



Попутный газ — в трубу

Растут мировые объемы потребления сжиженного нефтяного газа

Сергей Ким

Сжиженный нефтяной, или попутный, газ — продукт нефте- и газопереработки — представляет собой в основном пропан-бутановую смесь и является универсальным синтетическим газом, получаемым из попутного нефтяного газа или при переработке нефти. То есть для большинства добывающих компаний это побочный продукт. Чистое горение газа (минимум продуктов сгорания) делает его экологичным топливом для широкого применения в быту (отопление, горячее водоснабжение, газовые плиты), на агрохимических предприятиях, в нефтегазохимическом производстве, в качестве автомобильного топлива.

Смесь сжиженного газа состоит из пропана и бутана. В зависимости от сезона пропорции частей при поставках газа различны: летом доли компонентов примерно равны, зимой в смеси присутствует больше пропана.

Пропан испаряется при более низких температурах, до $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$, а бутан только при положительной температуре. В емкостях с преобладанием пропана создается большее давление, чем в «бутановых». Такие свойства пропана делают его более приемлемым для использования в суровом российском климате (отопление домов, газовые горелки, автомобильное топливо и пр.). Пропан-бутан является отличным топливом в местах потребления, где не проведен природный газ метан.

Рост потребления данного вида углеводородов увеличивается примерно на 3 % в год. Так, если в 2004 году мировой объем потребления сжиженного нефтя-

ного газа составил 214–215 млн тонн, что эквивалентно 10 % мирового потребления природного газа, то в 2005 году эта цифра превысила 217 млн тонн.

Согласно прогнозам аналитиков, мировое потребление сжиженного нефтяного газа (СНГ) промышленностью и коммунальным хозяйством в качестве энергоносителя в период с 1990 по 2010 годы увеличится в 2 раза.

Среди причин роста потребления данного вида энергоносителя выделяют:

- благоприятный инвестиционный климат;
- жесткий контроль за здоровьем населения и состоянием окружающей среды (сжиженный нефтяной газ практически безопасен для окружающей среды);
- заинтересованность правительств в развитии торговых каналов для рынка и инфраструктуры;
- удобство транспортировки, возможность гибкого регулирования поставок, значительные удобства при использовании потребителями (по сравнению с газами, поставляемыми по газопроводу).

Сферы потребления

Попутный нефтяной газ представляет собой смесь газо- и парообразных углеводородных и неуглеводородных компонентов, выделяющихся из нефтяных скважин и из пластовой нефти при ее разгазировании. В зависимости от района добычи с 1 тонны нефти получают от 25 до 800 куб. м газа.

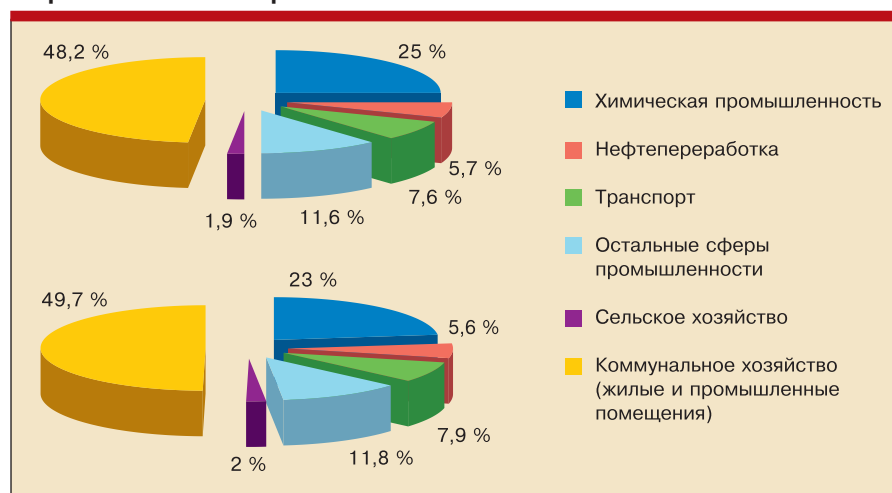
Основными компонентами попутных

нефтяных газов являются углеводороды от метана до гексана, включая изомеры С4 – С6. Неуглеводородные компоненты попутных нефтяных газов представлены азотом, углекислым газом, гелием, аргоном, сероводородом (количество последнего в некоторых случаях достигает нескольких процентов), встречается водород.

