

Будущее мирового рынка природного газа

Дмитрий Игоревич КОНДРАТОВ,

Институт экономики РАН

(117218, Россия, Москва, Нахимовский проспект, 32)

- ведущий научный сотрудник,

E-mail: dmikondratov@yandex.ru

JEL: L11; Q31; Q37

УДК:339.9(100); ББК:65.428(0); К642

DOI: 10.24412/2072-8042-2022-1-66-82

Аннотация

В период экономического замедления дисбаланс спроса и предложения на мировом углеводородном рынке ведет его к дестабилизации. Чтобы заранее спрогнозировать такие ситуации, специалисты международных и российских организаций (Международное энергетическое агентство, BP plc, Институт энергетических исследований РАН, Институт экономики энергетики Японии) и консалтинговых компаний (IHS Markit) периодически готовят работы об эволюциях мировых энергетических рынков и последствиях для России. Практически все исследования пока не готовы в обозримом будущем назвать период появления пикового спроса на газ даже для крупнейших мировых экономик (за исключением Евросоюза и развитых стран Азии), что дает основания назвать XXI век газовым.

Ключевые слова: природный газ; долгосрочный прогноз развития энергетики; импорт и экспорт природного газа; СПГ.

The Future of Global Natural Gas Market

Dmitrij Igorevich KONDRATOV,

Institute of Economics RAS (32 Nakhimovskiy Prospekt, Moscow, Russia, 117218) -

Leading Researcher, E-mail: dmikondratov@yandex.ru

Abstract

In times of economic slowdown, an imbalance between supply and demand in the global hydrocarbon market leads to its destabilization. To predict such situations in advance, specialists from international and Russian organizations (International Energy Agency, BP plc, Institute of Energy Research of the Russian Academy of Sciences, Institute of Energy Economics of Japan) and consulting companies (IHS Markit) periodically prepare papers on the evolution of global energy markets and the implications for Russia. Virtually all studies are not yet ready to specify the period of peak gas demand in the foreseeable future, even for the world's largest economies (with the exception of the European Union and developed Asian countries), which gives reason to call the 21st century a gas century.

Keywords: natural gas; long-term forecast of energy development; import and export of natural gas; LNG.



Природный газ – один из наиболее привлекательных и перспективных видов топлива, в прошедшие два десятилетия спрос на него рос в среднем на 2,3% в год, он активно завоевывал новые рынки. Минувшее десятилетия показывают, что указанный вид топлива активно завоевывал новые рынки. Если в 2000 г. 74,1% спроса приходилось на Северную Америку, Европу и СНГ, то в 2021 г. (оценка) уже 43,4% – на другие регионы.

В будущем природный газ способен выполнить роль «переходного топлива» к углеродно-нейтральной экономике. Кроме того, развитие газовой генерации как резервного источника энергии является дополнительным фактором развития возобновляемых источников энергии [2].

ДОБЫЧА ГАЗА

По данным компании *Aйчс Маркит (IHS Markit)*, валовая добыча газа¹ в мире по итогам 2020 г. достигла 3882,4 млрд м³ (-3,5% к уровню 2019 г.). Основным газодобывающим регионом в 2020 г. стала Северная Америка, обеспечившая 28,8% мировой добычи (1116,6 млрд м³). В Европе и странах бывшего СССР было добыто 28,2% газа в мире (1094,8 млрд м³), в АТР – 17,1% (665,3 млрд м³), на Ближнем Востоке – 16,1% (624,2 млрд м³). Доля Африки в мировой добыче составила 5,7%, Латинской Америки – 4,1% (см. рисунки 1 и 2).

В 2020 г. крупнейшим мировым производителем газа стали США (около 854,0 млрд м³), которые заняли первую строчку, сместив Россию, еще в 2012 г. Резкий рост добычи в стране в последние годы был связан с опережающим развитием сланцевого газа.

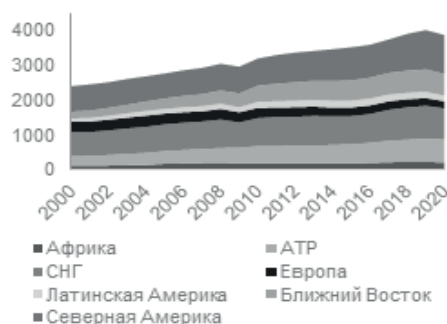


Рис. 1. Региональная структура добычи газа, млрд м³ / World natural gas production by region, Bst

Рис. 2. Крупнейшие страны по добыче газа, 2020 г., % / Natural gas production by country, 2020, %

Источники: [13]



С 2008 г. по 2020 г. США отказались от целого ряда проектов угольных электростанций, вкладывая средства в газовые [2]. Если в 2010 г. уголь обеспечивал 45,8% всей генерации электроэнергии в США, то к 2021 г. этот показатель снизился до 25,1% при удвоении используемых объемов газа, что позволило Б. Обаме выдвинуть идею сокращения парниковых газов при генерации электроэнергии.

Внедрение в промышленную эксплуатацию эффективных технологий добычи газа из залежей сланцевых пород в США стало ключевым событием, вызвавшим значительные изменения конъюнктуры мировых рынков в газовой сфере, обусловившие возникновение возможности увеличения экспорта газа; существенно снизить выбросы при генерации электроэнергии.

Крупнейшим производителем газа также является Иран. В 2020 г. добыча природного ресурса в стране снизилась на 2,1% (к уровню 2019 г.) и составила 218,5 млрд м³, в основном за счет сокращения внутреннего потребления (спрос на газ в стране в 2020 г. уменьшился на 0,7%, или на 1,6 млрд м³ до 203,9 млрд м³).

