

Потенциал развития проектов газовой генерации в Иране и Пакистане

Юлия М. Борисова¹, Тимур Ю. Киселев²

¹ Газпром энергохолдинг, Москва, Россия,

yuliya.m.borisova@gmail.com

² Газпром энергохолдинг, Санкт-Петербург, Россия,

timurksv@gmail.com

Аннотация: текущие геополитические реалии оказывают значительное влияние на перераспределение энергоресурсов на мировых рынках и требуют от российских компаний гибкости при формировании стратегий международного развития и механизмов сотрудничества с новыми партнерами. При этом особое внимание следует уделить сектору газовой электрогенерации, который позволяет обеспечить иностранных потребителей конечным продуктом, а компаниям-экспортерам природного газа — создать продукт с добавленной стоимостью и обеспечить синергию от поставок природного газа и электроэнергии. В статье рассмотрены перспективы выхода российских электрогенерирующих компаний на новые рынки. Дана краткая характеристика особенностей электроэнергетических рынков двух стран — Ирана, крупнейшей региональной энергосистемы, и Пакистана — активно растущего рынка, испытывающего энергодефицит и проблемы с обеспечением надежности энергоснабжения. При этом энергетический сектор Ирана примечателен опытом развития, в том числе создания отрасли энергетического машиностроения на базе локализованных технологий, в условиях санкционного режима. Пакистан, в свою очередь — одно из самых привлекательных направлений поставок СПГ из портфеля российских компаний, перед которыми стоит задача нарастить объем поставок иностранным потребителям до 20% мирового рынка к 2030 году.

Ключевые слова: газовая генерация, международное сотрудничество в электроэнергетике, LNG-to-power

Для цитирования: Борисова Ю.М., Киселев Т.Ю. Потенциал развития проектов газовой генерации в Иране и Пакистане. *Проблемы постсоветского пространства*. 2024;11(2):147–153. DOI: <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2024-11-2-147-153>

Поступила 13.02.2024

Принята в печать 11.04.2024

Опубликована 30.06.2024

The Perspective of Gas-fired power plants projects in Western Asia of Iran and Pakistan

Yuliya M. Borisova¹, Timur Yu. Kiselev²

¹ Gazprom energoholding, Moscow, Russia,

yuliya.m.borisova@gmail.com

² Gazprom energoholding, Saint Petersburg, Russia,

timurksv@gmail.com

Abstract: Current geopolitical situation affects greatly on worldwide distribution of energy. These circumstances challenge Russian energy companies to be more flexible in development of foreign market expansion strategies and pro-active in establishing of cooperation mechanisms with new partners abroad. In this case gas power generation should be considered more attentively, gas-fired power plants provide the customer with end-product, while natural gas exporters create additional values to gas exports and are able to achieve synergy of core business and power supply. The article considers Russian power generation companies' potential expansion to new power markets. Brief description of two electricity markets is provided with examples of Iran, the largest regional market and Pakistan, which suffers from power deficit and non-sustainable energy supply. Iran power sector is also remarkable with its experience of development under international sanctions, including establishment of energy machinery sector based on localization of foreign technologies. Pakistan is one of the most attractive LNG markets for Russian companies, which face the challenge to increase LNG export up to 20% of world market share.

Keywords: gas-fired power plants, power generation international cooperation, LNG-to-power

For citation: Borisova Y.M., Kiselev T.Yu. The Perspective of Gas-fired power plants projects in Western Asia of Iran and Pakistan. *Post-Soviet Issues*. 2024;11(2):147-153. DOI: <https://doi.org/10.24975/2313-8920-2024-11-2-147-153>

Received 13.02.2024

Revised 11.04.2024

Published 30.06.2024

ВВЕДЕНИЕ

В новых геополитических условиях сокращения числа прямых доступных рынков сбыта для российских энергоресурсов, приоритетное внимание уделяется выстраиванию партнерских отношений с «дружественными» странами, в частности государствами Передней Азии. При этом, призывы к укреплению сотрудничества в сфере электроэнергетики звучат гораздо

реже, чем в обеспечении надежных поставок нефти и нефтепродуктов, в том числе своповые операции, разработке месторождений, природного газа. В случае с Ираном и Пакистаном, потенциал двустороннего сотрудничества требует внимательной оценки для определения якорных проектов и конкретных направлений взаимодействия.

