

ГАЗОВЫЙ КРИЗИС НА ЕВРОПЕЙСКОМ СЫРЬЕВОМ РЫНКЕ: ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ¹

Аннотация. Мировые цены на энергоносители с начала текущего года стремительно увеличивались, достигнув настолько высокого уровня, что целые отрасли промышленности, предприятия малого и среднего бизнеса активно переходят в категорию неконкурентоспособных, а рядовые потребители электроэнергии становятся неплатежеспособными. Энергетическая политика ЕС с упором на развитие альтернативных источников энергии способствовала тому, что использование угля и природного газа в качестве источников для производства электроэнергии стало низкорентабельным. Цель исследования – выявление ключевых причин газового энергокризиса в Европе и возможностей его преодоления. Для анализа причин энергокризиса поставлены задачи: оценить возможности существующих и альтернативных поставок газа на европейский рынок, проанализировать привязку действующих контрактов на поставку газа к спотовым ценам. Проведенный анализ показал, что в среднесрочной перспективе (2022–2030 гг.) основным ограничением для расширения альтернативных поставок газа в страны Европы является отсутствие в мировом масштабе ввода новых мощностей сжиженного природного газа, инвестиции в которые на фоне снижения цен на энергоносители и коронавирусной инфекции не были осуществлены в предшествующих периодах. В работе сделан вывод, что резкий энергетический переход промышленности и домохозяйств к использованию возобновляемых источников энергии стал одной из причин, по которым падение объемов электроэнергии из возобновляемых источников не могло быть своевременно замещено традиционными источниками – электроэнергией, вырабатываемой угольными, газовыми и атомными электростанциями. Дальнейшим направлением развития представленного исследования является оценка вероятности возврата от рынка продавца к рынку покупателя с доминированием на нем стороны спроса.

Ключевые слова: потребление газа, невозобновляемые источники энергии, возобновляемые источники энергии, компримированный природный газ, сжиженный природный газ, рынок продавца, ценообразование на газ, Европейский союз

Благодарность

Авторы выражают благодарность рецензентам за содержательные комментарии.

Для цитирования: Чернова Е. Г., Разманова С. В. (2022). Газовый кризис на европейском сырьевом рынке: причины возникновения и возможности преодоления. *Экономика региона*, 18 (4). С. 1194-1208. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-4-16>.

¹ © Чернова Е. Г., Разманова С. В. Текст. 2022.

Elena G. Chernova ^{a)}  , Svetlana V. Razmanova ^{b)} ^{a)} Saint Petersburg State University, St Petersburg, Russian Federation^{b)} Branch Office of Gazprom VNIIGAZ LLC in Ukhta, Ukhta, Russian Federation

Gas Crisis in the European Commodity Market: Roots and Opportunities to Overcome

Abstract. Since the beginning of 2021, world energy prices have been rapidly increasing, reaching such a high level that entire industries, small and medium-sized enterprises became uncompetitive, while retail electricity consumers became insolvent. The European Union energy policy, now focused on the development of alternative energy sources, contributed to a decline in profitability of fossil fuel used for electricity generation. The present paper examines the roots of the current economic crisis in the European market and opportunities to overcome it. To this end, the following objectives were set: to assess existing and alternative gas supply to the European market, to consider the link between existing gas contracts and spot prices. According to the conducted analysis, the lack of new liquefied natural gas (LNG) facilities due to a decrease in investment in the context of energy price reduction and the COVID-19 spread is the main constraint to the expansion of alternative gas supply to Europe in the medium term (2022–2030). The study revealed that a sharp transition of industries and households to the use of renewable energy sources has become one of the reasons for current crisis. Electricity generation from renewables nowadays cannot catch up with the demand for energy that can be produced by coal, gas and nuclear power plants. Further research directions include assessment of the probability of a transition from the seller's market to the buyer's market.

Keywords: gas consumption, non-renewable energy sources, renewable energy sources, compressed natural gas, liquefied natural gas, seller's market, gas pricing, European Union

Acknowledgments

The authors would like to express gratitude to the reviewers for their valuable comments.

For citation: Chernova, E. G. & Razmanova, S. V. (2022). Gas Crisis in the European Commodity Market: Roots and Opportunities to Overcome. *Ekonomika regiona / Economy of regions*, 18(4), 1194-1208, <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-4-16>.

Введение

В 2021–2022 гг. российско-европейские отношения в газовой сфере переживают исключительно сложный период. Негативная повестка со стороны стран ЕС на фоне растущих газовых цен в 2021 г., вызванных снижением предложения в поставках энергоносителя на европейский рынок, только укрепилась в 2022 г. на фоне специальной военной операции на территории Украины.

Нефть и газ, являясь ископаемым топливом, относятся к невозобновляемым ресурсам, на которые приходится 60–65 % общего конечного потребления энергии и 20–25 % внутреннего производства энергии в ЕС (International Energy Agency, 2020). Исследователи отмечают, что значение импорта углеводородов в европейских странах в среднесрочной перспективе останется на высоком уровне, что связано со снижением собственной добычи в регионе (Капитонов, 2020). Вместе с тем, усилия по декарбонизации, несомненно, влияют на снижение этой зависимости (Hámor et al., 2021; Žuk et al., 2021; Proedrou, 2018; Abdelal, 2015; Borrell, 2021).

Несмотря на то, что в последние годы воз-
растала конкуренция на рынке природного

газа («газ — газ»), в течение 2021–2022 гг. наблюдалось снижение ликвидности газа на спотовых рынках Европы. Еще в 2010 г. эксперты Chatham House Report (Stevens, 2010) отмечали, что в связи со сланцевым бумом в мире на рынке покупателя сформировались ложные ожидания, что в будущем на энергетических рынках будет преобладать дешевый газ. Усиление энергетической инфляции в начале 2021 г. произошло не столько вследствие возрастающей динамики нефтяных цен, сколько за счет изменения налогов и других сборов. Налоговая составляющая инфляции в еврозоне прослеживается с момента отмены в январе 2020 г. сниженной ставки НДС в Германии. К ней следует добавить меры 2021 г., направленные на сокращение выбросов CO₂: введение сертификатов выбросов углерода в сферах транспорта и отопления в Германии, а также снижение надбавки для поддержки бизнеса, производящего экологически чистую электроэнергию¹. Несмотря на то, что текущий ценовой

¹ Rubene I., Koester G. (2021). Recent dynamics in Energy Inflation: The Role of Base Effects and Taxes. ECB Economic

пик на региональных газовых рынках мира является временным, можно сказать, что эра дешевого газа завершилась. Настоящее исследование представляет собой попытку оценить причины текущего газового кризиса на европейском рынке.

Методика исследования

В работе использовались данные статистической отчетности по Европейскому союзу, экономико-статистические обзоры «Газовая промышленность мира» за 2008–2020 гг., отчеты компаний ВР и ПАО «Газпром», международных консалтинговых компаний. Анализу подлежало значительное количество научных работ, а также более ста интернет-источников. Информационной базой исследования стали научные труды как отечественных, так и зарубежных ученых по обозначенной проблематике. В процессе исследования использовались общенаучные методы исследования (сравнение, обобщение), приемы логико-теоретического анализа, методы технико-экономического анализа.

На основании проанализированных научных работ и информационных источников авторами были поставлены три исследовательских вопроса:

1. Чем обусловлено усиление тенденций разбалансировки механизма ценообразования на европейском газовом рынке?

2. Насколько сильное влияние оказала конкуренция между природным газом и другими энергоносителями на уровень потребления природного газа европейскими странами?

3. Можно ли заместить объемы российского трубопроводного газа на европейском рынке поставками СПГ от альтернативных поставщиков?

Методика исследования охватывает следующие этапы:

Этап 1. Рассмотреть существующий механизм ценообразования на европейском газовом рынке.

Этап 2. Оценить динамику и структуру производства электроэнергии из различных энергоресурсов применительно к европейским странам.

Этап 3. Проанализировать объемы потребления природного газа в странах Европы с учетом трубопроводных поставок из РФ.

Этап 4. Выявить причины, вызвавшие дисбаланс цен на газовом рынке Европы, и обо-

значить возможности для нормализации цен на газовом рынке.