Экономические санкции, введенные против Ирана в конце 2011 г. США, странами Евросоюза и Совбезом ООН в ответ на отказ прекратить ядерную программу, сдерживали развитие газовой отрасли страны. В январе 2016 г. ограничения убрали, после выполнения обязательств по ядерной программе. Таким образом, с Ирана был снят запрет на экспорт продукции, а также обеспечена возможность привлечения в отрасль иностранных компаний с высоким технологическим, управленческим и финансовым капиталом. Все указанные факторы, по мнению специалистов, окажут влияние на динамику добычи природного газа в Иране.

В базовом сценарии компании *Айчс Маркит (IHS Markit)* [10], в период до 2050 г. производство газа в стране может увеличиться в 1,4 раза до 312,6 млрд м³. Благодаря низкой стоимости добычи газа на новых месторождениях, равной 50 долл. США за 1 тыс. м³, Иран, находящийся в выгодном географическом положении, остается конкурентоспособным экспортером газа как на европейском, так и на азиатском рынках.

Одним из ведущих производителей газа на Ближнем Востоке в 2020 г. оставался Катар, который, по оценкам Международного энергетического агентства [7], значительно снизил добычу до 167,4 млрд м³ (в 2019 г. – 167,6 млрд м³).

В настоящее время Катар располагает мощностями для производства 77,4 млн т СПГ в год. К 2027 г., по прогнозу компании *Айчс Маркит (IHS Markit)*, планируется увеличить их до 104,1 млн т. Наращивание мощностей предусматривает строительство еще четырех технологических линий по производству СПГ.

В конце 2019 г. *Катар Петролеум (Qatar Petroleum)* объявила о решении увеличить производство СПГ более чем на 60% – до 125,4 млн т к 2030 г. Расширение еще на 16 млн т в год планируется обеспечить за счет строительства двух дополнительных линий мощностью 8 млн т каждая.

Рост производства газа в Катаре может увеличиться в связи со снятием в 2018 г. моратория на запуск проектов на месторождении Северное.

Производство газа в Канаде в последние годы остается стабильным на уровне 168-174 млрд м³. Поддерживается на высоком уровне добыча газа в Норвегии (около 122,0 млрд м³ в 2020 г.). Также в список крупнейших мировых производителей газа входят Саудовская Аравия, Алжир, Малайзия и Индонезия.

Новым важным регионом газодобычи может стать Африка [4]. Если по состоянию на начало 2021 г. общее производство газа странами региона составляло 221,9 млрд м³ (около 5,7% мировой добычи) и практически не влияло на совокупное предложение, то при благоприятных обстоятельствах к 2050 г. оно может превысить 498 млрд м³. Основной вклад в рост должны внести месторождения бассейна Ровума в Мозамбике, а также шельфовые Танзании и сланцевые Южно-Африканской Республики – в совокупности около 95% добычи региона. Ввиду низкого внутреннего спроса газовые проекты Мозамбика и Танзании ориентированы в основном на экспорт СПГ на азиатский рынок, где им придется столкнуться с высокой конкуренцией со стороны Катара и Австралии. По ожиданиям руководства Мозамбика, первые объемы СПГ могут поступить на рынок в 2022 г., но отраслевые эксперты считают такую возможность малореалистичной.

Производство СПГ. В 2020 г. по мере строительства и ввода в эксплуатацию новых объектов мощности по производству СПГ в мире выросли на 8,8%, до 437,8 млн т (в 2021 г. – 453,9 млн т). Совокупная мощность СПГ-заводов в США увеличилась в 2020 г. до 65,5 млн т (в 2021 г. – до 76,2 млн т), что на 90,5% больше, чем в 2019 г.

В 2020 г. объем торговли СПГ в мире вырос на 1,3% до 361,3 млн т. Несмотря на пандемию коронавируса, импорт сжиженного газа в Азии вырос на 4,0%, достигнув 255,9 млн т, благодаря растущему спросу со стороны КНР.

ГАЗОВЫЕ ГИДРАТЫ

Цены на газ в различных регионах мира существенно разнятся, что объясняется системой регулирования цен на эти углеводороды. Экономическая привлекательность использования газа, так же как любого другого источника энергии, обуславливается двумя составляющими: ценой и объемами потребления. В этой связи одним из наиболее перспективных видов энергоресурсов, способных изменить в долгосрочной перспективе энергетические и торговые балансы многих стран, могут стать газовые гидраты или гидраты природного газа – кристаллические образования газа, например, метана и воды, внешне похожие на лед и представляющие собой твердую массу белого цвета, образовавшуюся в определенных термобарических условиях – невысокой температуре или большом давлении. Один объем газогидрата может содержать от 160 до 180 объемов чистого природного газа. Получить газогидраты можно даже при нуле градусов Цельсия и давлении в



25 атмосфер. Они еще называются «горящим льдом» из-за своей способности гореть и взрываться при нагреве и считаются одними из потенциальных источников энергии против традиционных полезных ископаемых. Чаще всего благоприятные условия для формирования газогидратов встречаются в районах с холодным климатом.

Исследования газовых гидратов ведут США, Канада, Китай, Норвегия, Германия, Франция, Индия, Республика Корея, Россия, но наиболее активно – Япония, которая уже приступила к их экспериментальной добыче.

Разработка газогидратных месторождений сопряжена с решением сложной научно-технической проблемы, заключающейся в том, что газогидраты находятся в стабильном состоянии только на глубине под высоким давлением, и при их извлечении метан рассеивается в атмосфере. До настоящего времени не разработаны промышленно эффективные технологии добычи газогидратов, хотя уже японская компания *Japan Oil, Gas & Metals National Corp.* Заявила о начале пробной разработки подводного газогидратного месторождения. Безопасная и эффективная добыча газогидратов в случае успешного решения этой проблемы обещает стать альтернативой извлечению природного газа.

