

УДК 334.71+334.75

РОЛЬ РОССИИ В РАЗВИТИИ МИРОВОГО РЫНКА СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА

Дзюба Анатолий Петрович,

*канд. экон. наук, ст. науч. сотрудник кафедры финансовых технологий,
e-mail: dziubaap@susu.ru,*

Южно-Уральский государственный университет (НИУ), г. Челябинск

Статья посвящена исследованию роли России в мировом рынке производства и экспорта сжиженного природного газа. Автором проводится исследование роли России на рынке экспорта сетевого природного газа с выявлением особенностей и изменений за период с 1985 по 2019 год. Проводится анализ роли России на рынке экспорта сжиженного природного газа с анализом динамики изменения доли и объема экспорта, а также факторов, оказывающих влияние на изменение роли России на мировом рынке СПГ. Проводится исследование динамики роста экспорта и импорта сжиженного природного газа различными странами мира за период 2000–2019 годов, на основе которых автором сделаны выводы о действующем процессе формирования мирового рынка СПГ, который имеет значительные перспективы дальнейшего развития и структурной трансформации, а также потенциал для участия новых игроков, прежде всего России.

Ключевые слова: сжиженный природный газ, сетевой природный газ, экспорт СПГ, мировое потребление СПГ, Сахалин-2, Ямал-СПГ, мировая энергетика, топливно-энергетический комплекс

ROLE OF RUSSIA IN DEVELOPMENT OF THE GLOBAL LIQUEFIED NATURAL GAS MARKET

Dzyuba A.P.,

*candidate of economic sciences, senior researcher of the department of financial technologies,
e-mail: dziubaap@susu.ru,*

South Ural State University (NRU), Chelyabinsk

The article is devoted to the study of the role of Russia in the world market for the production and export of liquefied natural gas. The author conducts a study of the role of Russia in the export market for pipeline natural gas, identifying features and changes for the period from 1985 to 2019. The analysis of the role of Russia in the liquefied natural gas export market is carried out, with an analysis of the dynamics of changes in the share and volume of exports, as well as factors influencing the change in the role of Russia in the global LNG market. A study of the dynamics of growth of exports and imports of liquefied natural gas by various countries of the world for the period 2000–2019 is carried out, on the basis of which the authors draw conclusions about the current process of the formation of the world LNG market, which has significant prospects for further development and structural transformation, as well as the potential for the participation of new players, primarily Russia.

Keywords: liquefied natural gas, network natural gas, LNG export, world LNG consumption, Sakhalin-2, Yamal-LNG, world energy, fuel and energy complex

DOI 10.21777/2587-554X-2021-1-52-63

Введение

Процесс развития мирового экономического пространства непрерывно сопровождается потреблением топливно-энергетических ресурсов. Обработка продукции на промышленных предприятиях, работа автомобильного и железнодорожного транспорта, освещение и отопление инфраструктуры и городских агломераций требует потребления различных видов энергетических ресурсов.

Чем больше растет и развивается мировая экономика, тем больше требуется топливно-энергетических ресурсов на ее обеспечение. Поэтому топливно-энергетический комплекс выступает как движущим, так и сдерживающим фактором для экономического развития стран мира и отдельных территориальных образований. При наличии энергетического потенциала в рамках отдельной территории появляется возможность присоединения новых потребителей для их обеспечения энергетическими ресурсами, и, наоборот, в случае дефицита топливно-энергетических ресурсов либо высоких цен на отпускаемые энергоресурсы происходит ограничение возможностей для роста производственных мощностей предприятий, строительства новых промышленных проектов, развития инфраструктурных проектов¹. Одним из основных топливно-энергетических ресурсов, потребляемых во всем мире, является природный газ. Природный газ представляет собой полезное ископаемое в виде газообразного вещества, добываемое из осадочной оболочки земной коры [3, с. 21–27; 5, с. 22–26; 7, с. 71–74]. Природный газ имеет сравнительно высокую экологичность сгорания, возможность его транспортировки на большие расстояния трубопроводным транспортом, а также сравнительно дешевое преобразование в другие виды энергетических ресурсов, таких как электрическая и тепловая энергия. На рисунке 1 представлена диаграмма, отражающая долю потребления природного газа в общей структуре мирового потребления топливно-энергетических ресурсов за период 1965–2019 годов. Как следует из диаграммы, динамика мирового объема потребления топливно-энергетических ресурсов характеризуется постоянным ростом, который связан с экономическим ростом в мировой экономике. За исследуемый период мировой прирост потребления топливно-энергетических ресурсов составляет 375 %, с ежегодным темпом прироста в размере 2,49 %.

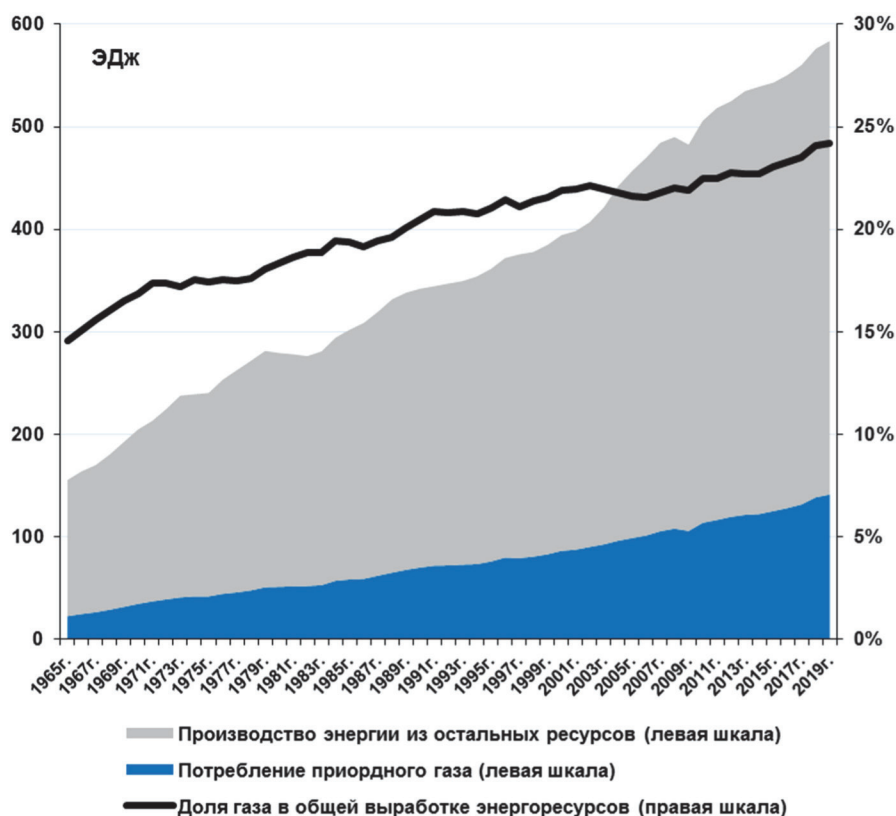


Рисунок 1 – Доля природного газа в общей структуре мирового потребления топливно-энергетических ресурсов за период 1965–2019 гг. (составлено автором)

¹ Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года: утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 г. № 1523-р.

