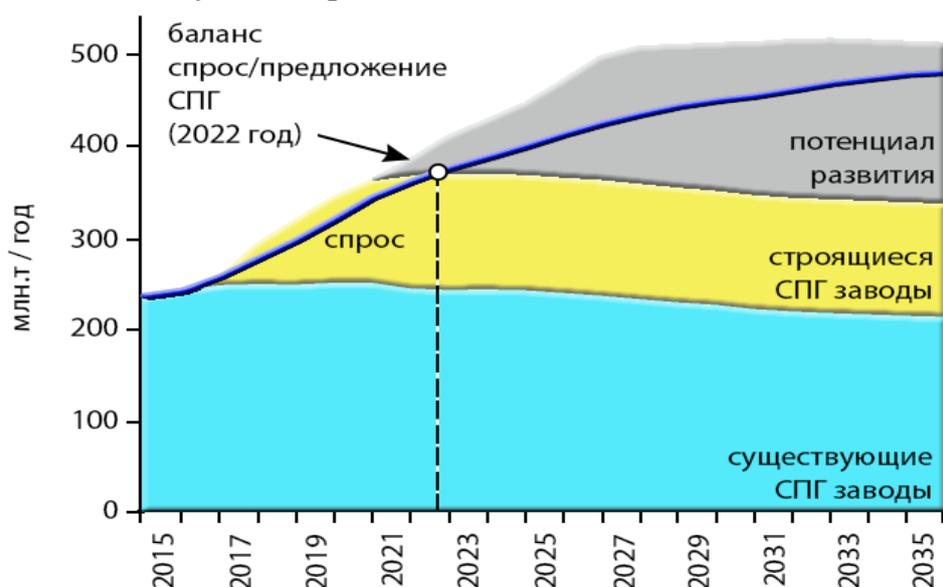
<sup>15</sup> «GAS PRICE SURVEY 2016 EDITION», IGU, MAY 2016 [Электронный ресурс] Global Gas Portal IGU.org –Режим доступа: [http://www.igu.org/sites/default/files/node-news\\_item-field\\_file/IGU\\_WholeSaleGasPrice\\_Survey0509\\_2016.pdf](http://www.igu.org/sites/default/files/node-news_item-field_file/IGU_WholeSaleGasPrice_Survey0509_2016.pdf) – Загл. с экрана

*4. Выявлены пути возможного расширения экспортных поставок российского сжиженного природного газа на региональные рынки; раскрыты конкурентные преимущества его российских производителей по стоимости и транспортным затратам. Доказана необходимость адаптации применяемых механизмов ценообразования в торговле российским сжиженным природным газом за счет спотовых, краткосрочных, форвардных и фьючерсных контрактов, востребованность которых на рынках имеет устойчивую тенденцию к росту. В этой связи отмечена первоочередная необходимость увеличения доли экспортных поставок российского сжиженного природного газа на основе краткосрочных контрактов.*

Ежегодный рост производства сжиженного природного газа, сопровождаемый увеличением доли спотовой торговли, позволяет говорить о возрастании уровня конкуренции на формирующемся мировом рынке природного газа. Использование новейших технологий в разведке запасов природного газа позволяет не только повышать приращение его резервов, но и снижать первоначальные инвестиции в проекты подготовки месторождений к эксплуатации. Передовые технологии добычи традиционного и нетрадиционного природного газа, в том числе на шельфе и в Арктике, расширяют географию доступных запасов, что в некоторых случаях позволяет приблизить места добычи к существующей газовой инфраструктуре и к потребителям.

Для достижения успеха российскими производителями в конкурентной борьбе с другими поставщиками сжиженного природного газа, необходима оптимизация по всей цепочке его производства и сбыта, что минимизирует безубыточные цены поставок сжиженного природного газа. На уровень конкуренции производителей сжиженного природного газа оказывают влияние принимаемые регулирующие национальные или региональные акты (третий энергетический пакет), а также политические факторы, которые в настоящее время больше затрагивают интересы именно российских поставщиков. Таким образом, оценка конкурентных возможностей российских поставщиков на мировом рынке сжиженного природного газа производилась на основании его безубыточной стоимости в местах поставки, с учетом социально-политической стабильности в странах поставщиках и безопасности путей транспортировки. При проведении анализа, особое значение придавалось динамике развития рынков сжиженного природного газа стран импортеров.

