

УДК 33 DOI: 10.14451/1.243.363

Перспективы малотоннажного СПГ в России: эффективные решения для регионов и транспорта

© 2025 Яровова Татьяна Викторовна

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры управления инновациями. Московский государственный институт международных отношений (университета) МИД России.

E-mail: t.yarovova@odin.mgimo.ru

© 2025 Каурова Елена Андреевна

Магистрант Международного института энергетической политики и управления инновациями.

Московский государственный институт международных отношений (университета) МИД России.

E-mail: kaurova.e@odin.mgimo.ru

Ключевые слова: сжиженный природный газ, СПГ, малотоннажный СПГ, МтСПГ-проекты, антироссийские санкции, газификация регионов, автономная газификация, газопроводы, газомоторное топливо, ГМТ, криоАЗС.

В статье проведен анализ потенциала производства малотоннажного сжиженного природного газа (МтСПГ) для решения проблемы газификации удаленных регионов и развития транспорта, работающего на СПГ. Обоснована необходимость расширения сети МтСПГ-заводов на основе отечественных технологий. Проанализированы существующие проблемы использования малотоннажного СПГ в России. Рассмотрен опыт зарубежных стран в использовании МтСПГ-проектов. Проведен обзор текущего уровня развития внутреннего рынка МтСПГ в России, а также рассмотрены планы Правительства и российских энергетических компаний по дальнейшему расширению инфраструктуры малотоннажного СПГ. Сделан вывод о целесообразности поддержки сектора малотоннажного СПГ как фактора устойчивого регионального, транспортного и экономического развития России.

Актуальность

В условиях мировой геополитической и экономической неопределенности и нестабильности цепочек поставок, с которыми мир сталкивается в последние несколько лет, а также глобального энергетического перехода на более экологичные виды энергии, сжиженный природный газ играет ключевую роль в мировой торговле энергоносителями, причем его значение в крат-

косрочной перспективе будет только увеличиваться. Для России как лидера по мировым запасам природного газа СПГ-отрасль имеет стратегическое значение. Но в настоящий момент производство и сбыт крупнотоннажного СПГ из России затруднены рядом западных санкций, поскольку такие проекты все еще зависят от зарубежных технологий и СПГ-танкеров. В данных условиях стоит обратить внимание

на сектор малотоннажного СПГ, который уже успешно развивается на основе отечественных технологий. Развитие сети малотоннажных СПГ-заводов в России позволит газифицировать удаленные регионы и стимулировать потребление газа в качестве газомоторного топлива, что не только расширит возможности сбыта СПГ на внутреннем рынке, но и окажет положительный эффект на экономическое развитие нашей страны.

Значение сжиженного природного газа, отличающегося мобильностью транспортировки, в ближайшие годы будет увеличиваться по сравнению с поставками по трубопроводам. В 2023 году доля СПГ в мировой торговле газом составила 58,6%, а к 2050 году, по данным отчета Форума стран-экспортеров газа, этот показатель вырастет до 64% [19] (рис. 1).

Россия является четвертым крупнейшим экспортером СПГ после США, Катар и Австралии: в 2024 году на мировой рынок было отгружено около 33 млн т сжиженного газа, что соответствует 8% общемировой торговли СПГ [22]. В ближайшие 10 лет планируется довести долю России на рынке СПГ до 20%. По словам министра энергетики Сергея Цивилева, такой целевой показатель будет сохранен в новой Энергетической стратегии до 2050 года, которая будет принята в начале 2025 года [5].

С учетом успешной реализации всех запланированных проектов такие объемы производства могут быть достигнуты, но **развитие крупнотоннажного сектора СПГ** в РФ сейчас **затруднено** рядом факторов. В первую очередь, рост объемов производства замедляют санкции ЕС, запрещающие поставку необходимого высокотехнологичного оборудования для новых СПГ-заводов, а также санкционное давление США, направленное против строящихся СПГ-проектов — «Арктик-СПГ-2» и комплекса по газопереработке и производству СПГ в Усть-Луге. Следующей проблемой является отсутствие собственного флота танкеров-газовозов для экспорта СПГ с крупнотоннажных проектов, что в октябре 2024 года послужило одной из

причин остановки процесса сжижения газа на «Арктик-СПГ-2» — компания не могла вывезти готовую продукцию из-за недостатка танкеров [21]. Кроме того, не стоит забывать об ужесточении конкуренции со стороны США и Катар, мощности которых к 2030 году могут вырасти на 20% [9].