Тенденции потребления природного газа в глобальном экономическом пространстве

Динамика роста спроса на потребление природного газа за исследуемый период составляет 623 %, с ежегодным темпом прироста 3,4 %, что существенно опережает темпы роста общемирового спроса на потребление энергетических ресурсов. Если в 1965 году доля природного газа в общем потреблении топливно-энергетических ресурсов составляла 14,6 %, то в 2019 году данный показатель составляет 24,2 %. Таким образом, природный газ, имея существенные преимущества перед альтернативными топливно-энергетическими ресурсами, постепенно завоевывает профильные рынки, вытесняя менее экологичную и дорогую энергию, вырабатываемую при помощи дорогостоящих нефтепродуктов и неэкологичного угля.

Несмотря на высокую популярность природного газа и использование во многих странах мира, его производство сконцентрировано в рамках сравнительно небольшого количества стран, объемы производства которых существенно отличаются друг от друга. На рисунке 2 представлен перечень ведущих стран-экспортеров газа в мире с объемами годового экспорта газа за 2019 год и стран-импортеров газа из России за 2019 год.

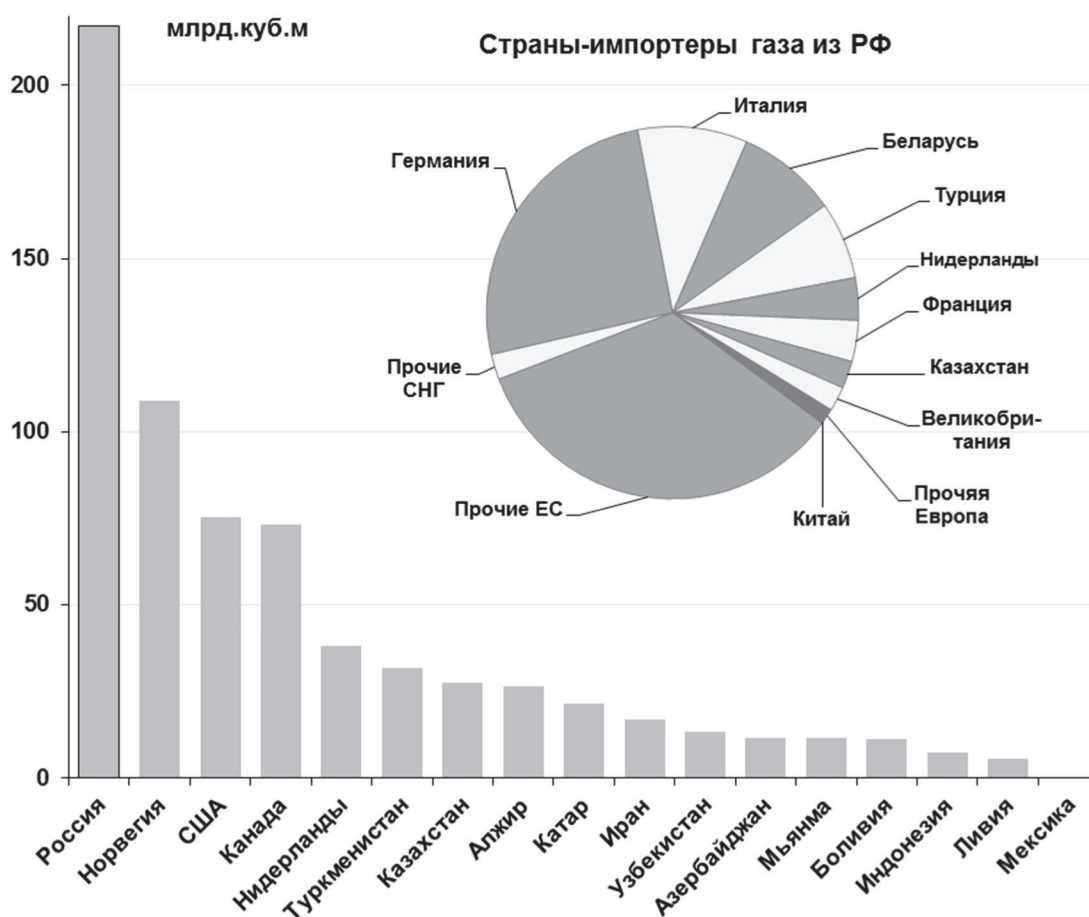


Рисунок 2 – Ведущие страны-экспортеры газа в мире и страны-импортеры газа из России за 2019 г. (составлено автором)

Как следует из диаграммы рисунка 2, Россия является крупнейшим мировым экспортером природного газа. Объем экспорта газа Россией в 2 раза больше, чем Норвегией, в 3 раза больше, чем США и Канадой, в 6 раз больше, чем Нидерландами, в 10 раз больше, чем Катаром. Экспорт российского газа производится более чем в 30 стран мира, основные из которых также представлены на диаграмме рисунка 2. Таким образом, Россия является крупнейшим игроком на рынке мирового экспорта природного газа.

На диаграмме рисунка 3 представлены объемы производства природного газа в мире и России за период 1985–2019 годов. Как следует из диаграммы, темпы роста производства природного газа в России отстают от темпов производства природного газа в остальном мире. При темпе прироста производства природного газа в мире за исследуемые 35 лет в размере 242 %, темп прироста производства природного газа в России составил 146 %, что говорит о постепенном перераспределении структуры мирового рынка производства природного газа в пользу других поставщиков. За исследуемые 35 лет Россия потеряла 9 % доли мирового рынка, с 26 % в 1985 году до 17 % в 2019 году.

