



Сланцевый газ

Революция в Северной Америке, ограниченное влияние на остальной мир

«Сланцевая революция» привела к коренным изменениям на рынке газа в США, перекинулась на множество других отраслей промышленности страны, а также оказала серьезное влияние на рынок газа в основных регионах мира. Мы полагаем, что основной эффект от «сланцевой революции» на энергетические рынки (падение объемов импорта газа в США, снижение цен на газ в США и на уголь по всему миру) уже достигнут. Темпы роста добычи газа в США резко замедлились, а повторение «сланцевого бума» в других странах мира в сопоставимых масштабах в обозримом будущем маловероятно, хотя отметим возможность начала добычи в Китае и Аргентине.

Прямое влияние на российские компании от «сланцевой революции» ограничено. Газпром конкурирует в Европе не со сланцевым, а с трубопроводным газом, СПГ и углем. Нефтяники ощущают косвенный эффект «сланцевой революции» через цену на нефть, но они же будут использовать её технологии для разработки труднодоступной нефти в РФ.

Рост добычи сланцевого газа в США замедляется, экспорт будет иметь ограниченное влияние. В 2010-2012 гг. рост добычи сланцевого газа в США резко замедлился – с 40% в 2010 и 61% в 2011 г. до всего 4% в 2012 г. Мы полагаем, что реализуемые проекты по экспорту газа из США в виде СПГ будут иметь ограниченное влияние на мировой рынок газа в силу инфраструктурных ограничений и сближения цен на газ в США и других регионах.

Повторение «сланцевой революции» в других странах пока маловероятно. «Сланцевая революция» в США стала возможной по причине уникального сочетания ресурсов газа и пресной воды, инфраструктуры, технологий, наличия площадок для добычи и либерального регулирования, а также низкой стоимости капитала. Наш анализ указывает на то, что повторение успеха в других странах мира в обозримом будущем маловероятно.

Влияние «сланцевой революции» на российские газовые компании ограничено. Мы отмечаем, что прямым следствием «сланцевой революции» для российских газодобытчиков явилось падение спотовых цен на газ в Европе в 2009-2011 гг., а также задержка запуска Штокмана. Европейский газовый рынок был под давлением – в основном из-за снижения спроса, подешевевшего энергетического угля и изменений баланса на мировом рынке СПГ.

Сланцевая нефть – еще один риск, но и технологические возможности для России. При ограниченном влиянии на российскую нефтяную отрасль роста добычи сланцевой нефти мы видим возможность использования компаниями этих технологий для поддержания собственной добычи и разработки трудноизвлекаемой нефти в РФ.

Динамика рынка СПГ – ключ к рынку газа на ближайшее десятилетие. Мы полагаем, что ситуация на рынках газа, включая европейский, будет прежде всего определяться динамикой спроса на газ и развитием рынка СПГ. А следующей «горячей» темой на газовом рынке могут стать газовые гидраты, запасы которых по ряду оценок значительно превышают запасы традиционного газа, но себестоимость их добычи пока выше цены на газ в любом регионе.

Александр Назаров

Alexander.Nazarov@gazprombank.ru

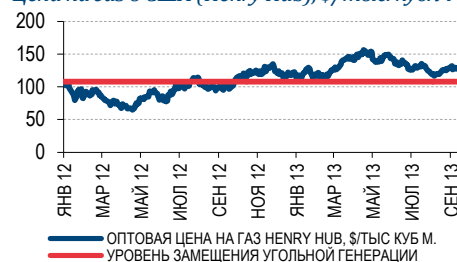
Иван Хромушин

Ivan.Khromushin@gazprombank.ru

Алексей Дорохов

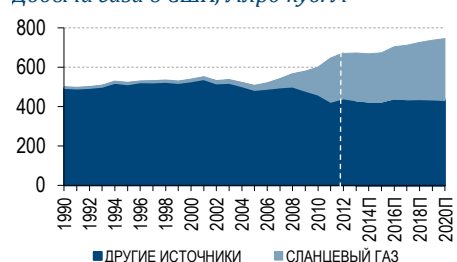
Alexey.Dorokhov@gazprombank.ru

Цена на газ в США (Henry Hub), \$/тыс. куб. м



Источник: Bloomberg, EIA

Добыча газа в США, млрд куб. м



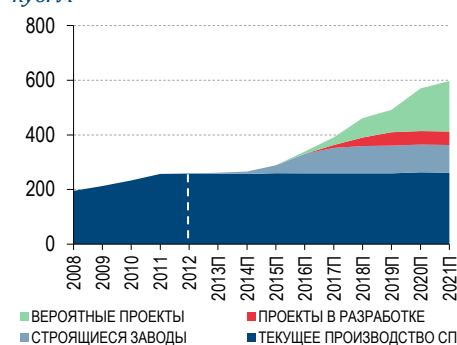
Источник: EIA

Прогноз добычи сланцевого газа в мире, 2030П, млрд куб. м



Источник: BP

Прогноз производства СПГ в мире, млрд куб. м



Источник: Bloomberg



СОДЕРЖАНИЕ

Революция для США и эволюция для России.....	3
Возможно, самая горячая тема последних лет.....	3
200 млрд кубометров, изменившие мир.....	3
Российские компании – не в стороне, но и не в центре	3
Урок из 2000-х	3
Досланцевая эпоха: США готовились стать импортером газа.....	3
Энергетический рынок до «сланцевой революции»	3
Сланцевый газ «заметили» только в 2009 году.....	4
Рынок газа США до «сланцевой революции» – ключевая цель для экспортеров.....	5
Если бы «сланцевой революции» не было	5
Почему «сланцевая революция» стала возможной в США?	6
Результаты «сланцевой революции»	8
Цена на газ – ключевой показатель для динамики и прогноза добычи газа в США.....	10
Вероятность повторения «сланцевой революции» в других странах и основные направления развития рынка газа	12
Ресурсы сланцевого газа в мире: большой потенциал.....	12
Развитие добычи сланцевого газа за пределами Северной Америки	13
Долгосрочные перспективы сланцевого газа в мире.....	16
Сланцевая нефть	18
Влияние «сланцевой революции» на Россию	20
Российские компании о «сланцевой революции».....	21
СПГ для России важнее, чем сланцевый газ.....	24
Роль рынка СПГ в развитии рынков газа в основных регионах мира.....	24
Газовые гидраты – возможно, новая альтернативная тема	26
Выводы	27
«Золотой век газа».....	27
Приложение	30
Влияние «сланцевой революции» на различные отрасли США.....	30
Положение компаний, добывающих сланцевый газ в США	34
Что такое сланцевый газ?.....	37
Ограничения по водным ресурсам для добычи сланцевого газа.....	40



РЕВОЛЮЦИЯ ДЛЯ США И ЭВОЛЮЦИЯ ДЛЯ РОССИИ

Возможно, самая горячая тема последних лет

Сланцевая революция в США — горячая тема. В последние месяцы фокус ее обсуждения сместился из США в другие страны — Китай, Аргентину, Польшу, Украину. Разные отраслевые стороны выражают противоположные мнения о перспективах продолжения сланцевого бума как в США, так и в других странах мира. Эффект был значительно усилен мощной информационной составляющей «сланцевой революции». В результате оправданный на первых этапах энтузиазм по поводу перспектив роста добычи сланцевого газа впоследствии создал ряд завышенных ожиданий.

200 млрд кубометров, изменившие мир

С 2000 до 2012 гг. США нарастили добычу сланцевого газа примерно на 200 млрд куб. м, 34% от общей добычи страны в 2012 году, но всего 6% от общемировой добычи. Почему этот рост стали называть революцией? Может быть потому, что он принципиально изменил внешнеэкономическую позицию США в одном из важнейших видов углеводородов — из одного из крупнейших импортеров газа Америка превратилась в прогнозируемого к 2020 году нетто-экспортера. Может, по той причине, что появилась потенциальная возможность добывать газ во многих странах мира, которые ранее не рассматривались как крупные производители (в т.ч. Китай — локомотив роста мировой экономики). А возможно, благодаря тому, что этого роста не ждали.

Российские компании – не в стороне, но и не в центре

В данном отчете мы рассматриваем эффект, который сланцевый газ оказал на мировую экономику и энергетический сектор. Мы также касаемся нетронутой ранее темы — как на «сланцевую революцию» отреагировали российские компании, что для них означает развитие сланцевых углеводородов, и как его можно использовать? С нашей точки зрения, то, что для мирового рынка газа назвали революцией, для России может служить источником эволюционного совершенствования технологий и поддержания и развития добычи. Более того, Россия является одним из главных обладателей ресурсов как сланцевого газа, так и трудноизвлекаемой нефти.

Урок из 2000-х

«Сланцевая революция» вскрыла и еще одну проблему — проблему долгосрочного прогнозирования. Как показывает история прогнозов мирового и регионального рынков газа, прогнозы, сделанные еще 10 и даже 5 лет назад и используемые большинством в качестве базового сценария, могут кардинально поменяться за достаточно короткое время.

ДОСЛАНЦЕВАЯ ЭПОХА: США ГОТОВИЛИСЬ СТАТЬ ИМПОРТЕРОМ ГАЗА

Энергетический рынок до «сланцевой революции»

К началу 21 века наибольшую долю в мировом энергопотреблении прочно занимала нефть (39%), второе место — уголь (26%), на третьем месте находился газ (23%) — наиболее экологически чистое топливо.

Одной из центральных проблем энергетической политики большинства стран-импортеров энергоресурсов, в том числе США, было обеспечение бесперебойных поставок достаточного количества энергоресурсов — прежде всего нефти и газа.

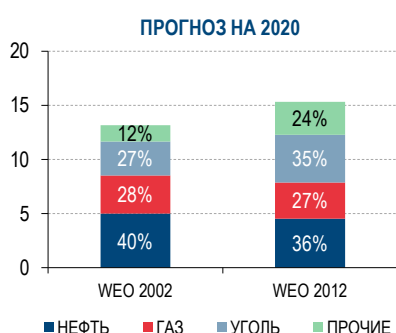


США готовились стать крупным импортером природного газа. Так, по прогнозам Международного энергетического агентства (МЭА), сделанным в 2002 году, чистый импорт газа в США должен был вырасти с околонулевых значений в 2000 г. до более 10% потребления к 2010 г. (потребление – около 630 млрд куб. м), более 20% к 2020 г. и более 30% – к 2030 году.

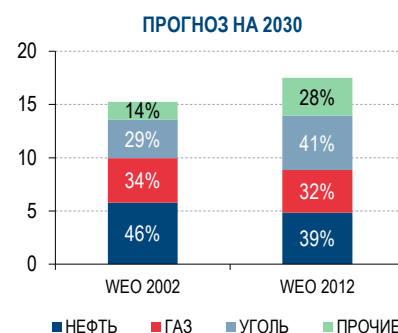
Изменение прогнозов мирового энергобаланса, млрд т.н.э.



Источник: МЭА, ВР

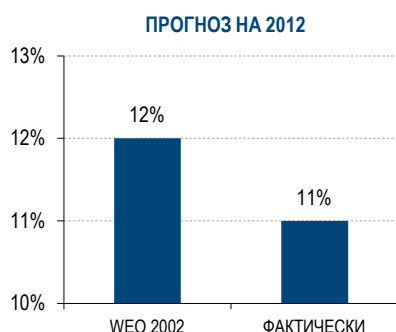


Источник: МЭА, ВР

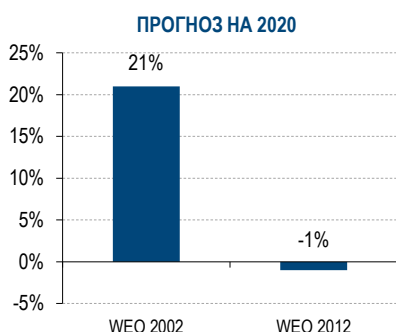


Источник: МЭА, ВР

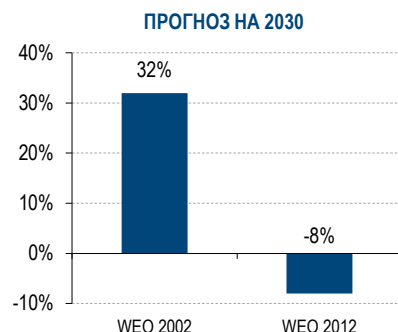
Изменение прогнозов чистого импорта газа в США, % от общего баланса



Источник: МЭА



Источник: МЭА



Источник: МЭА

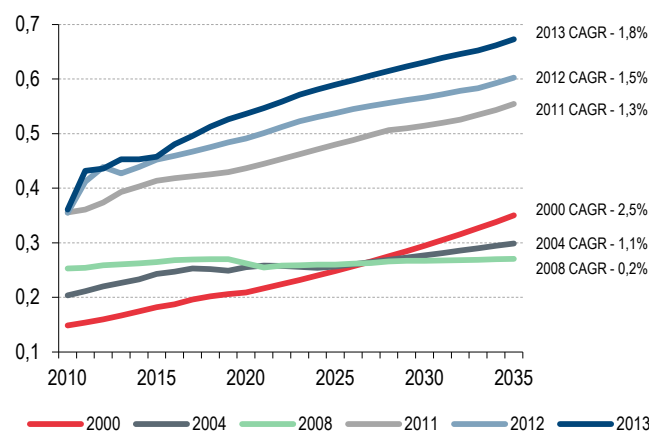
Сланцевый газ «заметили» только в 2009 году

О наличии крупных запасов сланцевого газа в США было известно уже в 2002 г., однако ожидания по возможной динамике их добычи были гораздо скромнее. В отдельную категорию прогнозы по добыче сланцевого газа стали выделяться только с 2009 года. Таким образом, согласно прогнозам Министерства энергетики США (EIA), предполагалось, что добыча из этого источника сможет в лучшем случае частично компенсировать падение добычи традиционного газа. Ситуация заметно поменялась с развитием добычи сланцевого газа. Так, в 2000 г. прогнозы объемов добычи нетрадиционного газа к 2020 году были в 2,5 раза ниже, чем прогнозы, сделанные в 2013 году. Начиная с 2009 года, прогнозы по добыче сланцевого газа регулярно пересматривались в сторону увеличения, включая и прогноз 2013 г.