В 2015 г. число экспортеров сжиженного природного газа уменьшилось с 19 до 17 стран по сравнению с 2014 г., при общем объеме мировой торговли сжиженным природным газом 244,8 млн.т. В то же время общая мощность по его производству составила 305 млн.т/г.<sup>16</sup> То есть возможности мировых поставок сжиженного природного газа использовались только на 80%, что говорит о неполной средней загрузке заводов по сжиженному природному газу. В краткосрочной перспективе преобладание предложения сжиженного природного газа над спросом будет продолжаться (рис.4), при этом разница межрегиональных цен будет сокращаться.



**Рис.4. Прогноз развития мощностей сжиженного природного газа в мире**

Источник: построено автором по: Medium and Long Term Natural Gas Outlook, CEDIGAZ, June 2016 [Электронный ресурс] CEDIGAZ, International Association of Natural Gas – Режим доступа: <http://www.cedigaz.org/documents/2016/SummaryMLTOutlook.pdf> – Загл с экрана

Превышение предложения над спросом, появившиеся возможности оперативной смены мест поставки и дальнейшее развитие газовой инфраструктуры, вызывают обострение конкуренции между поставщиками на мировом рынке сжиженного природного газа. При этом ожидаемый в ближайшее время ввод в эксплуатацию строящихся экспортных терминалов и заводов по сжижению природного газа вызовет дальнейшее обострение этой конкуренции. Кроме того, необходимо учитывать, что по завершении строительства ряда мощностей по сжижению природного газа в США, они станут обладателем значительного экспортного потенциала, что придаст

<sup>16</sup> Medium and Long Term Natural Gas Outlook, CEDIGAZ, June 2016 [Электронный ресурс] CEDIGAZ, International Association of Natural Gas – Режим доступа: <http://www.cedigaz.org/documents/2016/SummaryMLTOutlook.pdf> – Загл с экрана

новый импульс дальнейшему усилению конкуренции на мировом рынке. Началом обострения борьбы за рынки сбыта можно считать первую поставку сжиженного природного газа из США в Европу в конце марта 2016 г. Регулярность таких поставок будет зависеть от многих факторов, в том числе от цены нефти на мировом рынке, которая продолжает оказывать определенное влияние на спот цены природного газа. Вместе с тем увеличение объемов экспортных поставок сжиженного природного газа будет способствовать повышению стоимости природного газа в самих США. В этом случае американские потребители вступят в конкуренцию с внешними покупателями сжиженного природного газа, поэтому в целях сохранения конкурентоспособности отечественной продукции можно ожидать введение ограничений на получение американскими поставщиками экспортных лицензий.

Проведенное исследование развития производства сжиженного природного газа в нашей стране на среднесрочную перспективу показало, что занимаемое ей место на его мировом рынке не соответствует потенциальным возможностям. Планируемое развитие энергетического сектора России,<sup>17</sup> предусматривающее рост ежегодного производства сжиженного природного газа более, чем в 5 раз с 10,8 млн.т в 2015 г. до 54,4 млн.т в 2035 г., позволит увеличить свою долю на мировом рынке с нынешних 4,5% до почти 10%. Тем не менее, с учетом ожидаемого возрастания мирового спроса до 530 млн. т/г., а также динамики изменений и совершенствования механизмов ценообразования на сжиженный природный газ, планируемое увеличение мощностей по его производству является недостаточным, чтобы выполнить возможные экспортные поставки в полном объеме<sup>18</sup>.

Происходящее снижение стоимости природного газа на мировом энергетическом рынке в сочетании с действующими антироссийскими экономическими санкциями оказывает сдерживающее воздействие на процесс осуществления поставленных целей по дальнейшему развитию российских мощностей по сжижению природного газа.

