

ПОРА ГАСИТЬ ФАКЕЛЫ



**На фоне растущих цен на энергоносители
привлекательность газопереработки
существенно возрастает**

**Кирилл ЛЕБЕДЕВ, аналитик департамента корпоративных
финансов Института финансовых исследований**

По приблизительным расчетам, в мире ежегодно сжигается в факелах до 150 млрд м³ природного и попутного нефтяного газа, в том числе в России — 14,7 млрд м³, что составляет 2,3% от объема добычи РФ в 2005 г. Несмотря на то что Россия обладает крупнейшими запасами, необходимо развитие коммерческой утилизации сырья, не попавшего в единую газотранспортную систему.

К коммерческим альтернативам, т.е. к тем, которые позволяют получать качественные продукты газопереработки, востребованные рынком и имеющие конкурентоспособную рыночную цену, можно отнести:

- сжиженный природный газ (жидкий метан, СПГ);
- ШФЛУ с возможностью дальнейшего получения сжиженного углеводородного газа (СУГ);
- метанол;
- технический углерод (сажа);
- синтетические жидкие углеводороды (СЖУ), произведенные по технологии gas-to-liquid (GTL) (в широком понимании этого термина, включающего производство СЖУ не только из природного газа, но и из угля по технологии coal-to-liquid (CTL). — Прим. ред.);
- гелий.

Основное внимание в настоящее

время уделено СПГ и СУГ, тогда как другие варианты переработки не менее перспективны.

Запасы гелия в России оцениваются в 10 млрд м³. На Оренбургском ГПЗ (единственном производителе в РФ) он извлекается из природного газа. Пять установок имеют производительность по 3 млрд м³ природного газа каждая. Содержание гелия в исходном сырье составляет не более 0,055%, что является низким, но приемлемым показателем.

Ежегодный объем производства гелия в России — 5,5 млн м³, из которых 1 млн м³ потребляется в стране, остальное поставляется в Европу. Крупнейшими потребителями являются сферы науки, где используется сверхпроводимость — 28–30%, воздухоплавание — 15–16%,

ГЕЛИЙ. Образуется при распаде тяжелых радиоактивных элементов, находящихся в «ядре» Земли и поднимается к поверхности планеты. В силу химических свойств (наиболее инертный газ из изученных и при стандартных условиях ведет себя как так называемый идеальный — между его молекулами и молекулами других атмосферных газов практически отсутствует взаимное притяжение. — Прим. ред.) не удерживается гравитационным полем Земли. В связи с этим доля гелия в земной атмосфере составляет лишь 0,0005%.

Не токсичен, не ядовит, не взрывоопасен. Не имеет вкуса, цвета и запаха. Выделяется только из природного и нефтяного газов.

Транспортируется в стальных баллонах.

сварка и резка металлов — 12%, атомная энергетика — 6%, прочие (медицина, полупроводники и т.д.) — до 38%.

Мировые запасы гелия оцениваются в 27,8 млрд м³, производство — 140 млн м³ ежегодно. Совокупный спрос — 154 млн м³. 70% мирового производства приходится на США. Доля России — 5%.

Крупнейшими производителями гелия на мировом рынке являются США, Алжир, Катар и Австралия. Крупнейшими потребителями — США и Канада (61% мирового рынка), европейские страны (22%) и страны АТР (15%), где в лидерах Япония.

По прогнозам, к 2030 г. объем потребления гелия составит 300 млн м³ (рис. 1). Среднегодовой спрос на него будет расти на 4–6%. Вместе с этим объем производства в США сократится с 77 млн до 44 млн м³, в Алжире и Катаре вырастет с 23 млн до 33 млн м³ и с 13 млн до 14–15 млн м³ соответственно.

Рис. 1. Динамика дефицита гелия в мире до 2030 г.



Источник: по данным НПО «Гелиймаш»

Доля США в мировом потреблении сократится до 45%, Европы — до 15%, доля стран АТР возрастет до 30%. Всего в мире объем производства сократится со 140 млн до 134 млн м³. В России объем потребления гелия к 2030 г. вырастет в семь раз и составит 7 млн м³.

Дефицит этого газа будет частично компенсирован запасами, которые создаются ежегодно в объеме до 3 млн м³. Основную его часть сможет покрыть Россия, доля в мировом производстве которой может составить, по прогнозу, 35–40%. К 2030 г. Россия может производить 47–54 млн м³, или примерно в 9 раз больше.

