

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра экономической и социальной географии

**География газовой промышленности Российской Федерации**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 422 группы \_\_\_\_\_  
направления 05.03.02 География \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ географического факультета \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Батырова Мырата \_\_\_\_\_

Научный руководитель  
доцент, к.с.н., доцент

О. А. Цоберг

Зав. кафедрой  
доцент, к.г.н.

А.В. Молочко

Саратов 2022

**Введение.** В последние десятилетия на многие локальные и региональные рынки природного газа все в большей степени воздействует такая стратегическая тенденция, как их интеграция в единый глобальный рынок природного газа. Прежде всего, это связано с развитием производства и ростом потребления сжиженного природного газа (СПГ). Неравномерное расположение природного газа по регионам и невозможность в ряде мест и регионов организации трубопроводных поставок природного газа (в силу природных, климатических и экономических причин) от места добычи к месту его потребления подчеркивает важность развития и наращивания производства сжиженного природного газа. Возможность транспортировки СПГ определяет его конкурентное преимущество перед поставками природного газа газопроводом на дальние расстояния, в труднодоступные и нерентабельные для поставок таким способом регионы. Наличие возможностей наращивания поставок СПГ РФ в системе повышения конкурентных преимуществ национальной экономики.

Переход России на инновационный путь развития не умаляет ее роли как одного из крупнейших игроков на мировом рынке энергоресурсов, обладающего значительными их запасами. Учитывая, что мировой рынок (СПГ) в настоящее время активно развивается, это открывает существенные перспективы для РФ как одной из стран-лидеров в сфере запасов и добычи природного газа.

*Цель работы:* изучить географические аспекты развития газовой промышленности на примере Российской Федерации.

*Основные задачи:* - выявить значение газа для развития различных отраслей народного хозяйства;

- раскрыть технологические особенности добычи природного газа и специфику производства СПГ;

- рассмотреть изменения по основным странам-производителям и странам-потребителям природного газа в мире за 1990-2020 годы;

- определить территориальные аспекты развития газовой промышленности в России;
- проанализировать перспективы развития отрасли СПГ в России.

*Методы исследования:* описательный, сравнительно-географический, анализ и синтез, статистический, картографический.

*Фактический материал:* научные публикации (монографии, статьи, учебники, учебные пособия), картографические источники, Интернет-ресурсы,

*Структура и объём работы.* Бакалаврская работа состоит из введения, 3 разделов, заключения, списка 26 использованных источников и 4 приложений. Работа имеет 5 таблиц и 9 рисунков, в том числе 3 рисунка выполнены в виде карт. Общий объем составляет 57 страниц.

### **Основное содержание работы.**

**1 Значение газовой промышленности для экономики страны.** В первом разделе рассмотрены вопросы применения газа в различных отраслях экономики, основные технологии добычи и сжижения газа, технология доставки сжиженного газа до потребителя.

Динамика мировой добычи природного газа свидетельствует о непрерывном поступательном росте добычи газовых ресурсов во второй половине XX в. Согласно данным прогноза ООН, она увеличится к середине XXI века до 7 трлн. м<sup>3</sup>. [1]

Сфера потребления природного газа охватывает все отрасли мировой экономики. Без широкого использования природного газа как высококачественного энергоносителя и ценнейшего химического сырья немислимо эффективное развитие таких важнейших отраслей промышленности, как химическая, черная и цветная металлургия, нефтеперерабатывающая и нефтехимическая, цементная, машиностроение, металлообрабатывающая и многие другие. Значительное количество газа потребляется и в коммунальном хозяйстве.

Продукция рассматриваемой отрасли обеспечивает промышленность (около 45% общего народнохозяйственного потребления), тепловую электроэнергетику (35%), коммунальное бытовое хозяйства (более 10%). Газ - самое экологически чистое топливо и ценное сырье для производства химической продукции. [2]

Основной причиной широкого использования природного газа является его сравнительная дешевизна, простота трубопроводного транспорта и распределения.

*Были выявлены следующие технологические приемы добычи природного газа, без которых невозможно развитие газовой промышленности.*

*Гравитационный* – основывается на вычислении массы горных пород. Для газосодержащих слоев характерна значительно меньшая плотность.