Распределение по сферам потребления сжиженного нефтяного газа в мире в 2003–2004 годах представлено на диаграммах 1 и 2. Как видно из диаграмм, основными потребителями СНГ по-прежнему остаются коммунальное хозяйство и различные сферы промышленности, в том числе химическая. Что касается регионального потребления, то сжиженный нефтяной газ особенно популярен в регионах, где есть проблемы с поставками природного газа. На сегодня сжиженный нефтяной газ широко применяется в Европе и США, где используется широко в качестве энергоносителя в коммунальном хозяйстве. Отмечено также увеличение объемов потребления сжиженного нефтяного газа в Мексике и других странах.

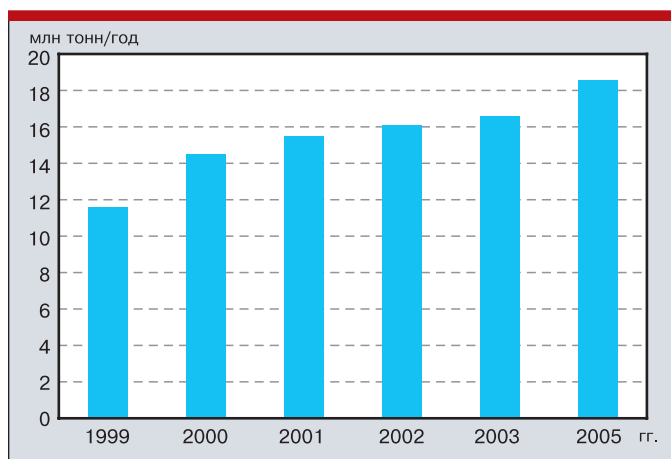
Аналитики отмечают, что в условиях постоянного ужесточения требований к охране окружающей среды сжиженный нефтяной газ приобретает все большее значение в качестве альтернативного топлива для автомобильного сектора. В 2005 году 18,5 млн тонн сжиженного нефтяного газа были использованы именно как топливо, и с 2000 года ежегодный прирост объемов потребления в данной сфере составляет около 3–5 % (рис. 1).

Диаграммы 1–2. Распределение по сферам потребления сжиженного нефтяного газа в мире в 2003–2004 гг.



Источник: WLPGA Statistical Review of Global LP Gas

Рис. 1. Рост мирового спроса на сжиженный попутный газ со стороны автомобильного сектора



Основные поставщики

К 2007 году, согласно прогнозам компании Purvin & Gertz Inc, объем поставок сжиженного нефтяного газа в мире достигнет 220 млн тонн. Основными поставщиками данного вида топлива будут

страны Северной Америки, Ближнего Востока и Азии (табл. 1).

К 2010 году ситуация несколько изменится. Северная Америка частично утратит свои позиции, в период с 2005 по