Сланцевый газ не только скорректировал прогнозируемую долю газа в мировом энергобалансе, но и принципиально изменил позицию США на рынке газа. Как видно из диаграммы выше, если в 2002 году МЭА оценивало объем импорта газа в США к 2020 году на уровне 21% от потребления, то прогнозы 2012 года уже предсказывают США роль нетто-экспортера газа к 2020 году.

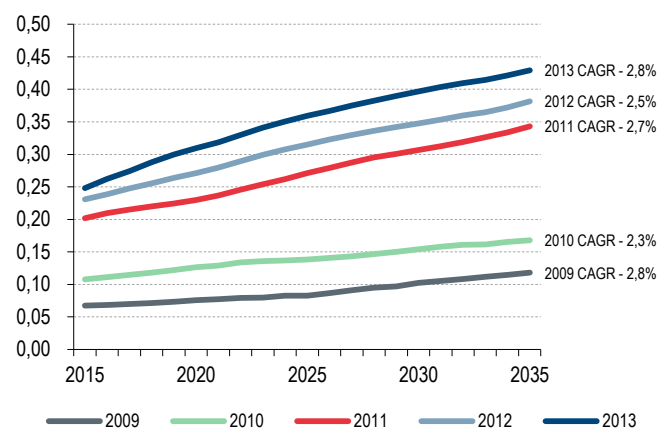


Изменение прогнозов по добыче газа в США из нетрадиционных источников, трлн куб. м



Источник: EIA

Изменение прогнозов по добыче сланцевого газа в США, трлн куб. м



Источник: EIA

Рынок газа США до «сланцевой революции» — ключевая цель для экспортеров

В соответствии с ожиданиями интенсивного наращивания импорта газа в США, в 2000-2008 гг. происходило масштабное строительство регазификационных терминалов по приему импортируемого СПГ — к 2008 году их суммарная мощность превысила бы 150 млрд куб. м в год, инвестиции могли составить около 30 млрд долл. Было построено более 10 терминалов, загрузка которых после 2008 г. не превышала в среднем 10-15%.

В крупнейших газодобывающих странах мира активно развивались проекты организации поставок СПГ в США. В частности, строительство крупных заводов по производству СПГ в Катаре было нацелено прежде всего на рынок США. На поставки газа на американский рынок был рассчитан и Штокмановский проект Газпрома.

Благодаря сланцевому газу произошел существенный пересмотр прогнозируемого энергобаланса в США, согласно которому страна может стать нетто-экспортером газа уже к 2020 году, а добыча к 2030 году может возрасти до 834 млрд куб. м.

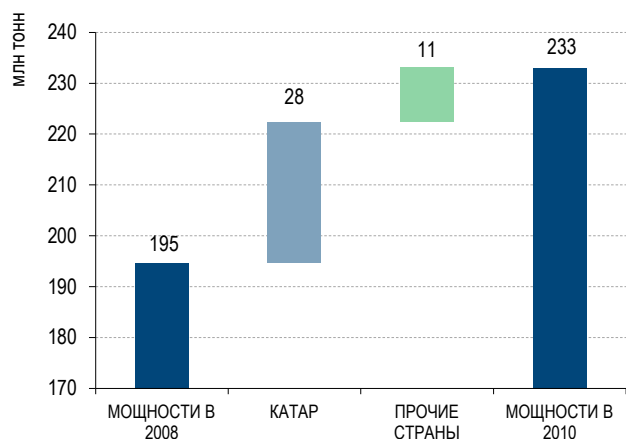
Если бы «сланцевой революции» не было

В случае отсутствия «сланцевой революции» в США наиболее вероятны были бы следующие тенденции:

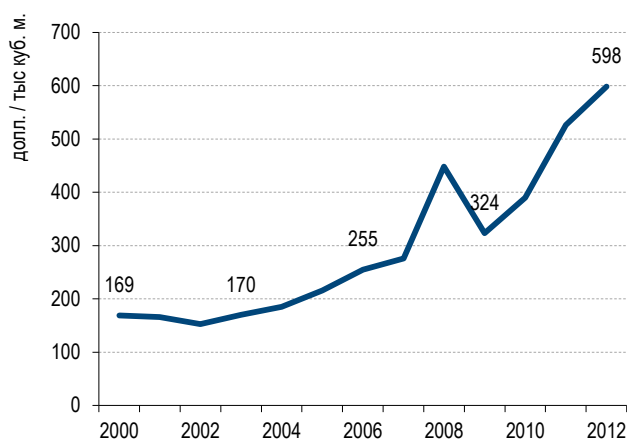
- ▶ постепенное снижение собственной добычи газа в США (к 2012 г. объем добычи традиционного газа упал на 32% по сравнению с 2002 г.), наращивание импорта СПГ, превращение страны в одного из крупнейших импортеров СПГ в мире;
- ▶ существенно более мягкие последствия кризиса 2008 года для рынка газа. Направление СПГ с вводимых в строй крупных заводов в Катаре в 2008-2010 гг. преимущественно на рынок США, а не в Европу. За 2008-2010 гг. Катар ввел в строй СПГ-заводы мощностью 28 млн т — 14% мировой мощности на тот момент;
- ▶ гораздо более высокий уровень спотовых цен на газ в США (выше 350-400 долл. за 1000 куб. м, сейчас 120-150 долл.) и в Европе (выше 450-500 долл. за 1000 куб. м, сейчас 300-400 долл.);
- ▶ значительного увеличения объемов поставок угля из Северной Америки в Европу (фактически — от 47 млн тонн в 2009 году к 102 млн тонн в 2012 году) не происходило бы;



- ▶ отсутствие давления поставок угля из Северной Америки на цены на газ в Европе.
- ▶ рост цен на СПГ в Юго-Восточной Азии.

Ввод СПГ мощностей в 2008-2010, млн тонн

Источник: GIIGNL

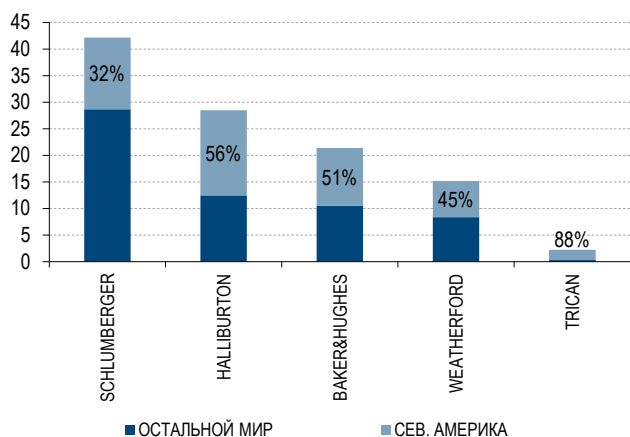
Цены на СПГ в Азии, долл. / тыс куб. м

Источник: BP

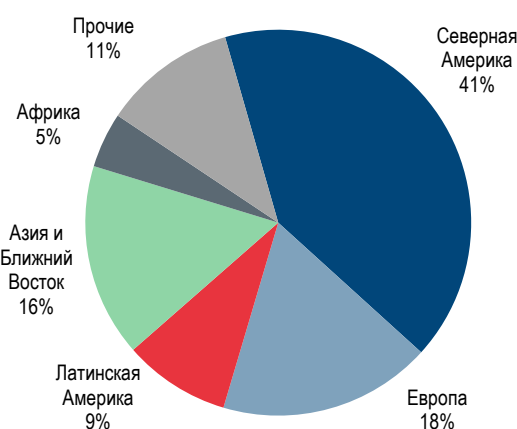
Почему «сланцевая революция» стала возможной в США?

Так называемая «сланцевая революция» (сам термин получил широкое применение в американской прессе в конце 2000-х) в США стала возможной в силу уникального совпадения целого ряда факторов.

Технологии. США — общепризнанный технологический лидер в области добычи углеводородов. Более того, все мировые нефтесервисные лидеры, являющиеся локомотивом технологического развития в нефти и газе, — американские компании. Основная доля их выручки приходится на североамериканский рынок, где общая выручка четырех крупнейших нефтесервисных компаний превышает 45 млрд долларов. Напомним, что технологии горизонтального бурения и гидроразрыва также получили расширенное коммерческое использование в США.

Выручка крупнейших нефтесервисных компаний, млрд долл.

Источник: данные компаний

Выручка нефтесервисных компаний по регионам

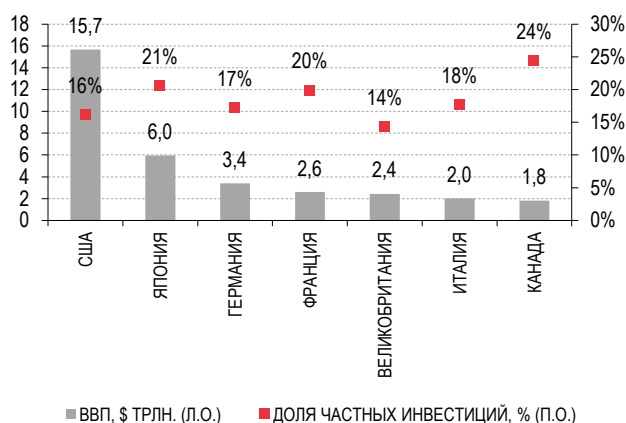
Источник: данные компаний



Доступность инвестиций. США являются мировым финансовым центром, что делает поиск необходимых инвестиций более легким. Доля США в глобальной капитализации – 36%.

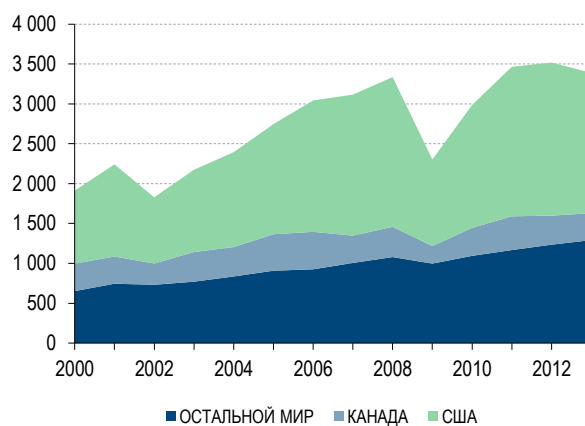
Значительные буровые мощности. По данным Baker&Hughes, в августе 2013 года в США работала 1 781 буровая установка (год назад — более 1 900 буровых). Для сравнения, в РФ, которая добывает сравнимые с США объемы газа и гораздо большие объемы нефти, в 2012 году, по нашим расчетам, действовало чуть более 1 100 буровых установок. В регионе АТР – менее 300 буровых, в Европе – около 70. Всего в мире оперирует около 4 500 буровых установок.

ВВП развитых стран и доля частных инвестиций в ВВП



Источник: МВФ

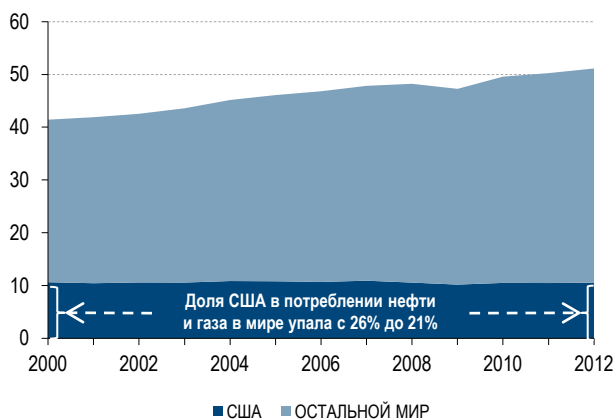
Общее количество буровых установок (без учета стран бывшего СССР)



Источник: Baker&Hughes

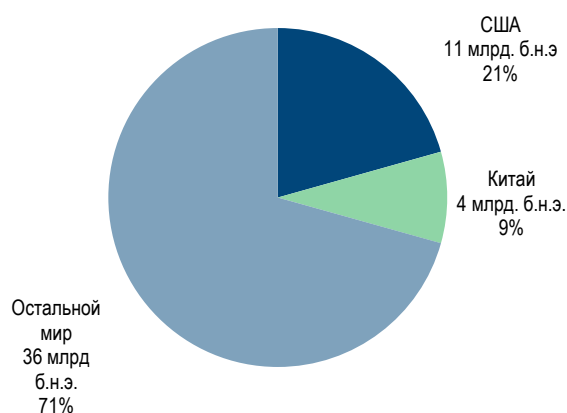
Спрос на энергоресурсы. США — самая крупная экономика мира с развитой и гибкой системой потребления энергоресурсов. США потребляют около 21% общемирового объема нефти и газа, при этом по-прежнему остаются нетто-импортером углеводородов, таким образом, основная часть добываемых энергоресурсов потребляется в относительной близости от места добычи.