По словам заместителя директора МИЭП МГИМО Игбала Гулиева, «российская газовая отрасль сталкивается с рядом вызовов, включая необходимость адаптации к изменяющимся условиям на региональных рынках, усиление конкуренции и технологические ограничения в развитии новых проектов СПГ» [4]. Таким образом, реализация стратегии производства крупнотоннажного СПГ с целью морского экспорта на зарубежные рынки в настоящий момент может быть затруднена. Именно поэтому России важно в настоящий момент расширять сбыт газа на внутреннем рынке. Так, заместитель гендиректора РЭА Минэнерго РФ Сергей Романов отмечает: «У России действительно не хватает технологических возможностей. Нам приходится преодолевать санкции <...>. Поэтому мы должны смотреть не только на внешний рынок, но и на потенциальные точки роста внутреннего рынка газа» [12].

В связи со сложностями развития крупнотоннажных СПГ-проектов важно расширять производство малотоннажного СПГ с целью газификации удаленных регионов и развития рынка газомоторного топлива.

К **малотоннажным СПГ-проектам** относятся заводы, мощность которых не превышает 160 тыс. т в год [14]. Такие проекты не обязательно должны быть построены на месторождениях: они размещаются рядом с магистральным трубопроводом, а системы регазификации располагаются вблизи потенциального якорного потребителя — населенных пунктов, предприятий, автомагистралей. Логистика работает на расстоянии до 600 км, причем для транспортировки не требуются морские танкеры. Сжиженный газ доставляется автомобильным или железнодорожным транспортом в криогенных цистернах, которые под-

держивают необходимую низкую температуру, до систем приема, хранения и регазификации (СПХР), где газ регазифицируется, а в дальнейшем может быть доставлен по локальной газовой сети до конечных потребителей газа. Основными потребителями СПГ с малотоннажных проектов являются криогенные автозаправочные станции (криоАЗС) для транспорта на СПГ, а также домохозяйства и предприятия, являющиеся объектами автономной газификации. (рис. 1).

Важно отметить, что Россия обладает всеми необходимыми технологиями и компетенциями для развития малотоннажного СПГ, поэтому риски санкционного давления в этом секторе минимальны. По мнению Александра Климентева, первого вице-президента научно-экспертного совета Национальной ассоциации СПГ: «Если мы хотим развивать российские технологии, нужно фокусироваться на их развитии именно в малотоннажном сегменте» [13].

Помимо технологического суверенитета РФ в секторе малотоннажного СПГ, стоит отметить невысокий объем первоначальных инвестиций: строительство завода мощностью 50 тыс. т в год в среднем составляет около 10 млрд руб. Для сравнения: объем вложений в крупнотоннажный «Арктик-СПГ-2» составил более \$22 млрд. Также малотоннажные проекты отличает быстрота реализации – 1–2 года (в то время как, строительство крупнотоннажного «Ямал-СПГ» заняло 6 лет [14]), мобильность и гибкость транспортировки, а также высокое качество конечного продукта, аналогичного качеству СПГ, произведенному на крупнотоннажном заводе, и готовое к использованию в качестве газомоторного топлива.

Сейчас в России функционирует 22 малотоннажных (мт) СПГ-завода общей установленной мощностью 338 тыс. т. На горизонте до 2035 года планируется реализация еще 85 МтСПГ-проектов, чья общая мощность составит около 3,2 млн т в год [23]. Большинство таких заводов будет нацелено в первую очередь на сектор газомоторного топлива (ГМТ), остальные будут

ориентированы на газификацию. Также есть действующие и запланированные МтСПГ-заводы, ориентированные на экспорт (рис. 2).