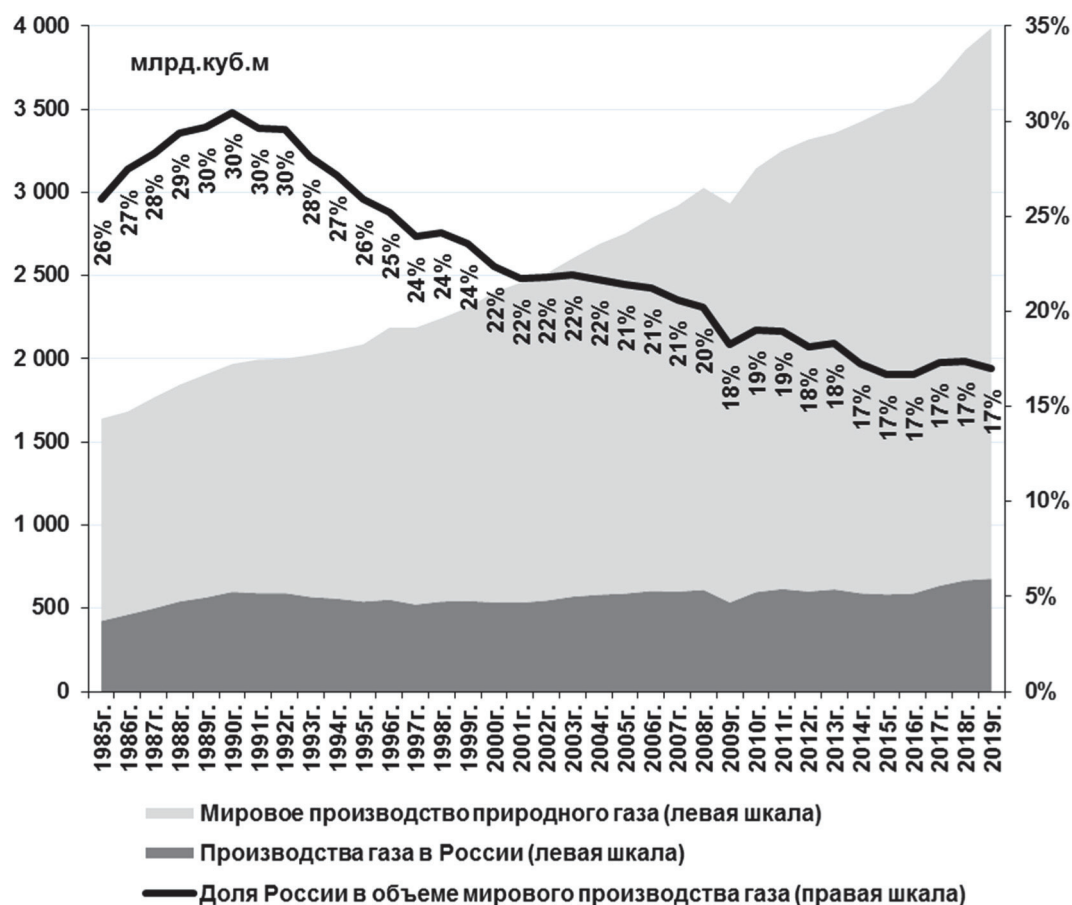


Рисунок 3 – Производство природного газа в мире и России за период 1985–2019 гг. (составлено автором)

Роль СПГ в развитии мирового газоснабжения

Очевидный рост спроса на потребление природного газа в странах мира ограничивается рядом следующих факторов:

- наличие запасов природного газа не во всех мировых континентах и территориях, в которых существует спрос на топливно-энергетические ресурсы [15, с. 217–223];
- ограничения разведанных запасов природного газа в действующих месторождениях;
- ограниченные возможности газовой инфраструктуры по отпуску природного газа потребителям;
- отсутствие заводов по производству природного газа рядом с месторождениями газа;
- отсутствие возможности хранения природного газа в требуемых объемах для обеспечения сезонной неравномерности спроса.

Действующие ограничения по поставкам природного газа в отдельные территории определили необходимость поиска решений, направленных на газоснабжение таких регионов. Ключевым решением для газоснабжения отдельных территориальных образований мира является применение технологии

сжиженного природного газа (СПГ) [13, с. 114–117]. СПГ представляет собой природный газ, искусственным способом приведенный в сжиженное состояние. Сжижение природного газа производится при температуре $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$ для удобства его хранения и транспортировки, что позволяет экспортировать СПГ на большие расстояния [14, с. 60]. Учитывая сложность процессов сжижения газа, технологию СПГ в основном применяют при импорте газа. Для нужд внутреннего потребления газа в странах, добывающих газ, технология СПГ для газоснабжения крупных внутренних потребителей практически не используется. При сжижении природный газ сжимается приблизительно в 600 раз [12, с. 35]. Чистый СПГ не горит, сам по себе не воспламеняется и не взрывается, что позволяет его транспортировать в значительных объемах. На открытом пространстве при нормальной температуре СПГ возвращается в газообразное состояние и быстро смешивается с воздухом. Транспортируется СПГ на специализированных морских судах – газовозах, оборудованных криоцистернами, а также на спецавтомобилях. Регазифицированный СПГ транспортируется конечным потребителям по трубопроводам.

На рисунке 4 представлена диаграмма объема роста мирового экспорта СПГ за период 2000–2019 годов. Учитывая, что основная доля производимого СПГ реализуется на экспорт, представленный объем экспортируемого СПГ отражает общемировой объем производства СПГ. За исследуемые 20 лет величина мирового объема производства СПГ увеличилась в 3,5 раза, с 140 млрд куб. м до 485 млрд куб. м. Среднегодовой темп прироста выработки СПГ составил 7 % ежегодно, что значительно опережает рост спроса на потребление сетевого природного газа, среднегодовой темп прироста которого в мире за аналогичный период составил 2 %. Таким образом, СПГ является одним из перспективных видов топлива, который будет иметь массовое потребление в странах мира, испытывающих дефицит в трубопроводном природном газе в ближайшем будущем.