Европейский газовый рынок: механизм ценообразования, конкуренция на рынке энергоносителей

Классификация Международного газового союза (International Gas Union (IGU)) (Wholesale Gas Price..., 2021) описывает восемь основных механизмов ценообразования на мировом газовом рынке:

1) конкурентное ценообразование, осуществляемое на основе спотовых сделок и / или по долгосрочным контрактам;

2) механизм индексация по цене на нефтепродукты;

3) установление цен между крупным поставщиком и покупателями в двухстороннем порядке;

4) определение цен на основе дешевого альтернативного топлива;

5) регулирование цены, исходя из себестоимости производства;

6) регулирование цены, исходя из платежеспособности покупателя и / или затрат производителя, а также потребностей бюджета в доходах;

7) установление цены ниже себестоимости производства, что, по существу, является субсидией покупателю, при этом продавец получает компенсацию из бюджета;

8) экстремальная форма регулируемых цен — отсутствие цены.

Существенные различия в характере и величине издержек, колебания цен на альтернативные энергоносители, а также значительная автономия отдельных секторов мирового рынка природного газа приводят к разнообразным механизмам ценообразования. Фактические цены на газ являются усредненными, их уровень устанавливается в ходе переговоров по каждому контракту в зависимости от всей совокупности ценообразующих факторов.

ПАО «Газпром» экспортирует газ в страны Центральной и Западной Европы преимущественно в рамках долгосрочных контрактов сроком до 25 лет, гарантирующих сбыт продукции в значительном временном диапазоне. Гронингенская модель, по которой европейские страны выстраивали собственную газовую промышленность (включавшую также поставки газа из СССР, Норвегии и Алжира), предполагала, что производителям газа нужно предоставить гарантии окупаемости подобных мегапроектов после того, как ими были осуществлены многомиллиардные инвести-

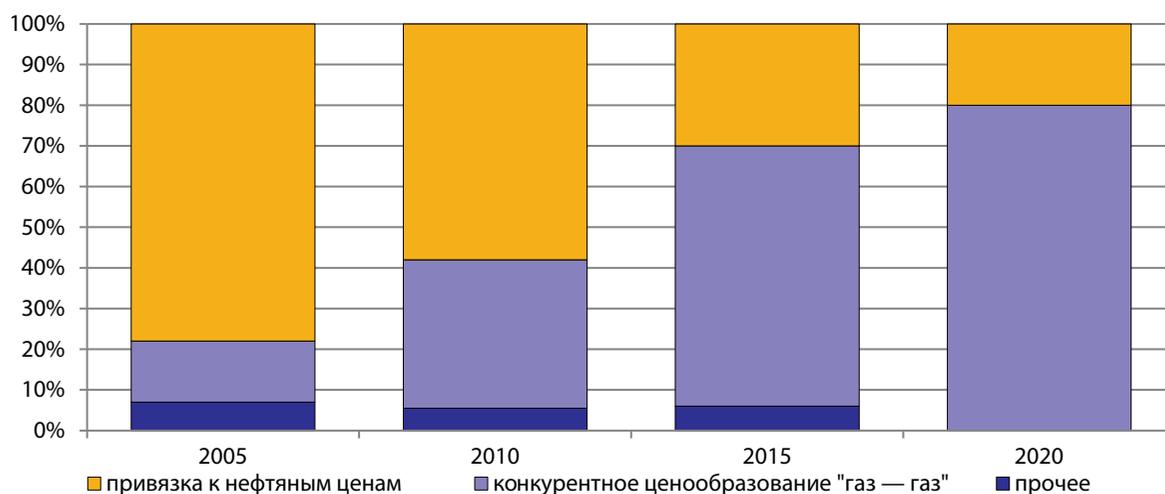


Рис. 1. Структура ценообразования потребляемого в Европе газа (источник: (Wholesale Gas Price..., 2021))
 Fig. 1. Gas pricing structure in Europe

ции в разработку месторождений и строительство газопроводов. Модель получила название от шельфового газового месторождения Гронинген (Нидерланды), открытого в 1959 г. Данная модель применяется с 1962 г. СССР перешел на нее в 1968 г. Только в конце 2000-х гг. европейские страны (прежде всего те, которые входят в ЕС) стали требовать от поставщиков газа перейти на спотовые цены. Хотя механизм ценообразования, основу которого составляет привязка к нефтяным ценам, сохраняется и в США (Abbas Khan and all, 2020).

За последнее десятилетие доля европейских контрактов, привязанных к нефтяным ценам, сократилась с почти 60 % до 20 % (рис. 1), из которых 64 % относятся к трубопроводному импорту, а 35 % — к поставкам СПГ в Испанию, Францию, Италию, Турцию, Португалию, Польшу и Грецию. По итогам 2020 г. на конкурентное ценообразование («газ — газ») теперь приходится 80 % всех поставок природного газа. По оценкам экспертов Ernst & Young, меняются роль и значение различных европейских газовых хабов: «Если в 2011 году по объему торгов британский NBP почти в три раза превосходил TTF, то уже в 2020 г. потоки на нидерландской площадке превысили уровни конкурентов на 78 %».

«Доминирующая роль долгосрочных контрактов в импорте природного газа приводит к тому, что они становятся центром притяжения для спотовых цен на незаконтракованном сегменте рынка.» (Комлев, Чапайкин, 2020). Это находит отражение в том, что цены на спотовом рынке в случае дефицита сырья формируются выше контрактных цен, и наоборот. Таким образом, цены, обозначенные в долгосрочных контрактах, по отношению к спо-

товым ценам выполняют роль определенного ориентира, вокруг которого происходит колебание цен на незаконтракованном сегменте рынка. Отметим также, что в последние годы происходит сокращение корреляции между ценами, индексированными по нефти, и ценами, формируемыми на спотовом рынке.

Следует отметить, что Норвегия переписала свои контракты по газу, привязав их к спотовым ценам. При этом Норвегия в данных контрактах использует опцион продавца, то есть может без каких-либо санкций не поставлять газ на рынок как в случае неблагоприятной ценовой конъюнктуры, роста потребностей внутреннего рынка, проблем с добычей, так и вообще без объяснений.

Собственно, так и работает либерализация рынка, которую европейские страны осуществляли на протяжении последнего десятилетия. В 2016–2017 гг. по требованию ЕС российский концерн вслед за Норвегией и Катаром начал наращивать объемы продажи газа с привязкой к хамам. В 2020 г. контракты на поставку компримированного природного газа, заключенные по требованиям Евросоюза, ПАО «Газпром» заключил с Польшей, Болгарией, Молдовой и другими странами Восточной Европы. Надо полагать, что первоначальные ожидания по поводу дешевого газа, привязанного к спотовым ценам, сегодня никто в странах Восточной Европы не разделяет. А между тем в портфеле контрактов ПАО «Газпром» для ЕС всего лишь 13,0 % (на конец 2020 г.) по-прежнему привязаны к котировкам нефти. Именно на таких условиях получает природный газ Турция, для которой стоимость энергоресурса в четвертом квартале 2021 г. составила около 270 долл. за тыс. м³.

Рывок цен на спотовом газовом рынке летом и осенью 2021 г. привел к тому, что уже в начале октября на газовом хабе в Нидерландах (ноябрьские фьючерсы) цена на энергоноситель почти достигла отметки 2000 долл. за тыс. м³. Объем торгов газом с поставкой на следующий день и следующий месяц вырос почти на 40 %. При этом наблюдается снижение ликвидности торгов на хабах, что вызывает вопросы в отношении репрезентативности цен. Таким образом, европейский спотовый рынок «отражает лишь сиюминутное состояние спроса и предложения, но не является инструментом ценообразования, который обеспечивает долгосрочный баланс интересов покупателей и продавцов»¹.

«Динамика поставок российского газа на европейский рынок зависит от ряда факторов, в числе которых — темпы экономического роста, объемы собственной добычи газа, конъюнктура цен на конкурирующие энергоносители, а также цены на других региональных рынках.» (Wright and all, 2021). Начиная с 2018 г. волатильность европейского рынка существенно возросла в связи с растущей конкуренцией между природным газом и ВИЭ (Кужелева, Грачев, 2018; Белогорьев, 2020). Упомянем и политический фактор со стороны Европы, состоящий в давлении на РФ, с целью ее принуждения к возобновлению транспорта газа через территорию Украины в прежних объемах (Romanova, 2016).

По данным Евростата, к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) относят гидроэнергетику, энергию ветра, солнечную энергию (в том числе солнечную тепловую и фотоэлектрическую энергии), биотопливо (первичное твердое биотопливо, чистое биодизельное топливо и прочее жидкое биотопливо), биогаз, возобновляемые бытовые отходы, прочие источники (геотермальные источники, а также энергия приливов, волн). Однако фактически основными источниками являются энергия солнца, ветра и биомассы (Matuszewska-Janica et al., 2021). В европейских странах ВИЭ используются непосредственно для обогрева или освещения домов, а также для производства топлива и электроэнергии (Matuszewska-Janica et al., 2021; Mahjabeena et al., 2020).