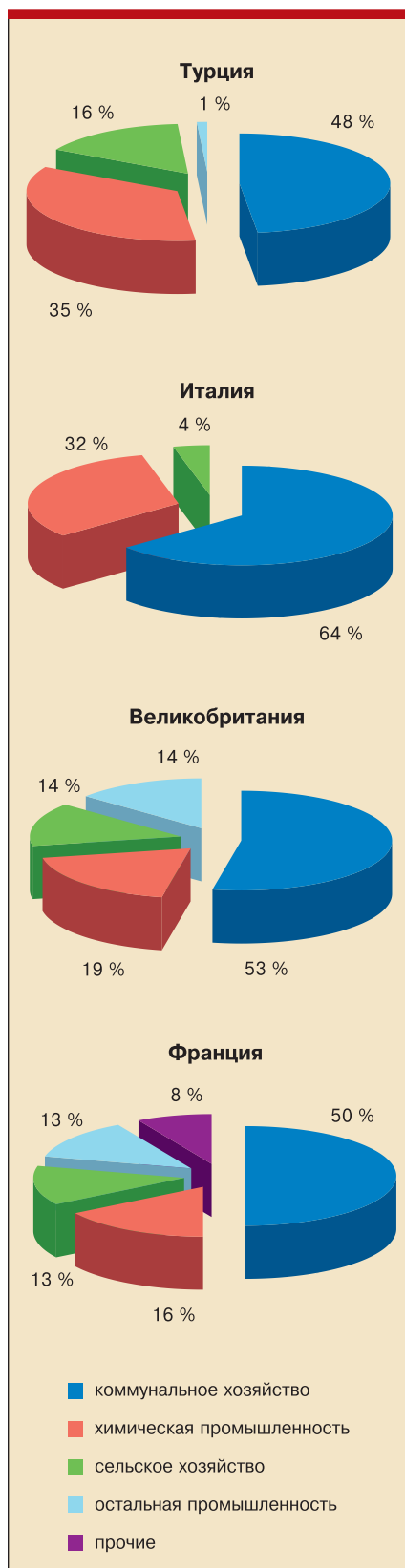
2010 годы ее доля в общемировом объеме поставок снизится с 27,6 до 24,0 %. Страны Ближнего Востока к 2010 году по объемам производства сжиженного нефтяного газа практически сравняются со

Таблица 1. Региональное распределение объемов поставок СНГ в мире в 2000–2010 гг.

Регион	2000 г.		2005 г.		2010 г.		2010/2005, темп прироста, %
	Объем поставок, млн тонн	Доля, %	Объем поставок, млн тонн	Доля, %	Объем поставок, млн тонн	Доля, %	
Океания	3	1,3	4	1,8	4	1,6	0
СНГ/Восточная Европа	7	3,4	8	3,7	10	4,0	25,0
Африка	15	7,7	18	8,3	22	8,8	22,2
Западная Европа	20	10,3	22	10,1	21	8,4	-4,5
Азия	32	16,5	39	18,0	44	17,6	12,8
Латинская Америка	23	11,9	26	12,0	30	12,0	15,4
Ближний Восток	35	18,0	40	18,4	59	23,6	47,5
Северная Америка	60	30,9	60	27,6	60	24,0	0
Итого	194	100,0	217	100,0	250	100,0	15,2

Источник: Purvin & Gertz Inc.

Диаграммы 3–6.
Распределение по основным сферам потребления сжиженного нефтяного газа в некоторых странах



США. При этом темпы роста производства в этот период (2005–2010 гг.) достигнут 47,5 %, что вполне закономерно в условиях бурного развития нефтеперерабатывающего комплекса.

Согласно прогнозам, на 12,8 % увеличатся объемы поставок и в страны азиатского региона. Достаточно высокие темпы роста объемов поставок сжиженного нефтяного газа будут наблюдаться также в странах СНГ и Восточной Европы (+25,0 %) и Африки (+22,2 %), хотя доля в общемировом объеме поставок данного энергоносителя будет оставаться невысокой — 5,0 и 8,8 % соответственно.

Цены

Динамику изменения контрактных цен за последние годы можно проследить на котировках компании Saudi CP. Ни для кого не секрет, что Ближний Восток становится «законодателем мод» в установлении цен на многие нефтехимические

Разовые цены в этот период иногда были намного выше, так как на уровень данных цен очень сильно влияет ситуация с наличием свободных объемов на рынке и баланса спрос-предложение.

Что касается цен на сжиженный нефтяной газ в России, то она значительно ниже и колеблется от 250 до 390 долларов за тонну.

Европа и Россия

В Европе основными производителями сжиженного нефтяного газа являются Великобритания, Норвегия, Франция, Германия. А потребляют сжиженный нефтяной газ больше всего в Турции, Италии, Великобритании и Франции. Последние как производят, так и потребляют значительные объемы сжиженного нефтяного газа.