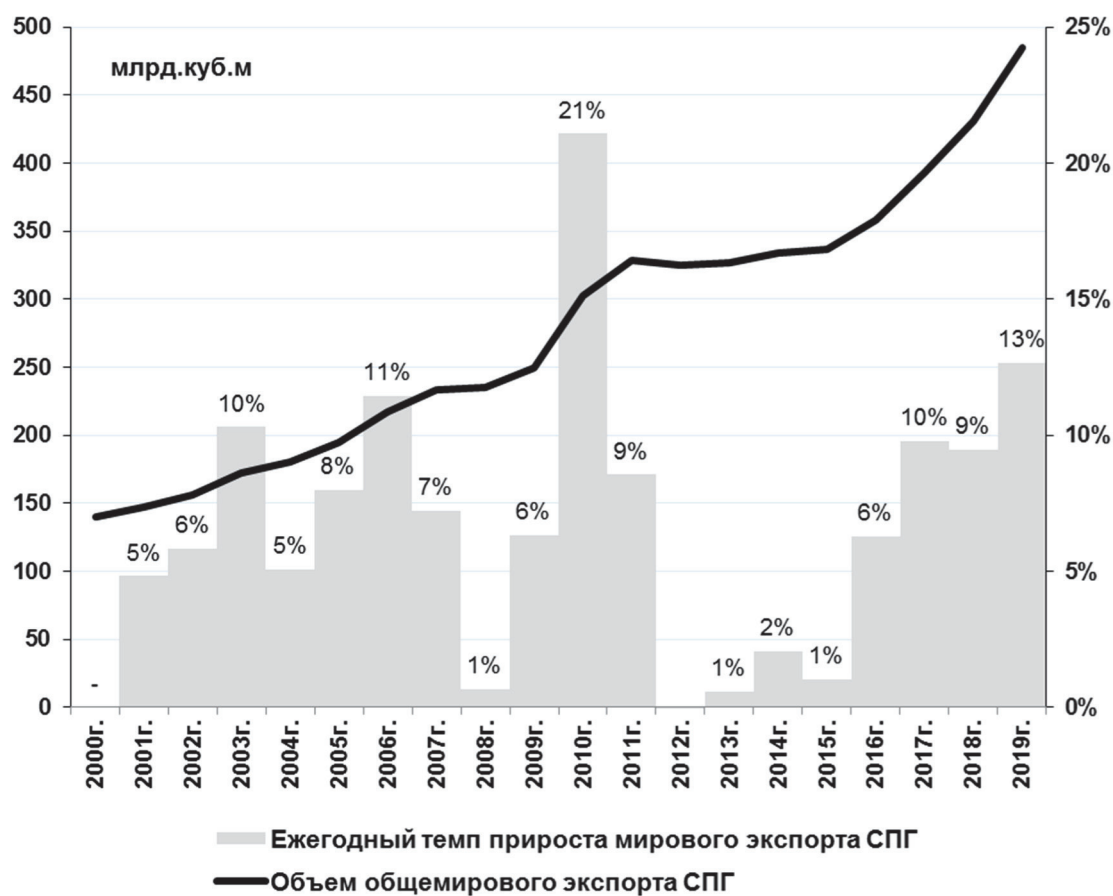


Рисунок 4 – Объем роста мирового экспорта СПГ за период 2000–2019 гг. (составлено автором)

На рисунке 5 представлена диаграмма распределения объемов мирового экспорта СПГ в 2019 году по странам мира. Как следует из диаграммы, объемы экспорта СПГ разными странами мира существенно различаются. Основной объем мирового экспорта сконцентрирован в нескольких странах, объемы экспорта остальных в разы меньше стран, являющихся крупнейшими экспортерами СПГ [1, с. 8–17; 2, с. 32]. Основными экспортерами СПГ являются страны, позиции которых в экспорте сетевого природного газа не являются ведущими. Для примера, лидером мирового экспорта СПГ является Катар, который по экспорту сетевого природного газа находится на 9-м месте в мировом рейтинге [9, с. 83]. Россия, несмотря на ведущие позиции по экспорту сетевого природного газа, находится на 4-м месте, кратно отставая по объемам экспорта от Катара и Австралии.

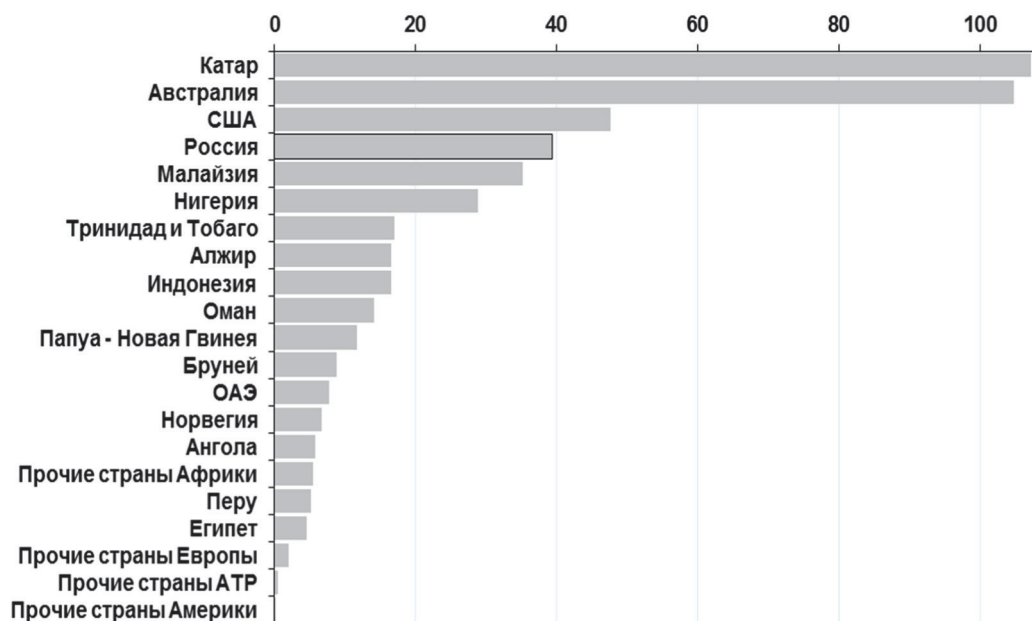


Рисунок 5 – Распределение мирового экспорта СПГ в 2019 г. (составлено автором)

На рисунке 6 представлены диаграммы экспорта природного газа ведущими странами мира – экспортерами СПГ за период 2000–2019 годов. Как следует из диаграмм, за исследуемый период во всех ведущих по объему экспорта СПГ странах мира наблюдается кратный рост объемов экспорта. На рисунке 7 представлены диаграммы экспорта СПГ некоторыми странами мира, в том числе не являющимися лидерами мирового рынка СПГ, за период 2000–2019 годов, анализ которых также позволяет сделать выводы о растущей динамике экспорта газа в большинстве стран мира. Полученные результаты свидетельствуют о сравнительно недавнем зарождении мирового рынка СПГ и продолжающемся процессе его развития и перераспределения.