ИРАН: ОПЫТ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ.

В последние годы энергосистема Ирана является крупнейшей в регионе 90 ГВт, по данным IRENA (International Renewable Energy Agency) 83% приходится на генерацию с использованием ископаемого топлива (собственная ресурсная база), на ГЭС — 13,9%, на АЭС — 1,1%. Потребление характеризуется ярко выраженной сезонностью (летом сбыт в 1,5 раза больше, чем в течение года) и нехваткой собственных мощностей для удовлетворения спроса в пиковые периоды при базовом энергопрофиците.

В настоящее время политика Ирана в рамках развития регионального рынка и интеграции энергосистем Турции, Ирана, Азербайджана, Туркменистана, Узбекистана, Таджикистана, Кыргызстана, Пакистана, Афганистана и Казахстана направлена на увеличение экспортных поставок электроэнергии (в 7 раз к 2026 г.) за исключением периода высоких нагрузок в летние месяцы. В настоящее время электроэнергию импортируют Ирак (80%), Афганистан (9%), Пакистан (6%) [2]. На этапе технико-экономического обоснования проект создания единого энергетического коридора Россия-Азербайджан-Иран, который позволил бы Ирану получать дополнительную мощность в пиковый летний период, и продавать в зимний [3]. Россия с учетом выпадения экспортных объемов в Финляндии и Прибалтике, очевидно заинтересована в создании инфраструктуры для диверсификации собственных экспортных поставок.

Спецификой организации внешне-экономических отношений с Ираном является распространенное применение бартерных схем по причине ограничений при проведении транзакций из-за санкционных ограничений. Так,

программа «газ в обмен на электричество» между Ираном и Арменией предусматривает поставки иранского газа в обмен на выработанную на мощностях Ереванских ТЭС электроэнергию в соотношении 3 кВтч: 1 м³ (на 6 млрд кВтч в год). Для увеличения пропускной способности и загрузки 5-го блока Разданской ТЭС планируется завершение строительства ВЛ Иран-Армения 400 кВ [4].

Ожидается, что продолжит расти и внутренний спрос, в первую очередь из-за потребности в энергоснабжении растущих секторов обрабатывающей и строительной промышленности, в том числе майнинга криптовалют (4,5% мировых операций приходится на рынок Ирана).

Для удовлетворения спроса и увеличения экспортного потенциала Иран планирует ввод порядка 20 ГВт новых газовых мощностей. В рамках развития альтернативной энергетики, Иранская организация по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности (SATBA) в апреле 2022 года запустила тендер на строительство 4 ГВт солнечной генерации, с ожидаемой датой ввода в эксплуатацию в 2025 году. Отдельно отметим, что в Иране сохранены меры поддержки использования ВИЭ — market premium до 30% для объектов, реализованных с использованием локализованного оборудования и привлекающих местных подрядчиков для проектирования и строительства [5].

Особенно примечателен опыт развития электроэнергетики Ирана в рамках санкционного режима, включающего запрет на поставки энергетического оборудования, в частности газовых турбин. В Иране создан сектор энергетического машиностроения газовых турбин с использованием локализованных технологий Siemens Energy AG на базе MAPNA Group, которая осуществляет сервисное обслуживание,

поставку комплектующих, а также проектирование и строительство тепловых электростанций (крупнейший ЕРС-подрядчик в регионе), объектов с использованием ВИЭ.