В 2021–2022 гг. источники альтернативной энергии в США и странах ЕС практически капитулировали перед морозами (с точки зрения

российских реалий такие температуры к особо холодным вообще не относятся) — стали бесполезными солнечные батареи, обледенели и остановились ветротурбины, а также производство сжиженного природного газа.

В конце января 2021 г. миллионы солнечных панелей в Германии покрылись льдом и снегом, 30 тыс. ветротурбин практически в одночасье перестали вырабатывать электроэнергию и работали только на самообеспечение, подогревая внутренние механизмы для предотвращения обледенения агрегатов. Отметим, что это те альтернативные источники энергии, доля которых в 2019 г. в общем объеме вырабатываемой энергии в стране составила почти 50 %. В результате энергетического коллапса угольные станции Германии вышли на 100,0 % мощность, что повторилось и зимой 2021/2022 гг. И это несмотря на все ранее предпринятые усилия Евросоюза по декарбонизации. В итоге начиная с января 2021 г. мировые цены и на уголь и на газ только возрастали. Аналогичная ситуация сложилась и в Японии. Пострадал даже такой крупнейший нефтегазодобывающий регион США, как Техас.

Статистика Евростата (табл.) демонстрирует, что в потреблении электроэнергии произошли структурные изменения. Доля ВИЭ в производстве электроэнергии значительно увеличилась — с 16,3 % в 2005 г. до 34,6 % в 2019 г. (Белова и др., 2018; Matuszewska-Janica et al., 2021). Вместе с тем, спрос со стороны промышленности на газ не претерпел изменений.

Динамика роста цен на газ для домохозяйств (2017–2021 гг.) показывает, что конечный потребитель природного газакратно переплачивает посредническим компаниям за энергоноситель — в Швеции за 6 мес 2021 г. средняя цена на газ для населения составила 1376 долл. за тыс. м³ (рис. 2). Для промышленных предприятий работа в таком ценовом диапазоне повлекла бы за собой утрату конкурентоспособности и их остановку².

Можно отметить, что сегодня перспективы поставок отечественного газа на рынок Европы объективно просматриваются достаточно хорошо даже на фоне непростого энергетиче-

¹ Бурмистрова: росту спроса на газ в Европе способствовал отказ от угля в электрогенерации. (2021). URL: <https://tass.ru/ekonomika/12602057> (проверено 08.10.2021).

² К сожалению, на август 2022 г. цена на газ для промышленности уже находится в районе 2000 долл. за тыс. м³, что касается домохозяйств, то их ожидает практически трехкратное повышение цен на газ, начиная с осени 2022 г. Промышленные предприятия Франции, Германии и Италии вынуждены закрывать бизнес и увольнять сотрудников или переводить производство на сокращенный рабочий день.

Таблица

Производство электроэнергии в странах ЕС в зависимости от типа энергоносителя

Table

Electricity generation in the EU countries depending on the type of energy source

Тип источника энергии	Производство электроэнергии по годам (млн т нефтяного эквивалента)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего (все виды)	256,3	252,5	252,3	250,8	245,6	249,4	251,3	254,1	252,8	249,7
Нефть и продукты нефтепереработки (включая биотопливо)	7,1	6,4	6,2	5,4	5,2	5,4	5,3	5,0	4,7	4,5
Природный газ	50,7	47,9	41,6	35,7	30,7	34,1	40,1	45,2	42,2	48,9
Энергия воды (гидроисточники)	34,5	28,6	30,9	34,1	34,3	31,2	32,0	27,7	31,8	29,7
Энергия ветра	12,0	14,2	16,1	18,0	19,1	22,6	22,9	26,9	27,6	31,6
Солнечная тепловая энергия	0,06	0,12	0,32	0,41	0,47	0,48	0,48	0,51	0,42	0,49
Солнечная фотоэлектрическая энергия	1,9	3,9	5,7	6,8	7,6	8,2	8,2	8,8	9,5	10,3
Энергия приливов и отливов	0,04	0,04	0,04	0,035	0,041	0,042	0,043	0,045	0,041	0,043
Атомная энергия	73,5	72,0	69,8	69,3	69,9	67,6	66,0	65,3	65,5	65,8
Другие источники	90,6	91,9	93,9	91,8	88,7	90,6	86,7	84,7	80,5	67,3

Источник: Eurostat. Production of Electricity and Derived Heat by Type of Fuel [nrg_bal_peh]. (2021). URL: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_bal_peh&lang=en (date of access: 30.09.2021).

ского перехода европейских стран от использования невозобновляемых природных ресурсов к ВИЭ (рис. 3). Однако четкая приверженность провозглашенной в конце 2000-х гг. энергетической политике Евросоюза уже привела к большим диспропорциям в глобальных цепочках поставок на фоне торговых войн и пандемии коронавируса. Текущий газовый кризис в Европе является только одной из сторон этого процесса, для выявления которой сошел целый ряд факторов — а именно: природные условия, восстановление мировой экономики после пандемии, сокращение собственной добычи в Европе и преждевременный отказ от использования невозобновляемых источников энергии.

Причины возникновения газового кризиса в странах Европы, вызвавшие рост цен на газ

Основная причина роста цен на газ в европейских странах была вызвана тем, что на фоне восстановления мировой экономики после пандемии промышленное производство в странах стало оживать, однако дополнительные энергетические ресурсы для поддержания этого подъема в мировой экономике объективно отсутствуют. Самые высокие цены на энергоносители в 2021 г. установились на региональном рынке АТР. Поставки трубопроводного газа из РФ в Европу практически не изменились, однако СПГ в полном объеме направился в Азию. Пожалуй, единственным удачным примером поставок аме-

риканского СПГ в 2021 г. стал запуск терминала СПГ в Хорватии, годовой мощностью 2,6 млрд м³, рассчитанного на внутреннее потребление в Хорватии и Венгрии. На сокращение предложения газа повлиял перенос планового ремонта на заводах СПГ, в портах и терминалах с 2020 г. на 2021 г., в результате чего возросли цены на доставку газозавозами. При этом часть мощностей альтернативной энергетики не была введена вовремя по причине локдауна в мировой экономике.

Как уже отмечалось выше, в связи с холодными зимами 2020/2021 и 2021/2022 гг. в странах Европы, АТР, США запасы газа в хранилищах значительно сократились. В летних периодах 2021 и 2022 гг. возрос спрос на электроэнергию для работы кондиционеров. Аномально жаркая погода привела к обмелению запасов в водохранилищах, в результате чего выработка электроэнергии на гидроэлектростанциях сократилась. Безветренная погода привела к остановке ветротурбин. Поэтому восполнить дефицит электроэнергии за счет собственных источников и снизить потребление газа европейским странам не удалось.

Активно сокращая добычу собственного газа Европа снижает производство электроэнергии из ископаемого топлива, закрывая ядерные и угольные электростанции. Ценовая волатильность 2021/2022 гг. повлияла на отношение к АЭС и ТЭС в Европе и Франция на протяжении 2022 г. ведет активные переговоры о признании за АЭС зеленого безуглерод-