Роль и место экономики России в мировом экспорте СПГ

Россия, несмотря на ведущие позиции по экспорту сетевого природного газа, по показателям экспорта СПГ продолжает отставать от ряда мировых игроков [8, с. 5–7]. При этом, как следует из диаграммы рисунка 6, Россия вышла на мировой рынок СПГ лишь в 2009 году, с момента запуска проекта «СПГ Сахалин-2» со строительством завода мощностью 10,2 млн тонн СПГ в год. Следующий рост объема экспорта СПГ Россией, в период с 2019 года, связан с запуском проекта «Ямал СПГ» мощностью 16,5 млн тонн СПГ в год. При этом объемы экспорта СПГ России существенно отстают от объемов экспорта Катаром и Австралией, которые продолжают наращивать мощности по строительству заводов по производству СПГ. Из-за высокого спроса на СПГ в различных странах мира в последнее десятилетие проявился интерес многих стратегических инвесторов к проектам в области СПГ. По дан-

ным различных источников, в настоящий момент в мире строятся заводы по производству СПГ проектной мощностью более 93 млн тонн СПГ в год. Среди запущенных российских проектов также можно выделить «Криогаз-Высоцк СПГ», запущенный в Выборгском районе Ленинградской области, имеющий проектную мощность 1,1 млн тонн в год. Среди строящихся российских проектов, планируемых к запуску до 2025 года, можно выделить «Арктик СПГ-2» с проектной мощностью 18,0 млн тонн и «Балтийский СПГ» проектной мощностью 10 млн тонн, «Дальневосточный СПГ» проектной мощностью 5 млн тонн. Основная часть проектов СПГ, реализуемых в России, а также планируемых к реализации, охватывают территориальную зону Арктического пояса, что предусматривает транспортировку СПГ северным морским путем и доставку на территории основного спроса СПГ – в страны Азиатско-Тихоокеанского региона, испытывающие дефицит в сетевом природном газе, при условии растущей экономики и растущего спроса на потребление топливно-энергетических ресурсов [10, с. 84, 85; 11, с. 137].

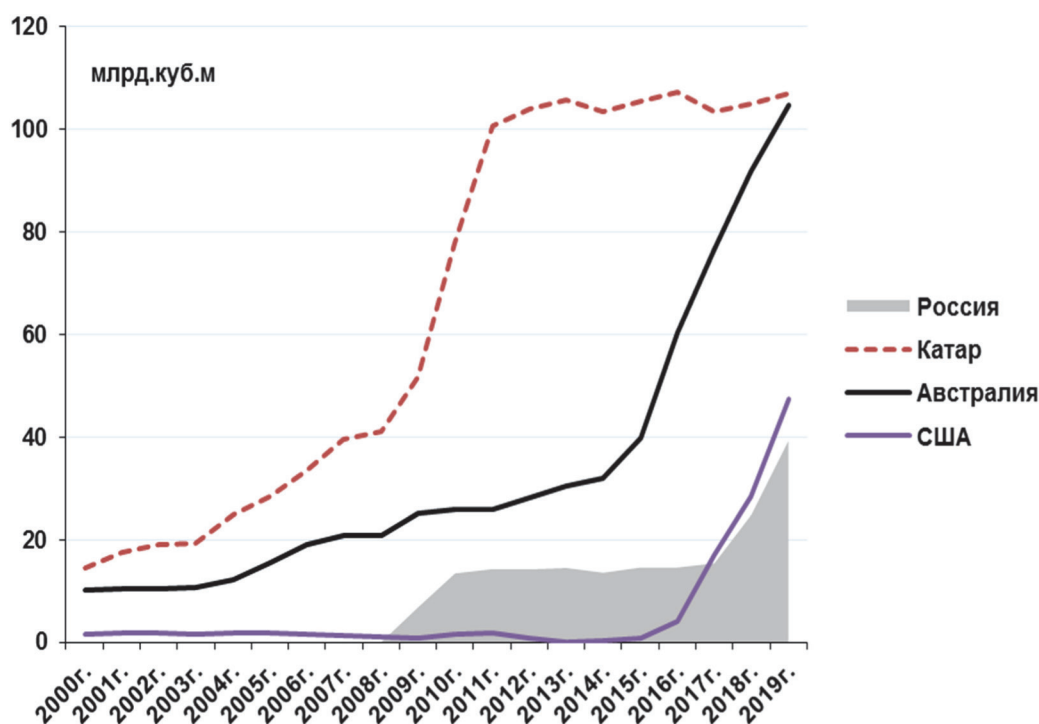


Рисунок 6 – Экспорт природного газа ведущими странами мира – экспортерами СПГ за период 2000–2019 гг. (составлено автором)

На рисунке 8 представлены диаграммы импорта СПГ некоторыми странами мира за период 2000–2019 годов. Как следует из диаграмм, импорт СПГ многими странами за исследуемый период имеет растущую динамику, более того, некоторые страны начали импортировать СПГ только в середине 2000-х годов. Учитывая, что действующее значение импорта СПГ большинством стран мира, особенно странами Азиатско-Тихоокеанского региона, является незначительным в рамках объема общего потребления топливно-энергетических ресурсов, потенциал роста спроса на СПГ оценивается как высокий. Быстрорастущая динамика спроса на импорт СПГ в странах мира подчеркивает перспективы развития рынка мирового СПГ и потенциал для участия новых игроков, в том числе и России.

На рисунке 9 представлена диаграмма объемов экспорта СПГ России в различные страны мира в 2019 году. Как следует из диаграммы, Россия производит экспорт СПГ как в страны Азии, такие как Япония, Китай, Южная Корея, Тайвань, в страны Ближнего Востока, такие как Индия и ОАЭ, а также в страны Европы, такие как Франция, Испания, Великобритания. Таким образом, география рынка сбыта СПГ Россией не ограничивается отдельным макрорегионом и широко диверсифицирована. Указанные обстоятельства подчеркивают роль России в качестве одного из ключевых игроков мирового рынка СПГ и возможности для дальнейшего роста объема экспорта углеводородов.

