

ГАЗ ТЕЧЕТ И ИЗМЕНЯЕТСЯ

СЖИЖЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ (СПГ) ЕЩЕ НЕДАВНО БЫЛ ЭКЗОТИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКОМ ЭНЕРГИИ. СИТУАЦИЯ МЕНЯЕТСЯ: РОСТ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА, РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЕЛАЕТ СПГ БОЛЕЕ ДОСТУПНЫМ НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ, НО И ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТИМУЛ РОСТУ ПОТРЕБЛЕНИЯ СПГ ПРИДАЕТ ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

МАКСИМ ШИШКИН

ГАЗ ЕСТЬ Сжать, охладить, снова сжать, снова охладить, осушить, удалить конденсат, углекислоту, сероводород, гелий. И, наконец, при температуре -162°C получить желаемое — СПГ. Результат: жидкость без цвета и запаха, примерно вдвое легче воды, в 1 кубометре которой примерно 600 кубометров природного газа (при нормальных температуре и давлении). СПГ не токсичен, не взрывоопасен до такой степени, что вроде бы даже в нем можно погасить окурок. Впрочем, это только до того, как произошел обратный процесс — регазификация: превращение в привычную по газовой горелке смесь метана и более тяжелых углеводородов — этана, пропана и бутана.

Процесс производства СПГ выглядит вроде бы несложно — на деле же упирается в необходимость разработки сложнейших технологий. Без которых даже такая компания, как «Газпром», не решилась заняться его производством самостоятельно. Впрочем, не начинать делать СПГ нельзя: можно «отстать от поезда», а точнее, от революционных процессов, идущих последние годы в мировой энергетике.

И если альтернативные источники энергии и производство биотоплива явно не бизнес российской газовой монополии, а добыча сланцевого газа при огромных резервах традиционного не считается приоритетом, то игнорировать стремительно растущий рынок СПГ «Газпром» просто не мог.

Логика проста. Нынешний уровень мировых цен на нефть — свидетельство того, что легкодоступной нефти уже недостаточно для обеспечения растущих потребностей мировой экономики в энергии.

ЗАМЕНА ГОРЮЧЕГО Реалистичных вариантов компенсации потенциального дефицита при нынешнем уровне развития науки, по сути, два: уголь и газ. Если нефти при нынешнем уровне добычи и разведанных запасов хватит лет на 20–30, максимум — на 50, то угля хватит уже более чем на 100 лет, а газа (с учетом сланцевого) — на многие столетия. Третий вариант — ядерную энергетику — после Чернобыля и катастрофы на «Фукусиме», вероятно, уже не стоит рассматривать: целый ряд стран сворачивает свои программы в этой сфере.

Уголь, впрочем, в современном мире считается плохим топливом. Слишком грязным. «Угольная энергетика несет ответственность за самый быстрый рост выбросов CO₂ в мировых масштабах, темпы которого более чем в два раза превышают темпы роста выбросов CO₂ от всего мирового транспорта. Современные газовые электростанции выбрасывают в атмосферу на 50–70% меньше CO₂, чем угольные электростанции в пересчете на 1 кВт•ч произведенной электроэнергии, а также значительно меньше одной десятой доли оксида серы, оксида азота, твердых частиц и тяжелых металлов» — это цитата из выступления исполнительного директора Shell Малькольма Бриндеда на конференции Gastech в Амстердаме, но произнести эти слова могли и сотни миллионов европейцев, не забывших кислотные дожди

1970–1980-х годов, приходившие с восточным ветром с угольных электростанций в Польше и ГДР, и миллиард с лишним китайцев — у них та же беда сейчас.

Остается газ. С точки зрения окружающей среды это самое безопасное топливо. Однако до недавних пор по сравнению с нефтью и углем у него был серьезный недостаток — дороговизна, а то и невозможность транспортировки на большие расстояния. «Газпром» уникален не только своим масштабом, но и бизнес-моделью: примерно треть его добычи экспортируется на огромные расстояния. Эти почти 186,5 млрд кубометров (2010 год, данные из ежегодного доклада BP) — примерно четверть трубопроводного экспорта газа в мире. Причем остальные относительно крупные экспортеры, например Голландия и Норвегия, расположены очень близко к рынкам сбыта. Экспорт же газа из мест вроде Катар, Тринидада и Тобаго, не говоря уже о Брунее, до какого-то момента был просто практически невозможен.

