

# ЭТИЛЕНОВЫЙ БУМ ВСЛЕД ЗА СЛАНЦЕВЫМ?

Сланцевая революция имела такое огромное воздействие, что превратила США из основного импортера природного газа в самодостаточного производителя. Ранее сланцевые ресурсы считались нерентабельными, но новые технологии бурения и гидроразрыва опровергли эти убеждения. Одним из основных бенефициаров сланцевой революции является нефтехимическая промышленность США, которая теряла свою конкурентоспособность на волне роста цен на сырье и снижения внутреннего спроса: объемы нефтехимии с 67,546 млн тонн в год в 2000 году снизились до 64,448 млн тонн в 2011 году. Рост добычи газа вместе с его жидкими фракциями (СУГ) с одновременным снижением стоимости привели к росту объемов производства этилена с 262,6 млн баррелей в 2000 году до 338 млн в 2011-м (прогноз '2012 — 356,3 млн), что, считает GlobalData, не только приостановило стагнацию, но привело к росту инвестиций и возрождению нефтехимии США на глобальном рынке. Так, видимо, и будет, если не будут опровергнуты доводы экологов, а бизнес не будет соответствовать ужесточающимся нормам охраны окружающей среды...

**Х**отя о сланцевых запасах было известно много лет назад, промышленная добыча газа стала реальностью только в 1990-х годах при разработке месторождения Barnett Shale. Применяемые технологии были усовершенствованы в начале 2000-х и впоследствии применены в крупных масштабах на различных сланцевых месторождениях по всей стране, что привело к газовому ренессансу.

Своевременные инициативы компании Mitchell Energy (позже была приобретена Devon Energy) и Департамента энергетики привели к тому, что США стали первой и пока единственной страной, производящей сланцевый газ в промышленных масштабах. По предварительным оценкам, США занимают второе место по величине запасов сланцевого газа в мире (EIA, 2011).

На начальных этапах американской газовой промышленности производство из традиционных резервов было достаточным для удовлетворения внутреннего спроса. Однако спрос увеличился в 1960-х-годах — в связи с быстрой индустриализацией, и к 1970 году страна испытывала серьезный дефицит природного газа вплоть до начала сланцевой революции. С 2005 года тренд роста добычи сохраняется: имеющиеся запасы имеют потенциал для удовлетворения

США: объемы производства СУГ



Источник: GlobalData; EIA, 2012f

США: мощности по производству этилена



Источник: GlobalData, Petrochemicals eTrack, 2012

спроса на энергию на ближайшие 100 лет.

А раз есть газ, то есть и газохимия...

## Этанализация: объемные показатели

С ростом добычи газа росла и добыча жидких фракций природ-

ного газа (natural gas liquids, в российской терминологии — СУГ), смесей более тяжелых углеводородов, таких как этан, пропан, бутан и изобутан. В то время как этан почти исключительно используется в нефтехимическом производстве, пропан в основном является бытовым топливом и лишь иногда исполь-

Прибыль от реализации этилена, \$/т		
Period	ConocoPhillips	Royal Dutch Shell
1-й квартал 2010.	401	496
2-й квартал 2010	432	553
3-й квартал 2010	247	393
4-й квартал 2010	267	457
1-й квартал 2011	368	532
2-й квартал 2011	593	698
3-й квартал 2011	514	631
4-й квартал 2011	249	419
1-й квартал 2012.	686	868

Источник: GlobalData; ConocoPhillips, Shell, 2012

Стоимость производства этилена, \$/т		
Регион	2005 г.	2011 г.
Ближний Восток	777	587
США	1,062	729
Китай	909	1,765
Западная Европа	909	2,014
Другие страны северо-востока Азии	999	2,225

Источник: GlobalData; American Chemistry Council, 2012

зуются в нефтехимическом производстве.

Следует отметить, что рост добычи ПГ вызвал снижение цен на него, что сделало добычу сухого газа (ПГ с незначительным или нулевым содержанием жидких фракций) нерентабельным. Чтобы противостоять этому, буровики начали фокусироваться на сланцевых месторождениях с высоким содержанием жидких фракций ПГ, дабы обеспечить дополнительный поток более цен-

ных продуктов (см. «США: объемы производства СУГ»).

Основные сланцевые месторождения богатые СУГ / жирными газами в США — это Barnett shale, Eagle Ford shale, Marcellus shale и Bakken shale.

Мощности по производству этилена оставались в состоянии стагнации на протяжении большей части последнего десятилетия и сильно пострадали во время глобального экономического кризиса, когда несколько заводов

(компаний LyondellBasell, Sunoco, Flint Hills Resources, Dow Chemical...) были закрыты из-за низких спроса и цен.