ПОТРЕБЛЕНИЕ ГАЗА

По оценкам компании *Айчс Маркит (IHS Markit)* (см. рисунок 3 и рисунок 4), потребление газа в мире по итогам 2020 г. [13] составило 3808,0 млрд м³ (-2,7% к уровню 2019 г.). В отличие от рынка нефти, снижение спроса на газ в 2020 г. не было обвальным.

Основным потребителем газа в региональном разрезе в 2020 г. были Европа и страны бывшего СССР, обеспечившие 29,5% мирового потребления (1123,3 млрд м³). В Северной Америке потреблено 27,3% (1039,6 млрд м³), АТР – 22,2% (845,4 млрд м³), на Ближнем Востоке – 13,1% (500,3 млрд м³). Доля Латинской Америки в мировом потреблении достигла 4,0% (154,0 млрд м³), Африки – 3,8% (145,3 млрд м³).

В 2020 г. крупнейшим мировым потребителем газа являлись США (838,4 млрд м³). За период с 2009 г. потребление газа в стране возросло на 34,5%, что было обусловлено снижением цен на внутреннем рынке из-за роста добычи сланцевого газа. Потребление газа в России [1] в последние годы стагнирует и в 2020 г. составило 460,5 млрд м³. Продолжает наращивание поставок на внутренний рынок Иран (рост потребления за период 2004-2020 гг. – 123,0% до 203,9 млрд м³), чему способствует реализация программ газификации страны и возрастающие потребности в электроэнергии.

В Китае резкий рост, в 7,1 раза за период 2005-2020 гг., обусловлен вводом и расширением добычных и импортных мощностей, в Японии увеличение спроса на газ в 2012-2020 гг. было вызвано временным выводом из эксплуатации АЭС.

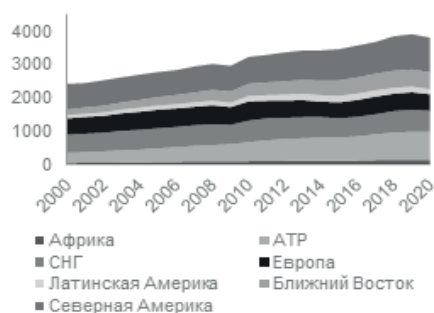


Рис. 3. Региональная структура спроса на газ, млрд м³ / World natural gas demand by region, Bcm

Источник: [13]



Рис. 4. Крупнейшие страны по потреблению газа, 2020 г., % / Natural gas consumption by country, 2020, %

К 2025 г. США планируют стать ключевым игроком на азиатском рынке сжиженного природного газа (СПГ) за счет запуска достаточно перспективных проектов. Согласно долгосрочным прогнозам, к 2025 г. страна может занять до 25% общей торговли СПГ, сместив Австралию и Катар на второе и третье место соответственно.

Далее рассмотрим более подробно ситуацию на рынке газа в Китае, Японии и США.

Китай. За последние десять лет спрос на первичную энергию в Китае в связи с экономическим ростом резко вырос.

Если до 1993 г. Китай экспортировал нефть, в настоящее время он вынужден импортировать до 50% ее общего объема потребления и основным ресурсом в структуре потребления энергии считает газ. В КНР разведаны месторождения традиционного природного газа, угольного метана и сланцевого газа. По состоянию на конец 2020 г. доказанные запасы газа [5] в Китае составляли 8,4 трлн м³ (4,5% мировых запасов), основные из которых сосредоточены в провинциях Сычуань (Сычуаньский бассейн), Шэньси (бассейн Ордос), Цинхай (бассейн Кайдам) и Синьцзян-Уйгурском автономном районе (Таримский и Джунгарский бассейны).

Запасы газа на шельфе Восточно-Китайского моря оцениваются в 150 млрд м³, на шельфе Южно-Китайского моря – в 1-2 трлн м³. До настоящего времени остаются неурегулированными территориальные споры с Вьетнамом, Индонезией, Малайзией, Филиппинами и Брунеем в акватории Южно-Китайского моря, а также с Японией в акватории Восточно-Китайского моря.



Газовая промышленность в Китае долгое время развивалась медленно. В 1990 г. добыча природного газа составила, по данным МЭА, 15,3 млрд м³. В связи с замедлением производства нефти и угля интерес к газовой отрасли возрос, производство начало увеличиваться ускоренными темпами, и к 2010 г. его уровень поднялся до 91,5 млрд м³. В 2020 г. в Китае было добыто 185,4 млрд м³ газа (+9,4% к 2019 г.) (см. рисунок 5).

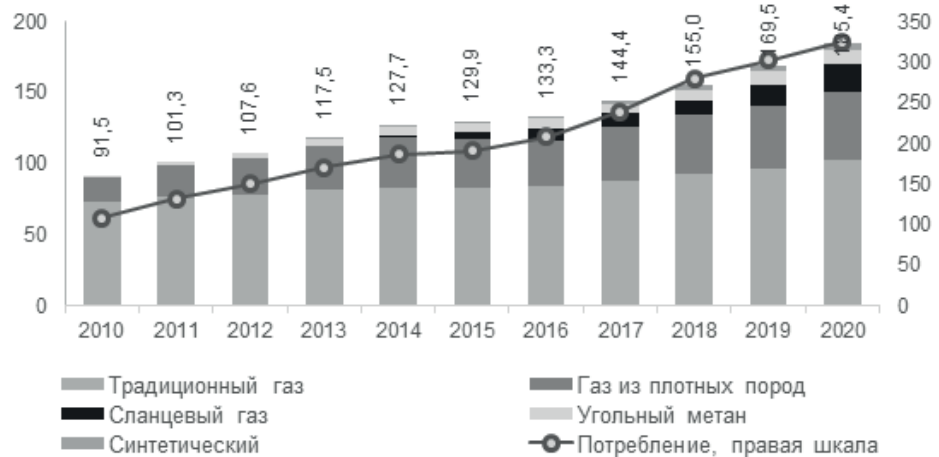


Рис. 5. Структура добычи газа в Китае и его потребление, млрд м³ / Gas domestic production in China, Bcm