Правительство поддерживает сферу малотоннажного СПГ: в августе 2024 года было принято решение освободить от ввозной таможенной пошлины импортируемое оборудование для реализации и поддержки функционирования МтСПГ-проектов на период до 31 мая 2026 года [7].

По данным ПАО «Газпром», уровень газификации по России на 2024 год составляет 73,8%. Причем вице-премьер РФ Александр Новак отмечал, что добиться 100% газификации России сетевым газом невозможно, поскольку «в отдельных регионах у нас не будет газотранспортной инфраструктуры, так как это неэффективно просто экономически» [8]. Именно поэтому малотоннажный СПГ является оптимальным вариантом **газификации удаленных регионов** России. Конечно, при планировании объектов МтСПГ необходимо учитывать специфику производства сжиженного природного газа: процессы сжижения, транспортировки и дальнейшей регазификации не всегда являются экономически выгодными. Но в случае удаленности от Единой сети газоснабжения или невозможности проведения сетевого газа, применение СПГ для автономной газификации является более целесообразным.

В качестве примера можно привести Индию и Китай: как страны, обладающие большой территорией, они развивают малотоннажное производство СПГ для обеспечения топливом потребителей в удаленных регионах. В Китае уже функционирует более 135 МтСПГ-проектов, в ближайшие годы планируется увеличить их количество до 200 [17]. В то же время Индийская госкорпорация ONGC планирует построить 5 мини-заводов для обеспечения топливом электростанций, компаний по розничной торговле природным газом и предприятий по производству удобрений [20].

В России, малотоннажный СПГ может обеспечить автономную газификацию в арктической



Рис. 1. Технологическая цепочка малотоннажного СПГ [10].

зоне, а также в таких регионах, как Камчатский, Приморский, Хабаровский, Забайкальский и Красноярский край, республика Саха (Якутия) и Алтай, Иркутская область и др. В настоящий момент уже ведутся работы по газификации с помощью МтСПГ части населенных пунктов Иркутской области и Красноярского края. К 2026 году ожидается, что Камчатский край полностью перейдет на сжиженный природный газ, что позволит региону преодолеть зависимость от привозного мазута как неэкологичного и дорогостоящего топлива [11]. Стоит отдельно отметить строящийся МтСПГ-проект в Кемеровской области, который предлагает комплексное решение для потребителей: производимый на нем сжиженный природный газ планируется использовать и для автономной газификации, и в качестве газомоторного топлива, и для возможного экспорта в Монголию [3].

Производство малотоннажных СПГ-заводов может также применяться в секторе **газомоторного топлива (ГМТ)** для карьерной, сельскохозяйственной, коммунальной техники, дальнебойных грузоперевозок, тепловозов, а также морских и речных судов. В 2025 году планируется при-

нять «Концепцию развития рынка газомоторного топлива в РФ до 2035», но уже сейчас известно, что запланировано создание 2,9 тыс. ед. карьерной техники, 318 судов и 149 маневровых локомотивов, работающих на сжиженном природном газе, что позволит увеличить потребление СПГ транспортом с текущих почти 150 тыс. т в год до 5 млн т [2]. На конец 2023 года в России функционировало всего 59 криогенных автомобильных заправочных станций (криоАЗС), а доля автомобилей на СПГ составляла менее 0,1% (около 6 тыс. ед.) [6]. Уровень развития инфраструктуры для автомобилей на СПГ в России примерно сопоставим с европейскими странами, такими как Италия, Испания и Франция (см. рис. 3). Однако наиболее активно наращивают потребление СПГ в качестве ГМТ страны Азии и Ближнего Востока. Так, в Китае функционирует около 4800 криоАЗС, в Иране — 2500 [18]. Таким образом, учитывая огромные запасы природного газа, Россия обладает достаточно большим потенциалом для развития сети криогенных автозаправочных станций.

Рынок ГМТ рискует столкнуться с избытком предложения, поскольку автопарк на газомо-



Рис. 2. Действующие и планируемые российские МтСПГ-проекты, тыс. т [9].