Гелиевый завод в Саянске

Сроки строительства	До 2009 г.
Стоимость завода, млн долл.	30–40
Объем производства, млн л/год	до 10
Срок окупаемости, лет	6,5

Источник: Прайм-ТАСС, Regnum.ru, ИА «Интерфакс»

Прогноз базируется на запасах Ковыктинского ГКМ (Иркутская область), а также на высоком содержании гелия в пластах этого месторождения.

Если в пластах Уренгойского месторождения содержание гелия не более 0,02%, Оренбургского — 0,055%, то в ковыктинском газе содержание гелия находится на уровне 0,25%. Кроме того, что это говорит о коммерческой ценности сырья, которая исключена при содержании гелия менее 0,05%, снижаются энергозатраты будущего завода. Так, если при доле гелия в пласте 0,02% энергозатраты составят 250 кВт•ч, при 0,05% — 100 кВт•ч, то при 0,35% — 18 кВт•ч/м³. Таким образом, кроме газификации Иркутской области, вероятных экспортных поставок сырья в КНР и Южную Корею ковыктинский газ рассматривается для производства гелия, что, возможно, способно увеличить долю России в мировом производстве как минимум в 8,5 раз за 20 лет.

Вероятное строительство нового гелиевого производственного комплекса предполагается на базе Ковыктинского ГКМ, а также предприятия ОАО «Саян-ХимПласт»:

МЕТАНОЛ

В России метанол производится на 9 предприятиях. Суммарный объем их мощностей составляет около 3 млн т в год, что эквивалентно 10% мирового рынка.

Запасы Ковыктинского ГКМ

Ковыктинский участок

Природный газ (C ₁), млрд м ³	1344
Конденсат (C ₁), млн т	66,3
Природный газ (C ₂), млрд м ³	202
Конденсат (C ₂), млн т	9,75

Хандинский участок

Природный газ (C ₁), млрд м ³	62,3
Конденсат (C ₁), млн т	1,31
Природный газ (C ₂), млрд м ³	316
Конденсат (C ₂), млн т	3,07
Ожидаемый объем добычи, млрд м ³	30

Владелец лицензии — «РУСИА — Петролеум»

Источник: ОАО «РУСИА — Петролеум»

Компании «Метафракс» и «Метанол» обладают наибольшими мощностями производства метанола — по 750 тыс. т/год. В 2000 г. на «ТольяттиАзоте» был установлен агрегат мощностью 450 тыс. т. Таким образом, более 65% производства метанола в России приходится на три предприятия (рис. 2).

Крупнейшими потребителями метанола в России являются «дочки» «Газпрома» — до 200 тыс. т ежегодно, а также «НижекамскНефтеХим» и «ТольяттиКаучук». Кроме того, существенный объем потребляют сами производители, т.к. ассортимент выпускаемой ими продукции предполагает использование формальдегида, для производства которого требуется метанол.

Объем экспортируемого метанола составляет около 1,5 млн т — в основном в Финляндию, Польшу, Словакию, Германию, КНР, Великобританию, Украину и Эстонию. В СНГ практически весь метанольный экспорт из России (около 30 тыс. т) потребляет Украина. Доля РФ на украинском рынке составляет более 98%. В структуре совокупного экспорта доминирующее положение занимают

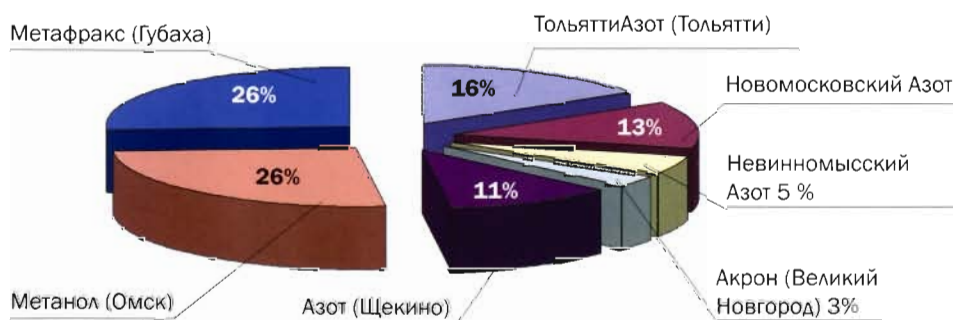
страны дальнего зарубежья. Они потребляют более 97% всего вывозимого из России продукта.