Источник: [6]

В 2020 г. потребление природного газа в Китае составило 325,5 млрд м³, на 7,6% превысив уровень 2019 г. Ключевым фактором роста потребления стало исполнение государственных программ экологической направленности. В одной из них под названием «Битва за голубое небо» была поставлена задача к отопительному сезону 2020 г. перевести более 7 млн домохозяйств на севере Китая с угля на «чистые» источники энергии, в том числе на природный газ.

Обеспеченность внутреннего потребления собственной добычей составила 56,9%. В структуре использования первичных энергоресурсов доля природного газа остается незначительной и составляет всего 7,9%. В том же 2020 г. согласно данным маркетинговой компании *IHS Markit* со ссылкой на Главное таможенное управление КНР, страна импортировала 140,2 млрд м³ газа, в том числе СПГ – 92,6 млрд м³ (67,1 млн т) и трубопроводного – 47,6 млрд м³ (34,5 млн т).

Импорт магистрального газа в Китай производится из Туркменистана [6], Узбекистана и Казахстана по газопроводу «Центральная Азия – Китай» – около 39,3 млрд м³ в 2020 г. В 2020 г. из Мьянмы в Китай по газопроводу «Мьянма – Китай» (о.Рамри – Куньмин) было направлено 4,2 млрд м³.

В 2019 г. были начаты поставки российского трубопроводного газа в Китай по магистральной системе «Сила Сибири» (в 2020 г. – 4,1 млрд м³, в 2021 г. – около 10,0 млрд м³).

Договор о поставках российского газа в Китай по газопроводу «Сила Сибири» заключен на 30 лет и предполагает импорт 42,0 млрд м³ в год. На данный объем «Газпром» выйдет к 2050 г. После выхода «Сила Сибири» на полную мощность КНР претендует на звание второго по объему покупателя газа из России (после Германии).

Газопровод «Сила Сибири» транспортирует газ с Чайдинского месторождения российским потребителям на Дальнем Востоке и в Китай. В конце 2022 г. подача газа в «Силу Сибири» начнется Ковыктинского месторождения.

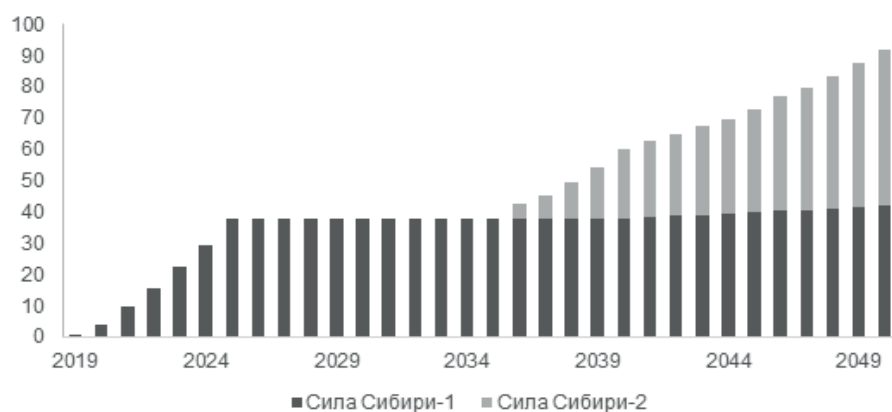


Рис. 6. График поставок трубопроводного природного газа из России в Китай, млрд м³ / Russia's natural gas exports by destination to China, Bcm

Источник: составлено автором

В 2021 г. «Газпром» и правительство Монголии согласовали схему прохождения трассы «Сила Сибири-2» в Китай, экспортная мощность которого может превысить мощность «Сила Сибири» более чем в 1,3 раза.

Таким образом, в перспективе в Китай будет поставляться 42,0 млрд м³ в год по восточному маршруту – «Сила Сибири» и 50,0 млрд м³ сырья ежегодно – по западному маршруту – «Сила Сибири-2» (см. рисунок 6).



В 2020 г. поставки СПГ в Китай производились из 24 стран, однако 89,0% импорта сжиженного газа обеспечивалось семью странами: Австралией – 40,1 млрд м³ (43,3% общего объема), Катаром – 11,3 млрд м³ (12,2%), Малайзией – 8,4 млрд м³ (9,1%), Индонезией – 7,1 млрд м³ (7,6%), Россией – 7,0 млрд м³ (7,6%), США – 4,4 млрд м³ (4,8%) и Папуа-Новой Гвинеей – 4,2 млрд м³ (4,5%).

В последнее время западные корпорации предлагают Китаю свои технологии добычи сланцевого газа, которая в 2020 г. находилась на уровне 20,15 млрд м³ (10,9% к общему производству газа в стране).

Реформа цен на газ в КНР и снижение мировых цен на углеводородное сырье замедлили повышение спроса на импортируемый газ и подтолкнули Китай к максимально возможному наращиванию внутреннего производства природного ресурса, в том числе угольного метана (около 9,9 млрд м³ в 2020 г.). Его общий объем в Китае составляет 10,8 трлн м³.