Динамика потребления углеводородов в мире, млрд б.н.э.



Источник: BP Statistical Review of World Energy

Потребление нефти и газа в 2012



Источник: BP Statistical Review of World Energy

Благоприятная ценовая конъюнктура на рынке нефти. Как мы рассматриваем ниже, чем больше вместе с газом добывается жидких углеводородов (нефти и газового конденсата), тем ниже цена окупаемости добычи сланцевого газа.



Именно дорожающая в середине 2000-х нефть, как это ни парадоксально, привела к возможности добычи в США большого количества газа, который можно продать по относительно низкой цене. Мы полагаем, если цены на нефть значительно снизятся, добыча газа в США может упасть, а цена на газ — вырасти.

Инфраструктура, земля, климат, близость потребителей. Развитию добычи сланцевого газа в США способствовали и другие факторы — такие, как доступность земельных участков для бурения, развитость инфраструктуры для транспортировки газа, близость конечных потребителей, климат, позволяющий вести работы круглый год и др.

Результаты «сланцевой революции»

Эффект на рынок газа США. Увеличение объемов добычи сланцевого газа привело к росту предложения, в результате чего цены на газ в США упали более чем в 6 раз — с 429 долл./тыс. куб. м в середине 2008 г. до 71 долл./тыс. куб. м к середине 2012 г.

При низком уровне цен в 2012 г. значительная доля производства сухого газа стала нерентабельной, что должно было привести к сокращению объемов добычи газа. Этого, однако, не произошло, хотя темпы роста добычи серьезно замедлились.

Причин тому несколько, причем они оказывали воздействие на добычу газа параллельно:

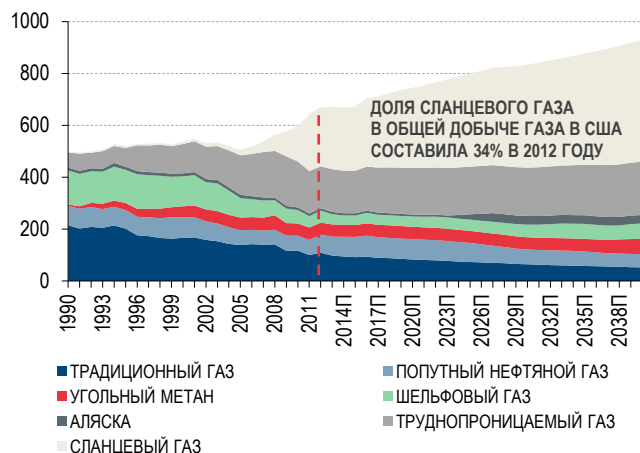
- ▶ во-первых, некоторые из производителей газа были захедржированы поставкой в будущих периодах по ранее заключенным контрактам по более высоким ценам, таким образом, спот-цена не отражала полученный производителем доход;
- ▶ во-вторых, практика массового бурения, применяемая в 2000-е годы, обеспечила производителей достаточным для поддержания добычи количеством пробуренных скважин.
- ▶ в-третьих, важным фактором послужило увеличение добычи трудноизвлекаемой нефти, сопровождающей добычу больших объемов сланцевого газа. И, конечно, добыча «мокрого» газа с высокой примесью углеводородов по-прежнему рентабельна благодаря высоким ценам на нефть (см. Диаграмму на стр. 11). При этом размер месторождений, отмечаемых как богатые жидкими углеводородами, очень велик. Так, ресурсы области Utica Shale оцениваются в 1 трлн куб. м газа и 1,1 млрд баррелей жидких углеводородов. А ресурсы области Eagle Ford Shale — до 10 млрд баррелей жидких углеводородов.

Резкий рост добычи сменяется плавным. Рост добычи сланцевого газа стал заметен с середины 2000-х годов. Если в 2000 г. в США было добыто 537 млрд куб. м газа, из которых сланцевого — только 9 млрд куб. м (1,6%), то в 2012 г. добыча возросла до 670 млрд куб. м, при этом доля сланцевого газа достигла 34% (228 млрд куб. м). Таким образом, среднегодовые темпы роста общей добычи газа составили 2%, тогда как темпы роста добычи сланцевого газа — 34%. Для сравнения: в России в 2012 году было добыто 592 млрд куб. м газа, а среднегодовые темпы роста, начиная с 2000 г., составили 1%.

Однако в дальнейшем ожидается существенное замедление среднегодовых темпов роста добычи сланцевого газа с 34% (2002-2012) до 4% (2012-2022). Доля сланцевого газа в общей добыче США может к 2022 году составить 43%.

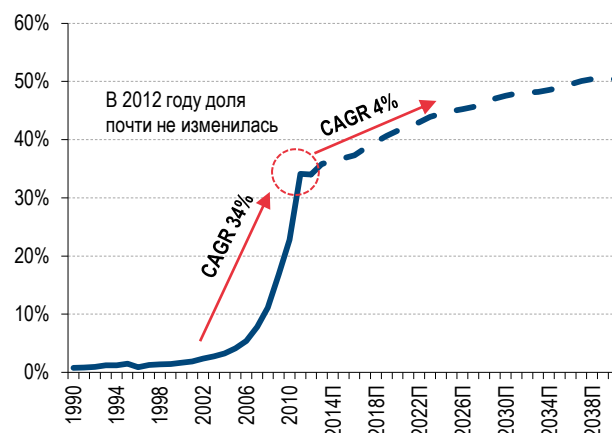


Добыча газа в США, млрд куб. м



Источник: EIA

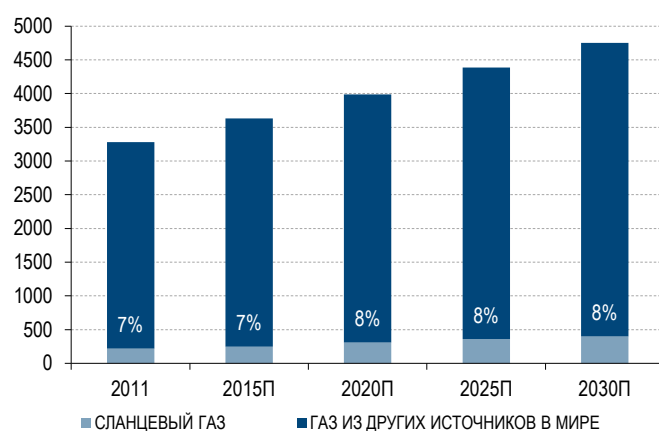
Доля сланцевого газа в общей добыче газа в США



Источник: EIA

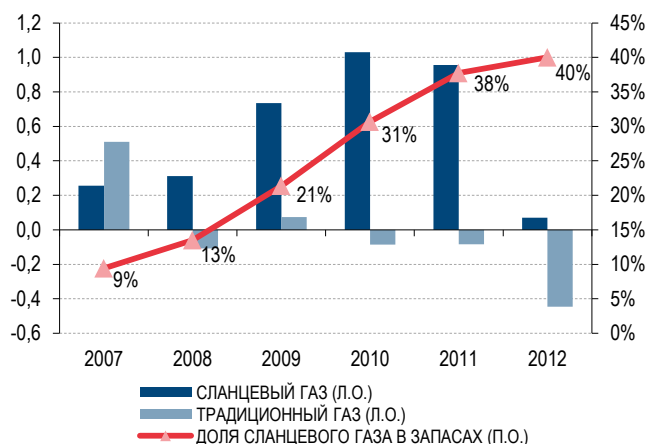
«Сланцевая революция» в мировых масштабах невелика. Для США сланцевый газ — это, безусловно, прорыв в самообеспечении страны газовыми ресурсами. Однако в мировых масштабах добыча из сланцев не так значительна и составляет всего 7%, и к 2030 году доля добытого в США сланцевого газа возрастет лишь до 8% (397 млрд куб. м) от общемирового.

Доля сланцевого газа в добыче газа в мире, млрд куб. м



Источник: EIA, BP

Годовой прирост запасов газа в США, трлн куб. м



Источник: EIA, BP, оценки Газпромбанка

Традиционные источники газа теряют значение в США. Вместе с бурным ростом добычи сланцевого газа доля традиционных источников в общей добыче газа за последние 10 лет сократилась с 30% в 2002 г. до 16% в 2012 г. В первую очередь это связано с истощением традиционных запасов газа. Так, в 2008 году доказанные запасы традиционного газа сократились на 109 млрд куб. м, а в 2012 г. — уже на 400 млрд куб. м. С ростом запасов сланцевого газа увеличивалась и их доля в общих запасах. Отметим также, что в 2012 году рост запасов сланцевого газа стал наименьшим за последние 6 лет (100 млрд куб. м), что, наряду с существенным сокращением запасов традиционного газа, впервые за последние 5 лет привело к падению объемов доказанных запасов газа в США.

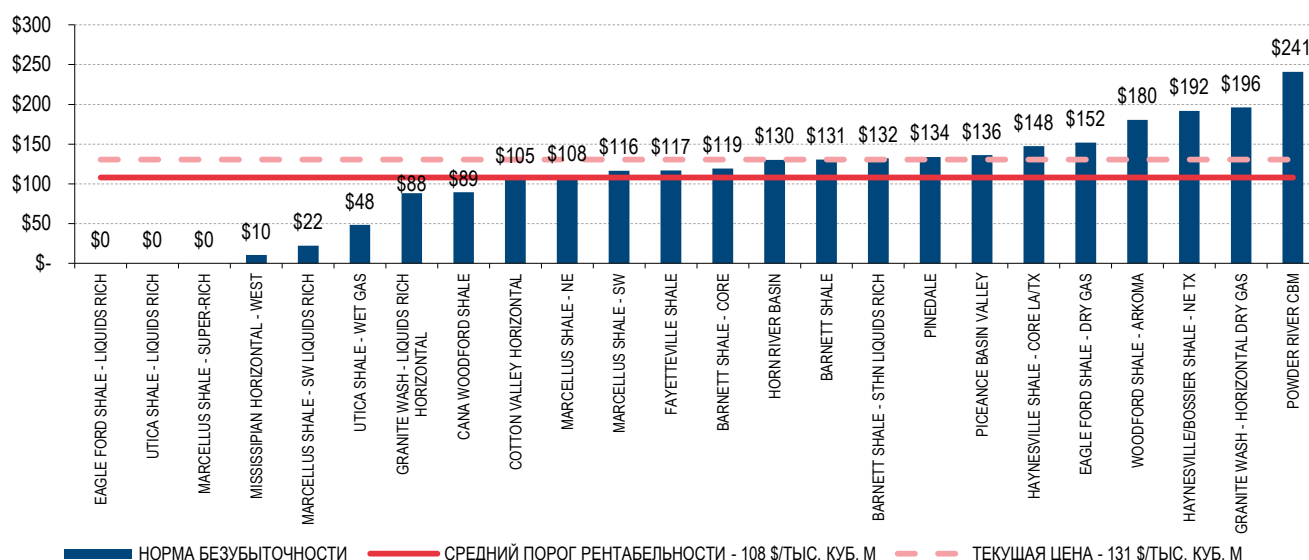
Рентабельность добычи на сланцевых месторождениях – от 108 долл./тыс. куб. м. Добыча газа, как правило, ведется вместе с добычей жидких углеводородов, доля которых на месторождении сильно варьируется. Кроме того, если на месторождении ведется в основном добыча нефти или газового



конденсата, то стоимость добычи сухого газа стремится к нулю (как на нескольких участках месторождений США, богатых жидкими углеводородами Eagle Ford, Utica, Marcellus).

Оценки порога рентабельности добычи сланцевого газа у агентств заметно различаются. Так, по оценкам CERA, средний уровень цены на газ Henry Hub, при которой добыча из основных сланцевых месторождений США остается целесообразной, — 108,2 долл./тыс. куб. м, что на 16% ниже текущей цены в 128,6 долл./тыс. куб. м. По оценкам МЭА, порог рентабельности добычи традиционного газа в США достигается при цене 178,6 долл./тыс. куб. м — опять же в случае отсутствия на месторождении нефти или газового конденсата. Однако при наличии по крайней мере 25% жидких углеводородов в общем профиле добычи месторождения добыча газа остается рентабельной и при текущей цене в 128,6 долл./тыс. куб. м.