MAPNA производит широкую номенклатуру паровых и газовых турбин, в том числе владеет критически важной технологией производства машин большой мощности — MGT-70 (157–185 МВт), MGT-75 (190–222 МВт) и MGT-80 (308 МВт). Кроме того, MAPNA занимается производством ВЭУ 2,5 МВт, компрессоров, бойлеров, электрических двигателей и когенерационных установок по производству электроэнергии и опреснению воды.

Российские компании электроэнергетического сектора в настоящее время не участвуют в проектах в Иране. До введения санкций в отношении РФ, санкционные риски в рамках российско-иранского сотрудничества оценивались как крайне высокие. При этом, негласное российское присутствие отмечалось, например, в секторе нефтедобычи. Кроме того, существующие тарифы на электроэнергию (17,3 долл. США/МВтч) не обеспечивают возврат инвестиций, достижение доходности проектов возможно за счет предоставления мер государственной поддержки, например, на уровне Межправительственных договоренностей двух стран, которые в условиях санкций в отношении Ирана несли для российских компании угрозу применения вторичных санкций.

В изменившихся для России геополитических условиях, потенциал развития сотрудничества в электроэнергетике имеет перспективы при соблюдении ряда условий:

- достижение договоренности о мерах государственной поддержки (плата за мощность, долгосрочное соглашение о поставках электроэнергии (Power Purchase Agreement)) с учетом преобладания собственной газовой генерации;

- достижение синергетических эффектов в случае вхождения в газодобычу и поставки природного газа в качестве топлива для электростанций;
- сотрудничество в энергетическом машиностроении, в первую очередь по профилю технологий горячего цикла газовых турбин;
- положительная оценка формирования экспортной стратегии с учетом планов по строительству энергомоста Россия — Азербайджан — Иран и сезонности пиков потребления.

ПАКИСТАН: РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ.

Граничащий с Ираном Пакистан также представляет интерес для российских электроэнергетических компаний, но в первую очередь в рамках выстраивания интегрированных цепочек поставок LNG-to-power и участия в качестве ЕРС-партнеров в строительстве газовых мощностей [6].

Крупнейшая по численности страна в регионе, и вторая по размеру экономика показывает ежегодный рост электропотребления, при этом показатель на душу населения остается крайне низким — в 8,5 раз меньше в сравнении с Ираном — 644 кВтч (18% от среднемирового показателя, 7% от среднего показателя развитых стран) [7].

Энергосистема Пакистана характеризуется как энергодефицитная (нетто-импортер электроэнергии) в сочетании с недостаточным использованием генерирующих мощностей по принципу «take-or-pay» при высокой стоимости электроэнергии (133 долл. США/МВтч). Основным топливом для производства электроэнергии на тепловых электростанциях в Пакистане (57,34%) остается природный газ, средний КИУМ газовой генерации — 80%.

Однако энергосистема испытывает ряд технологических трудностей, в частности

при передаче, распределении и снабжении потребителей электроэнергией. Кроме того, последствия резкой девальвации пакистанской рупии по отношению к доллару США привели к скачку цен на энергоресурсы, в первую очередь СПГ, и дефициту импортного СПГ-топлива в течение большей части 2022 г.

Альтернативные маршруты поставок отсутствуют. Проекты магистральных газопроводов ТАРІ (Туркменистан-Афганистан-Пакистан-Индия) и ІР (Иран-Пакистан) в силу политических, финансовых и технологических причин в настоящее время не реализованы [8]. По официальным данным начало поставок запланировано на 2024 и 2026 гг. соответственно, однако, существует риск дальнейшего смещения сроков. Так, построен иранский участок газопровода ІР от месторождения Южный Парс до ирано-пакистанской границы, при этом пакистанская сторона находится на этапе завершения технико-экономического обоснования и проведения предпроектных работ.

Газовым балансом Пакистана на период до 2035 г. предусмотрено увеличение потребления газа, при этом прогнозируется снижение на 17,6% потребления на нужды электроснабжения, что объясняется политикой на снижение уровня негативного воздействия на окружающую среду от производства электроэнергии с использованием ископаемого топлива и доведение доли возобновляемых источников энергии в энергосистеме до 30% к 2030 г.