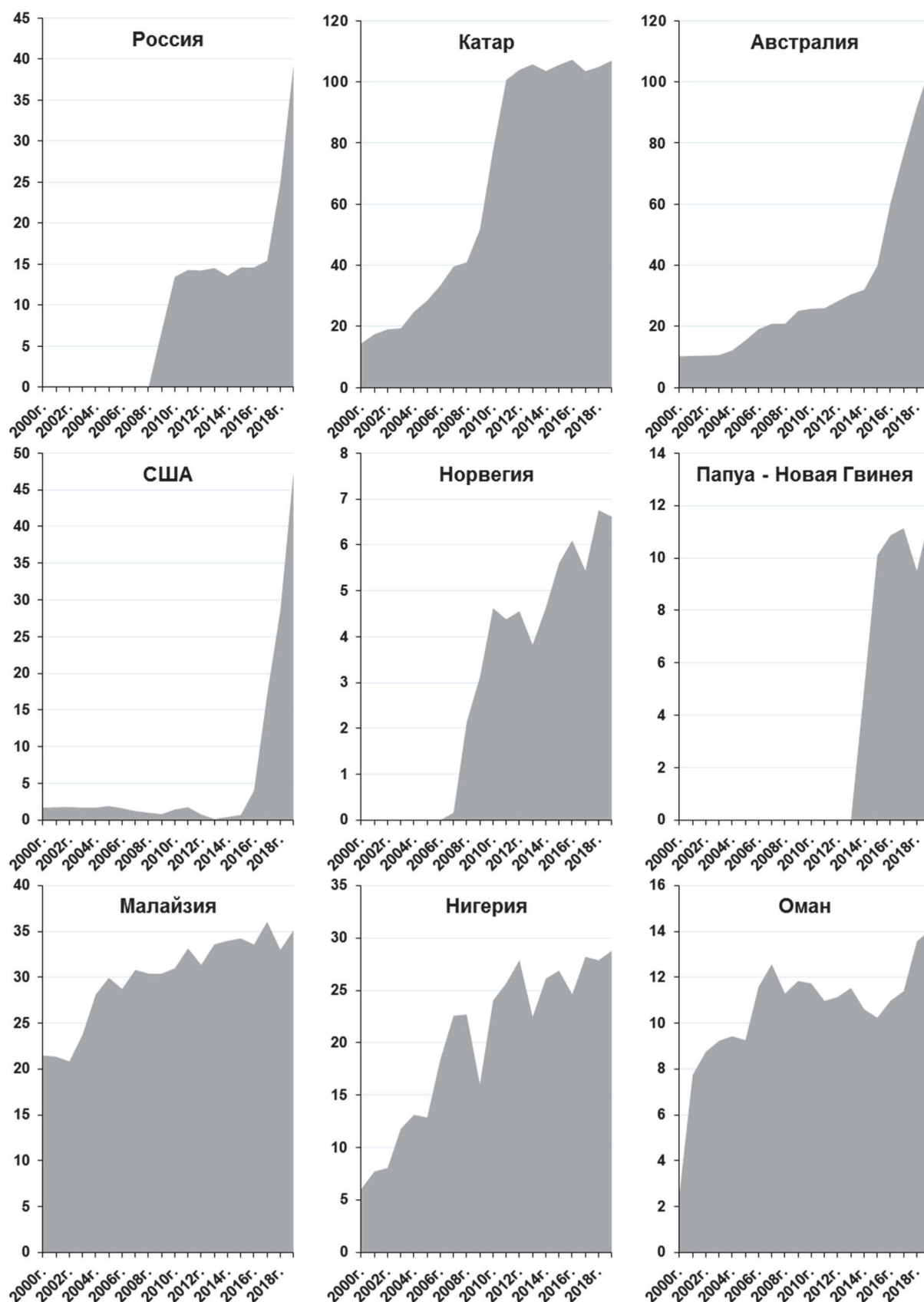


Рисунок 7 – Экспорт СПГ газа некоторыми странами мира за период 2000–2019 гг., в млрд куб. м (составлено автором)