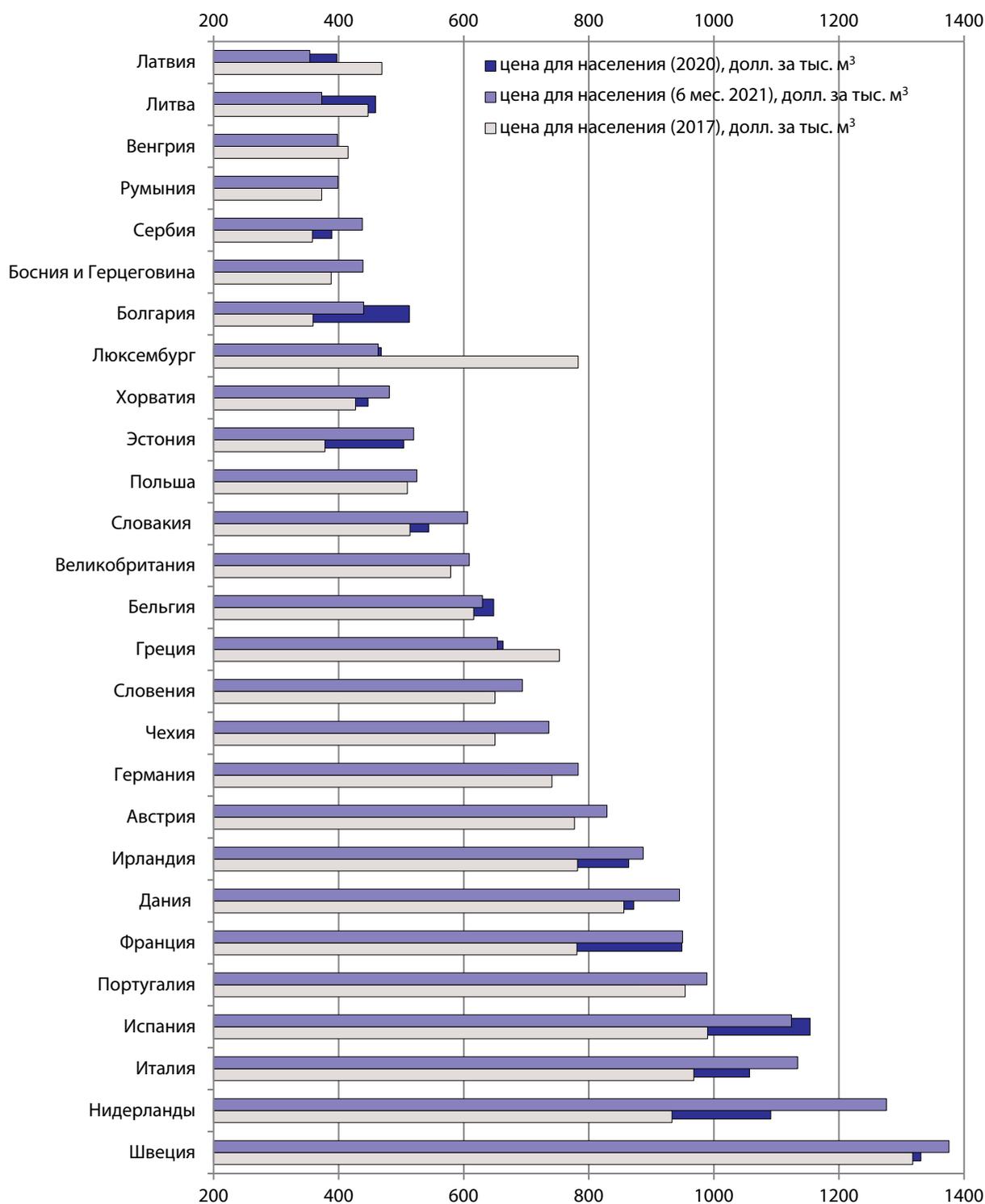


Рис. 2. Динамика цен на природный газ для населения на европейском рынке (источник: Рейтинг стран по стоимости газа для населения. (2021). URL: <https://svspb.net/novosti/stoimosti-gaza/> (проверено 08.10.2021 г.))

Fig. 2. Dynamics of natural gas prices for the population in the European market

ного статуса. Однако такой реверанс в сторону атомной энергетики несколько запоздал, потому что восстановить рынок энергоресурсов с помощью строительства новых АЭС быстро вряд ли получится.

Еще одной из причин растущего спроса на энергоресурсы называют аварии.

Пожалуй, самой крупной¹ стала авария подводного кабеля, проложенного из Франции в Великобританию, который вышел из строя

¹ Взрывы в сентябре 2022 г. на трубопроводах «Северный поток-1» и «Северный поток-2» авторы расценивают как террористический акт, представляющий собой опасный и запрещенный метод конкурентной борьбы.

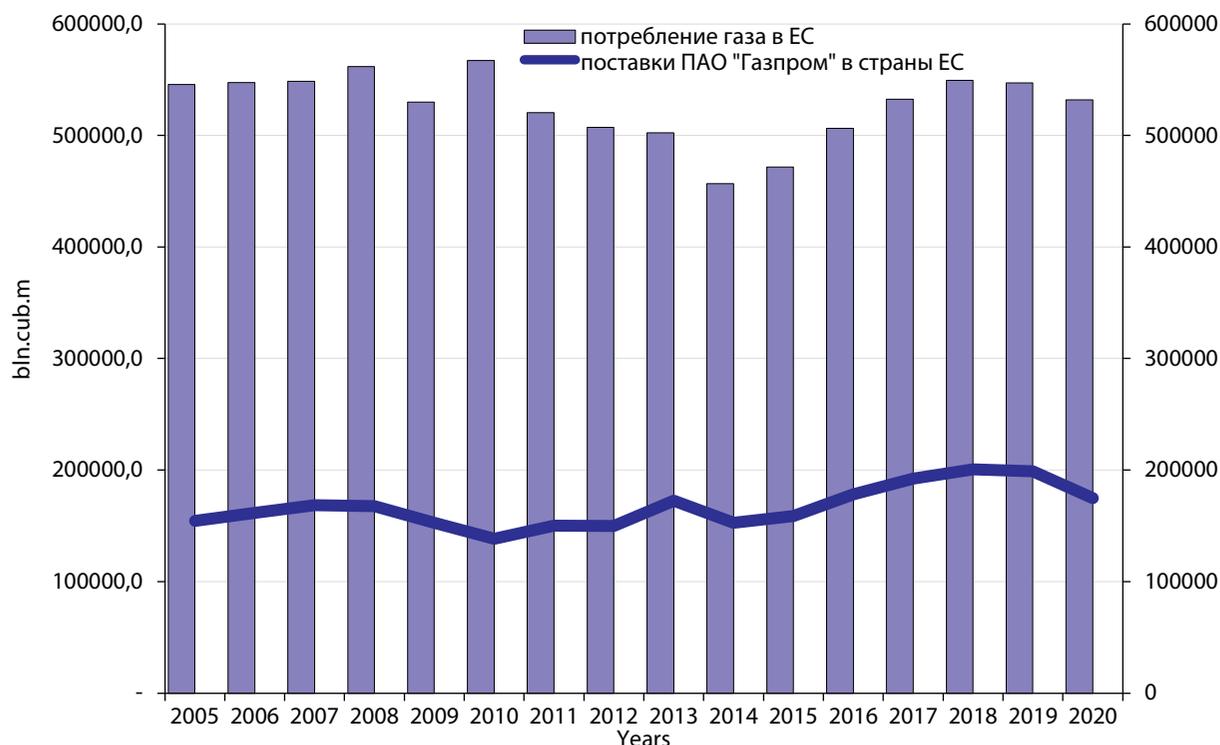


Рис. 3. Динамика потребления природного газа на европейском рынке и поставок газа ПАО «Газпром» (источник: Статистический ежегодник мировой энергетики 2021/Внутреннее потребление природного газа. (2021). URL: <https://yearbook.enerdata.ru/natural-gas/gas-consumption-data.html> (проверено 08.10.2021 г.))

Fig. 3. Dynamics of natural gas consumption in the European market and gas supply by PJSC Gazprom

в связи с пожаром на подстанции¹. Часть мощностей удалось восстановить, однако окончательно подача электроэнергии по интерконнектору должна быть восстановлена в марте 2022 г. Также эксперты отмечают, что определенную лепту в рост цен на газовом рынке Европы внесла авария на заводе ООО «Газпром переработка» (дочерней компании ПАО «Газпром»), расположенной в регионе Ямало-Ненецкого АО. Однако авторы не склонны преувеличивать роль конкретной аварии, поскольку в целом завод занимается первичной переработкой газового конденсата, организацией его транспорта по магистральному конденсатопроводу Уренгой — Сургут, а также производит ряд продуктов нефтегазопереработки. Некоторое сокращение поставок газа в страны Европы было связано в первую очередь с предупреждением риска для транспорта газа по существующему магистральному газопроводу. К лету 2022 г. перечень крупных аварий пополнился

¹ Более 40 % электроэнергии в Великобритании вырабатывается из газа, примерно равные доли (порядка 15 %) приходится на выработку мощностей ядерной, ветряной и солнечной энергетики. Оставшиеся (около 10 %) потребности в электроэнергии обеспечивает переток избыточной генерации с континента по подводным кабелям-интерконнекторам.

пожарами на четырех заводах СПГ в США и нарушением работы двигателей турбин КС «Портовая».