Уровень безубыточности добычи газа на разных месторождениях США, долл. за тыс. куб. м



Источник: CERA

Цена на газ — ключевой показатель для динамики и прогноза добычи газа в США

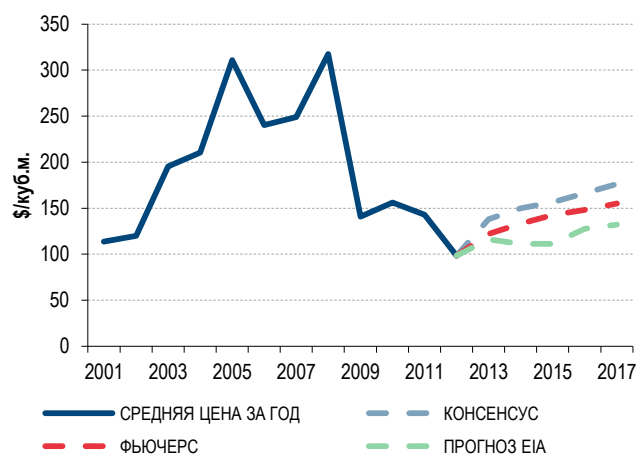
Согласно консенсус-прогнозу Bloomberg, среднегодовой темп роста цен на газ Henry Hub составит 6% до 2017 года. Таким образом, маловероятно, что добыча сланцевого газа в США будет кардинально снижаться из-за ценового фактора. Одним из основных вопросов остается решение правительства США о либерализации экспорта газа. Это решение безотносительно перспектив собственно добычи газа в значительной степени может оказать влияние на мировой рынок газа.

Какая цена на газ является справедливой? СПГ может ответить. В отличие от многих других видов сырья цена на газ не может быть справедливой для всех регионов — торговая и логистическая специфика делает цену на газ очень разной в различных регионах мира. В результате ссылка на цену на газ на Henry Hub при рассмотрении газового рынка в Европе или АТР может быть неверной. Большая часть добываемого в США газа — это вторичный продукт, его могут продавать по любой цене.



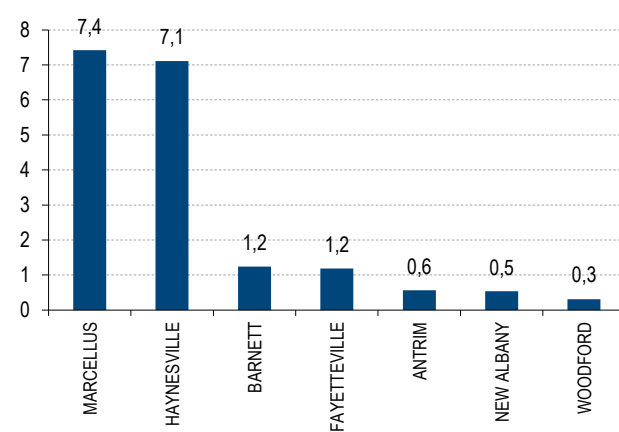
СПГ – это шанс для глобализации газового рынка и потенциального мирового равновесия на нем. Тем не менее для установления на рынке газа «справедливой» цены могут пройти долгие годы.

Цена на газ на Henry Hub, долл./тыс. куб. м



Источник: Bloomberg, EIA

Ресурсы газа на основных сланцевых месторождениях США, трлн куб. м



Источник: EIA

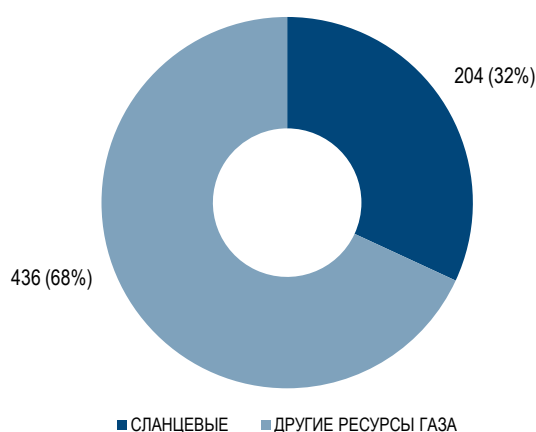


ВЕРОЯТНОСТЬ ПОВТОРЕНИЯ «СЛАНЦЕВОЙ РЕВОЛЮЦИИ» В ДРУГИХ СТРАНАХ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РЫНКА ГАЗА

Ресурсы сланцевого газа в мире: большой потенциал

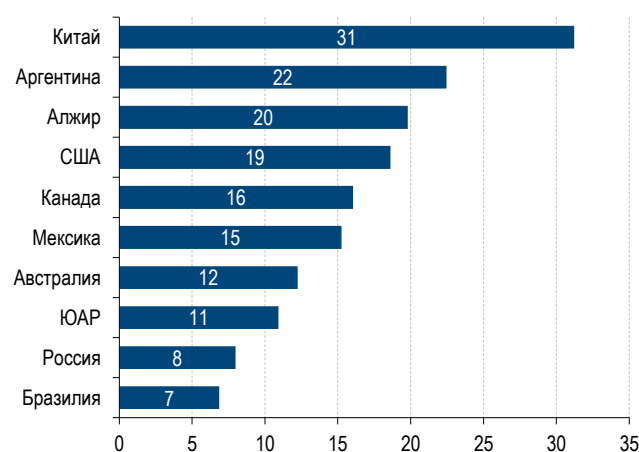
Согласно отчету EIA (2013), мировые ресурсы газа составляют 641 трлн куб. м, 204 трлн куб. м (32%) из которых залегают в сланцевых породах. Самыми богатыми по ресурсам сланцевого газа странами являются Китай, Аргентина, Алжир и США. На их долю приходится 45% ресурсов сланцевого газа. Несмотря на это обилие ресурсов сланцевого газа и в других странах, его активная добыча ведется только в США.

Мировые ресурсы газа, трлн. куб. м



Источник: EIA

Страны-лидеры по ресурсам сланцевого газа, трлн. куб. м

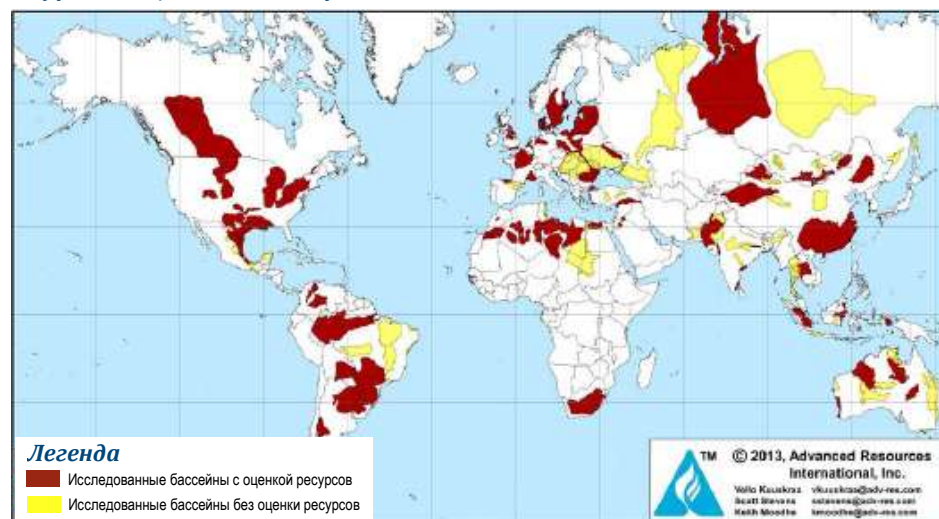


Источник: EIA

Факторы, ограничивающие разработку сланцевого газа по странам

СТРАНА	
Китай	Существуют большие проблемы с пресной водой (см. приложение – ограниченность ресурсов пресной воды), пока несовершенное лицензирование, регулируемые цены на газ (хотя и с исключениями, сделанными для сланцевого газа).
Аргентина	Практическое отсутствие буровых мощностей, ограниченный инвестиционный потенциал, связанный с необходимостью крупных вложений в газовую инфраструктуру.
Южная Африка	Недостаток буровых мощностей, ограниченное внутреннее потребление, слабый потенциал развития потребления в соседних регионах, большие ресурсы традиционного газа в регионе (Мозамбик).
Европа	Самые значительные ограничения, связанные с экологией и запретом на ГРП в ряде стран, лицензионные ограничения (землевладельцы в большинстве стран не имеют прав на недра), слабые перспективы роста энергопотребления в регионе при наличии путей доставки традиционных ресурсов из России, Африки, импорта СПГ.
Австралия	Ограниченные буровые мощности, наличие значительных традиционных ресурсов, географическая обособленность страны, делающая необходимой параллельное строительство терминалов СПГ, которые сразу делают добычу сланцевого газа менее рентабельной.

Отметим, что ни в одной стране мира в данный момент все факторы в совокупности не присутствуют. В каждой из стран, которые рассматриваются в качестве новых центров добычи сланцевого газа, существуют проблемы, связанные с одним или несколькими факторами, которые имели место быть в США.

*Ресурсы сланцевого газа в мире*

Источник: EIA

Развитие добычи сланцевого газа за пределами Северной Америки

Европа. Перспективы роста добычи сланцевого газа в Европе – на ключевом экспортном рынке для российского газа — это история с продолжением. Оцененные ресурсы сланцевого газа в Европе достаточно велики (13,6 трлн. куб. м, 6,4% от общих ресурсов сланцевого газа и 2,1% от общих ресурсов газа в мире).

Самым большим потенциалом добычи сланцевого газа в Европе обладает **Польша**. Оцененные ресурсы – 4,1 трлн. куб. м газа, залегающего в бассейнах Baltic, Lublin Podalsie и Fore-Sudetic. Развитие сланцевого газа началось еще в 2007 г., и с тех пор уже введены понятные условия контрактов на разработку. Либерализация рынка привела к привлечению значительного количества инвесторов: выдано уже более ста лицензий на добычу сланцевого газа примерно 30 компаниям.

Однако в последнее время интерес к сланцевому газу в Польше падает. Так, ExxonMobil, получившая лицензию в 2008 году, вышла из проекта по разработке сланцевых месторождений в 2012 году после двух неудачных газовых скважин. Marathon Oil свернула свою деятельность в стране после шести неудачных скважин на одиннадцати блоках. Talisman Energy также вышла из «сланцевых» проектов после 3 неудачных скважин. При этом правительство Польши ужесточило правовые ограничения, создав государственный орган для участия в сланцевых проектах, и рассматривает увеличение налоговой нагрузки на добывающую промышленность.

Одной из наиболее серьезных инициатив по развитию сланцевой индустрии в Европе является также потенциальный \$10-миллиардный проект Shell по освоению сланцевого газа в **Украине**. До вступления проекта в силу предполагалось пробурить 15 разведочных скважин (на начало декабря 2013 года пробурена 1 скважина). Дальнейшие перспективы проекта будут зависеть от результатов геологоразведки и оценок экономической целесообразности добычи сланцевого газа в стране.

В 2012 году ENI приобрела 50,01% в украинской компании «Вестгазинвест», владеющей лицензиями на разработку девяти блоков на сланцевом месторождении в Львовском бассейне. Несмотря на значительный потенциал этого бассейна, на данный момент геологоразведочные работы компанией не



ведутся. Стоит также отметить совместное предприятие с Chevron – результаты геофизических исследований также будут определяющими для принятия решения о начале бурения.

Ключевыми проблемами с точки зрения перспектив добычи сланцевого газа являются экологические ограничения. Основной риск – вероятность попадания использованных для гидроразрыва химикатов в грунтовые воды.

Так, в частности, во **Франции, Болгарии и Литве** введен запрет на проведение операций ГРП и, соответственно, на добычу сланцевого газа. При этом до сих пор, невзирая на активный интерес ключевых игроков европейского энергетического рынка к данной теме, надежных оценок себестоимости добычи сланцевого газа в регионе нет. Возможность коммерчески эффективной добычи сланцевого газа в Европе до сих пор остается под большим вопросом. Тестовые проекты пока не принесли обнадеживающих результатов.

Развитие добычи сланцевого газа в **Великобритании** может получить новый толчок благодаря политической поддержке, которая заключается в упрощенном получении лицензий на добычу и в предоставляемых налоговых льготах.

Зависимость от российского и норвежского газа, а также постепенное сокращение мощностей атомной энергетики может способствовать развитию сланцевой отрасли в **Германии**, однако никакие проекты по разработке сланцевых месторождений здесь пока не ведутся.

