

Н.И. Иллерицкий

Развитие отрасли малотоннажного СПГ в Центральной Азии: «континентальная» стратегия для российских газовых компаний

Аннотация. В статье анализируются изменения на мировом рынке СПГ, в результате которых происходит ужесточение конкуренции и передел региональных рынков газа. В сложившейся геоэкономической ситуации перспективы развития крупнотоннажной СПГ-отрасли в Российской Федерации характеризуются высоким уровнем неопределенности и рисков. Однако страны Центральной Азии не вовлечены в эти процессы, хотя и остро нуждаются в улучшении энергообеспечения в целях дальнейшего экономического роста. В этой связи одним из перспективных направлений представляется формирование и развитие рынка малотоннажного СПГ в Центральной Азии. Российская газовая отрасль обладает всеми необходимыми для этого ресурсами и компетенциями, но четкой «континентальной» стратегии ни на корпоративном, ни на государственном уровнях пока еще не сложилось. Сдерживающими факторами являются отсутствие инфраструктуры и культуры потребления малотоннажного СПГ. Преодолеть эти ограничения было бы возможно при реализации комплексного подхода к развитию отрасли малотоннажного СПГ как инфраструктурного сервиса, что потребует от российских компаний имплементации передовых организационных и технологических практик.

Ключевые слова: экономика, энергетика, СПГ, малотоннажный СПГ, природно-ресурсный потенциал, геополитика, Центральная Азия, Россия.

Автор: Иллерицкий Никита Игоревич, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Центра центральноазиатских исследований ИКСа РАН. E-mail: ini@iccaras.ru

Nikita I. Illeritsky

Developing the Small-Scale LNG Sector in Central Asia: a ‘Continental’ Strategy for Russian Gas Companies

Abstract. The article analyzes changes in the global market of LNG, which are intensifying competition and reshaping regional gas markets. In the current geo-economic situation, the development prospects for Russia's large-scale LNG industry are marked by high levels of uncertainty and risk. However, Central Asian countries are not involved in these processes, despite their acute need to improve energy security for further economic growth. In this regard, the establishment and development of a small-scale LNG market in Central Asia appears to be a promising direction. Russia's gas industry possesses all the necessary resources and expertise for this, but a clear «continental» strategy for small-scale LNG development has yet to emerge at both the corporate and governmental levels. Limiting factors include the lack of infrastructure and consumer culture for small-scale LNG. Overcoming these constraints would be possible through a comprehensive approach to developing the small-scale LNG sector as an infrastruc-

ture service, which would require Russian companies to implement advanced organizational and technological practices.

Keywords: economy, energy, LNG, small tonnage LNG, natural resource potential, geopolitics, Central Asia, Russia.

Author: Illeritsky Nikita I., Candidate of Sciences (Economics), Leading Researcher at the Center for Central Asian Studies, ICCA RAS. E-mail: ini@iccaras.ru

В условиях текущей геоэкономической ситуации сжиженный природный газ (СПГ) стал одним из главных видов топливно-энергетических ресурсов в мире, а рынок СПГ превратился в один из наиболее политизированных и высококонкурентных товарно-сырьевых рынков планеты. Природный газ в целом стал самым быстро растущим видом топлива в мировой энергетике за последние 30 лет, а СПГ, в свою очередь — самой динамичной и быстрорастущей формой торговли и поставок газа (табл. 1).

Таблица 1. Динамика потребления природного газа (трубопроводного и СПГ) в мире в 1995—2023 гг., млрд куб. м

	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	CAGR
Потребление трубопроводного газа	2021	2283	2608	2888	3169	3421	3553	3513	3509	2,0 %
Потребление СПГ	98	127	149	289	325	472	498	522	532	6,2 %
Мировое потребление газа, всего	2119	2410	2757	3177	3494	3893	4051	4036	4040	2,3 %
Доля СПГ в мировом потреблении, %	4,8	5,6	5,7	10,0	10,3	13,8	14,0	14,9	15,2	—

Источник: EI Statistical Review.