Выгодное расположение действующих и планируемых к строительству новых заводов по отношению к потенциальным покупателям российского сжиженного природного газа в АТР и ЕС обеспечивает более короткие и безопасные маршруты поставок, что позволяет российским производителям

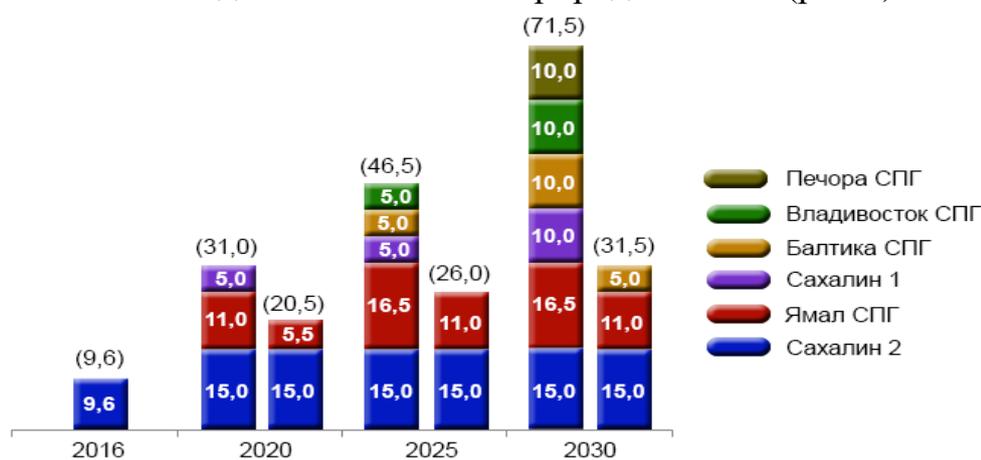
---

<sup>17</sup> Энергетическая стратегия России на период до 2035 года., Проект, Министерство энергетики Российской Федерации, Москва 2014 год.

<sup>18</sup> Medium and Long Term Natural Gas Outlook, CEDIGAZ, June 2016 [Электронный ресурс] CEDIGAZ, International Association of Natural Gas – Режим доступа: <http://www.cedigaz.org/documents/2016/SummaryMLTO Outlook.pdf> – Загл с экрана

успешно конкурировать с другими его поставщиками на рынках этих регионов.

При анализе экспортных возможностей России, были рассмотрены сценарии низкого и высокого уровня строительства новых заводов сжиженного природного газа. Низкий уровень предполагает частичную реализацию проектов, в то время как сценарий высокого уровня – всех запланированных заводов по сжижению природного газа (рис.5).



**Рис. 5. Сценарии строительства производственных мощностей сжиженного природного газа в России, млн.т/г. (столбец слева – высокий сценарий, справа – низкий, в скобках - суммарная мощность)**

Источник: построено автором по: Tatiana Mitrova, Russian Academy of Sciences, «Russian gas market: entering new era», Gergely Molnar - CEDIGAZ April 2015

*5. Выполнен прогноз объемов экспорта российского сжиженного природного газа на рынки АТР и Европы. Показано, что на период среднесрочной перспективы российские экспортные возможности не могут быть полностью использованы на рынке АТР, ввиду недостатка имеющихся и планируемых к строительству производственных мощностей; на рынке Европы российские поставщики также могут успешно реализовывать сжиженный природный газ, но при этом будут сталкиваться с повышенным уровнем конкуренции со стороны его поставщиков из Ближнего Востока и США.*

К концу текущего десятилетия на мировом рынке произойдет увеличение предложение сжиженного природного газа, что будет вызвано завершением строительства его новых производственных мощностей. Наиболее крупными его производителями в мире станут Австралия (87 млн.т/г.), Катар (78 млн.т/г.), США (63 млн.т/г.), Малайзия (30 млн.т/г.), в это же время с вводом в эксплуатацию завода Ямал СПГ Россия будет производить приблизительно 26 млн.т/г. Что касается спроса, то были

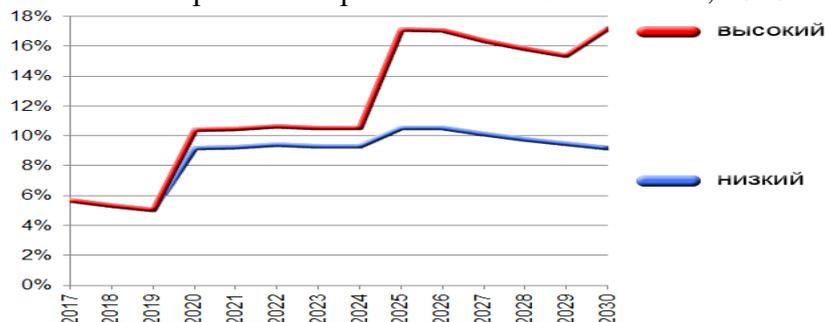
выявлены региональные рынки, нуждающиеся в импорте сжиженного природного газа (АТР, Европа, Северная Америка) и источники его экспорта (Ближний Восток, Африка, Россия, Латинская Америка). Результатом проведенного исследования стали оценки возможных объемов экспортных поставок сжиженного природного газа России на наиболее перспективные региональные рынки.