торном топливе и количество газовых заправок растут медленными темпами. Энергетические компании с осторожностью инвестируют в новые проекты газозаправочной инфраструктуры из-за недостатка спроса, в то время как с другой стороны потребители не стремятся переходить на ГМТ из-за недостаточно развитой сети АГНКС и криоАЗС. Из-за низкого спроса МтСПГ-заводы в среднем загружены только на 56% от их установленной мощности, т. к. профицит по производству СПГ составляет около 100 тыс. т. Учитывая планы по расширению МтСПГ-мощностей, к 2030 г. профицит может вырасти в 7 раз [6].

Для решения этой проблемы и увеличения сбыта СПГ в качестве ГМТ необходимо больше государственной поддержки. В целом, возможен перевод дальнемагистральной, карьерной и коммунальной техники, а также общественного транспорта на СПГ. Использование сжиженного природного газа в качестве газомоторного топлива не только является экологичным, но и обеспечивает экономию расходов на топливо, а также продлевает срок службы двигателей. Расширение автопарка за счет коммунальной техники и автобусов, работающих на СПГ, также позволит снизить стоимость проезда в общественном транспорте и обеспечить экономию на тарифах ЖКХ для населения.

Поскольку использование сжиженного природного газа в качестве газомоторного топлива является наиболее эффективным для автомобильной техники, работающей в круглосуточном режиме, страны Азии, как уже упоминалось выше, развивают это направление. Например, в Китае в 2024 году спрос на дизельное топливо упал на 5,5% в связи с ростом доли грузового транспорта на СПГ, доля которых достигла 22% от общего числа продаж грузовиков. Уже сейчас грузовой автопарк Китая, работающий на сжиженном природном газе, составляет почти 1 млн ед. [17] Индия также намерена развивать автотранспорт на природном газе: в ближайшие 5–7 лет запланировано перевести на СПГ более 2 млн грузовых автомобилей и построить около 49 криоАЗС [20].

Российские регионы, в свою очередь, также расширяют автопарк на СПГ. Так, власти Санкт-Петербурга в 2022 году закупили 3 тыс. автобусов, работающих на сжиженном природном газе, что послужило толчком к развитию СПГ как ГМТ в этом регионе, в частности, было построено 11 криоАЗС, а также дало значительную экономию бюджета в размере 2,7 млрд руб. в год [16].

Российские энергетические компании планируют расширение сети криоАЗС. ПАО «НОВАТЭК»

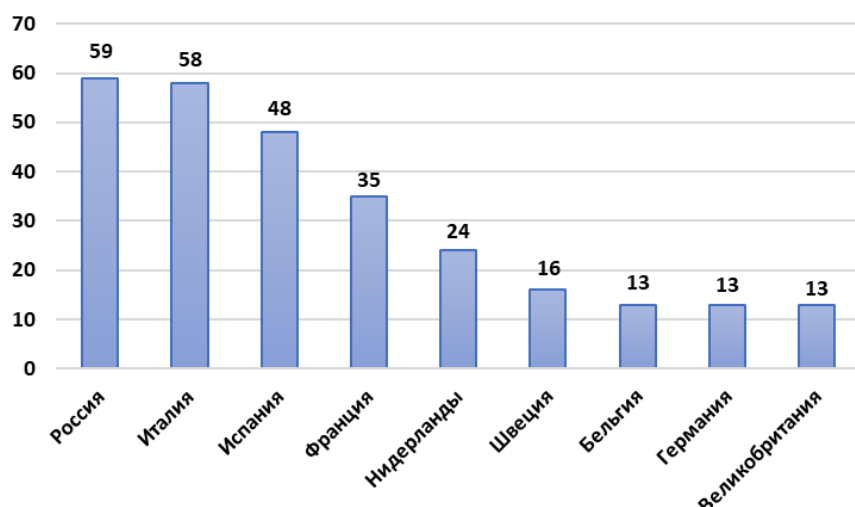


Рис. 3. Количество криоАЗС в России и странах Европы [18].