В Китае действуют три протяжённых магистральных газопровода, преобладают же разобщенные трубопроводы небольшой длины, соединяющие места добычи газа с ближайшими потребителями природного газа. Однако в перспективе предполагается сооружение новых крупных магистральных трубопроводов. Согласно базовому прогнозу компании *CNPC* и 14-ому пятилетнему плану КНР (2021-2025 гг.) потребление газа в стране к 2025 г. достигнет 429 млрд м³, а к 2030 г. – 585 млрд м³.

Специалисты Института экономики энергетики Японии и иные международные организации и консалтинговые учреждения также прогнозируют достаточно высокие темпы роста спроса на газ в Китае: с 2020 г. по 2030 г. они составят в среднем 4,8% в год, снижаясь до 1,2% в 2030-2050 гг. (в базовом сценарии). Потребление газа вырастет согласно прогнозу с 326 млрд м³ в 2020 г. до 522 млрд м³ в 2030 г. и до 661 млрд м³ в 2050 г., а его доля в суммарном энергопотреблении страны возрастет к 2050 г. до 16,5% в базовом варианте (14,8%, по прогнозу компании *IHS Markit*) и 15,6% – в альтернативном варианте (см. рисунок 7).

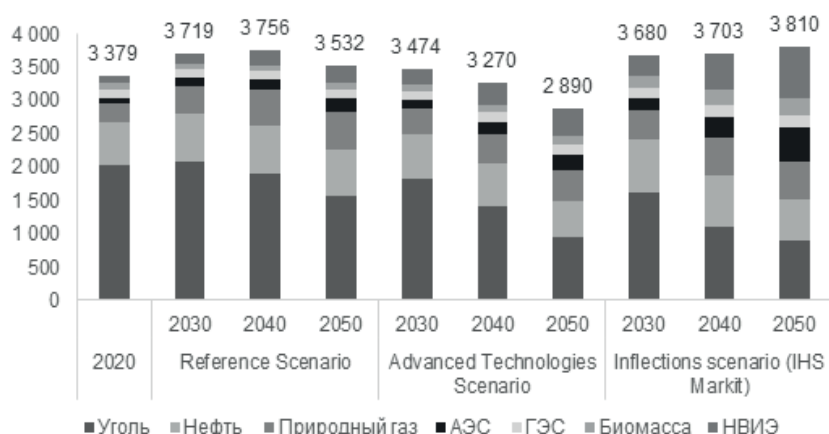


Рис. 7. Прогноз потребления первичной энергии в Китае, млн т н.э. / Total primary energy demand outlook, China, mtoe

Источники: [9], [11]

Быстрыми темпами развивается и атомная энергетика – намечено увеличение общей мощности атомных блоков с нынешних 50 ГВт до 252 ГВт в 2050 г. По оценкам маркетинговой компании *IHS Markit* к 2050 г. на КНР будет приходиться 50,7% мирового производства электроэнергии, вырабатываемой АЭС, в то время как в 2020 г. этот показатель не превышал 13,6% [13].

Япония. В 2020 г. в структуре первичного потребления энергии Японии преобладали нефть (40,0%) и уголь (26,7%). В этой связи правительство поставило задачу к 2050 г. снизить указанные показатели на 41,7 и 51,9%, до 92,3 и 51,9 млн т н.э. соответственно за счет увеличения удельного веса возобновляемых источников энергии и частично газа. В условиях неопределенности перспектив развития АЭС, сокращения абсолютного потребления нефти и угля спрос на энергию можно сбалансировать только благодаря расширению использования природного газа.

Япония использует в основном СПГ. Лишь незначительный объем (около 2,2%, или 2,3 млрд м³ в 2020 г.) общего потребления газа добывается внутри страны. Будучи крупнейшим в мире импортером СПГ, Япония в 2020 г. уменьшила поставки на 3,1%, до 106,7 млрд м³ (74,9 млн т). В связи с падением цен на топливно-энергетические ресурсы в денежном выражении расходы на импорт СПГ снизились на 24,7% (-9,9 млрд долл. США), до 30,1 млрд долл. США.



Крупнейшими поставщиками СПГ в Японию являлись Австралия – 29,2 млн т (39,0% импорта), Малайзия – 10,6 млн т (14,1%), Катар – 8,9 млн т (11,8%), Россия – 6,1 млн т (8,2%), США – 4,8 млн т (6,4%), Бруней – 3,9 млн т (5,2%) и Папуа–Новая Гвинея – 3,5 млн т (4,7%).

Япония занимает первое место в мире по суммарным мощностям регазификационных СПГ-терминалов. По состоянию на май 2021 г. в стране функционировало 54 СПГ-терминала суммарной мощностью 210 млн т в год (включая «вторичные» терминалы, осуществляющие заправку японских судов).

В настоящее время Японии хватает покупаемых объемов газа, однако перед кабинетом министров стоит задача диверсификации поставок – из стран Ближнего Востока поступает около 16,5% общего импорта СПГ, а нестабильность и военные конфликты в этом регионе вызывают у японского правительства серьезные опасения.

ГАЗОВАЯ ПОЛИТИКА США

Производство и экспорт СПГ – относительно новая отрасль народного хозяйства США. До 2015 г., когда начал работу первый американский завод по сжижению природного газа Sabine Pass, страна только импортировала указанный энергоноситель. К концу 2021 г. в США имелось несколько крупных действующих СПГ-терминалов и ряд проектов, находящихся в стадии реализации (см. рисунок 8 и рисунок 9). Американские компании планируют в 2022 г. произвести 83,8 млн т СПГ и, таким образом, в 1,8 раза увеличить объем поставок сжиженного газа на экспорт по сравнению с 2020 г.