Вместе с тем, независимые прогнозы в умеренном сценарии показывают двукратный рост спроса для нужд газоснабжения электростанций. При этом доля СПГ неизменно растет.

Несмотря на волатильность цен на СПГ, повышение надежности поставок возможно только за счет повышения качества

управления цепочками поставок, включая развитие инфраструктуры транспортировки и распределения, хранилищ. В Пакистане действуют два регазификационных терминала в порту Касим, Карачи. В проектной стадии еще два проекта СПГ-терминалов в порту Карачи и г. Гвадар и проект МГП «Пакистанский поток» (в соответствии с условиями МПС между Россией и Пакистаном) для транспортировки газа с побережья в Карачи на север страны к г. Лахор и строительства газовой электростанции.

Очевидно, что стратегия LNG-to-power, включая в том числе приобретение и модернизацию существующих активов является оптимальной. Так, Правительство Пакистана активно ищет иностранного покупателя на две газовых электростанций установленной мощностью 2,5 ГВт. Проблема стоит остро: для целей ускоренного согласования сделки и прохождения всех предусмотренных законодательством процедур, были внесены изменения в НПА — Постановление о приватизации. Предполагалось, что в проект войдут катарские инвесторы, которые обеспечат поставки СПГ для топливообеспечения станций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ключевыми проблемами для вхождения на рынок Пакистана остаются, во-первых, сложность достижения баланса коммерческих интересов поставщика СПГ и рентабельности производства электроэнергии, где стоимость топлива — порядка 80% себестоимости. Во-вторых, необходимость реализации комплексных интегрированных проектов с использованием российских и «дружественных» поставщиков технических решений, включая собственную регазификационную инфраструктуру. В-третьих, также требуется учитывать

опыт российско-пакистанского сотрудничества в энергетической сфере, в частности длительный процесс реформирования условий вхождения сторон в проект «Пакистанский поток». Также в случае модернизации или строительства новых блоков, возможно участие российских инженеринговых компаний в качестве ЕРС-подрядчика как на тендерной основе, так и в рамках межправительственных договоренностей, в случае их достижения.

Расширение направлений международного сотрудничества на «дружественных» рынках — насущная задача

энергетического сектора, осложненная структурированием сделок с российским участием, ограничениям по поставкам оборудования и схемам привлечения проектного финансирования. Вместе с тем, очевидно, что рынки Ирана и Пакистана имеют потенциал для вхождения, однако с учетом обозначенных факторов, российские компании будут действовать в конкурентной среде, где потенциальные партнеры будут твердо отстаивать свои интересы и обоснованно рассчитывать на возможность достижения максимально комфортных условий взаимодействия.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Mirzaev R. Project on Establishment of ECO Regional Electricity Market (ECO-REM). www.unescap.org URL: <https://www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/Project%20on%20Establishment%20of%20ECO%20Regional%20Electricity%20Market%20by%20Rovshan%20Mirzayev%20Minerals%20and%20Environment%20Economic%20Cooperation%20Organization.pdf> (дата обращения: 15.08.2023)
2. Будет создан энергетический коридор «Север-Юг». URL: <https://www.eprussia.ru/news/base/2019/5787860.htm> (дата обращения: 15.08.2023)
3. Экспорт и импорт газа Ирана. URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/articles/3/1037/ (дата обращения: 19.08.2023)
4. Hafezi R., Heirani H., Akbari M., Mortezaee A., Bagherimoghaddam N., Heydari H., Souhankar A. Iran's approach to energy policy towards 2040: a participatory scenario method. *Foresight*. 03.03.2023
5. Naem Saalik M.A. Pakistan's LNG Crisis: An Escalation Of Power Crisis. <https://issi.org.pk> URL: https://issi.org.pk/wp-content/uploads/2022/06/IB_Salik_Jun_28_2022.pdf (дата обращения: 18.08.2023)
6. Pakistan's Per Capita Annual Electricity Consumption Among Lowest in the World. Propakistani.pk URL: <https://propakistani.pk/2022/10/03/pakistans-per-capita-annual-electricity-consumption-is-among-the-lowest-in-the-world/> (дата обращения: 18.08.2023)
7. Сазонова Е.И. Риски и перспективы строительства газопровода ТАП. URL: <https://www.imemo.ru/files/File/ru/conf/2022/29042022/1-10-SAZONOVA-EI.pdf> (дата обращения: 22.09.2023)
8. Россия и Пакистан подписали Межправительственное Соглашение о строительстве газопровода «Север — Юг». URL: <https://www.imemo.ru/files/File/ru/conf/2022/29042022/1-10-SAZONOVA-EI.pdf> (дата обращения 22.09.2023)