Характерно, что метанол и СЖУ схожи по структуре технологии производства на второй производственной стадии, которая предполагает энерготрудокапиталоемкий химический процесс получения «синтез-газа», а также применение катализных реакций и технологий. Вместе с тем процесс получения СЖУ после второй производственной стадии предполагает еще один сложный химический процесс синтеза Фишера — Тропша. Завершающим этапом производства как в первом, так и во втором случае является Products Update, в рамках которого происходит выделение необходимых конечных продуктов и сжигание отходов химических реакций.

GTL

Несмотря на масштабные планы строительства новых мощностей по производству GTL, пока в мире функционируют только два завода, перерабатывающие природный газ (Petro SA, Мосселбай, ЮАР и Shell, Бинтулу, Малайзия), а также еще два, перера-

Рис. 2. Производители метанола в России (по данным на 2004 г.)



Источник: ОАО «МетаФракс»



ния BP, которая начала строить завод в конце 90-х годов, а эксплуатировать — в 2003 г. Объем производства — около 43 т/сут, стоимость проекта — 86 млн долл. Также в 2003 г. запущен проект ConocoPhillips (Понка-Сити, США), производительностью 57 т/сут и стоимостью 75 млн долл.

В июле 2006 г. в строй был введен еще один завод по производству GTL — продукции Oryx (Катар, 49% — Sasol/Chevron, 51% — Qatar Petroleum). Сырье для производства — природный газ, мощность составит 34 тыс. барр./сут, стоимость проекта — 950 млн долл.

Рассматривая продуктовую структуру производства существующих заводов, а также запланированных и строящихся, приходим к выводу о том, что основное внимание будет уделено производству синтетического дизельного топлива. На заводе Shell в Малайзии его доля 16%, в Сасолбурге (ЮАР) — 72%, на Petro SA (ЮАР) — 22%, на Орух (Катар) — 70%. Более того, если доля дизтоплива в структуре производства существующих заводов составляет в среднем 45%, то аналогичный показатель в производстве строящихся и планируемых заводов — 62%.

ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИЙ

Вместе с прогнозами увеличения доли РФ на мировом рынке гелия до 35–40% нельзя не сказать об основных ограничениях развития данной переработки.

Во-первых, гелий является редким стратегическим продуктом, произвести который, вероятно, смогут не все желающие. Во-вторых, инертный газ в жидком состоянии обладает сверхтекучестью, что существенно повышает стоимость оборудования. В-третьих, сферы использования гелия требуют

от производителей выпускать продукт высочайшего качества, что предполагает соответствующий технологический уровень производственного процесса, квалификацию персонала и существенную научную базу. Однако основным ограничением является процент содержания гелия в пласте. Как уже было отмечено, при содержании менее 0,05% коммерческая ценность производства не имеет места.

Ограничителями производства метанола являются: энерготрудокапиталоемкость, статус «опасного» продукта, дорогостоящее оборудование, повышенные требования к безопасности для окружающей среды и персонала, зависимость рентабельности от железнодорожных тарифов и отпускных цен на природный газ.

Вместе с тем данный продукт уже производится в России и поставляется на внешний рынок, что говорит о наличии опыта и инфраструктуры. Кроме того, метанол, выступающий как ингибитор гидратообразования (продукт, очищающий внутренние стенки трубопроводов от коррозионных наростов), а также снижающий уровень обводненности месторождения, имеет спрос на локальных нефтегазодобывающих региональных рынках.

Перспектива GTL-продукции заключается в ее экологической чистоте, а также в качественных профильных характеристиках. При столь благоприятной ценовой конъюнктуре мирового рынка энергоносителей рентабельность данного производства растет с ценами на нефть, а следовательно, и на СЖУ. GTL-продукция не является «опасным грузом», следовательно, тарифы на железнодорожную транспортировку будут стандартными.

Основными ограничителями являются:

- зависимость от цен на природный газ (не выше 25 долл. за 1000 м³);
- высокая стоимость капитальных затрат;
- зависимость от ценовой конъюнктуры мирового рынка энергоносителей. Точка нерентабельности — 18–21 долл. за барр.;
- недостаточная изученность технологии производства;
- защита авторских прав на разработку.