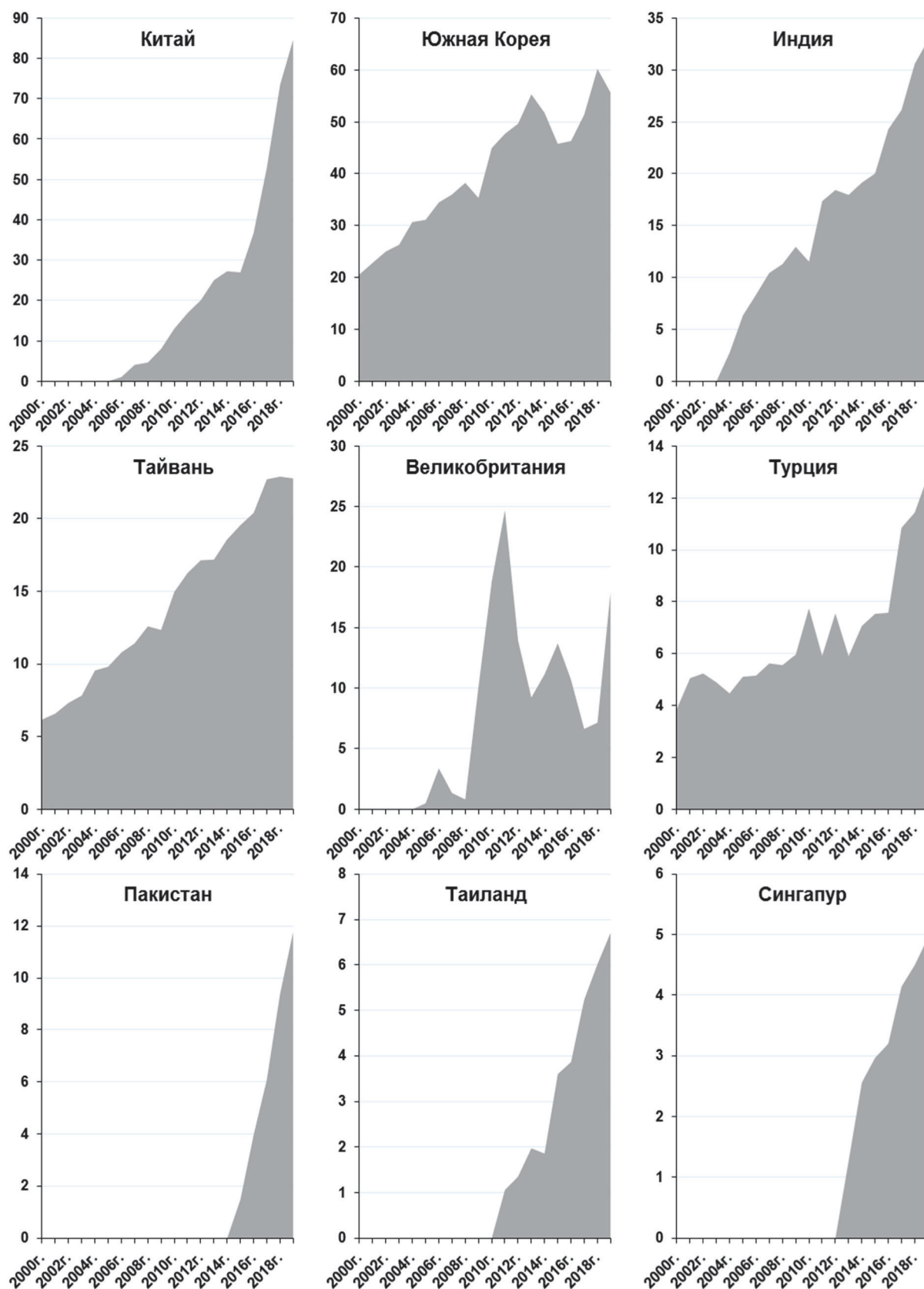


Рисунок 8 – Импорт СПГ газа некоторыми странами мира за период 2000–2019 гг., в млрд куб. м (составлено автором)

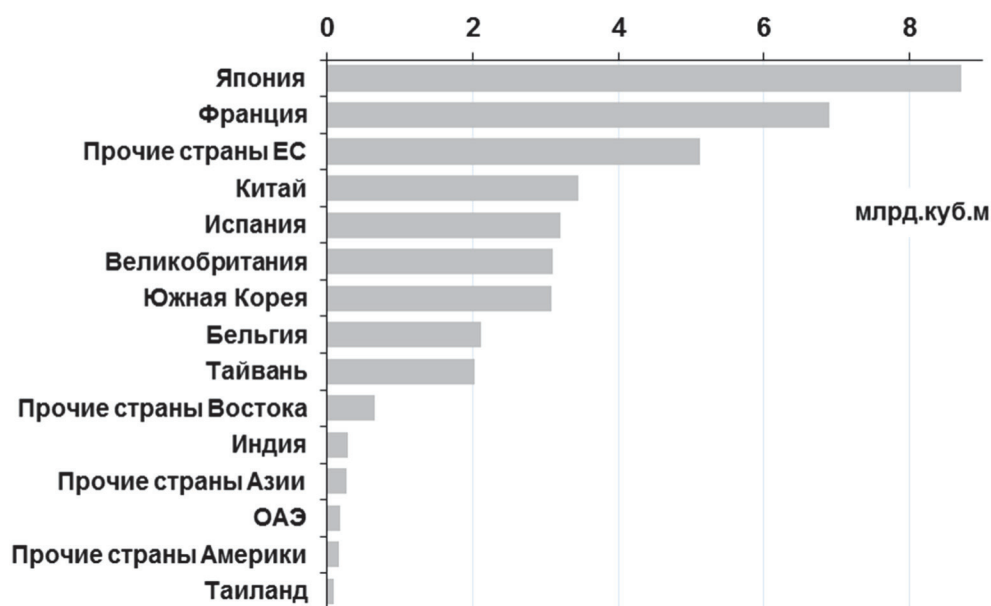


Рисунок 9 – Экспорт СПГ России в различные страны мира в 2019 г. (составлено автором)

Заключение

В качестве заключительных выводов по результатам проведенного исследования можно констатировать следующее:

1. Россия является ключевым игроком на рынке экспорта сетевого природного газа, занимающим первое место в мире по абсолютным объемам экспорта природного газа, и в 2019 году обеспечивающим 17 % мировой добычи природного газа. Выявленные обстоятельства подчеркивают высокую роль России в рамках формирования мирового баланса производства и потребления природного газа.

2. Ключевым решением для газоснабжения отдельных территориальных образований мира, характеризующихся существованием ограничений на транспортировку сетевого природного газа, является применение технологии сжиженного природного газа. Технологии СПГ позволяют транспортировать природный газ на большие расстояния посредством морского либо автомобильного транспорта, а также осуществлять длительное хранение. Технология СПГ имеет значительные перспективы применения во всем мире.

3. В настоящее время основной объем мирового экспорта сконцентрирован в нескольких странах, объемы экспорта остальных в разы меньше стран, являющихся крупнейшими экспортерами СПГ. Основными экспортерами СПГ являются страны, позиции которых в экспорте сетевого природного газа не являются ведущими. Полученные результаты свидетельствуют о сравнительно недавнем зарождении мирового рынка СПГ и продолжающемся процессе его развития и постоянной трансформации.

4. Россия входит в пятерку стран по объемам экспорта СПГ, при этом объемы экспорта СПГ России в разы отстают от стран, занимающих первые места в рейтинге экспортеров СПГ. Учитывая, что действующее значение импорта СПГ большинством стран мира, особенно странами Азиатско-Тихоокеанского региона, является незначительным в рамках объема общего потребления топливно-энергетических ресурсов, потенциал роста спроса на СПГ оценивается как высокий [4, с. 23–27; 6, с. 240]. Быстрорастущая динамика спроса на импорт СПГ в странах мира подчеркивает перспективы развития рынка мирового СПГ и потенциал для участия новых игроков, прежде всего, России.

Список литературы

1. Брагинский О.Б. Сжиженный природный газ: новый фактор мирового энергетического рынка // Экономические проблемы энергетического комплекса: материалы семинара. – М., 2016. – С. 4–36.