В качестве первоначального шага, сравнивались транспортные затраты, как существенной составляющей стоимости поставляемого сжиженного природного газа, российских производителей с аналогичными расходами действующих и потенциальных конкурентов из других стран. В результате проведенного анализа было определено, что на региональных рынках АТР и Европы, с учетом низкой себестоимостью производства сжиженного природного газа в России, а также более низких транспортных расходов, и использования более безопасных маршрутов доставки, российские производители обладают конкурентными преимуществами перед ключевыми поставщиками из других стран (рис.6).



**Рис.6 Оценка возможных поставок СПГ из России в АТР**

Источник: рассчитано и построено автором по BP statistical review, 2016.



**Рис.7. Изменение общей доли российского СПГ на рынках Японии, Ю.Кореи, Китая, Индии и Тайваня согласно двум сценариям развития производственных мощностей в период до 2030 года**

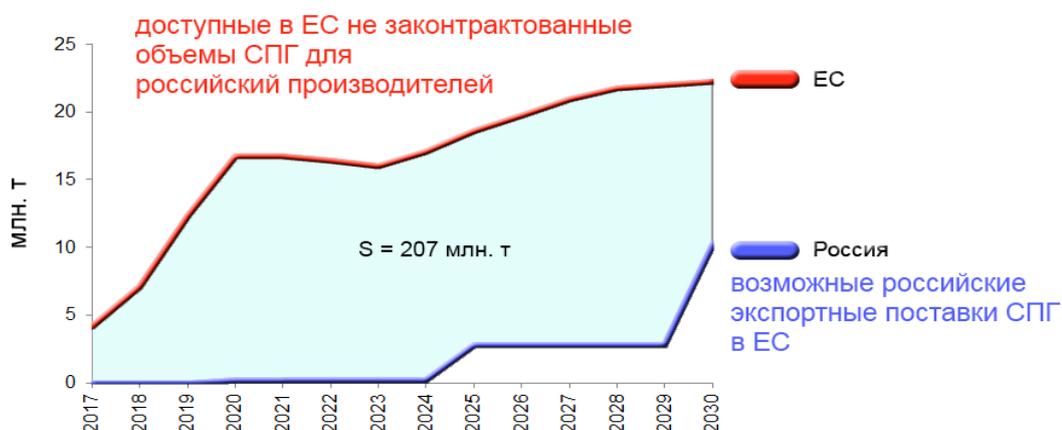
Примечание: при расчете предполагалось, что только половина продукции Ямал СПГ будет поставляться в эти страны.

Источник: рассчитано и построено автором по Asian LNG Demand: Key Drivers and Outlook, April 2016, Oxford Institute for Energy Studies.

Расчеты показали, что ввиду недостатка мощностей по сжижению природного газа в течение всего прогнозируемого периода Россия не сможет воспользоваться возможностью заполнения доступной ниши в объеме 50 млн.т на рынке сжиженного природного газа АТР, даже в случае выполнения планов по строительству заводов Сахалин 1 и Владивосток СПГ. Кроме того, отмечается, что расширение экспорта России на рынок сжиженного природного газа АТР, позволит хеджировать риски от возможного снижения поставок природного газа в ЕС, который в последнее время проводит жесткую политику по снижению зависимости от российских энергоресурсов.