Этому способствовали тенденции формирования и развития мировой финансовой и экономической системы, эволюция топливно-энергетического баланса планеты. События 2022—2024 гг. кардинально изменили мировой энергетический ландшафт, который сложился за прошлые десятилетия. В результате вероломного уничтожения газотранспортной инфраструктуры в Балтийском море и почти полной блокировки поставок по газопроводам через территорию Восточной Европы Российская Федерация оказалась практически полностью вытесненной с европейского рынка трубопроводного газа, а российские крупнотоннажные СПГ-проекты испытывают колоссальное санкционное давление, которое будет только усиливаться. Фактически за 2022—2024 гг. был осуществлен очень тщательно и долгое время (с начала 2010-х гг.) планируемый передел международных газовых рынков — в первую очередь, европейского. Основными бенефициарами этого передела стали США, а также ряд крупных международных нефтегазовых компаний. Фундаментальные причины этих процессов уже неоднократно анализировались и российскими аналитиками и учеными [Белогорьев, 2023; Конопляник, 2022; Громов, Кондратьев, 2023].

Нельзя, однако, не отметить, что отраслевая аналитика с трудом успевает за стремительно меняющейся ситуацией. При этом остаются очень высокими угрозы введения дополнительных ограничений на поставки российского крупнотоннажного СПГ морским путем со стороны недружественных стран, в том числе ужесточения технологических санкций, ограничений в части «потолка цен» и увеличения скидок к рыночным ценам на российский крупнотоннажный СПГ. В наиболее экстремальных сценариях может дойти до эмбарго на поставки крупнотоннажного СПГ из РФ морским путем или создания условий для осуществления таких поставок по цене ниже себестоимости. Российская СПГ-отрасль остается весьма уязвимой к такому давлению ввиду того, что собственные технологии крупнотоннажного производства СПГ и необходимые элементы надежной, защищенной от внешних угроз производственно-логистической цепочки полного цикла (включая собственные танкеры-газовозы ледового класса), пока не масштабированы в отечественной промышленности.

В то же время страны Центральной Азии¹ по вполне объективным причинам остаются в стороне от глобальных процессов передела международных газовых рынков. Во-первых, потому что они расположены в глубине Евразийского континента, не имеют прямых выходов к мировому океану, а значит, физически отрезаны от морской торговли крупнотоннажным СПГ. Во-вторых, потому что до сравнительно недавнего времени (2019—2021 гг.) Казахстан и Узбекистан сохраняли достаточно высокий уровень самообеспеченности природным газом за счет собственной добычи, а Туркменистан в силу многочисленных факторов и обстоятельств собственной энергетической политики оказался в состоянии монополии поставок трубопроводного газа в Китай [Turkmenistan, 2023].

Топливо-энергетический баланс стран Центральной Азии неоднороден и определяется природно-климатическими и ресурсными условиями (табл. 2, 3). Казахстан и Туркменистан можно отнести к энергетически богатым странам, которые полностью обеспечивают свои потребности в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР), в то время как Кыргызстан и Таджикистан являются энергетически бедными странами, испытывающими постоянный либо сезонный дефицит ТЭР.

В энергобалансе Казахстана доминирует уголь, в энергобалансе Туркменистана и Узбекистана — природный газ. Данные страны обладают достаточными или избыточными собственными запасами перечисленных ТЭР. Энергосистемы Кыргызстана и Таджикистана в среднем на 80 % опираются на выработку гидроэлектроэнергии, что делает их неустойчивыми в условиях маловодного лета или особо холодных осенне-зимних периодов, когда выработка на ГЭС снижается. В этих случаях могут происходить частичные отключения электроэнергии на территории данных стран, поскольку резервных мощностей ТЭС и доступных углеводородных ресурсов недостаточно для обеспечения потребностей энергосис-

¹ Под странами Центральной Азии в рамках данной статьи мы будем понимать Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. Также в периметр тезисов и идей, озвученных в данной статье, могут быть включены Монголия и Афганистан ввиду сопоставимого экономико-географического расположения.

Таблица 2. Оценка потребления первичной энергии в разрезе основных видов ТЭР в странах Центральной Азии в 2023 г.