планирует построить 21 криогенную АЗС в дополнение к действующим 15 к 2026 году. Приоритетными направлениями для размещения таких объектов являются высокоскоростные трассы большой протяженности, такие как М4-«Дон» от Москвы до Новороссийска и строящаяся трасса М12-«Восток» от Москвы до Тюмени [15]. «Газпром СПГ технологии» также планирует запуск около 5 автозаправок для СПГ в 2025 году, включая первую криоАЗС на трассе М12 в Татарстане. Кроме того, в планах корпорации построить около 100 малотоннажных СПГ-комплексов на 21 автотрассе федерального значения до 2030 года [1].

С точки зрения эффективности, оптимальным решением будет строительство криоАЗС в одной локации с малотоннажными СПГ-проектами и АГНКС. Такие технологические комплексы оказываются более экономически эффективными за счет экономии логистических издержек на доставку СПГ, частичного решения вопросов по отводу земельных участков, а также уже имеющейся инфраструктуры для водителей и персонала. Такое **инновационное решение** не только обеспечивает положительный экономический эффект, но и предоставляет криоАЗС доступ к стабильному трафику потребителей. Примером комплексного решения для рынка ГМТ является объект, построенный компанией

«Донметан» в Ростовской области, где на одной площадке сосредоточены криоАЗС, АГНКС и комплекс по малотоннажному производству СПГ [7]. Кроме сжиженного и компримированного газа, там доступна заправка бензином, дизелем, сжиженным углеводородным газом, а также действует станция для зарядки электромобилей. Этот комплекс является уникальным, предлагая рынку инновационное решение в виде одного комплекса практически со всеми доступными видами топлива для транспорта.

Подводя **итог** проведенному исследованию, стоит отметить, что сегодня все больше и больше стран включаются в гонку за СПГ, который стремительно завоевывает популярность на мировом энергетическом рынке. Но западные санкции тормозят развитие в России крупнотоннажных СПГ-проектов и препятствуют экспорту сжиженного газа с этих заводов. Тем не менее, наша страна обладает всеми возможностями развития малотоннажных СПГ-проектов, поэтому в текущих условиях наиболее целесообразным является поддержка именно этого сектора. Развитие сети МтСПГ позволит России повысить уровень газификации и увеличить применение СПГ в качестве топлива, что, в свою очередь, будет стимулировать экономическое развитие российских регионов в целом.