Сланцевые открытия стали основной возобновления интереса

### Повышение добычи природного газа из сланцевых месторождений изменило энергетику США

нефтехимических производителей к этилену. Волна инвестиций в отрасль, как ожидается, увели-

### Возросшие поставки сланцевого газа с его жидкими фракциями могут привести к возрождению нефтехимической промышленности США

чит мощности по производству этилена на 34% к 2017 году с трендом дальнейшего увеличения (см. «США: мощности по производству этилена»).

### Американские производители этилена получили устойчивую маржу в связи со значительным снижением цен на этан

Больше сырья — больше продукта: производство этилена с 262,6 млн баррелей в 2000 году выросло до 338 млн в 2011 году, а расчетный объем в 2012 году составит 356,3 млн баррелей.

### Этаннизация: финансовая сторона

Поставки/предложение этана в США отражают такой же тренд, как и СУГ. Цены, поскольку производство превысило спрос, резко упали к концу прошлого года — до \$0,3 за галлон с \$0,8 еще в октябре 2011 года, что принесло хорошие новости производителям нефтехимии из-за роста прибыли в связи со снижением себестоимости производства. Ожидается, что цены на этан останутся низкими до тех пор, пока бурение сосредоточено на сланцевых место-

## ВЕРТИКАЛЬ ON-LINE

- свежий номер
- полный архив «Вертикали»
- материалы в свободном доступе
- возможность тематического поиска





# www.ngv.ru



рождениях, богатых жидкими фракциями.

Безусловно, производители этилена выиграли от значительного падения сырьевых цен. Это видно на примере различных операторов установок этанового кре-

## Основные нефтехимические компании активно инвестируют в новые этановые крекинг-установки в США

кинга в США. Так, Shell Chemical и ConocoPhillips зафиксировали более высокую маржу этилена в 2012 году, чем в предыдущие годы (см. «Прибыль от реализации этилена»). Маржа незначительно снизилась в 4-м квартале 2011 года, но как только цены на этан упали в 2012 году, маржа существенно выросла.

## Основной глобальный конкурент США Китай, нефтехимия которого растет беспрецедентными темпами

Несмотря на то, что США были одной из наиболее дорогостоящих стран для производства этилена в 2005 году, в 2011 году

## Если что и может помешать ренессансу нефтехимии США, так это противодействие экологов и повсеместное ужесточение норм охраны окружающей среды

США стали второй по экономике. Стоимость производства этилена в таких регионах, как Западная Европа, Китай и другие страны Северо-Восточной Азии, существенно возросла в период между 2005 и 2011 годами, стоимость производства в США снизились из-за повышения поставок этана из запасов сланца (см. «Стоимость производства этилена»).

Предусматривая избыток поставок этана в будущем, многие транснациональные компании планируют строительство новых крекинг-установок в США мощностью более 1 млн тонн в год. Ожидается, что большинство из

### КИТАЙ КАК КОНКУРЕНТ

Прежде США традиционно лидировали в глобальной нефтехимической промышленности, по причине самого высокого потребления и производства основных продуктов нефтехимии (этилен, пропилен, бутадиев, бензол, толуол, ксилолы и метанол). Кроме того, США были доминирующим экспортером с основными рынками экспорта в обеих Америках и АТР.

Тем не менее, в последнее десятилетие основные рынки конечного потребления — строительный, упаковочный, автомобильный... перенасытились, что привело к постепенному снижению спроса с 67,546 млн тонн в год в 2000 году до 64,448 млн тонн в 2011 году.

Увеличить экспорт на растущие экспортные рынки, такие как Китай и Индия, было также невозможно из-за низкой конкурентоспособности по сравнению с Ближним Востоком. Центр тяжести нефтехимической промышленности сместился на восток, где Китай выступает глобальным драйвером спроса.

С ростом спроса на нефтепродукты Китай стал крупнейшим конкурентом США. Контрастно, но спрос на основные нефтепродукты в Китае увеличился с 17,778 млн тонн в год в 2000 году до 80,261 млн тонн в год в 2011 году, в среднем на 14,7%, и, как ожидается, увеличится до 130,171 млн тонн в год в 2016 году, в среднем на 10,1%.

них вступит в строй начиная с 2015 года. Новые инвестиции также включают заводы downstream (по транспортировке и продаже конечной продукции) по производству полиэтилена и полипропилена.