Динамика капитальных затрат на строительство мощностей производственного комплекса представляет особый интерес. Дело в том, что здесь существует

батывающие уголь (Sasol и Secunda, Сасолбург, ЮАР). Ведущим игроком на рынке выступает южноафриканская корпорация Sasol, которая производит GTL с 1955 г. Кроме Sasol наибольших успехов в данной области достигли американские корпорации ConocoPhillips, ChevronTexaco и ExxonMobil, а также British Petroleum и RoyalDutch/Shell. Однако, если RoyalDutch/Shell имеет коммерческие мощности в Малайзии, а ChevronTexaco ведет строительство в Катаре, то другие компании эксплуатируют так называемые пилотные проекты малой производительности, не промышленного масштаба. Именно с такими мини-заводами связаны основные перспективы отрасли как во всем мире, так и в России.

Оператором первого пилотного проекта (Никински, Аляска) является компа-

Табл. 1. Промышленные мощности по производству GTL-продукции

Участники	Используемое сырье	Производительность (тыс. т/сут)	Старт проекта, год
Sasol	Бурый уголь	Около 0,75	1955 (расширение — в 1993)
Sasol	Бурый уголь	Около 11,5	1980 (1998)
Sasol	Бурый уголь	Около 11,5	1982 (1998)
Petro SA	Природный газ	Около 4,3	1987
RoyalDutch/Shell	Природный газ	Около 2,1	1993

Источник: данные компании Nykomb Synergetics

большой положительный эффект от масштаба. Согласно расчетам д.э.н. Олега Брагинского (ЦЭМИ РАН), при увеличении мощности комплекса вдвое от 500 тыс. т капзатраты снижаются на 30%, втрое — на 50%, в 5 раз — на 80, в 10 раз — на 200 и в 15 раз — на 225%. В итоге желательный объем удельных капзатрат не превышает 400–500 долл./т. Правда, положительный эффект от масштаба — преимущество только крупнейших мировых компаний, которые способны освоить инвестиции в объеме более 1 млрд долл. Для производств объемом до 100 тыс. т/год удельные затраты составляют 1200 долл./т.

КАК РАЗВИТЬ ГАЗОПЕРЕРАБОТКУ

Гелиевой промышленности необходима комплексная программа развития, включающая проекты, подобные будущему ГХК в Саянске.

В связи со статусом продукта, его химическими свойствами, а также сферами применения данная альтернатива утилизации, вероятно, будет развиваться на базе крупных государственных или аффилированных с профильными государственными структурами предприятий. Специфика продукта и некоторые сферы его применения обязывают к государственному контролю как над его качеством, так и над самими производителями. Вместе с тем политика в области гелиевой промышленности должна предполагать и содействие в сбыте продукта, т.к. некоторые предприятия-потребители, например, ракетно-космическая промышленность, являются «закрытыми». Формирование ценовой политики и разработка льготных схем реализации, вероятно, могут потребоваться для медицины и науки.

Несмотря на все ограничения, производство метанола является перспективной альтернативой, тем более что в России существуют научные и производственные организации, способные разработать проектную документацию и сдать комплекс «под ключ». Национальный ТЭК в данном случае выступает одним из крупнейших потребителей метанола даже на региональных рынках, что сокращает долю транспортных расходов.

Наибольшие перспективы, впрочем, как и весь спектр рисков (производственные, конъюнктурные и финансовые), связаны с СЖУ. На фоне растущих цен на энергоносители привлекательность данного продукта возрастает.



Необходимо отметить, что продукция, получаемая на базе синтез-газа, а именно, метанол, синтетическое моторное топливо, аммиак, являются рыночно-перспективными. Технология синтез-газа перспективна и в целом. Развитие газопереработки существенно снизит сжигание ценного энергоносителя, что обеспечат не только непосредственные переработчики, но и независимые производители газа, которые не имеют доступа к ЕСГ. Поскольку в настоящее время уже введены штрафные санкции за выбросы оксида углерода, независимым производителям будет выгоднее сбывать сырье на переработку практически даром, компенсируя лишь расходы, понесенные при уплате НДС.

Отсутствие необходимости оплачивать штрафные санкции положительно отразится на денежных потоках независимых. Для самих переработчиков это означает получение сырья по ценам ниже рыночных и в необходимых объемах в условиях монопольного рынка.

Формирование законодательной базы и целевая программа позволят ускорить развитие газопереработки, что повысит технологический уровень отрасли и положительно отразится не только на динамике газовой промышленности, но и промышленности России в целом.

Продолжение темы на стр. 90–92