*Магнитный* – учитывает магнитную проницаемость породы. Посредством проведения аэромагнитной съемки возможно получить полную картину залежей глубиной до 7 км.

*Сейсмический* – используются излучения, отражающиеся при прохождении сквозь недра. Это эхо способны уловить специальные измерительные приборы.

*Геохимический* – изучаются состав подземных вод с определением содержания в них веществ, сопутствующих газовым месторождениям.

*Бурение* – наиболее эффективный метод, но в то же время самый дорогостоящий из перечисленных. Поэтому до его использования требуется предварительное изучение горных пород. [3]

В современных условиях необходимости перераспределения добытого природного газа и доставки его до потребителя применяются два основных способа – через трубопроводную систему и сжижение природного газа.

Сжиженный природный газ, или СПГ, представляет собой обычный природный газ, приведенный в жидкое состояния методом охлаждения его до  $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

В настоящее время в мировой практике в качестве одного из средств транспортировки газа на дальние расстояния используются танкеры-газовозы СПГ, которые перевозят газ в сжиженном состоянии при температуре около минус 162°С. При доставке данного продукта к месту назначения требуется его регазификация для дальнейшего распределения по потребителям.

**2. Развитие газовой промышленности России.** Во втором разделе описаны основные регионы добычи природного газа в России, центры его переработки в газовом комплексе, выявлено место России в добыче и потреблении газа в мире, а также особенности производства СПГ и размещение газоэкспортных терминалов.

На территории России (в основном в восточной части страны) сосредоточено почти 1/3 разведанных мировых запасов природного газа. Почти 90% газа добывается в Западной Сибири.

Начальные ресурсы газа в среднем разведаны на 24,7%. По районам данный показатель колеблется от нулевых значений до 70-81%. Основные прогнозные ресурсы приходятся на Западную и Восточную Сибирь, Дальний Восток, шельф Карского, Баренцева и Охотского морей.

На шельфе Баренцева и Печорского морей выявлено 8 месторождений с запасами газа в 4048,6 млрд. м<sup>3</sup>. Наиболее крупным является Штокмановское месторождение, на котором запасы газа по категории С1 составляют 2536,4 млрд. м<sup>3</sup>, по категории С2 – 668,9 млрд. м<sup>3</sup>. Месторождение подготовлено для промышленного освоения.

На Северном Кавказе перспективные запасы имеются в Ростовской области, Краснодарском и Ставропольском краях, республиках Адыгея, Ингушетия, Дагестан и Чечня.

Дальний Восток охватывает перспективные территории Республики Саха (Якутия), Сахалинской (суша и шельф) и Камчатской областей, Чукотского автономного округа и Хабаровского края. Здесь выявлено 107 месторождений, из которых 16 газонефтяных, 13 нефтегазовых, 19 нефтегазоконденсатных, 18 газоконденсатных, 28 газовых [4].

В 2018 году России было добыто 725,4 млрд. м<sup>3</sup> газа (второе место в мире), из которого 245 млрд. м<sup>3</sup> было экспортировано (первое место в мире)

В отличие от нефти, природный газ не требует большой предварительной переработки для использования, но его необходимо сразу, отправлять к потребителю. Газ — главный вид топлива там, где нет других энергетических ресурсов.

Переработку газа в рамках Группы Газпром осуществляют газоперерабатывающие и газодобывающие дочерние общества ОАО «Газпром», а также «Сибур Холдинг» (в том числе Астраханский, Оренбургский, Сосногорский газоперерабатывающие заводы, Оренбургский гелиевый завод, Сургутский завод по стабилизации конденсата и Уренгойское управление по подготовке конденсата к транспорту).

Основные центры переработки природного газа расположены на Урале (Оренбург, Шкапово), в Западной Сибири (Нижневартовск, Сургут), в Поволжье (Саратов, Альметьевск) и в других газоносных провинциях. Можно отметить, что комбинаты газопереработки тяготеют к источникам сырья - месторождениям и крупным газопроводам.

Согласно статистическому бюллетеню ОПЕК за 2021 год, общий объем добычи природного газа в мире в 2020 году составил 3,918 млрд. куб. м. Это примерно на 3,5% меньше, чем в 2019-м. Причиной снижения добычи названа пандемия коронавируса. [5]).