Сланцевый газ в Европе – краткий обзор ситуации (млрд куб. м, ресурсы сланцевого газа — трлн куб. м)

	ПОТРЕБЛЕНИЕ ГАЗА	ДОБЫЧА ГАЗА	ИМПОРТ (ЭКСПОРТ) ГАЗА	В Т.Ч. ИЗ РОССИИ	РЕСУРСЫ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА	РАЗВИТИЕ ДОБЫЧИ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА
Франция	42,5	0	42,5	7,3	0,2	Развитие добычи сланцевого газа приостановлено в связи с запретом на использование гидроразрыва пласта
Германия	75,2	9,0	66,0	30,0	0,4	На данный момент планов по добыче сланцевого газа нет, однако возрастающая зависимость Германии от российского и норвежского газа, наряду с сокращением атомных мощностей по выработке электроэнергии, может привести к развитию темы сланцевого газа в стране
Польша	16,6	4,2	12,3	9,0	4,1	Интерес к добыче сланцевого газа падает: ExxonMobil, Marathon Oil, Talisman выходят из проектов по разработке сланцевых месторождений в связи с неутешительными результатами бурения разведочных скважин
Норвегия	4,3	10,9	-110,6	0	0	Страна не обладает ресурсами сланцевого газа
Румыния	13,5	10,9	2,5	0	1,4	Меморандум о запрете добычи на сланцевых месторождениях, истекший в декабре 2012 г., не был продлен, что может дать толчок развитию сланцевой отрасли
Испания	31,4	0	31,4	0	0,2	На данный момент существуют планы по разработке сланцевых месторождений, однако сейсмозащита, запланированная компанией Repsol на июль 2013 г., отложена на неопределенный срок
Великобритания	78,3	41,0	37,3	0	0,7	Поддержка добычи сланцевого газа Правительством страны
Украина	49,6	18,6	31	31	3,1	\$10 млрд СП с Shell по разработке Юзовского сланцевого месторождения. Запланировано бурение 15 скважин, после чего будут приниматься дальнейшие решения об инвестициях в разработку.

Источник: EIA, Газпромбанк

Таким образом, при наличии значительного интереса со стороны крупных зарубежных инвесторов сохраняется значительная неопределенность в отношении перспектив добычи сланцевого газа в регионе.

Китай. По оценкам EIA, Китай обладает самыми большими ресурсами сланцевого газа в мире – 31 трлн. куб. м (15,3% от общих ресурсов сланцевого газа и 4,9% от общемировых ресурсов газа).

Основными проблемами на пути развития добычи сланцевого газа в Китае являются: а) ограниченность запасов пресной воды, необходимой для проведения ГРП, б) отсутствие необходимой инфраструктуры, в) административное



регулирование цен на газ, г) отсутствие значительных налоговых льгот, стимулирующих разведку и разработку месторождений сланцевого газа.

Самый большой по сланцевым ресурсам бассейн Sichuan располагается на юго-востоке Китая. Оценённые ресурсы сланцевого газа составляют 23,7 трлн. куб. м газа. Многочисленные буровые программы реализуются в этом регионе Petrochina, Sinopec, Shell.

ConocoPhillips недавно получила два блока в бассейне Sichuan. Chevron проводит совместное исследование блока на территории сланцевого бассейна совместно с Sinopec. Международные гиганты BP, ConocoPhillips, ENI, ExxonMobil, Statoil и TOTAL активно интересуются ресурсами бассейна Sichuan и платформы Yangtze.

К другим крупным сланцевым бассейнам Китая — Tarim, Junggar и Songliao — нефтяные компании также проявляют большой интерес. Однако разведочного сланцевого бурения ни в одном из них на данный момент не производилось.

До 2011 года в Китае не был установлен конкретный порядок выдачи лицензий на разработку месторождений. Первый раунд выдачи лицензий состоялся как раз в 2011 году, и один из блоков приобрел китайский «тяжеловес» Sinopec. В 2012 году состоялся второй раунд, в ходе которого осуществлялась выдача лицензий уже на 19 блоков. Примечательно, что с целью повышения конкуренции с тремя крупнейшими китайскими компаниями (Petrochina, Sinopec и CNOOC) 16 лицензий были выданы местным компаниям, не имеющим опыта в добыче углеводородов.

Согласно прогнозам, ожидаемая добыча газа с разрабатываемых месторождений сланцевого газа уже к 2015 году достигнет амбициозных 6,5 млрд куб. м, а к 2020 году — 60-100 млрд куб. м газа в год (добыча Газпрома в 2012 году составила 478 млрд куб. м). Перспективы Китая импортировать половину потребляемого газа к 2020 году (МЭА), безусловно, толкают к активным инвестициям в проекты по разработке сланцевых месторождений. Тем не менее решение о выдаче лицензий небольшим местным компаниям, отсутствие инфраструктуры и достаточных ресурсов пресной воды, а также сложная география (основные месторождения расположены в горах) делают прогнозы по добыче весьма амбициозными. Ситуацию также осложняет административное регулирование цен на газ в стране, снижающее инвестиционную привлекательность проектов по разработке сланцевых месторождений.

Аргентина является одной из самых богатых стран по оценочным ресурсам сланцевого газа в мире. Согласно расчетам EIA (2013), они составляют 22 трлн. куб. м (11% от общих ресурсов сланцевого газа в мире и 3,5% — от общемировых ресурсов газа).

На крупнейшем в Аргентине сланцевом месторождении Vaca Muerta (8,6 трлн. куб. м, 39% от общих ресурсов), уже ведутся разведочные работы такими компаниями, как YPF, Pluspetrol, Americas Petrogas, Petrobras, Apache, ExxonMobil, Tecpetrol и TOTAL. Месторождение было протестировано порядка 50-ю скважинами. Для сравнения, в США требуется около 100 скважин для получения более точных данных по коммерческим запасам сланцевого газа и реальным перспективам добычи.

РАЗВИТИЕ ДОБЫЧИ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА В АРГЕНТИНЕ

Chevron	Создание 1-миллиардного партнёрства с YPF для бурения 100 скважин в бассейне Neuquen
Briads, CNOOC	Создание 1,5-миллиардного партнерства с YPF для бурения 130 скважин в бассейне Neuquen
Pan American Energy (60% BP, 20% CNOOC)	Создание партнерства с YPF для инвестирования \$3,4 млрд в разработку и добычу природного газа
Gran Tierra	Первая горизонтальная скважина в пласте Loma Montosa, демонстрирующая продуктивность пласта
Americas Petrogas', ExxonMobil	Открытие сланцевого месторождения нефти Los Toldos II

Источник: компании, Газпромбанк



Аргентина в последние годы столкнулась с падением добычи углеводородов. В этой ситуации развитие сланцевых месторождений могло бы сыграть важную роль для восстановления нефтегазовой отрасли. Основными проблемами на данный момент являются необходимость значительных капитальных вложений и неопределенность в области регулирования. Тем не менее в Аргентине действуют определенные льготы для компаний, инвестирующих в добычу сланцевого газа, которые включают отмену для них экспортных пошлин и гарантированную цену на сырье, если продажи на внутреннем рынке имеют более высокий приоритет. При этом каких-либо конкретных цифр и сроков начала добычи на сланцевых месторождениях пока нет.

В будущем следует обратить внимание на способность YPF генерировать денежные потоки, необходимые для инвестирования в отрасль. Индикатором развития сланцевой отрасли может также стать создание партнерств с зарубежными «тяжеловесами». Однако макроэкономическая ситуация в Аргентине, заключающаяся в слабеющем песо и высокой инфляции, может оказать негативное влияние на инвестиции в развитие добычи сланцевого газа.

Бразилия также входит в десятку самых богатых ресурсами сланцевого газа стран. По данным EIA, оцененные ресурсы составляют 7 трлн. куб. м (3,3% от общих ресурсов сланцевого газа и 1% от общих ресурсов газа в мире). Тем не менее в самом перспективном бассейне – Parana, – содержащем 2,3 трлн. куб. м ресурсов газа, не произведено никаких геологоразведочных работ. В других крупных бассейнах – Silimoies и Amazonas – прогресс также отсутствует.

Таких необходимых условий, как наличие развитой инфраструктуры и достаточное количество буровых для ГРП, в Бразилии на данный момент нет. Соответственно Бразилия остается в стороне от продолжения «сланцевой революции».

В других странах Южной Америки пока также нет высокой активности в разработке сланцевых месторождений. Несмотря на наличие ресурсов сланцевого газа, знаковых успехов в его добыче в регионе нет.

Развитие сланцевого газа в других регионах Южной Америки

СТРАНА	БАССЕЙН	ОЦЕНКА РЕСУРСОВ ГАЗА, ТРЛН КУБ. М	АКТИВНОСТЬ
Боливия	Chaco	1,04	Действий по разработке сланцевых месторождений не производилось
Чили	Magalannes	1,3	Methanex владеет заводом по производству метанола с загруженностью в 10% от максимальной в районе бассейна из-за низких поставок газа. Methanex заключил партнерство с ENAP по производству традиционного газа, но также проявляет интерес к добыче сланцевого газа на месторождении
Парагвай	Parana	0,2	За последние 25 лет было пробурено только две скважины для трудноизвлекаемых запасов углеводородов
	Chaco	1,9	
Уругвай	Parana	0,1	TOTAL, YPF и австралийская Petrel Energy владеют большим количеством лицензий на разработку уругвайской части бассейна Parana. Сланцевое бурение на данный момент не производится

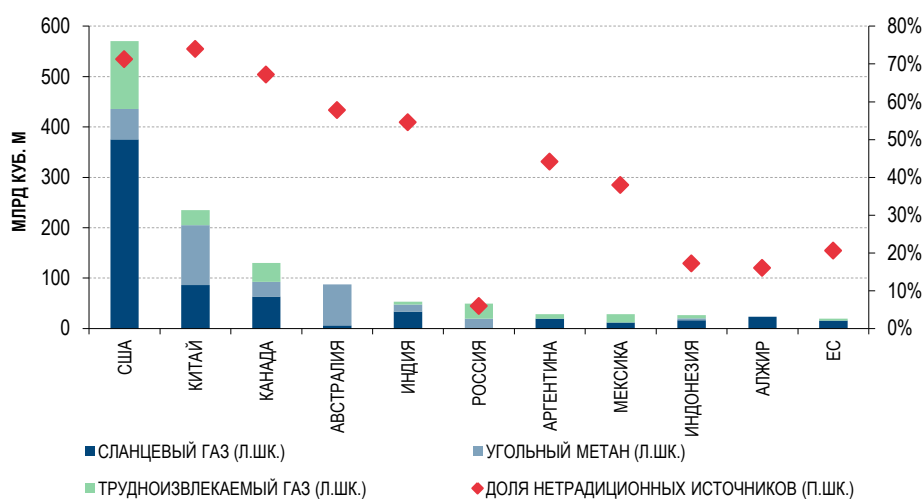
Источник: EIA

Долгосрочные перспективы сланцевого газа в мире

Даже несмотря на отсутствие добычи сланцевого газа в других странах помимо США, тема остается актуальной и регулярно подогревается СМИ. По оценкам МЭА, средняя доля нетрадиционных источников газа в мире составит 40% от общей добычи, тогда как в США — около 75%.



Добыча трудноизвлекаемого газа и его доля в общей добыче газа (2030П)



Источник: EIA

Достоверных оценок себестоимости добычи сланцевого газа в открытых источниках нет – затраты заметно различаются даже не от месторождения к месторождению, а от скважины к скважине. Тем не менее даже приблизительная оценка себестоимости добычи позволяет говорить о том, что в США она ниже, чем в Европе и Китае, но гораздо выше себестоимости добычи традиционного газа в России.

Издержки на добычу газа (долл./млн б.т.е.)

	ТРАДИЦИОННЫЙ ГАЗ	СЛАНЦЕВЫЙ ГАЗ	МЕТАН ИЗ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ
США	3 - 7	3 - 7	3 - 7
Европа	5 - 9	5 - 10	5 - 9
Китай	4 - 8	4 - 8	3 - 8
Россия	0 - 2, 3 - 7*	-	3 - 5
Катар	0 - 2	-	-

* Для РФ нижний диапазон это себестоимость добычи для традиционных регионов добычи - Западная Сибирь и Волго-Уральский регион, верхний диапазон – себестоимость добычи в Восточной Сибири и на Арктическом шельфе.