Страна / ТЭР	Уголь	Природный газ	Нефть и нефтепродукты	ГЭС	ВИЭ
Казахстан	46 %	25 %	25 %	3 %	Менее 1 %
Туркменистан	Менее 1 %	82 %	18 %	Менее 1 %	
Узбекистан	5 %	82 %	10 %	2 %	
Кыргызстан	8 %	3 %	9 %	80 %	
Таджикистан	10 %	2 %	10 %	78 %	

Источник: EI Statistical Review.

Таблица 3. Добыча, потребление и баланс угля, природного газа и нефти стран Центральной Азии в 2023 г.

ТЭР	Категория	Казахстан	Туркменистан	Узбекистан	Кыргызстан	Таджикистан
Уголь, млн т	Добыча	118,0	—	5,4	3,8	0,21
	Потребление	93,7	—	8,7	2,8	0,20
	Баланс	24,3	—	-3,3	1,0	0,01
Природный газ, млрд куб. м	Добыча	26,0	78,3	48,9	0,0	0,1
	Потребление	21,7	37,5	48,3	0,4	0,4
	Баланс	4,2	40,7	0,6	-0,4	-0,3
Нефть, млн т	Добыча	84,1	11,6	2,8	0,3	—
	Потребление	17,7	6,9	5,0	0,5	0,1
	Баланс	66,5	4,7	-2,1	-0,2	-0,1

Источник: EI Statistical Review.

тем в таких условиях, да и сами энергосистемы основаны на инфраструктуре, созданной в период СССР, и с тех пор практически стагнирующей в своем обновлении и развитии.

В тепло- и электроэнергетике, а также коммунально-бытовом секторе доминируют уголь и мазут, а в транспортном комплексе, естественно, светлые нефтепродукты. Впрочем, важно отметить высокую значимость сжатого природного газа (пропан-бутановых смесей) для автотранспортного комплекса Узбекистана, Туркменистана и отчасти Казахстана. В случае с Монголией, страна более чем на 80 % опирается на уголь в электрогенерации, а в транспортном секторе — исключительно на импортируемые нефтепродукты. При этом атомная энергетика, которая вполне могла бы решить вопрос энергодефицита в регионе, в данных странах пока отсутствует, но необходимо принимать во внимание успешный контракт российской государственной корпорации «Росатом» о строительстве в Узбекистане атомной станции малой мощности, который является первым в мире экспортным контрактом на сооружение АСММ [Росатом подписал...]. Кроме того, с высокой долей вероятности Казахстан также начнет реали-

зацию проекта по строительству АЭС по итогам соответствующего референдума [ЦИК Казахстана назвал...].

Однако строительство АЭС, равно как и наращивание поставок трубопроводного газа в регион Центральной Азии (как из России, так и из Туркменистана) не решают ряд структурных проблем энергообеспечения этих стран. Для развития сетевой газификации необходимы значительные вложения в инфраструктуру — как магистральную, так и распределительную. Опыт сетевой газификации в Российской Федерации свидетельствует о том, что это процесс длительный и дорогостоящий, требующий серьезной политической воли, технологических компетенций и ресурсов [Новак, 2023]. Кроме того, сетевая газификация далеко не всегда технически возможна и целесообразна в условиях горных или пустынных районов ряда стран региона. В целом, проблемы локального энергодефицита в странах Центральной Азии могла бы решить автономная газификация с применением технологий малотоннажного СПГ (мтСПГ).

Под мтСПГ в общем смысле принято понимать проекты по производству СПГ мощностью не более 1 млн т в год по международной классификации IGU [IGU Small Scale LNG, 2015] и не более 160 тыс. т в год в соответствии с российским ГОСТ [ГОСТ Р 55892—2013, 2013]. По российской классификации производственные линии объемом от 160 тыс. до 1 млн т СПГ в год классифицируются как среднетоннажные, однако для облегчения анализа мы все же склонны относить их к малотоннажным. Еще одним критерием малотоннажного СПГ является технология производства: для объемов до 1 млн т в год технологическую и экономическую эффективность сохраняют дроссельный или детандерный цикл высокого давления, либо азотный холодильный цикл с одним или двумя детандерами. Основными сферами применения мтСПГ являются газомоторный транспорт и автономная газификация районов, удаленных от магистральных газотранспортных и газораспределительных сетей. Транспортировка малых партий СПГ не требует дорогостоящей инфраструктуры и может осуществляться автомобильным, железнодорожным и водным транспортом в цистернах и цистернах-контейнерах.