Мировым лидером по добыче природного газа является США, где в 2020 году было произведено 948423 млн. куб. м. Надо отметить, что США не избежали общего тренда на снижение добычи. В 2020 году в Америке произведено на 15174 млн. куб. м. меньше, чем в 2019-м. На втором месте в списке находится Россия. Объемы добычи газа в нашей стране в 2020 году составили 649144 млн. куб. м (таблица 1).

Страна	Добыча газа, млрд. м <sup>3</sup>	Страна	Потребление, млрд. м <sup>3</sup>

США	948,5	США	871,0
Россия	649,1	Россия	484,4
Иран	253,8	Китай	326,6
Китай	187,4	Иран	221,1
Катар	184,9	Канада	117,6
Канада	183,0	Саудовская Аравия	101,1
Австралия	153,0	Япония	100,4
Саудовская Аравия	119,0	Германия	93,5
Норвегия	116,2	Мексика	78,3
Алжир	85,1	Великобритания	73,5

Таблица 1 – Страны с крупнейшим уровнем добычи газа и основные страны - потребители (составлено автором по материалам [6])

Основной объем произведенного газа Россия до 2022 года направляла в Восточную и Западную Европу, в основном через трубопроводные пути.

В Российской Федерации началось создание двух новых кластеров производства СПГ на Востоке и на Западе страны. Помимо Ямальского и Сахалинского СПГ центров начались строительные работы на Балтийском побережье и активная подготовка проекта на побережье Охотского моря (рис. 1).

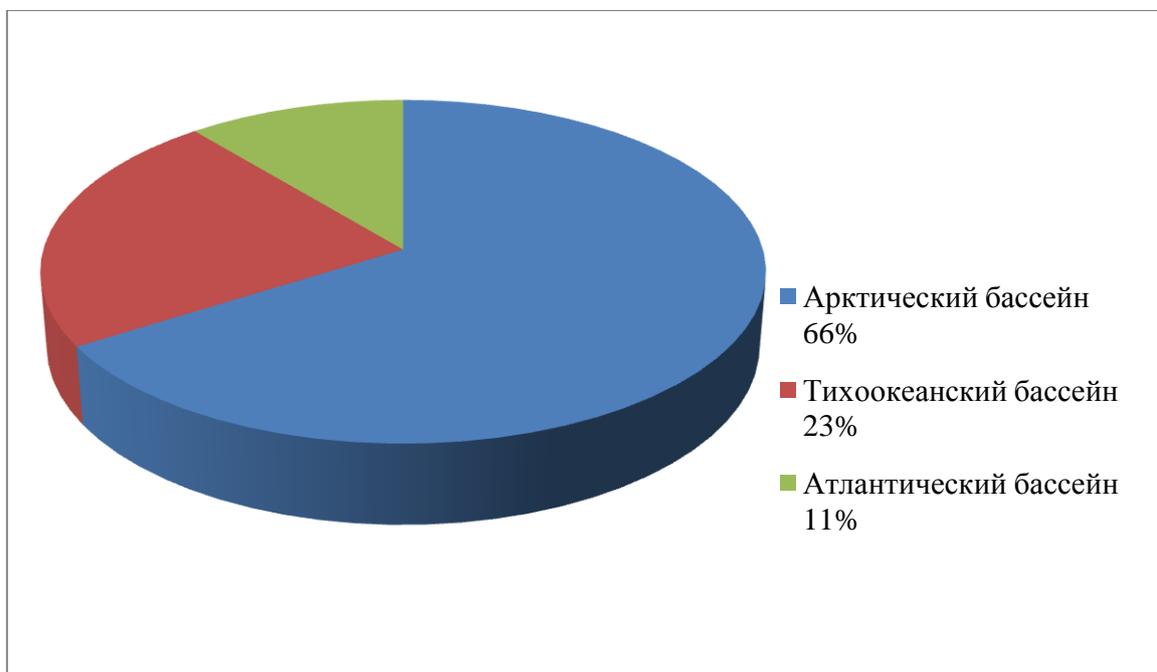


Рисунок 1 – Распределение производства СПГ по основным регионам, в % (рассчитано и составлено автором по материалам [7])

Рост производства СПГ в Арктике приводит к необходимости создания флота газозовов ледового класса. С целью снижения затрат на транспортировку СПГ к рынкам сбыта в Арктической зоне Российской Федерации создаются специализированные центры (хабы) по перевалке, хранению и торговле сжиженным природным газом путем строительства терминалов на Камчатке и в г. Мурманске. [8] Один из ключевых проектов — перегрузочный СПГ-терминал на Камчатке, предназначенный для перегрузки СПГ, доставляемого с завода «Ямал СПГ» в страны АТР, а в перспективе — и с будущих заводов компании на Ямале.