Источник: МЭА

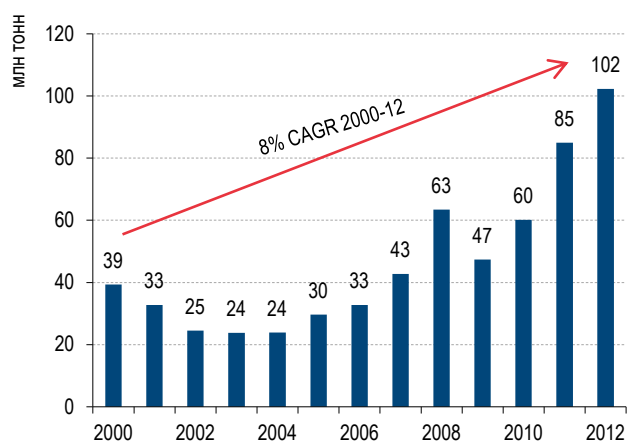
Будущие события на глобальном газовом рынке

СОБЫТИЕ	ВОЗМОЖНЫЙ СРОК НАСТУПЛЕНИЯ	ВЕРОЯТНОСТЬ НАСТУПЛЕНИЯ В СРОК/ ДО ЭТОГО СРОКА	ВЛИЯНИЕ НА КЛЮЧЕВЫЕ РЫНКИ ГАЗА В МИРЕ
США			
Начало экспорта сланцевого газа из США в виде СПГ, ввод 2-3 экспортных терминалов, запуск строительства значительного числа новых экспортных терминалов СПГ.	2016-2019	высокая/низкая	Ограниченное влияние на основные рынки в мире, рост цен на газ в США
Значительное увеличение цен на газ в США (выше 300 долл. за 1000 куб. м), повышающее привлекательность добычи сланцевого газа.	2015-2017	высокая/умеренная	Отсутствует
Снижение объемов добычи сланцевого газа в США, общего объема добычи газа в США (2014-2016 гг.)	2014-2017	достаточно высокая	Рост цен на газ в США, пересмотр прогнозов добычи сланцевого газа
Значительное увеличение числа буровых в США, занимающихся бурением сланцевого газа	2015-2016	умеренная/низкая	Слабое, основное влияние на ожидания по динамике добычи сланцевого газа в США



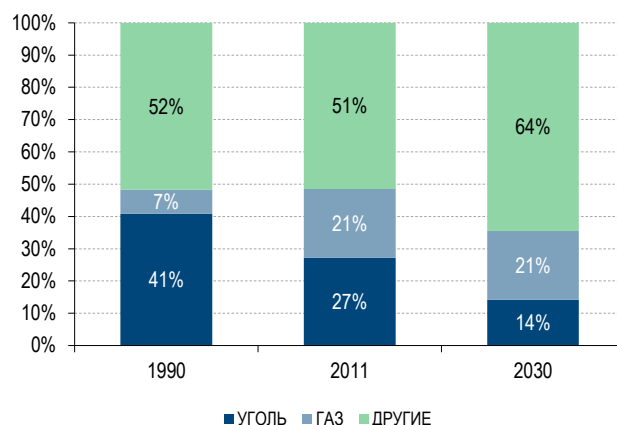
Остальной мир	ВОЗМОЖНЫЙ СРОК НАСТУПЛЕНИЯ	ВЕРОЯТНОСТЬ НАСТУПЛЕНИЯ В СРОК/ ДО ЭТОГО СРОКА	ВЛИЯНИЕ НА КЛЮЧЕВЫЕ РЫНКИ ГАЗА В МИРЕ
Начало добычи сланцевого газа/ активный рост объемов добычи, выход на уровне более 15-20 млрд куб.м. в год:			
а) в Китае	2015/2020-2025	Умеренная/низкая	Негативное, зависит от уточнения прогнозов добычи
б) в Европе	2017/после 2030	Умеренная/низкая	Негативное, в зависимости от оценки перспектив роста добычи
в) прочих странах за пределами Северной Америки	2014-2015/2018, после 2018-2025	Достаточно высокая/средняя	В зависимости от параметров проектов, прогнозов добычи
Введение законодательных ограничений на ГРП в Китае	2018-2022	Низкая/Низкая	Значительное позитивное влияние, рост цен на газ в США, Европе
Смягчение законодательных ограничений на гидроразрыв пласта в Европе	2018-2015	Относительно низкая/низкая	Ограниченное негативное влияние
Вхождение/выход крупных компаний в проекты по добыче сланцевого газа	2015-2020		Будет определяться параметрами проектов

Динамика поставок угля из США в Европу, млн тонн



Источник: EIA

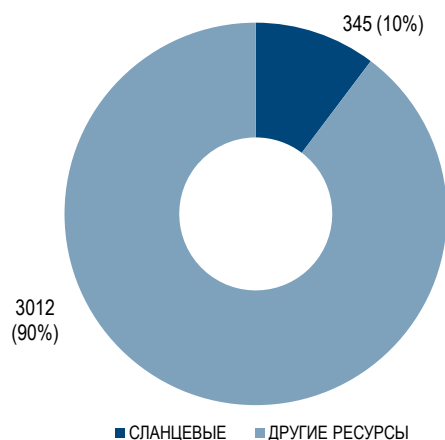
Доля различных источников в выработке электроэнергии в Европе



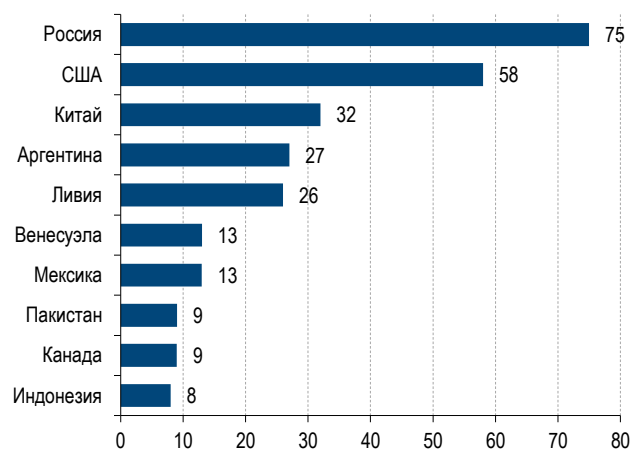
Источник: МЭА

Сланцевая нефть

По данным EIA, общие извлекаемые сланцевые ресурсы нефти в мире оцениваются в 345 млрд баррелей, что составляет 10% от мировых запасов нефти. При этом лидерами по ресурсам являются Россия, США, Китай и Аргентина – на их долю приходится 56% всех ресурсов сланцевой нефти. В России основные ресурсы расположены на территории залегания Баженовской свиты в Западной Сибири.

*Общие ресурсы нефти в мире, млрд барр.*

Источник: EIA

Страны-лидеры по ресурсам сланцевой нефти, млрд барр.

Источник: EIA

Однако активная добыча сланцевой нефти, как и в случае со сланцевым газом, пока ведется только в США. Одна из основных причин — это схожесть применяемой технологии для добычи сланцевой нефти и газа — проведение многостадийных ГРП на многоствольных горизонтальных скважинах.

Так, согласно предварительным расчетам EIA, в 2012 году в США было добыто 729 млн барр. труднодоступной нефти (tight oil), тогда как в 2011 году добыча составляла всего 445 млн барр., рост составил 64%. При этом, по оценкам EIA, к 2035 году добыча труднодоступной нефти составит всего 750 млн барр., 32% всей добытой нефти в США.

Помимо США наиболее перспективной страной в области разработки сланцевых нефтяных месторождений является Аргентина. Основные работы ведутся на сланцевых месторождениях бассейна Vaca Muerta. Однако несмотря на миллиардные совместные проекты крупнейших нефтяных компаний мира с национальной YPF, точных сроков начала добычи и ее потенциальных объемов пока нет. Крупными сланцевыми запасами нефти обладает также Китай. Национальная компания CNPC ведет переговоры о привлечении зарубежных партнеров для разработки сланцевых месторождений.

В настоящее время экономика добычи сланцевой нефти выглядит более перспективно, чем экономика добычи сланцевого газа. В первую очередь это связано с ценообразованием на энергоресурсы. Как уже отмечалось, цены на газ на основных рынках, в особенности в США, находятся на значительно более низких уровнях, чем на нефть.

В случае начала экспорта газа из США ценообразование на энергоресурсы существенно изменится, в результате баланс на энергетических рынках может снова скорректироваться.

ВЛИЯНИЕ «СЛАНЦЕВОЙ РЕВОЛЮЦИИ» НА РОССИЮ

Ресурсы сланцевой нефти в РФ превышают ресурсы газа. Россия, по данным МЭА, обладает самыми большими ресурсами сланцевой (труднодоступной) нефти (75 млрд барр.). Запасы сланцевого газа – почти 8 трлн куб.м.

Трудноизвлекаемые ресурсы нефти/сланцевого газа в РФ, (млн т/млрд куб. м)



Источник: Газпром Нефть, ВНИИ Зарубежгеология

РФ – крупнейший обладатель доказанных запасов нефти и газа. При этом нужно обязательно отметить, что РФ имеет крупнейшие запасы традиционных углеводородов. По данным ВР, Россия занимает второе в мире место по доказанным запасам газа, и восьмое – по доказанным запасам нефти. Более того, две крупнейшие торгуемые компании по запасам углеводородов в мире – российские – Газпром и Роснефть.

Влияние «сланцевой революции» на рынки присутствия российских компаний. Как мы показываем ниже, последствием «сланцевой революции» в США стало резкое обострение конкуренции на рынке газа в Европе в 2008-2010 гг. Падение спроса на газ в результате кризиса 2008 года усугубилось перенаправлением газа с вновь введенных мощностей по производству газа в Катаре на рынок Европы вместо первоначального целевого рынка США. Резкое падение спотовых цен на газ в США и Европе позволило потребителям настаивать на снижении контрактных цен на газ. Появление в больших объемах спотового газа в Европе и резкий диспаритет между контрактными и спотовыми ценами дали мощный толчок либерализации газового рынка Европы.

Прямой эффект «сланцевой революции» – заморозка Штокмана. Стратегия Газпрома, включающая в себя значительное увеличение доли на американском рынке, подразумевала развитие Штокмановского проекта. В результате падения цен и роста объема поставок на американском рынке газа реализация проекта была отложена.

Сланцевая нефть – технологический шанс для России. Успех в области добычи сланцевого газа и последующее снижение цен на газ в США с отрывом от цен на нефть привели к резкому росту интереса к добыче сланцевой нефти, реализуемой на основе аналогичных применимым при добыче сланцевого газа технологий. Многие компании, изначально занимавшиеся добычей сланцевого газа, переключили свои усилия на добычу сланцевой нефти. В более широком смысле прогресс в технологиях, в особенности технологии многостадийного



гидроразрыва на горизонтальных участках скважин, привел к расширению возможностей компаний по добыче трудноизвлекаемой нефти по всему миру.

В России уже применяются новые технологии добычи нефти. В России при помощи адаптации новых технологий удалось стабилизировать добычу нефти Лукойла, снизить темпы падения добычи на зрелых месторождениях ТНК-ВР и Газпром нефти. В долгосрочном периоде достигаемое при помощи сланцевых технологий увеличение коэффициента нефтеизвлечения должно внести важный вклад в удовлетворение по-прежнему растущего спроса на нефть в мире, а также в ценовую стабильность. Значительный прогресс в технологиях стимулирования нефтедобычи повысил спрос со стороны нефтегазовых компаний на услуги нефтесервисных компаний.

Масштабная добыча сланцевого газа для России неактуальна, у нас очень много традиционных запасов. Во многих районах России наличие сланцевого газа установлено десятки лет назад. Вместе с тем никакой экономической целесообразности в его добыче пока нет и в ближайшие годы не предвидится. Запасы традиционного природного газа в РФ составляют 33 трлн куб. м, или 18% мировых (187 трлн куб. м); ресурсы сланцевого газа — 8 трлн. куб. м (4% общих ресурсов сланцевого газа). Себестоимость производства «голубого топлива» изменяется в зависимости от региона — от 10 до 71 долл. за 1 тыс. куб. м, тогда как для сланцевого газа в США соответствующий показатель составляет 107-250 долл. Имеется потенциальная возможность использовать трудноизвлекаемый газ для обеспечения энергоснабжения отдаленных территорий Севера и Дальнего Востока, однако эти районы в основном промышленно не освоены и не имеют достаточного количества потребителей. В густонаселенной же части страны сланцевый газ не выдерживает конкуренции по стоимости добычи с природным «голубым топливом» уже открытых месторождений.

Российские компании о «сланцевой революции»

Лукойл: экспорт США сланцевого газа возможен, но не будет очень большим, а вот потенциал сланцевой нефти огромен. С точки зрения перспектив добычи сланцевого газа Лукойл в первую очередь видит значительный потенциал в становлении США нетто-экспортером газа к 2020 году. По мнению компании, США не будут играть большой роли на мировом рынке газа до этого момента.

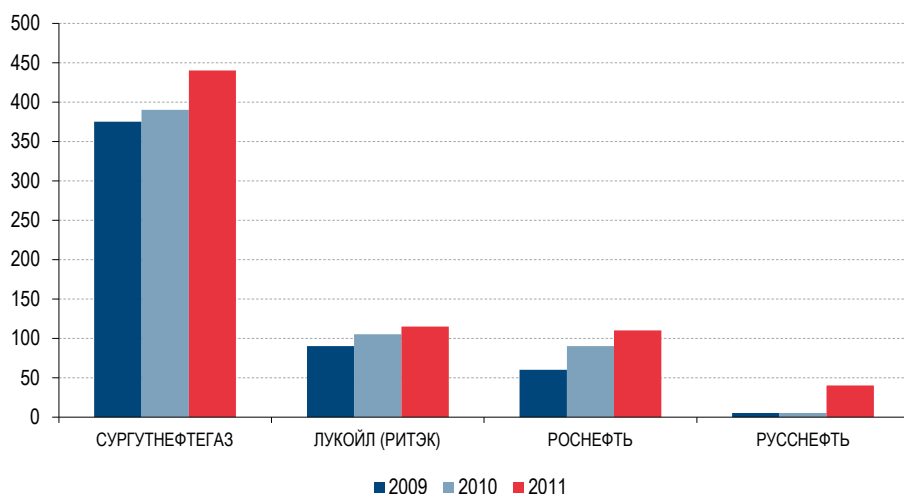
Несмотря на значительные ресурсы сланцевого газа за пределами Северной Америки, отсутствие необходимой инфраструктуры, ресурсов пресной воды, технологий и достаточного количества буровых не позволяет другим странам развить добычу сланцевого газа, сопоставимую с североамериканской. Таким образом, сланцевый газ окажет влияние на мировой рынок газа скорее опосредованно.