2. Бровкин А.В., Кунцевич Т.А. Развитие мирового рынка СПГ и перспективы экспорта сжиженного газа из России // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 5 (106). – С. 30–33.
3. Газовый рынок ЕС: эпоха реформ / С.И. Мельникова [и др.]. – М.: ИНЭИ РАН-НИУ ВШЭ, 2016. – 98 с.
4. Дзюба А.П. Апробация моделей ценозависимого управления спросом на потребление природного газа на промышленных предприятиях России // Вестник Сургутского государственного университета. – 2020. – № 1 (27). – С. 22–32. – DOI 10.34822/2312-3419-2020-1-22-32.
5. Дзюба А.П. Роль внутреннего потребления природного газа в процессе развития экономики России // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2020. – № 3. – С. 21–30. – DOI: 10.33285/1999-6942-2020-3(183)-21-30.
6. Дзюба А.П. Эффективность управления затратами на потребление природного газа в регионах России // Современная мировая экономика: проблемы и перспективы в эпоху развития цифровых технологий и биотехнологий: материалы международной конференции (г. Москва, 15–16 июля 2019 г.). – М.: ООО «Конверт», 2019. – С. 236–244.
7. Евсеева О.О., Череповицын А.Е. Перспективные российские проекты сжиженного природного газа: методические подходы к их оценке // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2019. – № 1 (63). – С. 69–78.
8. Мифтахова М.Р., Лиман И.А., Важенина Л.В. Современное состояние российского рынка сжиженного природного газа // Фундаментальные науки и современность. – 2019. – № 4 (25). – С. 3–7.
9. Рачевский Б.С., Черемных О.Я. Целесообразность экспорта сжиженного природного газа с малотоннажных заводов СПГ // Газовая промышленность. – 2017. – № 6 (753). – С. 82–86.
10. Сасаев Н.И. Развитие крупнотоннажного производства сжиженного природного газа как стратегический приоритет экономико-социального развития России // Управленческое консультирование. – 2018. – № 8 (116). – С. 82–95.
11. Сасаев Н.И. Стратегические возможности развития малотоннажного производства сжиженного природного газа в России // Экономика в промышленности. – 2019. – Т. 12, № 2. – С. 136–146.
12. Скоропупов Д.А. Современные способы транспортировки и хранения сжиженного природного газа // Вагоны и вагонное хозяйство. – 2017. – № 1 (49). – С. 34, 35.
13. Стариков А.Д. Европейский рынок сжиженного природного газа: российская ниша // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-1 (80). – С. 112–118.
14. Федорова Е.Б., Мельников В.Б., Федорова В.А. Комплексный подход к развитию малотоннажного производства сжиженного природного газа в России // Научный журнал Российского газового общества. – 2019. – № 1 (20). – С. 58–64.
15. Bridge G., Bradshaw M. Making a Global Gas Market: Territoriality and Production Networks in Liquefied Natural Gas // J. Economic Geography. – 2017. – Vol. 93 (2). – P. 215–240.

References

1. Braginskij O.B. Szhizhennyj prirodnyj gaz: novyj faktor mirovogo energeticheskogo rynka // Ekonomicheskie problemy energeticheskogo kompleksa: materialy seminar. – М., 2016. – С. 4–36.
2. Brovkin A.V., Kuncевич T.A. Razvitie mirovogo rynka SPG i perspektivy eksporta szhizhennogo gaza iz Rossii // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2019. – № 5 (106). – С. 30–33.
3. Gazovyy rynek ES: epoha reform / S.I. Mel'nikova [i dr.]. – М.: INEI RAN-NIU VSHE, 2016. – 98 s.
4. Dzyuba A.P. Aprobaciya modelej cenozavisimogo upravleniya sprosom na potreblenie prirodnogo gaza na promyshlennyh predpriyatiyah Rossii // Vestnik Surgut'skogo gosudarstvennogo universiteta. – 2020. – № 1 (27). – С. 22–32. – DOI 10.34822/2312-3419-2020-1-22-32.
5. Dzyuba A.P. Rol' vnutrennego potrebleniya prirodnogo gaza v processe razvitiya ekonomiki Rossii // Problemy ekonomiki i upravleniya neftegazovym kompleksom. – 2020. – № 3. – С. 21–30. – DOI: 10.33285/1999-6942-2020-3(183)-21-30.
6. Dzyuba A.P. Effektivnost' upravleniya zatratami na potreblenie prirodnogo gaza v regionah Rossii // Sovremennaya mirovaya ekonomika: problemy i perspektivy v epohu razvitiya cifrovyyh tekhnologij i biotekhnologij: materialy mezhdunarodnoj konferencii (g. Moskva, 15–16 iyulya 2019 g.). – М.: ООО «Konvert», 2019. – С. 236–244.

7. *Evseeva O.O., Cherepovitsyn A.E.* Perspektivnye rossijskie proekty szhizhennogo prirodnogo gaza: metodicheskie podhody k ih ocenke // Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka. – 2019. – № 1 (63). – S. 69–78.
8. *Miftahova M.R., Liman I.A., Vazhenina L.V.* Sovremennoe sostoyanie rossijskogo rynka szhizhennogo prirodnogo gaza // Fundamental'nye nauki i sovremennost'. – 2019. – № 4 (25). – S. 3–7.
9. *Rachevskij B.S., Cheremnyh O.Ya.* Celesoobraznost' eksporta szhizhennogo prirodnogo gaza s malotonnazhnyh zavodov SPG // Gazovaya promyshlennost'. – 2017. – № 6 (753). – S. 82–86.
10. *Sasaev N.I.* Razvitie krupnotonnazhnogo proizvodstva szhizhennogo prirodnogo gaza kak strategicheskij prioritet ekonomiko-social'nogo razvitiya Rossii // Upravlencheskoe konsul'tirovanie. – 2018. – № 8 (116). – S. 82–95.
11. *Sasaev N.I.* Strategicheskie vozmozhnosti razvitiya malotonnazhnogo proizvodstva szhizhennogo prirodnogo gaza v Rossii // Ekonomika v promyshlennosti. – 2019. – T. 12, № 2. – S. 136–146.
12. *Skoropupov D.A.* Sovremennye sposoby transportirovki i hraneniya szhizhennogo prirodnogo gaza // Vagony i vagonnoe hozyajstvo. – 2017. – № 1 (49). – S. 34, 35.
13. *Starikov A.D.* Evropejskij rynek szhizhennogo prirodnogo gaza: rossijskaya nisha // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2017. – № 3-1 (80). – S. 112–118.
14. *Fedorova E.B., Mel'nikov V.B., Fedorova V.A.* Kompleksnyj podhod k razvitiyu malotonnazhnogo proizvodstva szhizhennogo prirodnogo gaza v Rossii // Nauchnyj zhurnal Rossijskogo gazovogo obshchestva. – 2019. – № 1 (20). – S. 58–64.
15. *Bridge G., Bradshaw M.* Making a Global Gas Market: Territoriality and Production Networks in Liquefied Natural Gas // J. Economic Geography. – 2017. – Vol. 93 (2). – P. 215–240.