**3. Международная торговля природным газом.** В третьем разделе **изучены специфика** экспортно-импортных операций с природным газом, изменения в системе международной торговли СПГ, а также экологические аспекты деятельности газовой промышленности.

За последние десятилетия сжиженный природный газ на мировом энергетическом рынке играет все большую роль. Его потребление в мире из года в год только растет. На сегодняшний день можно сказать, что данный рынок один из самых конкурентных в мире, как с точки зрения географии размещения производителей, так и с точки зрения организации транспортно-логистических цепочек его доставки до конечных потребителей. А сами поставки СПГ являются одним из важнейших направлений развития экспортно-импортной политики многих стран. Возможность диверсификации направлений экспорта для стран производителей и импорта, делает СПГ более конкурентоспособным. Сама индустрия по сжижению природного газа развивается быстрыми темпами, а число стран, осуществляющие импорт СПГ только растет и уже достигло 42-х. Новыми потребителями данного вида топлива стали Франция, Мальта, Польша, Мьянма, Бангладеш [9]. Несмотря на воздействие COVID-19 на спрос и предложение СПГ на мировом рынке, торговля продолжала расти, хотя рост торговли в 2020 году был намного меньше по сравнению с 2019 годом и составил всего 1,4 млн. тонн против 40,9 млн. тонн [10]. Рост экспорта произошел в основном за

счет США и Австралии. Австралия обогнала Катар как крупнейшего экспортера СПГ всего мира, экспортировав 77,8 млн. тонн в 2020 году по сравнению с 75,4 млн. тонн в 2019 году, в то время как Катаром экспортировано на 0,7 млн. тонн меньше в 2021 году - с 77,8 млн. тонн в 2019 году. Россия сохраняет свое четвертое место среди крупнейших экспортеров СПГ, экспортировав в 2021 году 29,6 млн. тонн. Экспорт из России был в основном ориентирован на Европу (12,6 млн. тонн, снижение с 15,1 млн. тонн в 2019 году) и Азиатско-Тихоокеанский регион (10,7 млн. тонн по сравнению с 8,8 млн. тонн в 2019 г.). Импорт Китайского Тайбэя из России увеличился, в то время как российский экспорт во Францию, Нидерланды, Бельгию снизился по сравнению с 2020 годом. Но крупнейшим регионом-экспортером по-прежнему остается Азиатско-Тихоокеанский регион с общим объемом 131,2 млн. тонн экспорта в 2020 году, хотя это на 0,6 млн. тонн меньше, чем в 2019 году. 2 октября 2019 года Президент Российской Федерации Владимир Путин анонсировал, что наша страна планирует к 2035 году нарастить производство СПГ до 120-140 млн. тонн в год. Он отметил, что российские СПГ-проекты являются одними из самых конкурентных в мире из-за низкой себестоимости добычи и привлекательной транспортной доступности. В связи с этим Россия может рассчитывать на долгосрочный рост доли на мировом рынке СПГ [11]. Сжиженный природный газ на сегодняшний день является важным элементом развития газовой энергетики России.

**Заключение.** По результатам проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Газовая промышленность развивается быстрыми темпами по всему миру в связи с тем, что природный газ - это более дешевое и экологически чистое топливо.

2. Существует несколько видов добычи газа. В настоящее время очень активно развивается отрасль по переводению газа в сжиженное состояние в связи с повышенным спросом.

3. К крупнейшим добытчикам - производителям природного газа и одновременно потребителям относятся США, Россия, Иран и Китай.