В части развития мтСПГ в России в настоящее время проводится большая работа. Фундаментальные публичные исследования на эту тему были выполнены еще в 2017—2018 гг. на базе Центра энергетики Московской школы управления «Сколково». Был обобщен международный опыт и проанализировано текущее состояние развития мтСПГ в России, представлены предложения по развитию экспорта мтСПГ в направлении стран Европы и в Китай [Возможности и перспективы развития...]. По понятным причинам данные выводы отчасти утратили свою актуальность в настоящее время. Ряд отечественных специалистов в 2023—2024 гг. также провели значимые исследования в отношении типологизации, классификации и особенностей реализации проектов по производству мтСПГ, анализу производственных цепочек [Цветков, Федосеев, 2020]. Авторы отмечают, в частности, что показатели экономической эффективности таких проектов уступают показателям экономической эффективности крупнотоннажных проектов из-за отсутствия эффекта масштаба и меньших цен на локальных рынках, но

выигрывают по простоте технологий, скорости развертывания производства и точек потребления, удобству логистики [Федорова, 2023].

Современное состояние отрасли малотоннажного СПГ в России и странах Центральной Азии пока не соответствует масштабам экономики и ТЭК региона. В России действует более 30 предприятий по производству мтСПГ, более 50 проектов находится в стадии строительства или проектирования, однако даже действующие мощности загружены не полностью, а объем производства составляет лишь около 160 тыс. т в год. В период до 2030 г. с учетом строящихся проектов объем производства мтСПГ в России может превысить 1,5 млрд куб. м, что все равно не вполне соответствует масштабам национальной газовой отрасли, ведь, в отличие от крупнотоннажного СПГ, российские производители обладают полным набором необходимых технологий и налаженными производственно-технологическими цепочками [Национальная Ассоциация СПГ].

Таблица 4. Производство и потребление мтСПГ в Российской Федерации, тыс. т

Показатель	2019	2020	2021	2022	2023
Производство мтСПГ					
Мощности	135,0	180,8	232,3	248,3	273,3
Производство	76,3	84,7	126,5	132,8	159,9
Загрузка мощностей, %	56,1	46,7	53,9	53,5	58,6
Потребление мтСПГ					
ГМТ	9,2	10,7	26,0	44,8	93,6
Автономная газификация	9,1	12,3	16,6	17,9	19,6
Прочие	0,4	0,4	4,3	6,7	3,5
Экспорт	57,7	61,3	79,6	63,5	43,1
Всего	76,3	84,7	126,5	132,8	159,9

Источник: Национальная ассоциация СПГ.

В странах Центральной Азии, за исключением Туркменистана, производство мтСПГ фактически отсутствует. В Туркменистане действует два предприятия по производству СПГ — Наипский и Багаджинский комплексы, суммарный объем производства составляет около 80 тыс. т в год. Произведенный СПГ преимущественно экспортируется в Китай либо потребляется на месте. Казахстан осуществляет небольшие объемы импорта мтСПГ из России в целях автономной газификации приграничных регионов. Причины столь низкого уровня развития данного сегмента в том, что инфраструктура и культура потребления мтСПГ для газомоторного топлива и автономной газификации в большинстве стран Евразии еще не сформирована. При всех его преимуществах, данный энергоресурс остается недооцененным, не вполне понятным и удобным для потребителей.