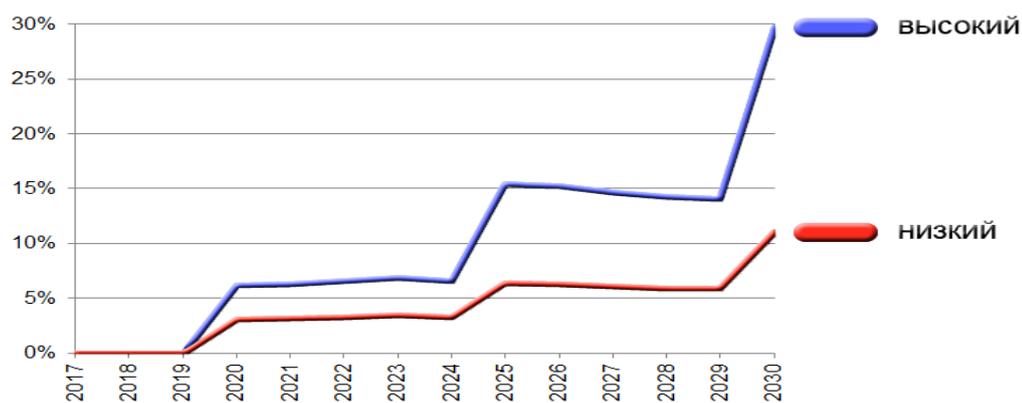
При оценке возможных поставок российского сжиженного природного газа в Европу, было принято во внимание, что если на рынке АТР практически потребляется только сжиженный природный газ, то на европейском рынке присутствуют конкурирующие между собой «сухой» (88%) и сжиженный (12%) природный газ, доли которых согласно прогнозам сравниваются к 2022 г. Отмечается, что уровень конкуренции между поставщиками обостряется и за счет поступления на рынок природного газа ЕС невостребованных объемов сжиженного природного газа из АТР. Из проведенного анализа следует, что с учетом сегодняшних и прогнозируемых не законтрактованных объемов спроса на сжиженный природный газ на рынке ЕС можно утверждать, что продукция Ямал СПГ (16,5млн.т/г., которая уже на 96% законтрактована), Печора СПГ (10,0млн.т/г.) и Балтийский СПГ (10,0млн.т/г.) будет востребована полностью на рынке ЕС.

Кроме того, показано, что мощность планируемых к строительству заводов по производству СПГ, предназначенного для поставок на рынок Европы ниже его доступных объемов для российских производителей (рис.8).



**Рис. 8. Оценка возможных поставок СПГ из России в Европу**

Источник: рассчитано и построено автором по Asian LNG Demand: Key Drivers and Outlook, April 2016, Oxford Institute for Energy Studies.



**Рис. 9. Изменение общей доли российского СПГ на рынке ЕС согласно двум сценариям развития производственных мощностей в период до 2030 года<sup>19</sup>**

Источник: рассчитано и построено автором по Asian LNG Demand: Key Drivers and Outlook, April 2016, Oxford Institute for Energy Studies.

Вместе с тем, выявлены неопределенности, вызванные действующим третьим энергетическим пакетом, который по своей сути, имеет и политический оттенок применения в отношении России, что для ПАО «Газпром» порождает ряд проблем по наращиванию экспорта природного газа на европейский рынок. В сложившихся условиях не совсем понятно, как Европейская Комиссия будет рассматривать будущие экспортные поставки Балтийского СПГ, реализуемого ПАО «Газпром». Кроме этого, не исключаются ограничения поставок сжиженного природного газа на рынок ЕС российскими независимыми производителями (Роснефть, НОВАТЕК, АЛЛТЕК). Неопределенность мирового рынка сжиженного природного газа, порождается динамикой изменения его стоимости. В настоящее время его цена имеет относительно низкое значение, но ее ожидаемый рост может послужить толчком для принятия окончательных инвестиционных решений по отложенным проектам по сжижению природного газа в мире, что в свою очередь вызовет дальнейшее обострение конкуренции на региональных рынках.

Проведенный анализ имеющихся экспортных возможностей России позволяет сделать вывод о том, что продукция действующего завода и планируемых к реализации мощностей по сжижению природного газа в стране будет конкурентоспособной и востребованной в полном объеме на региональных рынках АТР и ЕС. Конкурентные преимущества российского сжиженного природного газа основаны на его низкой себестоимости и

<sup>19</sup> При расчете предполагалось, что только половина продукции Ямал СПГ будет поставляться в ЕС.