Весомой причиной, вызвавшей снижение предложения газа, стало сокращение поставок в Европу от традиционных поставщиков, к числу которых относятся как поставщики трубопроводного газа (Нидерланды, Норвегия, Алжир), так и поставщики сжиженного газа (Катар, Алжир). На протяжении ряда лет в Европе снижается собственная добыча газа. Особенно это характерно для северо-западной части региона. Суммарная добыча Великобритании, Германии, Ирландии и Дании, начиная с 2005 г. снизилась более чем на 100 млрд м³, что составляет пятую часть от всего потребления в странах ЕС (Капитонов, 2020). Даже Норвегия, по оценкам экспертов, практически достигла пика своей добычи. На данный момент Норвегия разрешила собственной госкомпании Equinor — нарастить экспорт газа в европейские страны с двух месторождений на 2 млрд м³ в год. Но с учетом потребностей стран Европы этот рост вряд ли будет замечен, ведь только ПАО «Газпром» в 2020 г. поставил на европейский рынок 175 млрд м³ природного газа.

Что касается поставок СПГ, отметим, что высокие премиальные цены на СПГ в стра-

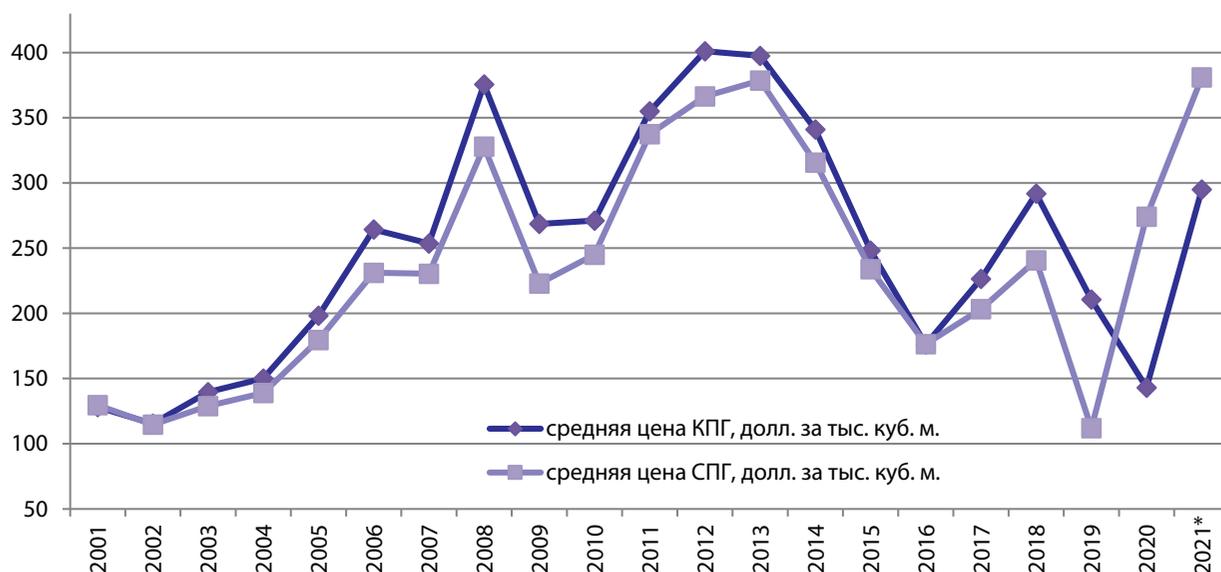


Рис. 4. Динамика цен на природный газ на европейском рынке (по 2021 г. для рынка СПГ приведены фактические данные за 9 мес., для рынка КПГ — прогноз ПАО «Газпром» на 2021 г.; источники: (Колбинова, Тимонин, 2018; Российский газ..., 2021); Внутреннее потребление природного газа. (2021) // Статистический ежегодник мировой энергетики 2021. URL: <https://yearbook.enerdata.ru/natural-gas/gas-consumption-data.html> (проверено 08.10.2021 г.); данные сайта ПАО «Газпром». (2021). URL: <https://www.gazprom.ru/about/marketing/europe/> (проверено 08.10.2021 г.))

Fig. 4. Dynamics of natural gas prices in the European market

нах АТР уже с декабря 2020 г. привели к сокращению поставок сжиженного природного газа из Алжира и Катара на рынок Европы. К тому же, на данный момент вводы новых мощностей СПГ в мире почти завершились (в 2021 г. были введены только средне-тоннажные заводы СПГ общей мощностью 13 млн т. в год), а инвестиции существенно сократились, особенно после обвала цен в прошлом году по причине локдауна.

В целом, по оценкам экспертов GIE, за 9 месяцев 2021 г. импорт СПГ в европейские страны снизился на 18,8 млрд м³ по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составил 57,9 млрд м³. С ноября 2020 г. по сентябрь 2021 г. среднемесячная цена на нидерландском хабе TTF возросла со 170,9 до 783,9 долл./тыс. м³. В результате средняя цена на сжиженный газ на рынке ЕС за 9 мес. 2021 г. (рис. 4) составила 381,0 долл./тыс. м³. По скорректированным данным ПАО «Газпром» (по состоянию на октябрь 2021 г.) прогноз средней цены на компримированный природный газ для Европы в 2021 г. составит 295–330 долл./тыс. м³.

Таким образом, перейдя от долгосрочных контрактов к спотовым ценам на газ, уже к началу 2022 г. европейские страны поставили себя в тупик. При этом текущий газовый кризис не затронул те страны, контракты с которыми подписаны уже давно и поставки газа осуществляются по прежним ценам.

Возможности преодоления газового кризиса в Европе: анализ традиционных поставщиков

Крупнейшими поставщиками газа в страны ЕС являются Алжир и Катар. При этом последний поставляет в европейские страны только СПГ, тогда как Алжир связан со странами ЕС магистральными газопроводами. Испания и Португалия получают из Алжира природный газ по трубопроводам Магриб — Европа (годовая мощность 12 млрд м³) и Medgaz (годовая мощность 8 млрд м³). Мощности в направлении Италии еще более значительные: транссредиземноморский газопровод, годовая мощность которого составляет 33,5 млрд м³. Сегодня ситуация с поставками в Европу алжирского газа через территорию Марокко разворачивается почти по схеме поставок РФ — Украина. Политическая напряженность между Алжиром и Марокко привела к тому, что с октября 2021 г. Алжир прекратил поставку сетевого газа по газопроводу Магриб — Европа¹. Уже с мая 2022 г. Алжир на 25,0 % сократил поставки газа по второму газопроводу Medgaz (Алжир — Альмерия) в знак протеста против реверсных поставок газа Испанией в Марокко по газопроводу Магриб — Европа.

¹ Алжир 30 октября прекратит поставку сетевого газа в Марокко и Испанию. (2021). URL: <https://iz.ru/1233792/2021-10-11/alzhir-30-oktiabria-prekratit-postavku-setevogo-gaza-v-marokko-i-ispaniiu> (проверено 11.10.2021 г.).

Обратимся к поставкам сжиженного природного газа. Существенно нарастить поставки СПГ в Европу за счет расширения Северного месторождения планирует только Катар. Перспективные мощности нового завода составляют 33 млн т. СПГ в год, ожидаемый срок ввода — IV квартал 2025 г. Это достаточно позитивная новость, поскольку еще в 2020 г. завершился период активного ввода заводов по сжижению газа, поэтому в среднесрочной перспективе законтрактовать дополнительные объемы от новых мощностей СПГ не представляется возможным. Однако переговоры Германии и Катара в мае 2022 г. по вопросу будущих поставок СПГ зашли в тупик, поскольку условия, выдвинутые Катаром, оказались неприемлемыми для Германии. Одно из основных требований Катара состоит в том, что контракты на поставку должны быть заключены на долгосрочный период (двадцать лет). Это требование является вполне логичным, поскольку разработка месторождения, строительство нового завода, его инфраструктуры и танкеров требуют огромных инвестиций, и инвесторы должны знать, что проект окупится. На фоне продемонстрированного Германией отказа от мощностей «Северного потока — 2» никому не хочется подвергаться возможным рискам. Катар обозначил, что цены в контрактах привязываются к нефтяной индексации, а не ценам спотового рынка. Кроме того, запрещается дальнейшая перепродажа поставленного в Германию газа другим европейским странам. Иными словами, запрещается получать маржу от перепродажи природного газа другим странам Европы, к которой так привыкли европейские страны, имеющие возможность перепродавать российский газ без каких-либо ограничений со стороны РФ. И Катар в данном случае абсолютно прав. Это требование должно ему косвенно гарантировать заключение договоров на поставку с другими европейскими странами. К слову сказать, Алжир придерживается аналогичной позиции.