Таким образом, при наличии объективной потребности в повышении энергооборуженности стран Центральной Азии, учитывая, что в некоторых из них на-

блюдается низкий уровень газификации и развития газораспределительной инфраструктуры, развитие сегмента мтСПГ на Евразийском пространстве дает возможность освоения фактически еще не открытого и никем не занятого рынка. И у российских производителей есть шанс стать лидерами этого рынка: накоплены уникальные технологические компетенции и опыт, отработаны технологии производства мтСПГ и его использования для автономной газификации и в качестве газомоторного топлива для различных видов транспорта. Этот опыт пока не масштабируется, но он максимально релевантен для континентальных стран Центральной Азии. Они, как и большинство стран «Глобального Юга», обладают значительным потенциалом экономического роста и индустриализации, для которой нужны большие объемы доступной энергии. Кроме того, важность формирования центров потребления мтСПГ на транспорте особенно высока в контексте развития трансевразийских транспортных коридоров. Именно в связи с этим мы предлагаем посмотреть на производство мтСПГ как на принципиально новый рынок. Для этого необходимо проработать концепт проектов мтСПГ «под ключ» для стран Евразийского пространства как комплексного сервиса, предлагая комплексные готовые решения, в первую очередь для транспортного сектора и автономной газификации. В рамках данной бизнес-модели потребитель приобретает не только сам СПГ, но и комплекс услуг по его использованию. Такие проекты являются значительно менее капиталоемкими, чем строительство трансконтинентальных магистральных газопроводов, могут быть развернуты быстро, несут меньше рисков и позволяют гибко адаптировать объемы предложения под нужды потребителей. Их экономическая эффективность должна быть обеспечена в первую очередь эффективностью бизнес-модели и качеством управления такими проектами, поскольку все остальные компоненты — ресурсы, технологии, компетенции, опыт — у российских компаний в этой отрасли уже есть. Однако, как совершенно справедливо отмечают эксперты Национальной Ассоциации СПГ, без либерализации экспорта для подобных проектов развитие отрасли будет весьма затруднено [Без либерализации экспорта..., 2024]. Кроме того, если данные бизнес-возможности будут упущены российскими компаниями, то в обозримой перспективе эту нишу могут занять более предприимчивые конкуренты из Китая и даже недружественных стран.

Библиографический список

- Белогорьев А. Перспективы экспорта российского газа // ЭП. 2023. № 11 (190).
Без либерализации экспорта малотоннажного СПГ его производство не получит нормального развития в России // ЭП. 09.10.2024. URL: <https://energypolicy.ru/bez-liberalizaczii-eksporta-malotonnazhnogo-spg-ego-proizvodstvo-ne-poluchit-normalnogo-razvitiya-v-rossii/novosti/2024/21/09/> (дата обращения: 15.10.2024).
Возможности и перспективы развития малотоннажного СПГ в России. URL: <https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/research06-ru.pdf> (дата обращения: 30.10.2024).
Громов А., Кондратьев С., Широков А. Внутренний рынок газа на историческом перепутье // ЭП. 2023. № 9 (188).

Государственный стандарт Р 55892—2013. Объекты малотоннажного производства и потребления сжиженного природного газа. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2013 г. N 2278-ст.

Конопляник А. Американский СПГ в ЕС против России и самой Европы // ЭП. 2022. № 7 (173).

Национальная ассоциация СПГ. Карта Российской СПГ отрасли 2024. URL: <https://nalng.ru/literature> (дата обращения: 03.10.2024).

Новак А. Максимальная газификация регионов России — приоритет энергетической политики страны // ЭП. 06.09.2023. URL: <https://energypolicy.ru/maksimalnaya-gazifikacziya-regionov-rossii-prioritet-energeticheskoy-politiki-strany/business/2023/12/06/> (дата обращения: 27.10.2024).

Становление газовой политики в Восточной Европе: факторы и последствия. URL: <https://www.energyinst.org/statistical-review> (дата обращения: 10.10.2024).

Tsvetkov, P.S., & Fedoseev, S.V. Анализ специфики организации проектов малотоннажного производства СПГ // Записки горного института. 2020. Т. 246. С. 678—686. DOI: 10.31897/PMI.2020.6.10.

Федорова В. А. Малотоннажный СПГ как фактор трансформации мировых рынков природного газа: новые вызовы и возможности для России // дисс. на соискание уч. ст. к.э.н. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/advert/100072072> (дата обращения: 19.10.2024).

Росатом подписал первый экспортный контракт на строительство малой АЭС // Ведомости. 28.05.2024. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2024/05/28/1039829-rosatom-podpisal-pervii-eksportnii-kontrakt-na-stroitelstvo-maloi-aes> (дата обращения: 28.10.2024).