высокой теплотворной способности, а также на применении наиболее востребованных механизмов ценообразования в условиях обострения конкуренции среди поставщиков сжиженного природного газа. Кроме того, покупатели российского сжиженного природного газа могут быть уверены в непрерывности поставок, обеспечиваемой безопасностью маршрутов транспортировки и стабильностью внутренней социально-политической обстановкой в России.

Полученная интегральная оценка возможных объемов экспортных поставок позволяет сделать вывод о недостаточности планируемых темпов развития российских мощностей по сжижению природного газа. Коррекция планов по развитию производства сжиженного природного газа в сторону существенного увеличения мощностей обоснована конкурентными преимуществами российских поставщиков, и позволит нашей стране стать одним из мировых лидеров по поставкам сжиженного природного газа.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ**

##### **Статьи в рецензируемых журналах ВАК:**

1. Д.А. Пономарев «Перспективы развития России на региональных рынках сжиженного и трубопроводного природного газа.», издательство «Горная книга», Москва 2015 год. С. 9-14.

2. Д.А. Пономарев «Россия на мировом рынке природного газа: современные тенденции, угрозы и перспективы», Вестник Российского университета дружбы народов, серия Экономика, №1, 2015 год. С. 72-81.

3. В.М. Матюшок, Д.А. Пономарев «Эволюция механизмов формирования цен на региональных рынках природного газа», журнал «Экономика и предпринимательство», №6, 2016 год. С. 854-861.

4. Д.А. Пономарев «Влияние экспорта сжиженного природного газа США на поставки российского газа в Европу», журнал «Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии», № 10 (ч.1), 2017 год. С. 82-84.

5. Д.А. Пономарев «Обострение конкуренции на мировом рынке сжиженного природного газа», журнал «Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии», № 11, 2017 год. С. 1051-1054.

##### **Научные публикации в других изданиях:**

6. Д.А. Пономарев «Динамика и структурные сдвиги в потреблении энергоресурсов в мире»; Мировые тенденции и перспективы развития инновационной экономики: материалы V научно-практической конференции молодых ученых. Москва, РУДН, 19 мая 2016 г. – Москва: РУДН, 2016 год. С.199-204.

7. Д.А. Пономарев «Энергобезопасность и оценка экспортного потенциала страны по энергоресурсу» Мировые тенденции и перспективы развития инновационной экономики: материалы VI научно-практической конференции молодых ученых. Москва, РУДН, 18 мая 2017 г. – Москва: РУДН, 2017 год. С. 136-143.

8. Dmitry PONOMAREV “Position of Russia at the Global Gaz Market: Modern Trends, Threats and Prospects”. – P., Les Cahiers du CEDIMES. Vol. 12, №1 -2018. С. 137-144.

## **Внешнеэкономические интересы России на рынках сжиженного природного газа**

Работа посвящена исследованию возможностей укрепления позиций России и обеспечение ее внешнеэкономических интересов на формирующемся мировом и региональных рынках сжиженного природного газа в условиях существующих тенденций и обострения конкуренции, как со стороны ключевых поставщиков, так и со стороны альтернативных источников энергии, в частности нефтепродуктов и возобновляемых источников энергии. На основе проведенного исследования региональных и мирового рынков природного газа дана оценка внешнеэкономических интересов России на рынках сжиженного природного газа, состоящая в определении наиболее перспективных направлений и возможных объемов экспорта российского сжиженного природного газа период 2017-2030 гг., определены конкурентные преимущества российского сжиженного природного газа с учетом затрат на его производство, транспортировку и сбыт, роста спроса на природный газ в среднесрочной перспективе и экспортного потенциала стран мира, обладающих наибольшими запасами природного газа.

### **Foreign economic interests of Russia on liquefied natural gas markets**

The research is devoted to the study of possibilities positions strengthening of Russia and providing of its external economic interests at forming global and regional markets in terms of current trends and competition both from key suppliers and alternative sources of energy, in particular petroleum products and renewable energy sources . Based on the conducted research of regional and world natural gas markets it has been made an assessment of Russia's foreign economic interests in the liquefied natural gas markets. There were also determined the most perspective directions and possible volumes of Russian LNG exports in 2017-2030s. According to the costs for LNG production, transportation and marketing, growth of demand for natural gas in the medium term and export potential countries of the world, which have the largest reserves of natural gas, there were defined competitive advantages of Russian liquefied natural gas.