Также стоит упомянуть о поставках сжиженного природного газа из США. В 2020 г. поставки составили 25,6 млрд м³, что представляет весьма значительный объем, вполне сопоставимый с поставками из Катара (30,2 млрд м³ по итогам 2020 г.). Однако в 2021 г. в приоритете у поставщиков СПГ из США оказались страны Латинской Америки и АТР, на рынках которых уровень газовых цен оказался существенно выше в сравнении с ценами на европейском региональном рынке. Поставки СПГ из США могли бы снизить напряженность

на европейском газовом рынке. К сожалению, в июне-июле 2022 г. произошла серия взрывов и пожаров на заводах в Мексиканском заливе (о. Кинтана) и Аляске (г. Валдез), а также на заводе по сжижению газа близ г. Хьюстона (штат Техас) и на газовом заводе в г. Медфорде (штат Оклахома). Эксперты отмечают, что в результате указанных аварий завод в Оклахоме уничтожен полностью, а завод СПГ в Техасе достаточно сильно пострадал и на восстановление его производительности потребуется несколько месяцев (после устранения последствий пожара). Как следствие, цены на газ в США существенно упали (поскольку объемы газа остались в стране), однако цены на природный газ в Европе возросли в два раза, поскольку у европейских стран отсутствует возможность должным образом подготовиться к началу отопительного периода.

Мировое производство СПГ в течение 2022 г., по прогнозу Bloomberg Intelligence, достигнет 452,8 млн т. Около 70,0 % от общего объема СПГ реализуется по долгосрочным контрактам. Оставшиеся объемы реализуются на спотовом рынке и, следовательно, продаются по наиболее высоким ценам. Объем трубопроводного российского газа для замещения альтернативными поставками в эквиваленте СПГ составляет 118 млн т. То есть в том случае, если европейцы готовы к выплате премиальных цен за эти поставки природного газа, его действительно должно быть достаточно (30,0 % это порядка 136 млн т). По данным МЭА, максимальная мощность регазификационных терминалов в европейских странах составляет 144 млн т. Однако на практике осуществить подобное замещение невозможно. В 2021 г. страны Европы импортировали около 79 млн т сжиженного газа благодаря 22 действующим терминалам (включая объекты в Великобритании), при этом свободные мощности по приему СПГ в Европе составили 65 млн т. Однако газа для этих свободных мощностей не оказалось. Усилим аргументацию следующим фактом: танкерный флот СПГ для международных поставок ограничен и, несмотря на постройку новых танкеров, законтрактован на годы вперед по долгосрочным контрактам, т. е. отсутствуют необходимые транспортные мощности. Поставки СПГ в Европу возможны только в случае нарушения действующих контрактов со стороны СПГ-перевозчиков.

Поскольку к традиционным европейским поставщикам газа относится РФ, оценим ее возможности в части поставок сжиженного

и сжиженного газа на рынок Европы. В последнем десятилетии Россия стремилась значительно нарастить мощности по производству сжиженного природного газа (СПГ), в результате ввода которых доля РФ на рынке СПГ по итогам 2020 г. составила уже 8,3 %.

Наиболее успешными проектами в российской Арктике являются действующие «Ямал СПГ» и «Арктик-СПГ», а также строящийся «Арктик-СПГ — 2» (все под управлением ПАО «НОВАТЭК») (Razmanova&Steblyanskaya, 2020; Sassi, 2022). Сегодня сфера поставок арктического СПГ существенно расширилась, поэтому в недавнем прошлом ПАО «Газпром» рассматривал «НОВАТЕК» в качестве основного конкурента на европейском рынке. Действующий проект «Криогаз-Высоцк СПГ» и строящийся «Балтийский СПГ» также изначально были ориентированы на европейского потребителя.

Необходимо упомянуть и о перспективных новых маршрутах поставок сжиженного природного газа из РФ в европейские страны (Маликова&Переход, 2018). Поставки газа по «Турецкому потоку» начались в январе 2020 г. для потребителей Турции, Болгарии, Греции, Северной Македонии и Румынии. С 2021 г. по вновь созданным мощностям национальных газотранспортных систем Болгарии и Сербии (продолжение «Турецкого потока») начались поставки в Сербию, Боснию и Герцеговину. С октября 2021 г. в результате расширения газотранспортных систем национальными операторами Болгарии, Сербии и Венгрии стали осуществляться поставки природного газа в Венгрию и Хорватию. Таким образом, для этих стран напряженность на газовом рынке была снята.

Газопровод «Северный поток — 2», соединяющий РФ и Германию, первая нитка которого была завершена летом 2021 г., имеет проектную мощность 55,0 млрд м³ также может быть введен в эксплуатацию в кратчайшие сроки. Однако для его ввода в эксплуатацию нужна не столько обоснованная эффективность поставок газа по данному маршруту, сколько политическая воля стран ЕС, учитывающая интересы потребителей данного топлива со стороны бизнес-структур и населения.

Обсуждение

Проведенный анализ показал, что уровень цен на природный газ в Европе зависит от издержек добычи и транспорта, а также от конкуренции на рынках энергоносителей, в том числе природного газа. Сегодня в странах Европы функционирует двухсекторная це-

новая модель, основу которой составляют поставки на основе конкурентного ценообразования и спотового рынка, а также поставки по долгосрочным контрактам. Текущая ситуация с ценообразованием на газ наглядно продемонстрировала, что именно спотовые поставки СПГ оказывают влияние на волатильность рынка и приводят к разбалансировке механизма ценообразования на европейском газовом рынке. «Размер спотового рынка непостоянен и зависит от соотношения общих объемов предложения и спроса, а также гибкости контрактных отношений.» (Комлев, Чапайкин, 2020). К примеру, Германия продает на спотовом рынке российский газ по ценам, четырехкратно превышающим цену его поставки и не закачала запасы в ПХГ для собственного осенне-зимнего сезона. Если поставки СПГ в перспективе будут замещать объемы внутреннего производства, то они также должны иметь привязку к долгосрочным контрактам, гарантируя покупателям реальные объемы энергоресурса.

Что касается второго вопроса, то следует отметить, что, несмотря на конкуренцию между природным газом и другими энергоносителями, на уровне потребления природного газа в Европе она практически не отразилась. Однако ценовая конкуренция, несомненно, присутствовала. Формирование цен на основе альтернативных видов энергии, как правило, способствует дискриминации одних рынков по отношению к другим и дает возможность продавцам газа получать маржу за счет потребителей, даже если динамика потребления в домохозяйствах практически оставалась неизменной (при этом в выигрыше остаются крупные промышленные производители). Однако на текущий момент в проигравших остались все: крупные промышленные потребители и потребители в коммунально-бытовом и коммерческом секторах.

Замещение поставок российского трубопроводного газа на европейском рынке поставками СПГ от альтернативных поставщиков теоретически возможно, поскольку мощность существующих регазификационных терминалов в Европе достаточна для замены объемов КПП из РФ. Однако на практике реальные поставки СПГ в среднесрочной перспективе не просматриваются, что обусловлено отсутствием дополнительных единиц танкерного флота, не законтрактованного под другие объемы СПГ, и тем, что период активного ввода новых мощностей заводов по сжижению газа в мире завершен (поскольку на отказ от инвестиций

в дополнительные мощности СПГ оказали влияние низкие цены на СПГ в 2019–2020 гг., а новые проекты, инициированные высокими ценами 2021 и 2022 гг. будут введены в эксплуатацию за пределами среднесрочного временного горизонта).

Заключение

По итогам 2020 г. 20,4 % всего европейского импорта газа уже приходилось на поставки СПГ. В 2022 г. к обозначенным выше проблемам текущего газового кризиса в Европе (Шуранова&Петрунин, 2022) добавилось обострение политической ситуации, вызванное российской военной спецоперацией на территории Украины, на фоне которой европейские страны пытались предпринять меры по полному замещению поставок российского природного газа (Kemfert, 2022; Kohle-oder..., 2022). Вместе с тем, авторы подчеркивают, что сложившийся на данный момент экономический расклад по поставкам природного газа из России в страны Европы имеет исторические, кооперативные связи российского сырьевого сектора с промышленностью этих стран (в первую очередь, Германией). Политическими решениями его можно ухудшить или улучшить, но основу этого расклада изменить в среднесрочной перспективе европейским странам не удастся, поскольку для этого необходимо открыть и освоить новые газовые месторождения в Европе и / или найти надежных поставщиков СПГ на европейский региональный рынок. По оценке МВФ, озвученной в апреле 2022 г., без поставок российского природного газа страны Евросоюза смогут продержаться не более шести месяцев, после чего европейская экономика ощутит негативное влияние вследствие его отсутствия.