Сабин Пасс (Sabine Pass). Мощность пяти производственных линий терминала Сабин Пасс (Sabine Pass) составляет 25,5 млн т СПГ в год. Всего завод будет иметь шесть линий общей мощностью 30,6 млн т сжиженного газа в год.

Корпус-Кристу (Corpus Christi LNG). По толлинговой схеме работает второй крупнейший завод компании Корпус-Кристу (Corpus Christi LNG). Производство СПГ было организовано в ноябре 2018 г.

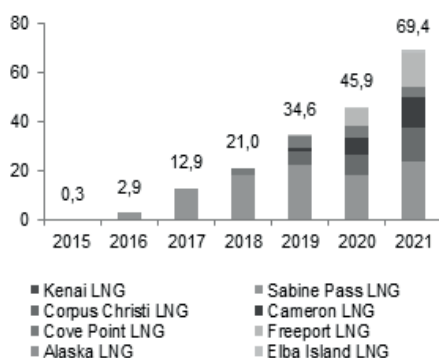


Рис. 8. Производство СПГ в США, млн т / LNG production in U.S., MMt



Рис. 9. Структура экспорта СПГ из США, млн т / LNG trade flows from U.S., MMt

Источник: [13]

К 2028 г. завод будет иметь десять линий общей мощностью 24,8 млн т (см. рисунок 10).

Таким образом, после запуска всех линий *Корпус-Кристи* (Corpus Christi LNG) станет крупнейшим СПГ-терминалом в США. Инвестиции в проект составят около 19,5 млрд долл. Сжиженный газ с первых двух очередей и частично с третьей очереди уже законтрактован.

Ков-Пойнт (Cove Point). Третий действующий американский экспортный терминал *Ков-Пойнт* (Cove Point) принадлежит компании *Доминион Энерджи* (Dominion Energy). Производственная мощность терминала составляет 5,3 млн т СПГ.

Калькасье Пасс (Calcasieu Pass). В 2019 г. Федеральная комиссия в области энергетики США одобрила проект по строительству завода *Калькасье Пасс* (Calcasieu Pass) в Луизианне, экспортный потенциал которого составляет 10,0 млн т СПГ в год. Его стоимость оценивается порядка 5,8 млрд долл. США. Компания *Венчер Глобал* (Venture Global) уже заключила с *Шелл* (Shell) и *Би-Пи* (BP) двадцатилетние контракты на поставку сжиженного газа с указанного завода.

Ожидается, что еще два СПГ-предприятия выйдут на полную мощность к 2028 г. В частности, заработают все четыре линии проекта *Фрипорт ЛНДЖ* (Freeport LNG) в Техасе, проектная мощность которого составит 20,4 млн т СПГ в год, и завода *Камерон ЛНДЖ* (Cameron LNG) в Луизиане с четырьмя производственными линиями, в том числе три линии – по 14,95 млн т СПГ, одна – на 6 млн т СПГ.



В 2022 г. будет принято инвестиционное решение еще по некоторым СПГ-проектам, в частности *Голден Пасс ЛНДЖ (Golden Pass LNG)*.

География поставок. По данным *Айчс Маркит (IHS Markit)*, в 2021 г. США экспортировали СПГ в 32 страны мира.

В 2021 г. ключевыми импортерами североамериканского СПГ являлись страны АТР, на них приходилось 47,1% поставок. В 2021 г. крупнейшими покупателями СПГ из США были Китай (9,6 млн т, или 13,8% экспорта), Республика Корея (8,6 млн т, или 12,4%), Япония (7,1 млн т, или 10,2%), Индия (4,0 млн т, или 4,8%) и др.

Еще 18,2% поставок приходилось на страны Латинской Америки и Карибского бассейна. Американский СПГ уже завоевал свою нишу на ближайшие к Катару рынки Турции, Великобритании и стран Евросоюза.

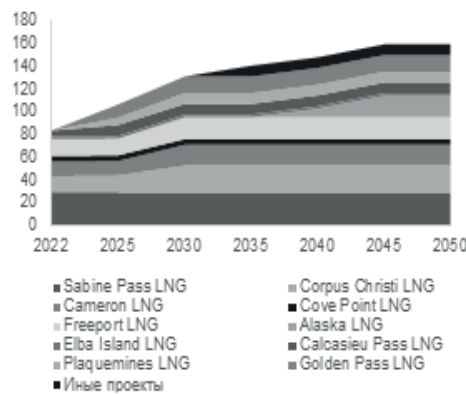


Рис. 10. Прогноз производства СПГ в США, млн т / LNG production in U.S., MMt

Источник: [13]

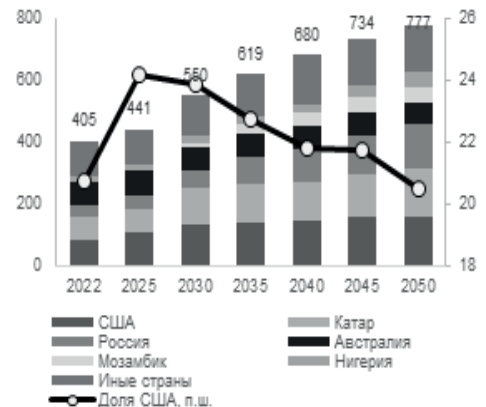


Рис. 11. Прогноз экспорта СПГ по странам, млн т / Total delivered supply by source, MMt

США – лидер по экспорту СПГ. К концу 2022 г. США выйдут на первое место в мире по объему экспорта СПГ, сместив Австралию и Катар (см. рисунок 11).