Лукойл не видит существенного потенциала роста потребления газа в Европе в ближайшие 5-10 лет. В первую очередь это связано с подешевевшим углем, используемым в электроэнергетике. Более того, благодаря превышению предложения над спросом в регионе, цена на поставляемый газ по истечении большинства долгосрочных контрактов может снизиться.

Куда больший потенциал Лукойл видит в добыче сланцевой нефти. Среди рисков развития отрасли Лукойл отмечает вероятность завышения запасов сланцевой нефти. Оценка может различаться для разных групп скважин на одном месторождении в зависимости от качества пласта, технологии ГРП и других факторов. Кроме того, интенсификация добычи сланцевой нефти за счет наращивания темпов бурения может привести к скорому истощению ресурсов ввиду быстрого падения дебитов сланцевых скважин. По прогнозам Лукойла, добыча сланцевой нефти в США составит 1424 млн барр. в год к 2025 году.



Добыча нефти из Баженовской свиты (трудноизвлекаемая нефть), тыс. тонн



Источник: Департамент природопользования Правительства ХМАО

НОВАТЭК: «Сланцевая революция» — не главный вопрос, важна ситуация на рынке СПГ. НОВАТЭК отмечает, что вся американская экономика претерпела трансформационные изменения в результате «сланцевой революции». Более того, увеличение добычи газа в США оказало большое влияние на рынок угля в Европе, где его потребление увеличилось, оттянув на себя часть спроса на газ. Пока сланцевые углеводороды остаются во многом локальной темой США. Главный вопрос – в каком объеме США выпустят свои углеводороды на экспорт? И если говорить о газе, безусловно, возможный экспорт СПГ из США может оказать влияние на рынок в будущем. Но при этом НОВАТЭК отмечает, что, из-за задержек в ряде СПГ-проектов, на рынке СПГ намечается дефицит. За ситуацией необходимо следить, любые долгосрочные прогнозы могут не сбыться в силу крайне быстро меняющихся технологий и рыночной конъюнктуры. Компания, безусловно, оценивает «сланцевую революцию» как риск, но уверена, что проектам НОВАТЭКа он не помешает.

Газпром: очень много традиционных ресурсов. Менеджмент Газпрома несколько раз высказывал достаточно скептическое отношение к сланцевому газу. Вместе с тем для понимания позиции Газпрома, с нашей точки зрения, достаточно одного факта. По состоянию на 31 декабря 2012 г., запасы газа Газпрома по категориям А+В+С1 (российские стандарты) оценивались в 35,1 трлн куб. м. Сравним это с 204 трлн куб. м мировых ресурсов сланцевого газа, или 31 трлн куб. м ресурсов сланцевого газа в Китае. Газпром обладает огромным резервом традиционных запасов газа, добыча которого, как мы обсуждали ранее, имеет себестоимость в среднем ниже, чем у сланцевого газа.

Газпром нефть: нефтяной рынок будет в балансе, дополнительный спрос и падение добычи традиционных углеводородов будут компенсированы добычей сланцевой нефти. Компания отмечает, что дополнительно добытая сланцевая нефть в США в основном возместила увеличение спроса. Весь прирост в добыче нефти в США рынок поглотил без значимых эффектов на цену. Газпром нефть пока считает, что мировой нефтяной рынок будет находиться в балансе.

Газпром нефть — один из российских технологических лидеров, занимающийся труднодоступной нефтью уже достаточно давно. Общие трудноизвлекаемые ресурсы, которые компания планирует вовлечь в разработку к 2020 году, ГПН оценивает в 300 млн тонн. Бурение и тестовое производство трудноизвлекаемых запасов уже начались.



Роснефть: дополнительные ресурсы для роста, первое СП с зарубежным партнером. Как и Газпром, Роснефть – крупнейшая российская и глобальная компания по запасам и добыче нефти из традиционных источников. Тем не менее Роснефть отмечает огромный потенциал добычи нефти из нетрадиционных источников, выделяя отдельно Баженовскую свиту. Совокупные запасы труднодоступной нефти компания оценивает в 9,2 млрд баррелей, 60% из которых расположены в Западной Сибири. При этом Роснефть одной из первых стала привлекать для разработки труднодоступных запасов международные гранды – создано СП для опытной разработки Баженовской и Ачимовской свит в Западной Сибири. Работы будут вестись на принадлежащих госкомпаниям 23 лицензионных участках общей площадью более 10 тыс. кв. км. Сейчас у Роснефти 27 месторождений с трудноизвлекаемыми запасами в Западной Сибири (Ачимовская, Баженовская и Тюменская свиты).

Сургутнефтегаз: «скрытый» лидер добычи труднодоступной нефти. Сургутнефтегаз по ряду позиций остается не самой информационно открытой компанией сектора — по-прежнему не раскрыты резервы углеводородов компании по международной классификации, не публикуется квартальная отчетность по МСФО. Публичные отношения компании к «сланцевой революции» также не оглашались. Тем не менее, по данным Правительства ХМАО, Сургутнефтегаз является компанией, которая в РФ дальше всех продвинулась в добыче труднодоступной нефти, уже в 2011 г. добывая более 400 тыс. тонн нефти с Баженовской свиты в год. Возможно, это объясняется сильнейшим нефтесервисным подразделением компании. В отличие от большинства других российских компаний Сургутнефтегаз практически полностью использует собственные нефтесервисные силы, предпочитая их внешним. Так, за 10 месяцев 2013 года Сургутнефтегаз остается самым крупным буровиком в России — 24% от общей проходки бурением в РФ.

Российские компании: добыча нетрадиционных углеводородов — мнение и практика

МНЕНИЕ КОМПАНИИ ОБ ЭФФЕКТЕ «СЛАНЦЕВОЙ РЕВОЛЮЦИИ»		ФАКТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ
Газпром	Газпром долгое время недооценивал перспективы сланцевого газа. Так, еще в 2009 году прогнозируемая доля на американском рынке газа за счет проекта Штокман составляла 5-10%. Позиция Газпрома по отношению к сланцевому газу сохраняется — его добыча в дальнейшем не окажет значительного влияния на основной рынок сбыта компании — европейский. По мнению менеджмента компании, при обсуждении сланцевых технологий присутствует значительная роль пиар-сопровождения.	Значительных объявленных публично действий по разработке нетрадиционных ресурсов не проводилось
Роснефть	Не высказывалось	СП с ExxonMobil по разработке труднодоступных запасов нефти с оценкой инвестиций около 300 млн долл. Бурение началось в 2013 году, в 2015 году планируется определить участки для коммерческой разработки в рамках СП.
Лукойл	С точки зрения перспектив добычи сланцевого газа Лукойл в первую очередь видит большой потенциал в становлении США нетто-экспортером газа к 2020 году. Большой потенциал Лукойл видит в развитии добычи сланцевой нефти	Наряду с другими российскими компаниями занимается разработкой труднодоступной нефти, включая добычу около 100 тысяч тонн в год из Баженовской свиты.
НОВАТЭК	Вся американская экономика претерпела трансформационные изменения в результате «сланцевой революции». Главный вопрос — в каком объеме США выпустят свои углеводороды на экспорт? Если говорить о газе, то, безусловно, возможный экспорт СПГ из США может оказать влияние на рынок в будущем.	Значительных, объявленных публично действий по разработке нетрадиционных ресурсов не производилось
Газпром нефть	Компания отмечает, что дополнительно добытая сланцевая нефть в США в основном возместила увеличение спроса. Весь прирост в добыче нефти в США рынок поглотил без значимых эффектов для цены. Газпром нефть пока считает, что мировой нефтяной рынок будет находиться в балансе.	Общие трудноизвлекаемые ресурсы, которые компания планирует вовлечь в разработку к 2020 году, ГПН оценивает в 300 млн тонн. Бурение и тестовое производство трудноизвлекаемых запасов уже начались.
Сургутнефтегаз	Не высказывалось	Компания является фактическим лидером добычи нефти из Баженовской свиты в РФ, годовая добыча уже превышает 400 тысяч тонн, более половины процента общей добычи Сургутнефтегаза.

Источники: компании, расчеты Газпромбанка



СПГ ДЛЯ РОССИИ ВАЖНЕЕ, ЧЕМ СЛАНЦЕВЫЙ ГАЗ

Роль рынка СПГ в развитии рынков газа в основных регионах мира

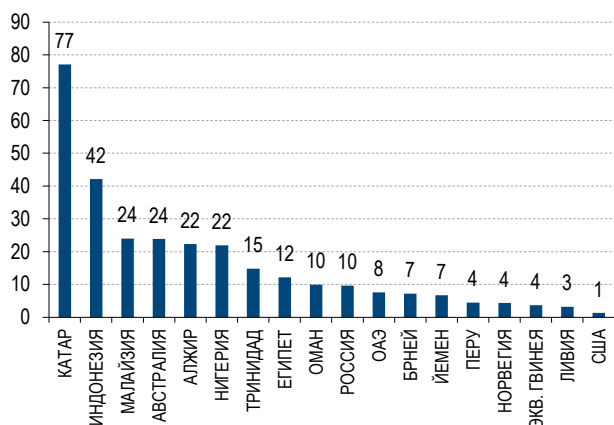
Несмотря на незначительные мощности по экспорту газа из США, каналами трансляции эффекта от «сланцевой революции» в другие страны стали произошедшие на рынке СПГ и рассмотренные нами выше изменения на рынке угля, оказавшие значительное влияние на динамику развития рынков газа в различных регионах мира.

Так, по прогнозам начала 2000-х, США к началу 2010-х должны были стать одним из крупнейших импортеров СПГ. Серьезность этих ожиданий подтверждается активным строительством приемных терминалов по импорту СПГ в США. Вместе с тем в результате «сланцевой революции» импорт газа в США сократился в несколько раз до незначительных величин. (В 2012 году объемы импорта составили около 4,2 млрд кубометров, менее 1,3% от общего баланса СПГ в мире.)

Мы полагаем, что в ближайшее десятилетие центральную роль в развитии мирового и региональных рынков газа будет играть развитие рынка СПГ. Роль последнего, вероятно, будет более высокой по сравнению с развитием добычи сланцевого газа. Уже в 2012 году, по данным BP, объемы мировой торговли СПГ составили около 330 млрд куб. м, что уже превышает объем сланцевого газа, добытого в США (228 млрд куб. м). Ниже мы осветим текущую ситуацию и ближайшие перспективы рынка СПГ с целью сравнить его прогнозируемую динамику со сланцевым газом.

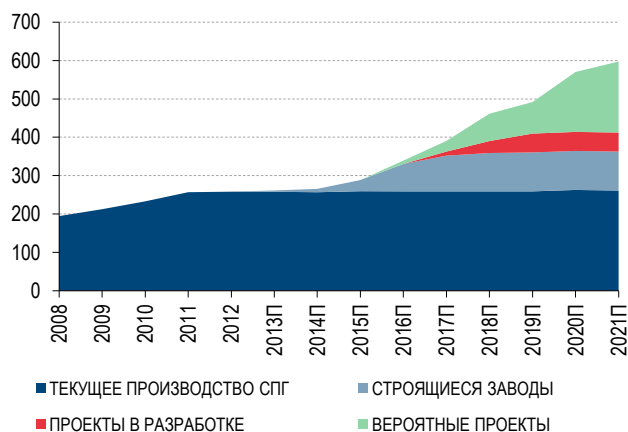
На сегодняшний день наибольшими производственными мощностями по производству СПГ обладают Катар, Индонезия, Малайзия и Австралия. На эти страны приходится 56% общего производства СПГ в мире. Всего в 2012 году было произведено 296 млн т н.э. СПГ по сравнению со 169 млн т н.э. сланцевого газа, потребляемыми только в США. Помимо добычи для СПГ проектов требуется также сжижение и обратная газификация. Соответственно — для обеспечения конкурентоспособного экспорта — США необходимо создать инфраструктуру, позволяющую сделать газ из США привлекательным для импортеров с учетом затрат на его сжижение и транспортировку до целевых рынков.

Производственные мощности СПГ, 2012, млн тонн



Источник: Bloomberg

Производство СПГ в мире, млн тонн



Источник: Bloomberg

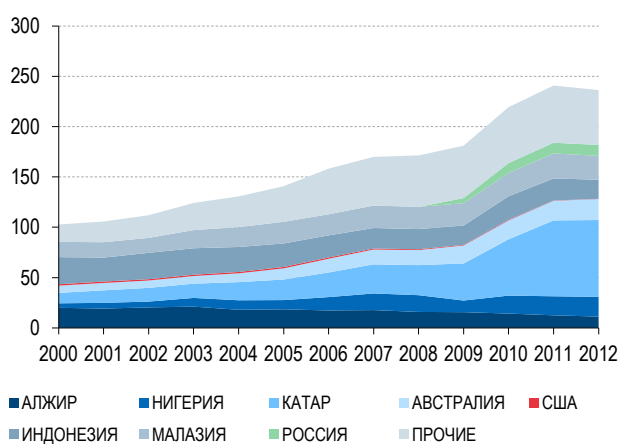


К 2021 году ожидается почти двукратное увеличение производства СПГ в мире. При этом доля российских проектов по производству СПГ может достичь 7,3% (42,5 млн т). В настоящее время в России действует один завод СПГ на Сахалине, который производит 10 млн т СПГ в год (ок. 3,3%).