Таким образом, газовый кризис в Европе характеризуется следующими причинами:

— Текущая ситуация с высокими ценами на газ до февраля 2022 г. может рассматриваться как результат однобокой климатической повестки стран ЕС и наложения ряда факторов (природные условия, восстановление мировой экономики после пандемии, сокращение собственной добычи). После февраля 2022 г. кризис усиливается политической конъюнктурой со стороны США и ЕС на фоне военных действий на территории Украины.

— В среднесрочной перспективе на газовом рынке более сильные позиции будут занимать производители / продавцы природного газа, поскольку ранее инвесторы и правительства развитых стран сокращали инве-

стиции в добычу ископаемых видов топлива. Нестабильность поставок на рынке СПГ в 2021 и 2022 гг., отставание предложения энергоресурса от спроса на него отчасти объясняется этим фактором.

На фоне заморозки валютных резервов ЦБ РФ потребовала от недружественных европейских стран осуществлять расчеты за поставленный газ в рублевом эквиваленте. Несмотря на то, большинство политиков стран Евросоюза трактуют требование по продаже газа за рубли как нарушение заключенных ранее газовых контрактов, глава комитета бундестага по энергетике и защите климата Клаус Эрнст посчитал это требование целесообразным (Kohle-oder..., 2022). Европейские страны стали активно приобретать российский газ самостоятельно, не афишируя факт газовых сделок.¹ Уже сейчас, под давлением представителей реального сектора Европы, платежи за поставленный российский газ начали осуществляться через АО «Газпромбанк». Одними из первых новую схему платежей в расчетах применили Венгрия и Австрия. И, наконец, в конце апреля 2022 г. Еврокомиссия признала, что новая схема оплаты за газ не нарушает законов Евросоюза.

В перспективе после завершения российской спецоперации на Донбассе во избежание повторения газового кризиса Евросоюзу придется скорректировать свою энергетическую политику. Зеленая энергетика в том виде, в каком она преподносится сейчас, представляет собой тупиковое направление в энергоснабжении. Неужели печальный опыт ряда стран, сделавших ставку на зеленую энергетику (наиболее яркими примерами являются Гана и Шри-Ланка) должен пополниться и европейскими странами? Исследование Bank of America свидетельствует о том, что ситуация с газом в Европе стремительно ухудшается и переходит от «плохого» сценария к «ужасному».

В связи с этим заключение долгосрочных контрактов с привязкой цен на газ к нефтяным котировкам — возможно, и не самый идеальный вариант для стабильности на газовом рынке с точки зрения европейцев, однако с его помощью удастся избежать той ценовой волатильности, которую мы наблюдаем сегодня.

Следующей мерой поддержки газового европейского рынка является вариант торговли

¹ Например, поставка СПГ от ПАО «Газпром» танкером Energy Intelligence в испанский порт Сагунто в середине апреля 2022 г. (2022). URL: <https://easaily.com/ru/news/2022/04/18/ispaniya-prikupila-u-gazproma-spg> (дата обращения 25.04.2022).

СПГ с Европой через российскую площадку Санкт-Петербургской международной товарно-сырьевой биржи. Это будет возможно только в том случае, если торги на российский газ можно будет переключить с торговых площадок Европы на СПБМТСБ. К сожалению, пока там торгуются недостаточно высокие объемы сжиженного природного газа.

И, наконец, как самую эффективную, но вместе с тем и самую непопулярную меру для пре-

одоления текущего энергетического кризиса и снижения топливной напряженности в регионе отметим запуск «Северного потока – 2», при условии, что поврежденный взрывами в сентябре 2022 г. трубопровод можно будет восстановить. При этом трубопроводные поставки природного газа по данному транспортному коридору в перспективе можно рассматривать в качестве поставок сырья для производства водорода на территории Германии.

Список источников

- Белова, М., Былкин, А., Колбикова, Е. (2017). СПГ, две либерализации и один рекорд. Итоги развития рынков газа в 2017 году. *Нефтегазовая вертикаль*, 4, 17–24.
- Белогорьев, А. М. (2020). Европейский рынок газа и Россия: послесловие к 2019 году. *Энергетическая политика*, 2(144), 22–35.
- Боровский, Ю. В., Шишкина, О. В. (2021). Приоритетные цели энергетической политики ЕС. *Современная Европа*, 3, 117–127. DOI: <http://dx.doi.org/10.1S211/soveurope32021117127>.
- Капитонов С. А. (2020). Развитие системы трубопроводных поставок газа в Европу и роль российских проектов. *Энергетическая политика*, 2(144), 22–35.
- Колбинова, Е., Тимонин, И. (2018). *Мировой рынок СПГ: иллюзия избытка*. Москва, VYGON consulting, 43.
- Комлев, С. Л., Чапайкин, Д. А. (2020). Законотрактантность региональных газовых рынков как фактор формирования цен на природный газ. *Мировая экономика и международные отношения*, 5(64), 84–92.
- Кужелева К. С., Грачев Б. А. (2018). Энергетическая политика ЕС в области ВИЭ, энергоэффективности и внедрения новых ресурсосберегающих технологий. *Энергетическая политика*, 1, 8–15.
- Маликова О. И., Переход Е. К. (2018). Стратегические ориентиры экспортной логистики Российской Федерации на европейском газовом рынке. *Государственное управление. Электронный вестник*, 71, 69–95.
- Российский газ на мировой арене (2021). *Энергетический бюллетень*, 100 (сент.), Москва, Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 20.
- Шуранова, А. А., Петрунин, Ю. Ю. (2022). Энергетический кризис 2021–2022 гг. в отношениях России и Европейского союза. *Государственное управление. Электронный вестник*, 90, 74–89. DOI: 10.24412/2070-1381-2022-90-74-89.
- Abdelal, R. (2015). The multinational firm and geopolitics: Europe, Russian energy, and power. *Business and Politics*, 17(3), 553–576. DOI: <https://doi.org/10.1515/bap-2014-0044>.
- Borrell, J. (2021). *Russia: Remarks by the High Representative / Vice-President Josep Borrell at the Press Conference Presenting the Communication on EU-Russia Relations*. EEAS. Retrieved from: <https://euagenda.eu/news/556602> (Date of access: 25.04.2022).
- European Union 2020 Energy Policy Review*. (2020). International Energy Agency (IAE): Paris, France, 310.
- Hámor, T., Bódis, K. & Hámor-Vidó, M. (2021). The Legal Governance of Oil and Gas in Europe: An Indicator Analysis of the Implementation of the Hydrocarbons Directive. *Energies*, 14(19), 6411. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14196411>.
- Kemfert, C. (2022). *Ein Tempolimit ist überfällig*. Retrieved from: <https://www.deutschlandfunk.de/energieexpertin-claudia-kempfert-102.html> (Date of access: 25.04.2022).
- Khan, A., Khan, M. Y. & Khan, A. Q. (2020). How Do Oil and Natural Gas Prices affect U.S. industrial production? Utilizing wavelet nonlinear denoised based quantile analysis. *Energy Strategy Reviews*, 32, 100550. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100550>.
- Kohle-oder Atomenergie statt russischem Gas?* (2022). Retrieved from: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/energie-deutschland-habeck-101.html> (Date of access: 25.04.2022).
- Mahjabeen, Shah, S. Z. A., Chughtai, S. & Simonetti, B. (2020). Renewable energy, institutional stability, environment and economic growth nexus of D-8 countries. *Energy Strategy Reviews*, 29, 100484. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100484>.
- Matuszewska-Janica, A., Żebrowska-Suchodolska, D., Ala-Karvia, U. & Hozer-Koćmiel, M. (2021). Changes in Electricity Production from Renewable Energy Sources in the European Union Countries in 2005–2019. *Energies*, 14(19), 6276. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14196276>.
- Proedrou, F. (2018). Russian energy policy and structural power in Europe. *Europe-Asia Studies*, 70(1), 75–89. DOI: <https://doi.org/10.1080/09668136.2017.1419169>.
- Razmanova, S. & Steblyanskaya, A. (2020). Arctic LNG cluster: new opportunities or new treats? *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 539, 012165. DOI: 10.1088/1755-1315/539/1/012165.
- Romanova, T. (2016). Sanctions and the Future of EU-Russian Economic Relations. *Europe-Asia Studies*, 68(4), 774–796. DOI: <https://doi.org/10.1080/09668136.2016.1159664>.

Sassi, F. (2022). Structural Power in Russia's Gas Sector: The Commoditisation of the Gas Market and the Case of Novatek. *Energy Strategy Reviews*, 41, 100842. DOI: 10.1016/j.esr.2022.100842.