По оценкам *Айчс Маркит (IHS Markit)*, к 2050 г. совокупные мощности для производства СПГ на планете увеличатся до 895,4 млн т. Для сравнения, в 2021 г. было произведено 384,2 млн т этого вида энергоносителя. К 2050 г. США будут производить 159,5 млн т, Катар – 153,6 млн т, Россия – 144,3 млн т.

Стоит отметить, что мировой спрос на СПГ до 2050 г. будет расти в среднем на 2,5% в год. Существующих в настоящий момент СПГ-мощностей недостаточно для удовлетворения текущего спроса. С 2006 г. по 2021 г. производство СПГ вы-

росло в 2,4 раза, а количество стран-импортеров увеличилось в 2,7 раза. Согласно долгосрочным прогнозам, объем потребления мирового СПГ до 2050 г. вырастет в 2,0 раза до 777,4 млн т.

Таким образом, у США есть шанс стать крупнейшим поставщиком газа на рынки АТР, однако торговые войны и споры с крупнейшими импортерами, этому явно не способствуют.

ПРОГНОЗ МИРОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ГАЗА

Согласно базовому варианту прогноза экспертов маркетинговой компании *IHS Markit* от июля 2021 г. ожидается, что темпы роста спроса на газ до 2050 г. составят в среднем 0,9% в год (см. рисунок 12), мировой спрос на голубое топливо вырастет более чем на 32,2% по сравнению с 2020 г. и достигнет 5035,6 млрд м³. Ближайшие 30 лет, по мнению исследователей, станут «эрой газа», но не во всех регионах мира.

Рост спроса на газ в развивающихся странах будет обусловлен увеличением потребления электроэнергии. Ожидается, что спрос на газ в промышленности этих стран до 2050 г. будет расти быстрыми темпами одновременно с развитием соответствующих отраслей экономики.

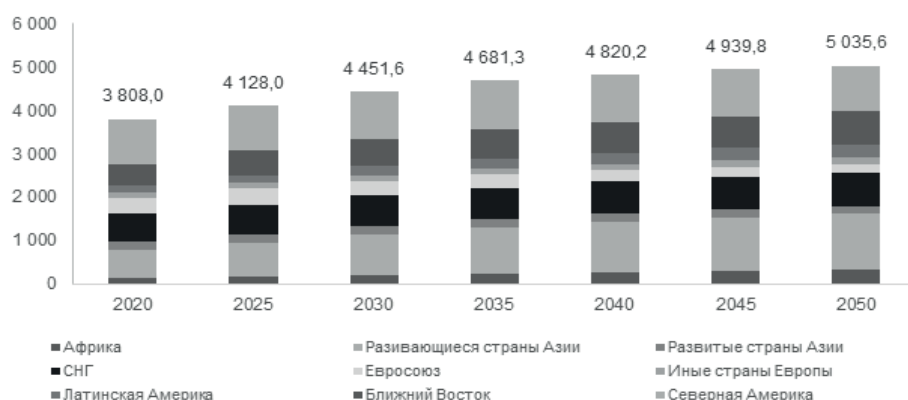


Рис. 12. Прогноз мирового потребления газа (базовый сценарий), млрд м³ /
Natural gas demand outlook, Bcm

Источник: [1]

Основной прирост спроса на газ ожидается в развивающихся странах Азии, доля потребляемого ими объема, по мнению экспертов, вырастет в мировом масштабе с 16,9% в 2020 г. до 25,4% в 2050 г. Ожидается, что к 2050 г. Китай увеличит потребление газа на 350 млрд м³ до 661 млрд м³. На Ближнем Востоке прогнозируется увеличение спроса на газ на 51,4%, а в Африке к 2050 г. – в 2,4 раза, что



обусловлено нуждами электроэнергетики, где угольная генерация преобладает в энергобалансе по сравнению с другими видами производства электроэнергии. Сокращение выбросов CO₂ угольными электростанциями в вышеприведенных регионах становится одной из первоочередных задач.

В Европейском союзе с 2013 г. по 2020 г. потребление газа и угля в генерации электроэнергии снизилось при возрастании доли возобновляемых источников энергии (в том числе солнечной).

Согласно прогнозу маркетинговой компании *IHS Markit*, государства, входящие в Евросоюз, к 2050 г. планируют сократить потребление газа до 192,1 млрд м³ как в силу низких темпов экономического роста на фоне активного энергосбережения, так и в результате политики, направленной на продвижение альтернативных источников энергии.

Ожидается, что в будущем спрос на газ снизится в Республике Корея и Японии. Весь остальной мир продолжит наращивать потребление газа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно долгосрочным прогнозам развития энергетики (базовые сценарии), к 2040 г. природный газ будет удовлетворять 24-26% мировой потребности в энергии и станет вторым по величине топливом после нефти (см. рисунок 13).

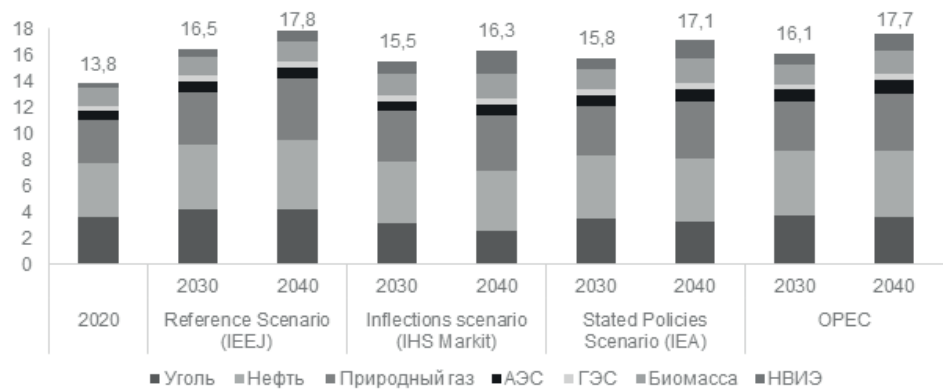


Рис. 13. Прогноз мирового потребления первичной энергии (базовые сценарии), млрд т н.э. / Total primary energy consumption by fuel outlook, MMtoe

Примечание: для ОПЕК использован коэффициент перевода 1 млн барр. н.э./сутки = 7,3 млн т н.э.