Библиографический список

1. «Газпром» до 2030 г. построит порядка 100 СПГ-комплексов на федеральных трассах / Интерфакс. — 2023. — URL: <https://www.interfax.ru/business/932870> (дата обр. 05.01.2025).
2. Газомоторный рынок России / Центральное диспетчерское управление топливно-энергетического комплекса. — 2025. — URL: <https://gou.su/zpuPVfv> (дата обр. 15.01.2025).
3. Гончаренко А. Криогаз — Кузбасс построит завод по производству СПГ в Кемеровской области / Neftegaz.RU. — 2024. — URL: <https://neftegaz.ru/news/spg-szhizhenny-prirodny-gaz/849445-kriogaz-kuzbass-postroit-zavod-po-proizvodstvu-spg-v-keмеровской-oblasti> (дата обр. 03.01.2025).
4. Гулиев И. Нефтегаз: итоги года 2024 и прогнозы 2025 / МГИМО. — 2025. — URL: https://mgimo.ru/about/news/experts/neftegaz-2024-25/?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com (дата обр. 14.01.2025).
5. Киселева Т., Гусев С. Отечественный СПГ ждет новой волны / РБК. — 2024. — URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2024/10/14/670a8caf9a794788da067dde> (дата обр. 24.01.2025).
6. Круглей И. Малотоннажный СПГ в России: производство есть, а со спросом проблемы / Нефть и Капитал. — 2024. — URL: <https://oilcapital.ru/news/2024-11-13/malotonnazhnyy-spg-v-rossii-proizvodstvo-est-a-so-sprosom-problemy-5247536> (дата обр. 07.01.2025).
7. Круглей И. Малотоннажный СПГ в России: что в данном сегменте подстегнет рост спроса? / Нефть и Капитал. — 2024. — URL: <https://oilcapital.ru/news/2024-08-27/malotonnazhnyy-spg-v-rossii-cto-v-dannom-segmente-podstegnet-rost-sprosa-5178346> (дата обр. 19.01.2025).
8. Новак: Россия никогда не будет газифицирована на 100% / Известия. — 2017. — URL: <https://iz.ru/news/671898> (дата обр. 16.01.2025).
9. Перспективы развития СПГ-отрасли России в современных экономических реалиях — КЕРТ. — 2024. — 52 с.
10. Состояние и перспективы малотоннажного производства СПГ в России / А. Климентьев [и др.] ; Neftegaz.RU. — 2023. — URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/rynok/776706-sostoyanie-i-perspektivy-malotonnazhnogo-proizvodstva-spg-v-rossii> (дата обр. 21.01.2025).
11. СПГ избавит столицу Камчатки от мазутной зависимости / LNG expert. — 2024. — URL: <https://lng.expert/2024/10/spg-izbavit-stolitsu-kamchatki-ot-mazutnoj-zavisimosti> (дата обр. 10.01.2025).
12. СПГ как локомотив энергетической индустрии страны / Петербургский международный газовый форум. — 2024. — URL: <https://gas-forum.ru/ru/novosti/spg-kak-lokomotiv-jenergeticheskoy-industrii-strany> (дата обр. 17.01.2025).
13. СПГ: форсайт отрасли и возможности для малых предприятий / Tank Container World. — 2023. — URL: <https://tankcontainerworld.ru/analytics/20-let-oao-rzhd-vzglyad-na-itogi-korporativnogo-upravleniya> (дата обр. 18.01.2025).
14. Справочные материалы LNG MAP Russia 2024 — Карта Российской СПГ отрасли. — 2024. — 55 с.
15. Шевченко А. НОВАТЭК-СПГ топливо планирует увеличить сеть криоАЗС до 54 станций / Neftegaz.RU. — 2024. — URL: <https://neftegaz.ru/news/gas-stations/865360-novatek-spg-topливо-planiruet-uvlichit-set-krioazs-do-54-stantsiy> (дата обр. 06.01.2025).
16. Энергия новых возможностей / Российская газета. — 2024. — URL: <https://rg.ru/2024/09/19/reg-pfo/energiya-novyh-vozmozhnostej.html> (дата обр. 11.01.2025).
17. Colleen Howe N. V. LNG-fuelled trucking accelerates in Asia, denting diesel demand / Reuters. — 2024. — URL: <https://www.reuters.com/business/energy/lng-fuelled-trucking-accelerates-asia-denting-diesel-demand-2024-10-23> (visited on 01/04/2025).
18. Expert Commentary — Future of Natural Gas in Road Transport and Its Role for a Decarbonised Mobility Agenda in Europe / Gas Exporting Countries Forum (GECF). — 2020. — URL: <https://www.gecf.org/events/expert-commentary-future-of-natural-gas-in-road-transport-and-its-role-for-a-decarbonised-mobility-agenda-in-europe> (visited on 01/23/2025).
19. Global Gas Outlook 2050 8th edition — Gas Exporting Countries Forum (GECF). — 2024. — 188 p.
20. India's ONGC plans to establish mini-LNG plants for stranded gas / Offshore Technology. — 2024. — URL: <https://www.offshore-technology.com/news/ongc-mini-lng-plants> (visited on 01/12/2025).
21. Russia's Arctic LNG 2 Plant Halts Amid Tightening US Sanctions / Bloomberg. — 2024. — URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-10-25/russia-s-arctic-lng-2-plant-halts-amid-tightening-us-sanctions> (visited on 01/09/2025).
22. Statistical Review of World Energy 2024 73th edition — Energy Institute. — 76 p.
23. За 10 лет в России появится 85 малотоннажных СПГ-заводов / Gas & Money. — 2024. — URL: <https://gasandmoney.ru/novosti/za-10-let-v-rossii-poyavitsya-85-malotonnazhnyh-spg-zavodov> (visited on 01/08/2025).