После 1964 года, когда прошла первая коммерческая поставка СПГ (в Англию и Францию из Алжира), ситуация теоретически изменилась. Сейчас доля газа в мировом энергобалансе составляет почти 25%. Впрочем, большая часть мировой торговли — все еще трубопроводные поставки. В 2010 году они составляли около 70% общего объема в 975 млрд кубометров, на долю СПГ приходилось чуть больше 30%. Мировая торговля СПГ довольно быстро растет: по данным министерства энергетики США, десять лет назад этот показатель был около 25%. А физический объем только в 2010 году вырос более чем на 10%.

По прогнозам различных экспертов, включая, например, авторитетное аналитическое агентство Cedigaz, в ближайшие годы потребление газа в мире будет расти примерно на 4% в год, а СПГ — где-то на 7% в год. Это, впрочем, значительно выше, чем средние темпы роста спроса на газ в мире за последние 20 лет. По данным Oil & Gas Journal, они составляли 2,4%.

И все равно взрывным этот рост пока не назовешь. Главная причина — неразвитость инфраструктуры. Заводы по производству СПГ есть примерно в 15 странах, примерно 20 располагают терминалами по разгрузке и регазификации.

ТАНКЕР ДЛЯ НОВОГО ТОПЛИВА Неразвитость предопределена дороговизной. Так, по сообщениям СМИ, инвестиции в «Сахалин-2» составили около \$20 млрд. А цена только одного криогенного танкера для перевозки СПГ может доходить до \$200 млн и даже превышать эту сумму. Впрочем, тенденция снижения себестоимости СПГ была отмечена еще в середине 2000-х: тогда отмечалось что с 1970-х годов она упала более чем вдвое. Перегрев мировой экономики конца прошлого десятилетия, насколько можно судить по пересмотрам в сторону увеличения объемов инвестиций в различные проекты в нефтегазовом секторе, временно нарушил эту тенденцию.

Главные производители на мировом рынке СПГ — Катар (76 млрд кубометров в год), Австралия (25 млрд), Индонезия (31 млрд), Малайзия (30 млрд), Нигерия (24 млрд), Алжир (19 млрд) и крошечный остров-государство Тринидад и Тобаго (20 млрд). Последнее благодаря введению этого производства побило все мировые рекорды по темпам роста ВВП: они там превышали 30% в год. Россия за счет проекта «Сахалин-2» в 2010-м, по данным ежегодника BP, экспортировала 13 млрд кубометров СПГ. Это около 7% нашего суммарного экспорта газа.

Главные же потребители СПГ — Япония и Южная Корея. Эти две страны в 2009–2010 годах импортировали половину всего сжиженного газа в мире. А на тихоокеанский рынок приходилось более 70%. В Европе крайне высока до-

ля СПГ в импорте газа у Испании. Это довольно логично: эта страна географически наиболее удалена от источников трубопроводного газа.

По данным Cedigaz, только за 2010 год суммарная мощность заводов по производству СПГ в мире выросла с 249 млн до 274 млн тонн в год, а к 2015 году должна увеличиться до 320 млн тонн. На начало 2011 года мощности по регазификации составляли 622 млн тонн, а к 2015 году они вырастут еще на 164 млн. Разрыв в мощности производства и потребления объясняется тем, что в большинстве стран СПГ до сих пор играет роль балансирующего источника газа. Эти относительно новые технологии лишь сейчас начинают признаваться достаточно надежными, а объемы — становиться достаточными для того, чтобы делать на них значительные ставки.

Кстати, основных технологий сжижения в мире всего четыре: C3MR, или APCI, разработанная компанией Air Products & Chemicals; Cascade (ConocoPhillips); Shell DMR; Linde. Считается, что наиболее важны первые две, однако все может измениться — например, может оказаться, что плавление установки сжижения Shell будут крайне успешны.