Stevens, P. (2010). *The 'Shale Gas Revolution': Hype and Reality. A Chatham House Report*. Publisher: Chatham House, 36.

Wholesale Gas Price Survey 2021. International Gas Union report 2021. (2021). IGU: Barcelona, Spain, 75.

Wright, M., Wood, G., Musacchio, A., Okhmatovskiy, I., Grosman, A. & Doh, J. (2021). State capitalism in international context: varieties and variations. *Journal of World Business*, 2(56), 101160. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2020.101160>.

Žuk, P. & Žuk, P. (2021). Energy / power as a tool that disciplines and reproduces the energy order and as a critical-analytical perspective on energy policy. *Energy Policy*, 161, 112750. DOI: 10.1016/j.enpol.2021.112750.

References

Abdelal, R. (2015). The multinational firm and geopolitics: Europe, Russian energy, and power. *Business and Politics*, 17(3), 553-576. DOI: <https://doi.org/10.1515/bap-2014-0044>.

Belogorev, A. M. (2020). European gas market and Russia: afterword to 2019. *Energeticheskaya politika [Energy Policy]*, 2(144), 12-21. (In Russ.)

Belova, M., Bylkin, A. & Kolbikova, E. (2018). LNG, two liberalizations and one record. Results of the development of gas markets in 2017. *Neftegazovaya vertical [Oil and gas technology]*, 4, 17-24. (In Russ.)

Borovsky, Yu. & Shishkina, O. (2021). The Priorities of EU Energy Policy. *Sovremennaya Rossiya [Contemporary Europe]*, 3, 117-127. DOI: <http://dx.doi.org/10.15211/soveurope32021117127>. (In Russ.)

Borrell, J. (2021). *Russia: Remarks by the High Representative / Vice-President Josep Borrell at the Press Conference Presenting the Communication on EU-Russia Relations*. EEAS. Retrieved from: <https://euagenda.eu/news/556602> (Date of access: 25.04.2022).

European Union 2020 Energy Policy Review. (2020). International Energy Agency (IAE): Paris, France, 310.

Hámor, T., Bódis, K. & Hámor-Vidó, M. (2021). The Legal Governance of Oil and Gas in Europe: An Indicator Analysis of the Implementation of the Hydrocarbons Directive. *Energies*, 14(19), 6411. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14196411>.

Kapitonov, S. A. (2020). Development of a pipeline gas supply system to Europe and the role of Russian projects. *Energeticheskaya politika [Energy Policy]*, 2(144), 22-35. (In Russ.)

Kemfert, C. (2022). *Ein Tempolimit ist überfällig*. Retrieved from: <https://www.deutschlandfunk.de/energieexper-tin-claudia-kempfert-102.html> (Date of access: 25.04.2022).

Khan, A., Khan, M. Y. & Khan, A. Q. (2020). How Do Oil and Natural Gas Prices affect U.S. industrial production? Utilizing wavelet nonlinear denoised based quantile analysis. *Energy Strategy Reviews*, 32, 100550. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100550>.

Kohle-oder Atomenergie statt russischem Gas? (2022). Retrieved from: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/energie-deutschland-habeck-101.html> (Date of access: 25.04.2022).

Kolbinova, E. & Timonin, I. (2018). *Mirovoy rynek SPG: illyuziya izbytki [Global LNG Market: Illusory Glut]*. Moscow: VYGON consulting, 43. (In Russ.)

Komlev, S. L. & Chapaikin, D. A. (2020). Contracted gas volume as factor of price formation on natural gas markets. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya [World Economy and International Relations]*, 5(64), 84-92. DOI: 10.20542/0131-2227-2020-64-5-84-92. (In Russ.)

Kuzhelev, K. S. & Grachev, B. A. (2018). EU energy policy for RES, energy efficiency and implementation of new resource saving technologies. *Energeticheskaya politika [Energy Policy]*, 1, 8-15. (In Russ.)

Mahjabeen, Shah, S. Z. A., Chughtai, S. & Simonetti, B. (2020). Renewable energy, institutional stability, environment and economic growth nexus of D-8 countries. *Energy Strategy Reviews*, 29, 100484. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100484>.

Malikova, O. I. & Perekhod, E. K. (2018). Strategic guidelines for the Russian Federation's export logistics on the European gas market. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyy Vestnik [Public Administration. E-journal]*, 71, 69-95. (In Russ.)

Matuszewska-Janica, A., Żebrowska-Suchodolska, D., Ala-Karvia, U. & Hozer-Koćmiel, M. (2021). Changes in Electricity Production from Renewable Energy Sources in the European Union Countries in 2005–2019. *Energies*, 14(19), 6276. DOI: <https://doi.org/10.3390/en14196276>.

Proedrou, F. (2018). Russian energy policy and structural power in Europe. *Europe-Asia Studies*, 70(1), 75-89. DOI: <https://doi.org/10.1080/09668136.2017.1419169>.

Razmanova, S. & Steblyanskaya, A. (2020). Arctic LNG cluster: new opportunities or new treats? *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 539, 012165. DOI: 10.1088/1755-1315/539/1/012165.

Romanova, T. (2016). Sanctions and the Future of EU-Russian Economic Relations. *Europe-Asia Studies*, 68(4), 774-796. DOI: <https://doi.org/10.1080/09668136.2016.1159664>.

Rossiyskiy gaz na mirovoy arene [Russian gas on the world stage]. (2021). Energy Bulletin, 100 (Sept.). Moscow, Analytical Center for the Government of the Russian Federation, 20. (In Russ.)

Sassi, F. (2022). Structural Power in Russia's Gas Sector: The Commoditisation of the Gas Market and the Case of Novatek. *Energy Strategy Reviews*, 41, 100842. DOI: 10.1016/j.esr.2022.100842.

Shuranova, A. & Petrunin, Y. (2022). The 2021-2022 Energy Crisis in Relations between Russia and European Union *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronny Vestnik [Public Administration. E-journal]*, 3, 117-127. DOI: <http://dx.doi.org/10.1S211/soveurope32021117127>. (In Russ.)

Stevens, P. (2010). *The 'Shale Gas Revolution': Hype and Reality. A Chatham House Report*. Publisher: Chatham House, 36.

Wholesale Gas Price Survey 2021. International Gas Union report 2021. (2021). IGU: Barcelona, Spain, 75.

Wright, M., Wood, G., Musacchio, A., Okhmatovskiy, I., Grosman, A. & Doh, J. (2021). State capitalism in international context: varieties and variations. *Journal of World Business*, 2(56), 101160. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2020.101160>.

Žuk, P. & Žuk, P. (2021). Energy / power as a tool that disciplines and reproduces the energy order and as a critical-analytical perspective on energy policy. *Energy Policy*, 161, 112750. DOI: [10.1016/j.enpol.2021.112750](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112750).

Информация об авторах

Чернова Елена Григорьевна — доктор экономических наук, профессор, первый проректор, Санкт-Петербургский государственный университет; <https://orcid.org/0000-0001-9852-4475> (Российская Федерация, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 7-9; e-mail: e.chernova@spbu.ru).

Разманова Светлана Валерьевна — доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник, Филиал ООО «Газпром ВНИИГАЗ»; Scopus Author ID: 56117404000; <https://orcid.org/0000-0002-3865-8508> (Российская Федерация, 169300, Респ. Коми, г. Ухта, ул. Севастопольская, д. 1а; e-mail: s.razmanova@sng.vniigaz.gazprom.ru).

About the authors

Elena G. Chernova — Dr. Sci. (Econ.), Professor, Senior Vice-Rector, Saint Petersburg State University; <https://orcid.org/0000-0001-9852-4475> (7-9, Universitetskaya Emb., Saint Petersburg, 199034, Russian Federation; e-mail: e.chernova@spbu.ru).

Svetlana V. Razmanova — Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Chief Research Associate, Branch Office of Gazprom VNIIGAZ LLC in Ukhta; Scopus Author ID: 56117404000; <https://orcid.org/0000-0002-3865-8508> (1a, Sevastopolskaya St., Ukhta, 169300, Komi Republic, Russian Federation; e-mail: s.razmanova@sng.vniigaz.gazprom.ru).

Дата поступления рукописи: 28.04.2022.

Прошла рецензирование: 27.06.2022.

Принято решение о публикации: 15.09.2022.

Received: 28 Apr 2022.

Reviewed: 27 Jun 2022.

Accepted: 15 Sep 2022.