Распределение по основным сферам потребления сжиженного нефтяного газа представлено на диаграммах 3–6.

В таких странах, как Норвегия и Гол-

В период с 1990 по 2010 год мировые объемы потребления сжиженного нефтяного газа увеличатся вдвое.

продукты.

После снижения среднего уровня контрактных цен Saudi CP в 2002 году — 250 долл./т на пропан и 235 долл./т на бутан, они постепенно росли. К январю 2005 года цена на пропан выросла до 365 долл./т, на бутан — до 372 долл./т. Рост цен продолжался весь 2005 год, к концу года цена на сжиженный нефтяной газ превысила 500 долл./т. Средний уровень цен в 2005 году составил 427–737 долл./т.

В январе 2006 г. цены продолжили свой рост, но в марте было отмечено снижение в среднем на 100 долл./т. Средний уровень контрактных цен в марте текущего года составил — 530 долл./т, причем как на бутан, так и на пропан.

ландия, химическая промышленность занимает 70–86 % от общего объема потребления сжиженных нефтяных газов. Польша является крупнейшим потребителем автомобильного сжиженного газа в Европе — около 60 % от общего объема потребления.

Добавим, что Норвегия, Великобритания и Германия удовлетворяют свои потребности в сжиженном нефтяном газе за счет собственных ресурсов, при этом первые две страны имеют неплохой экспортный потенциал. Так, в 2005 году превышение объемов производства над потреблением в Норвегии составило около 4,2 млн тонн, в Великобритании — 2,7 млн тонн (табл. 2).

Таблица 2. Производство и потребление сжиженного нефтяного газа в России и странах Европы в 2005 г.

Страна	Производство, тыс. тонн	Потребление, тыс. тонн	Разница между производством и потреблением, тыс. тонн
Франция	3 640	3 810	-170
Германия	2 860	2 740	120
Италия	2 790	3 990	-1 200
Голландия	1 590	2 090	-500
Норвегия	5 420	1 150	4 270
Польша	280	1 850	-1 570
Испания	1 400	2 550	-1 150
Турция	840	3 580	-2 740
Великобритания	6 880	4 310	2 570
Россия	7 160	6 000	1 160

Источник: W.P.R.G.A. Statistical Review of Global LPG, 2005

Российская Федерация в прошедшем году произвела свыше 7,16 млн тонн сжиженного нефтяного газа, используя на собственные нужды около 84 %. Основные потребители сжиженного нефтяного газа в РФ — химическая промышленность, коммунальное хозяйство и транспорт. Свыше миллиона тонн сжиженного нефтяного газа в прошедшем году Россия экспортировала.

Об инвестиционных планах, связанных с выделением, транспортировкой и созданием перерабатывающей инфраструктуры для попутного газа, сообщил в конце 2005 года Леонид Михельсон, генеральный директор «Новатэка».

На сегодняшний день большая часть попутного нефтяного газа, принадлежащего нефтедобывающим компаниям, сжигается. Так, по данным компании «ГазРегионИнвест», в России перерабатывается в сырье для нефтехимии и в сжиженный пропан-бутан не более 40 % попутного нефтяного газа, еще 30–40% без всякой переработки сжигается на ГРЭС, а оставшиеся 20–30 % сжигаются на месторождениях в открытых факелах. Официально подобным образом нефтяными компаниями уничтожается 4 млрд куб. м в год попутного газа, а неофициально — до 10 млрд куб. м в год.

Для сравнения, по данным советника партнерства Global Gas Flaring Reduction Каллиопе Веббер, ежегодно в мире сжигается до 100 млрд куб. м попутного нефтяного газа, в среднем до 15 % от всех добываемых объемов.

В России сжигается без переработки до 60 % попутного нефтяного газа.

Попутный нефтяной газ может быть переработан с получением сухого газа, подаваемого в систему магистральных трубопроводов, газового бензина, широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) и сжиженного газа. ШФЛУ, как известно, является сырьем для производства целого спектра продуктов нефтехимии: каучуков, пластмасс, компонентов высокооктановых бензинов и др.