В целом США, как ожидается, будут наращивать мощности по производству этилена по 6,5 млн тонн в год в ближайшие шесть лет. Большинство из этих заводов планируется в Техасе и Луизиане в непосредственной близости от Mont Belvieu, центра фракционирования СУГ/ШФЛУ в США.

В целом, к 2014 году запланированные установки фракционирования в США увеличат общую мощность примерно на 800 тыс. баррелей в сутки, что позволит обслуживать всплеск производства сжиженных газов в США в ближайшие годы.

### Проблемы

Есть ряд проблем, которые необходимо решить прежде, чем нефтехимическая промышленность США сможет перестроиться на использование в полной мере всех преимуществ сланцевой революции. Среди них — нормативное регулирование.

Процесс ГРП, который используется при добыче сланцевого газа, оказался под пристальным вниманием правительства ряда штатов США и групп по защите

окружающей среды, которые назвали процесс опасным и неблагоприятным для экологии: люди, живущие вблизи буровых установок, жаловались на плохое качество воздуха и воды.

Жалобы, полученные Агентством по защите окружающей среды США (US Environmental Protection Agency), заставили промышленность на них реагировать технологическим совершенствованием, но растущее давление экологов и более строгие нормы могут замедлить рост газовой отрасли в будущем.

Попытки включить процессы ГРП в компетенции Safe Drinking Water Act могут серьезно препятствовать добыче сланцевого газа в будущем. Некоторые штаты уже приняли законы, регулирующие процесс, и во многих других он находится на рассмотрении.

Бизнес должен также создать надежную инфраструктуру, чтобы помочь направить выгоды газовой промышленности в нефтехимическую. Увеличение добычи ПГ будет способствовать производству СУГ и этана, и стране понадобятся большие мощности фракционирования, чтобы она была в состоянии справиться с дополнительным объемом СУГ. В этой связи необходимо также увеличить возможности трубопроводной сети для транспортировки СУГ и этана. 

# УВАЖАЕМЫЙ АЛЕКСЕЙ БОРИСОВИЧ! УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

От коллектива ООО «Газпром добыча Ямбург» и от себя лично поздравляю вас с 20-летием ОАО «Газпром»!

Юбилей акционерного общества «Газпром» для каждого из нас имеет особое значение. История компании — это наша жизнь и судьба. Это история тех поколений газовиков, которые стояли у истоков самых мощных в мире промыслов и трубопроводов, и тех, кто сегодня обеспечивает их бесперебойную работу. Для них лозунг «Газ — Родине!» не пустые слова, а сегодняшний корпоративный юбилей — личный праздник, потому что в общее дело они вложили свои знания и опыт, посвятили ему жизнь.

**С**егодня трудно себе представить современную Россию без акционерного общества «Газпром». Это авангард и гордость отечественной экономики! «Газпром» сегодня — это суточная добыча более 1,5 млрд кубометров природного газа, ежегодный ввод в эксплуатацию новых мощностей, более 29 млрд тонн условного топлива запасов, более 100 разрабатываемых месторождений... Компания известна не только впечатляющими экономическими успехами, но и великолепными условиями труда, заботой об окружающей среде, благотворительными программами. Для жителей многих российских регионов «Газпром» стал синонимом уверенности в завтрашнем дне, так как дает возможность изменить жизнь к лучшему. Мы гордимся тем, что работаем в такой сильной, мощной, современной компании!

Успех «Газпрома» складывается из производственных достижений коллективов его до-

черних обществ. За 20 лет вместе с «новым» «Газпромом» компания «Газпром добыча Ямбург» ввела в эксплуатацию 11 газовых и газоконденсатных промыслов на Ямбургском и Заполярном месторождениях. Накопленная добыча Общества превысила 4,5 трлн кубических метров. К юбилею акционерного общества коллектив «Газпром добыча Ямбург» подошел с новыми трудовыми достижениями. В конце 2012 года была добыта первая партия нефти на Тазовском месторождении. В январе 2013 года Заполярное месторождение выведено на полную проектную мощность в 130 млрд м<sup>3</sup> газа в год.

Уважаемые коллеги, пусть достойной наградой за наш труд станет устойчивое развитие ОАО «Газпром»! Пусть и впредь его развитие будет отмечено мировыми успехами и яркими победами! Пусть новые кубометры газа, тонны нефти и конденсата с материка и шельфа морей кре-



**О.П. АНДРЕЕВ**

Генеральный директор  
ООО «Газпром добыча Ямбург»

пят силу и успех «Газпрома» и России!

Желаю всем хорошего праздничного настроения, новых достижений, крепкого здоровья! 🇷🇺