4. Россия занимает одно из ведущих мест в системе оборота энергоресурсов, в частности является крупнейшим производителем и экспортером природного газа в мире, реализуя на экспорт около 1/3 добываемого в стране газа и получая при этом более 2/3 доходов отрасли. От эффективности диверсификации экспорта российского газа зависит не только дальнейшее развитие всей газовой промышленности в стране, но также и энергетическая безопасность России в целом.

Трубопроводные поставки газа показывают свою эффективность, однако геополитические риски нацеливают на изменение в видах транспортировки, и одним из самых эффективных на сегодняшний день становится СПГ перевозки.

В соответствии с утвержденной стратегией экспорт российского газа к 2040 году практически удвоится, но произойти это может, в основном, за счет экспортных поставок газа в страны Азиатско-Тихоокеанского региона, где доля России к этому сроку оценивается в 13%. И именно поставки сжиженного природного газа будут играть основную роль в усилении позиций России на этих рынках.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. История газовой промышленности: [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : [https://studbooks.net/38493/rps/gazovaya\\_promyshlennost\\_mira](https://studbooks.net/38493/rps/gazovaya_promyshlennost_mira) (дата обращения: 16.05.2022). – Загл. с экр. – Яз. рус.

2. Продукция, производимая в газовом комплексе: [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : [https://studwood.ru/1288782/geografiya/gazopererabatyvayuschaya\\_promyshlennost](https://studwood.ru/1288782/geografiya/gazopererabatyvayuschaya_promyshlennost) (дата обращения: 26.04.2021) – Загл. с экр. – Яз. рус.

3. Технология добычи газа: [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : <https://promzn.ru/gazovaya-promyshlennost/dobycha-prirodnogo-gaza.html> (дата обращения: 16.11.2021) – Загл. с экр. – Яз. рус.

4. Размещение газовой отрасли в Российской Федерации [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL : [https://studopedianet.turbopages.org/studopedia.net/s/14\\_30509\\_razvitie-i-razmeshchenie-gazovoy-promishlennosti-v-rossii.html](https://studopedianet.turbopages.org/studopedia.net/s/14_30509_razvitie-i-razmeshchenie-gazovoy-promishlennosti-v-rossii.html) (дата обращения: 06.10.2020) – Загл. с экр. – Яз. рус.

5. Ежегодный статистический бюллетень стран ОПЕК (Организации стран – экспортеров нефти) // Annual Statistical Bulletin 2021. [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: [http://www.opec.org/opec\\_web/static\\_files\\_project/media/downloads/publications/ASB2019.pdf](http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/publications/ASB2019.pdf) (дата обращения 14.05.2022). – Загл. с экр. – Яз. рус.

6. Статистический ежегодник мировой энергетики // Статистика независимой информационно-консалтинговой компании Enerdata, 2021. [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://yearbook.enerdata.ru/natural-gas-balance-trade-in-the-world.html#naturalgas-balance-trade-in-the-world.html> (дата обращения 11.06.2022). – Загл. с экр. – Яз. рус.

7. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <http://minenergo.gov.ru/activity/statistic> (дата обращения 14.05.2022). - Загл. с экр. – Яз. рус.

8. Размещение заводов и терминалов СПГ в России [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://lngnews.ru/2021/03/10829/vypushhena-karta-rossijskoj-spg-otrasli/> - (дата обращения 04.05.2021). - Загл. с экр. – Яз. рус.

9. Россия обогнала США по экспорту сжиженного газа в Европу и Азию // Война и мир [Электронный ресурс] : [сайт]. – URL: <https://www.warandpeace.ru/ru/news/view/148009/> - Загл. с экр. – Яз. рус.

10. Максютова, А.Д. Позиции России на мировом рынке сжиженного природного газа / А.Д. Максютова // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: Сб. научных статей по

итогах конф. 29-30 апреля 2020 г. Часть 3. - Казань: ООО «Конверт», 2020. -  
С. 127-130.

11. Энергетическая стратегия России до 2035 года: Доклад  
Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации, 2015  
[Электронный ресурс] : [сайт]. – URL:  
[http://www.rsppvo.ru/attachments/Energ\\_strategi\\_Novak.pdf](http://www.rsppvo.ru/attachments/Energ_strategi_Novak.pdf) (дата обращения  
14.06.2020). - Загл. с экр. – Яз. рус.