Трудности переработки нефтяного попутного газа связаны не только с недостатком инвестиций и технологий. Попутный газ имеет нестабильный состав.

На прошедшем 20 февраля 2006 года в Российском газовом обществе (РГО) организационном заседании рабочей группы экспертного совета по направлению «Утилизация попутного нефтяного газа» отмечалось, что вопрос его использования является одной из острых проблем российской нефтедобывающей отрасли. Участники заседания сошлись во мнении, что для решения этой проблемы необходимо принятие безотлагательных мер по совершенствованию нормативно-правовой базы, включая

Таблица 3. Потребление СНГ в 2004 году в странах, вступивших в ЕС

Страна	Объем потребления, тыс. тонн	Источник поставки СНГ
Кипр	50	40 % объемов — импорт
Чехия	246	импорт около 110 тыс. тонн
Эстония	8	импорт из РФ
Венгрия	282	собственное производство
Латвия	38	импорт из РФ
Литва	188	нефтепереработка
Мальта	17	импорт
Польша	1 770	1,4 млн тонн — импорт
Словакия	60	импорт
Словения	86	импорт

Источник: Arqus Media Ltd (Англия) блоггеры, ICG World

вопросы природопользования, ценообразования, обеспечения доступа к газотранспортной системе, а также внедрению новейших технологий утилизации попутного нефтяного газа и привлечению российских и зарубежных инвестиций. Была отмечена готовность ряда коммерческих компаний уже в настоящее время включиться в работу по утилизации попутного нефтяного газа в рамках самостоятельного бизнеса.

В России наиболее активно перерабатывает попутный нефтяной газ «Сибур Холдинг». В настоящее время в компанию входят семь газоперерабатывающих заводов, которые нуждаются в основательной модернизации. Компания гото-

тельную динамику спроса на сжиженный нефтяной газ (объем потребления 1,7 млн тонн в год), в основном благодаря потреблению в автомобильном секторе, обычной практикой стала полуправильная торговля сжиженным нефтяным газом, особенно «с колес» при участии большого количества мелких операторов. Все это привело к трудностям в обеспечении системы безопасности на газозаправочных станциях. Правительство Польши принимало все возможные меры и вело активную борьбу с нарушителями.

Аналогичные проблемы встречались и в Чехии, где до принятия правительством республики соответствующих мер существовало около 60 передвижных заправочных станций, при эксплуатации которых крайне сложно обеспечить необходимые условия безопасности.

Тем не менее, большинство экспертов считают, что данные проблемы будут решены, и условия для потребителей и продавцов сниженного нефтяного газа во всех странах ЕС со временем будут одинаковыми.

Перспективы

Таким образом, несмотря на незначительные объемы (по сравнению с природным газом), сжиженный нефтяной газ играет все более важную роль на глобальном энергетическом рынке.

Использование этого продукта в качестве топлива и сырьевого ресурса в сочетании с природным газом может оказать существенную поддержку в развитии новых промышленных рынков. В России в условиях монополии на природный газ проект создания системы сбора и транспортировки попутного газа может стать важным направлением развития негосударственных нефтехимических компаний, снизить зависимость от поставок со стороны «Газпрома» и аффилированных с ним структур. ■

ва инвестировать в переработку нефтяного газа до 2011 года 300 млн долларов.

По инициативе правительства Ханты-мансийского автономного округа все нефтяные компании разработали комплексные программы по доведению процента утилизации попутного нефтяного газа до 95 %, что является условием лицензионных соглашений. К реализации своих программ компании приступили с начала этого года. В прошедшем году был построен ряд газопроводов — нефтяные компании стали создавать систему газосбора. Есть надежда, что к 2008 году программы начнут выполняться.

Использует сжиженный нефтяной газ — бутан — «Нижнекамскнефтехим».

Новые члены ЕС

По мнению экспертов европейского рынка сжиженного нефтяного газа, после вступления в Европейский Союз новых стран из-за несоответствия стандартов и директив, различий в налоговой сфере в Европе появился «серый» рынок.

Так, в Польше, несмотря на положи-