ЦИК Казахстана назвал окончательные результаты референдума о строительстве АЭС // Интерфакс. 08.10.2024. URL: <https://www.interfax.ru/world/985708> (дата обращения: 05.10.2024).

IGU Small Scale LNG. URL: <http://members.igu.org/old/IGU%20Events/wgc/wgc-2015/commitee-reports-with-thematic-sessions/pgcd-3-paper.pdf> (дата обращения: 12.10.2024).

Turkmenistan: The gas monetization challenge. URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/09/Turkmenistan-The-gas-monetization-challenge.pdf> (дата обращения: 30.10.2024).

References

Belogorev, A. (2023). Perspektivy eksporta rossiiskogo gaza. EP, (11), 190.

Bez liberalizacziy eksporta malotonazhnogo SPG ego proizvodstvo ne poluchit normal'nogo razvitiya v Rossii. (2024, October 9). URL: <https://energypolicy.ru/bez-liberalizacziy-eksporta-malotonnazhnogo-spg-ego-proizvodstvo-ne-poluchit-normalnogo-razvitiya-v-rossii/novosti/2024/21/09/> (accessed: October 15, 2024).

Fedorova, V. A. Malotonazhnyi SPG kak faktor transformacziy mirovykh rynkov prirodnogo gaza: novye vyzovy i vozmozhnosti dlya Rossii. [Doctoral dissertation]. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/advert/100072072> (accessed: October 19, 2024).

GOST R 55892—2013. Ob'ekty malotonazhnogo proizvodstva i potrebleniya s zhi zheniogo prirodnogo gaza. Utverzhden i vveden v deystvie Prikazom Federal'nogo agentstva po tekhnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 17 dekabrya 2013 g. N 2278-st.

Gromov, A., Kondratiev, S., & Shirov, A. (2023). Vnutrennii rynek gaza na istoricheskom pereput'e. EP, (9), 188.

IGU Small Scale LNG. URL: <http://members.igu.org/old/IGU%20Events/wgc/wgc-2015/commitee-reports-with-thematic-sessions/pgcd-3-paper.pdf> (accessed: October 12, 2024).

Konoplyanik, A. (2023). Amerikanskii SPG v ES protiv Rossii i samoi Evropy. EP, (7), 173.

Natsional'nayaotsiatsiya SPG. (2024). Karta Rossiiskoi SPG otrasli 2024. URL: <https://nalng.ru/literature> (accessed: October 3, 2024).

Novak, A. (2023, September 6). *Maksimal'naya gazifikatsiya regionov Rossii — prioritet energeticheskoi politiki strany*. URL: <https://energypolicy.ru/maksimalnaya-gazifikatsiya-regionov-rossii-prioritet-energeticheskoy-politiki-strany/business/2023/12/06/> (accessed: October 27, 2024).

“Rosatom” podpisal pervyi eksportnyi kontrakt na stroitel'stvo maloi AES. (2024, May 28). *Vedomosti*. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2024/05/28/1039829-rosatom-podpisal-pervii-eksportnii-kontrakt-na-stroitelstvo-maloi-aes> (accessed: October 28, 2024).

Stanovlenie gazovoi politiki v Vostochnoy Yevrope: factory i posledstviya. URL: <https://www.energyinst.org/statistical-review> (accessed: October 10, 2024).

TsIK Kazakhstana nazval okonchatel'nye rezul'taty referendumo o stroitel'stve AES. (2024, October 8). *Interfax*. URL: <https://www.interfax.ru/world/985708> (accessed: October 5, 2024).

Turkmenistan: The gas monetization challenge. (2024). URL: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2024/09/Turkmenistan-The-gas-monetization-challenge.pdf> (accessed: November 11, 2024).

Tsvetkov, P. S., & Fedoseev, S. V. (2020). *Analiz spetsifiki organizatsii proyektov malotonazhnogo proizvodstva SPG*. *Zapiski gornogo instituta*, 246, 678–686. <https://doi.org/10.31897/PMI.2020.6.10>.

Vozmozhnosti i perspektivy razvitiya malotonazhnogo SPG v Rossii. URL: <https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/research06-ru.pdf> (accessed: October 30, 2024).