REFERENCES:

1. Mirzaev R. Project on Establishment of ECO Regional Electricity Market (ECO-REM). www.unescap.org URL: <https://www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/Project%20on%20Establishment%20of%20ECO%20Regional%20Electricity%20Market%20by%20Rovshan%20Mirzayev%20Minerals%20and%20Environment%20Economic%20Cooperation%20Organization.pdf>

- [Rovshan%20Mirzayev%20Minerals%20and%20Environment%20Economic%20Cooperation%20Organization.pdf](#) [Accessed: 15.08.2023]
2. Energy Corridor North-South Will Be Established. URL: <https://www.eprussia.ru/news/base/2019/5787860.htm> [Accessed: 15.08.2023] (In Russ.)
 3. Iran's Gas Import and Export Statistics // CDU TEK cdu.ru URL: <https://www.cdu.ru/tek-russia/articles/3/1037/> [Accessed: 19.08.2023] (In Russ.)
 4. Hafezi R., Heirani H., Akbari M., Mortezaee A., Bagherimoghaddam N., Heydari H., Souhankar A. Iran's approach to energy policy towards 2040: a participatory scenario method. *Foresight*. 03.03.2023
 5. Naem Saalik M.A. Pakistan's LNG Crisis: An Escalation Of Power Crisis // <https://issi.org.pk> URL: https://issi.org.pk/wp-content/uploads/2022/06/IB_Salik_Jun_28_2022.pdf [Accessed: 18.08.2023] (In Eng.)
 6. Pakistan's Per Capita Annual Electricity Consumption Among Lowest in the World // Propakistani.pk URL: <https://propakistani.pk/2022/10/03/pakistans-per-capita-annual-electricity-consumption-is-among-the-lowest-in-the-world/> [Accessed: 18.08.2023]
 7. Sazonova E., The Risks and Perspectives of TAP Gas Pipeline Construction. URL: <https://www.imemo.ru/files/File/ru/conf/2022/29042022/1-10-SAZONOVA-EI.pdf> [Accessed: 22.09.2023] (In Russ.)
 8. Russia and Pakistan Sign Intergovernmental Agreement on North-South Gas Pipeline Construction. — URL: <https://www.imemo.ru/files/File/ru/conf/2022/29042022/1-10-SAZONOVA-EI.pdf> [Accessed: 22.09.2023] (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Юлия М. Борисова, Газпром энергохолдинг, Москва, Россия; 119526, Россия, Москва, пр-т Вернадского, д. 101 к.3;

yuliya.m.borisova@gmail.com

Тимур Ю. Киселев, Газпром энергохолдинг, Санкт-Петербург, Россия; 199106, Шкиперский проток дом 12, корпус 2, строение 1;

timurksv@gmail.com

Yuliya M. Borisova, Gazprom energoholding, Moscow, Russia; 101, b. 1, pr. Vernadskogo, Moscow, 119526, Russia;

yuliya.m.borisova@gmail.com

Timur Yu. Kiselev, Gazprom energoholding, Saint Petersburg, Russia; 12, b. 2, Shkiperskiy protok, Saint-Petersburg, 199106, Russia;

timurksv@gmail.com