В прогнозах недооценен и еще целый ряд факторов. Добыча сланцевого газа превращает США из крупнейшего в мире импортера природного газа в его экспортера, соответственно, потоки СПГ перенаправляются на европейский и, что еще важнее, тихоокеанский рынок. Именно последний в силу быстрого роста экономик стран Юго-Восточной Азии в ближайшие годы будет ключевым с точки зрения формирования спроса на газ вообще и СПГ в частности.

Впрочем, и развитые страны наверняка увеличат темпы роста потребления газа. В сценарном прогнозе аналитиков Shell, в частности, рассматриваются варианты, при которых, несмотря на удвоение потребления энергии в мире к 2050 году, выброс углекислого газа снизится. Это в реальном мире — без инноваций и коммерческого термояда — возможно лишь при радикальном увеличении доли газа в энергобалансе.

Между прочим, сложность прогнозирования хорошо иллюстрирует соображение, приведенное в июньском номере Oil & Gas Journal: «Добыча сланцевого газа может снизить потребление СПГ. После успехов, достигнутых в добыче сланцевого газа в Северной Америке, несколько стран в других регионах изучают возможность использования собственных запасов сланцевого газа». Авторы статьи — Биляна Пехливанова, Джеймс Крэнделл и Майкл Зенкер — задаются логичным вопросом: что будет, если Китай быстро разовьет эту технологию? Не сократит ли это импорт СПГ? Их ответ: маловероятно.

Еще одна причина, по которой по росту потребления газ будет опережать другие виды топлива, а темпы роста спроса на СПГ будут еще выше, — еще более политическая и уже не связана с «зелеными» идеями. СПГ постепенно превращается в инструмент обеспечения энергетиче-



НА НАЧАЛО 2011 ГОДА МИРОВЫЕ МОЩНОСТИ ПО РЕГАЗИФИКАЦИИ СОСТАВЛЯЛИ 622 МЛН ТОНН, А К 2015 ГОДУ ОНИ ВЫРАСТУТ ЕЩЕ НА 164 МЛН ТОНН

ческой безопасности, занимая все больше места в умах политиков и энергетических стратегиях Евросоюза.

Ну и, наконец, еще одна революция. Большая часть мирового рынка газа на протяжении многих десятилетий функционировала на условиях долгосрочных контрактов. Как и в трубопроводных контрактах «Газпрома», цены на газ, как правило, были по определенным формулам привязаны к цене на нефть. После того как США нарастили производство сланцевого газа и ввоз СПГ практически прекратился, значительно вырос объем спотового рынка газа, а цены на нем «отвязались» от рынка нефти. Проще говоря, газ из очень специфического товара постепенно превращается в обычный commodity.

К тому же в ряде случаев — еще в относительно дешевую альтернативу нефтяному топливу. А это уже важно для конечного потребителя. Нельзя забывать, что привычный российскому обывателю газ на кухне в мире вовсе не норма, розничные газораспределительные сети существуют далеко не везде. А вот газгольдер — небольшое хранилище сжиженного газа, достаточное для отопления загородного дома в течение нескольких месяцев, — вещь, уже привычная и для многих россиян. Стоит такое устройство автономного газоснабжения несколько сот тысяч рублей.

Собственно, в той части мира, где не было централизованного планирования, а значит, и теплораспределительных сетей, автономное отопление, а часто и энергоснабжение — норма. Традиционно в качестве топлива для таких систем использовались дизтопливо или уголь. Теперь это все чаще сжиженный газ.

Впрочем, самый главный фактор, который определит дальнейшую судьбу СПГ, — то, насколько быстро будет расти его производство, появляться мощности по регазификации, строиться танкерный флот, конечно, использование газа в электроэнергетике. А это стратегические решения, требующие уверенности и инвесторов, и регуляторов в том, что природный газ будет доступен и относительно дешев на протяжении ближайших десятилетий. Именно от этих решений зависит, какую долю от более чем \$1 трлн, который, по оценкам экспертов, в ближайшие 20–40 лет потребует для инвестиций в производство и распределение энергии, получит эта сфера энергетики. ■

СЖИЖЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ ПОСТЕПЕННО ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ЗАНИМАЯ ВСЕ БОЛЬШЕ МЕСТА В УМАХ ПОЛИТИКОВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЯХ ЕВРОСОЮЗА