Источники: [8], [9], [11], [12]

Причины расширения использования природного газа на Ближнем Востоке понятны – ведь он может заменить нефть. В США значительные поставки газа идут на электростанции для выработки электроэнергии. В то же время 80% прогнозируемого роста потребности в природном газе приходится на страны Азии, прежде всего Китай и Индию, которые большую часть природного газа вынуждены импортировать.

При использовании природного газа выделяется меньше загрязнений, чем от других видов ископаемого топлива, и в этом заключается его преимущество. Однако конкуренцию газу уже составляет возобновляемая энергетика, которая совсем не загрязняет атмосферу. Более того, в некоторых странах к 2025 г. именно альтернативная энергетика станет более дешевым видом новых мощностей, чем природный газ. Политика энергоэффективности также играет определенную роль в сдерживании потребления природного газа: в то время как производство электроэнергии из природного газа к 2050 г. вырастет более чем на половину, электрические мощности переработают его больше чем на треть.

В долгосрочной перспективе рынок СПГ может компенсировать потери некоторых стран при их переходе на другой вид топлива, когда будут выводиться из эксплуатации старые генерирующие мощности.

Таким образом, потребление природного газа в ключевых регионах мира, согласно долгосрочным прогнозам, будет только расти. Дальнейшее наращивание его объемов зависит от строительства регазификационной структуры как в странах, уже импортирующих СПГ, так и планирующих стать его новыми потребителями. В этих условиях для российского природного газа открываются значительные перспективы расширения экспорта углеводорода и тем самым увеличения своего присутствия в Азии.



ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ Использован коэффициент перевода 1 млрд куб. футов = 35,3 млрд куб. м

ИСТОЧНИКИ:

1. Годовой отчет ПАО «Газпром» за 2020 год // ПАО «Газпром». 2021 @ Godovoj otchet PAO «Gazprom» za 2020 god // PAO «Gazprom». 2021. Available at: <https://www.gazprom.ru/f/posts/57/982072/gazprom-annual-report-2020-ru.pdf> (accessed: 01.09.2021)
2. Зуев А. XXI век под знаком газа // ТЭК России. № 4. 2016. С. 13-17 @ Zuev A. XXI vek pod znakom gaza // TE`K Rossii. № 4. 2016. S. 13-17.
3. Зуев А. Газовый рынок Северо-Восточной Азии // ТЭК России. № 11. 2016. С. 15-19 @ Zuev A. Gazovy`j ry`nok Severo-Vostochnoj Azii // TE`K Rossii. № 11. 2016. S. 15-19.
4. Зуев А. Новые производители углеводородов – кто они? // ТЭК России. № 4. 2016. С. 20-23 @ Zuev A. Novy`e proizvoditeli uglevodorodov – kto oni? // TE`K Rossii. № 4. 2016. S. 20-23.
5. BP Statistical Review of World Energy: BP. June 2021. Available at: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html> (accessed: 01.09.2021)
6. China Natural Gas Data Tables, July 2021. Available at: <https://connect.ihsmarket.com/document/show/phoenix/392129?connectPath=Search&searchSessionId=a-d171e3c-8f3a-484d-b1ab-ee24a5bdefd7> (accessed: 21.07.2021)
7. IEA Natural Gas Information Statistics. IEA. October 2020. Available at: https://www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-natural-gas-information-statistics_naturgas-data-en (accessed: 29.07.2021)
8. IEA (2020), World Energy Outlook 2020, OECD Publishing, Paris. Available at: <https://doi.org/10.1787/557a761b-en> (accessed: 26.04.2021)
9. IEEJ Outlook 2021. Energy Transformation in Post Corona World. The Institute of Energy Economics, Japan. March 2021. Available at: <https://eneken.ieej.or.jp/data/9417.pdf> (accessed: 02.08.2021)
10. IHS Markit Eurasian Gas Export Outlook – April 2021 // IHS Markit. April 2021. Available at: <https://connect.ihsmarket.com/document/show/phoenix/3956006?connectPath=Search&searchSessionId=fed78a69-65d5-421b-897d-0e3e131fc458> (accessed: 26.04.2021)
11. IHS Markit Global Energy Scenarios data set – Energy outlook to 2050. Inflections scenario. IHS Markit. July 2021. VERSION 1.0. Available at: <https://connect.ihsmarket.com/gpe/energy-climate-scenarios/dashboard/overview> (accessed: 02.08.2021)
12. OPEC (2020). World Oil Outlook 2045 (WOO), OPEC Secretariat, Vienna. Available at: <https://woo.opec.org/> (accessed: 30.07.2021)
13. The 2021 IHS Markit Energy and Climate Scenarios: Global gas summary // Strategy Report. Energy and Climate Scenarios. July 2021. Available at: <https://connect.ihsmarket.com/document/show/phoenix/3274463?connectPath=EnergyClimateScenariosLandingPage.HomeFeaturedResearch> (accessed: 29.07.2021)