За последние 12 лет объем торговли СПГ увеличился более чем в два раза. Основными экспортерами являются Катар, Малайзия, Австралия, Индонезия. На долю этих стран приходится 59% всего экспорта СПГ в мире.

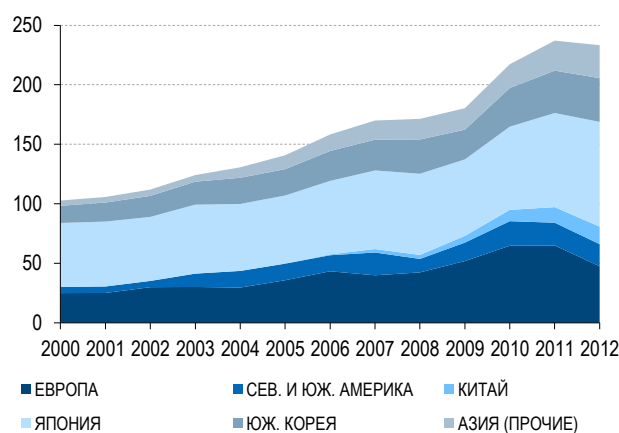
Основным потребителем СПГ является Азия во главе с Японией, Южной Кореей и Китаем. На них приходится 71% всего импорта СПГ, в то время как европейский импорт СПГ составляет всего 20% от общего импорта СПГ в мире.

Динамика экспорта СПГ в мире, млн тонн



Источник: GIIGNL

Основные импортеры СПГ в мире, млн тонн



Источник: GIIGNL

Перспективы экспорта СПГ из США. Как было отмечено ранее, США могут стать нетто-экспортером газа в 2020 году. К тому времени объем производства СПГ может в 1,8 раз превысить добычу сланцевого газа в США, что является еще одним доводом к тому, что будущий баланс рынка СПГ может быть важнее сланцевого газа.

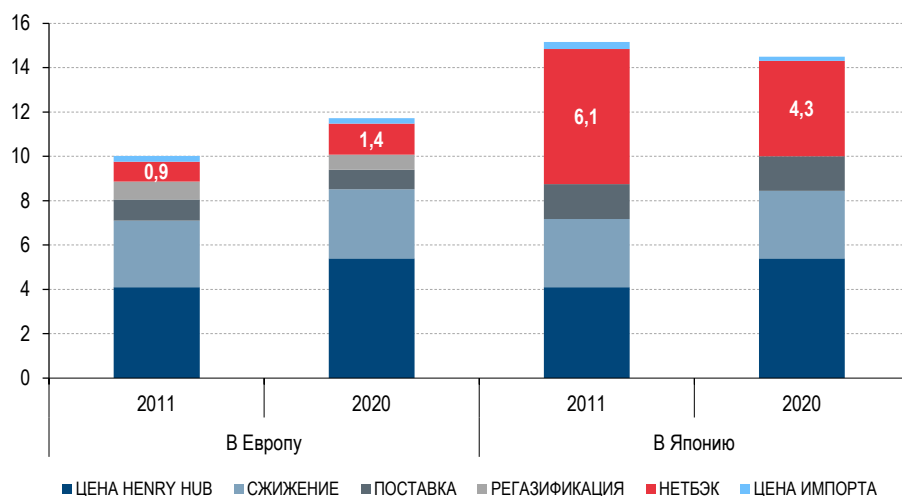
Для американского рынка ключевым вопросом остается перспектива экспорта сланцевого газа из США. Ситуацию для американского газа осложняет география спроса и предложения на СПГ. Разрешения на экспорт газа есть только у реализуемых в настоящее время СПГ-проектов на восточном побережье страны, тогда как основные потребители – Азия во главе с Японией — находятся ближе к западному побережью. Достаточной инфраструктуры, как, собственно, и общего законодательного разрешения на экспорт, у Штатов пока нет, что затрудняет поставку даже незначительных объемов газа в Азию.

С точки зрения ценового фактора при стоимости газа (Henry Hub) в районе 143-179 долл./тыс. куб. м поставки в Европу могут оказаться на пороге рентабельности. Экономика поставок в Азию выглядит привлекательней, вместе с тем с началом экспортных поставок существует серьезный риск значительного роста цен на газ в США, сокращения спредов между ценами в США и Азии, и, в итоге, снижения рентабельности экспортных поставок.

СПГ объединяет все ключевые рынки мира и способствует выравниванию ценовых условий на ключевых региональных рынках. Влияние СПГ на рынок газа в мире будет определяться динамикой роста спроса на газ на основных региональных рынках, темпами ввода новых мощностей СПГ.



Затраты на экспорт СПГ из США, долл./млн б.т.е.



Источник: МЭА

Газовые гидраты – возможно, новая альтернативная тема

Появление новых газовых тем и активная поддержка темы высокой динамики спроса на газ в долгосрочном периоде могли бы привести к смещению фокуса с темы сланцевого газа на альтернативные. Вместе с тем существующие сегодня в публичном поле темы пока способны составить лишь частичную конкуренцию сланцевому газу. Так, одна из ведущих альтернативных тем — тема «газовых гидратов».

Газовые гидраты (methane hydrates) – кристаллические соединения, образующиеся из воды и газа при низкой температуре и высоком давлении. Основные запасы расположены на большой глубине в море и в Арктике. Россия называется одним из основных держателей ресурсов газовых гидратов. Тем не менее точных оценок ресурсов не существует — МЭА называет оценки от 1 000 до 5 000 трлн куб. м, что значительно превышает ресурсы сланцевого газа. Более того, добыча газовых гидратов находится в зачаточном состоянии. В настоящее время известно лишь о двух проектах – Нанкай Троф в Японии и Малик в Китае. Оба проекта пока не показали, что добыча газа из гидратов может быть в ближайшее время рентабельной. Более того, добыча газа из гидратов сопряжена с большим количеством рисков, в частности, высок риск попадания газа в окружающую среду. Япония заявляла, что может начать коммерческую добычу в середине — конце 2020-х годов. Мы можем отметить, что существует высокий потенциал развития международного сотрудничества по разработке технологий добычи газовых гидратов с Японией.



ВЫВОДЫ

«Сланцевая революция» привела к коренным изменениям на рынке газа в США, перекинулась на множество других отраслей промышленности страны, а также оказала серьезное влияние на рынок газа в основных регионах мира. Мы полагаем, что основной эффект от «сланцевой революции» на энергетические рынки (падение импорта газа в США, снижение цен на газ в США и на уголь по всему миру) уже достигнут. Темпы роста его добычи в США резко замедлились, а повторение «сланцевого бума» в других странах мира в сопоставимых масштабах в обозримом будущем маловероятно.

Мы ожидаем, что в ближайшее десятилетие рынок газа в мире будет интенсивно развиваться, средние темпы роста спроса на газ достигнут 1,8% в год. Вместе с тем ключевым драйвером развития рынка, вероятно, будет развитие сегмента СПГ, а тема сланцевого газа после «громкой премьеры» может несколько потерять популярность.

«Золотой век газа»

Ключевым для инвесторов вопросом является оценка перспектив баланса газового рынка в средне- и долгосрочном периоде, что оказывает наибольшее влияние на их интерес к производителям газа, ценовую конъюнктуру рынка газа и финансовые показатели газовых компаний.

На волне активной «рекламной кампании» сланцевого газа и резкого в связи с этим роста интереса к газовой теме в целом среди потребителей в США и ряде других стран, все более высокое значение приобретают долгосрочные перспективы спроса на газ, потенциал увеличения потребления и возникновение конкуренции за имеющиеся объемы СПГ в ряде регионов потребления газа. Кроме того, за счет расширения использования газа возможно решить ряд экологических проблем. Созданный «сланцевой революцией» «медийный задел» потенциально может быть использован для поддержки традиционных производителей газа и газовой темы в целом.

Трудноизвлекаемые ресурсы – это дополнение, но не альтернатива богатым залежам природного газа. Сланцевый газ является сильно рассеянным полезным ископаемым. Его добыча, как уже отмечалось, отличается наиболее мощным воздействием на окружающую среду, а затраты на освоение месторождений заметно превышают уровень инвестиций в традиционные газовые ресурсы.

Тем не менее отвергать перспективы добычи газа из сланцев в средне- и долгосрочной перспективе нет оснований. Широкое распространение газовых месторождений с огромными потенциальными запасами в этом типе осадочных пород – установленный наукой и практикой факт. Часть этих месторождений может успешно эксплуатироваться на локальном уровне как источник ресурсов газа, компенсирующий снижение объемов добычи из-за истощения запасов традиционного газа в регионах с развитой транспортной инфраструктурой газораспределения и гарантированным спросом на газ. Именно такая благоприятная ситуация сложилась в штате Техас, старейшем газодобывающем регионе, где и была осуществлена массовая эксплуатация газа из сланцев на месторождении Barnett. Если человек не найдет альтернативных видов получения энергии, то по мере развития техники и удорожания традиционных ресурсов он будет все больше вовлекать эти запасы в промышленную разработку.

Бурный рост добычи сланцевого газа в США приостановился. С 2012 г. темпы роста добычи сланцевого газа в США резко замедлились: с 40% – в 2010 г. и 61% – в 2011 г. до 4% – в 2012 г. Основной причиной стало резкое сокращение объемов бурения из-за низких цен на газ, что несет риск



уменьшения добычи из-за быстрого падения дебитов существующих скважин. В обозримом будущем США будут оставаться мировым лидером по объемам добычи сланцевого газа, но дальнейшая динамика добычи сдерживается низким уровнем цен на газ в стране.

Экспорт сланцевого газа из США будет иметь ограниченное влияние на мировой рынок. Мы полагаем, что реализуемые в настоящее время проекты по экспорту сланцевого газа из США в виде СПГ будут иметь ограниченное влияние на мировой рынок газа в силу сохраняющихся инфраструктурных ограничений. Появление новых проектов будет сдерживаться ожиданиями значительного сужения спреда между ценами на газ в США и других региональных рынках мира в случае начала экспорта.

Крупномасштабный рост добычи сланцевого газа в других странах пока маловероятен. Ресурсы сланцевого газа есть в большинстве регионов мира, попытки разведки запасов и организации добычи сланцевого газа реализуются в Канаде, Китае, Великобритании, Аргентине, Польше, ряде других стран. Начало значительной коммерческой добычи за пределами Северной Америки может улучшить прогнозы. Вместе с тем отраслевой консенсус указывает на то, повторение успеха США в других странах мира в обозримом будущем маловероятно. Успех США стал результатом уникального сочетания ресурсов газа и пресной воды, инфраструктуры, технологий, наличия доступных площадок для добычи, либерального регулирования и низкой стоимости капитала.

Дальнейшая динамика добычи в США, результаты проектов по добыче в других странах будут ориентирами для остального мира, формирующими интерес к данной теме и ожидания относительно перспектив сланцевого газа в мире.

Информационная поддержка «сланцевой революции». Бум добычи сланцевого газа был одним из основных факторов, создавших впечатление переизбытка газа. Эффект был заметно усилен мощной информационной составляющей «сланцевой революции». В результате оправданный на первых этапах энтузиазм по поводу перспектив роста добычи сланцевого газа впоследствии создал ряд завышенных ожиданий. Мы полагаем, что, по мере закрепления тенденции к снижению темпов роста добычи сланцевого газа в США и осознания значительных препятствий для развертывания добычи в других регионах мира, данная тема будет постепенно терять популярность. Намечившееся замедление темпов роста добычи сланцевого газа в США уже начинает оказывать влияние на инвесторов.

Нехватка пресной воды может ограничить рост добычи сланцевого газа. Одним из ключевых факторов, препятствующих росту объемов добычи сланцевого газа, может стать нехватка пресной воды. На одну скважину требуется более 5000 т пресной воды. Актуальной проблемой данное ограничение может стать для Австралии, Китая, ЮАР, а через несколько лет и для США.

Главным фактором развития газовых рынков остается рынок СПГ. Мы полагаем, что ситуация на ключевых рынках газа в мире в ближайшие годы будет прежде всего определяться динамикой спроса на газ и темпами развития рынка СПГ, связывающего между собой региональные рынки газа мира. В более долгосрочной перспективе вмешаться в расстановку сил на газовом рынке могут и другие темы – такие как добыча газа из газогидратов.

Эффект «сланцевой революции» на российские газовые компании ограничен. Мы отмечаем, что прямым следствием «сланцевой революции» для российских газовиков явилось падение спотовых цен на газ в Европе в 2009-2011 гг., а также бессрочная задержка запуска Штокмана. Европейский газовый рынок был под давлением – в основном из-за подешевевшего энергетического угля и изменений баланса на мировом рынке СПГ. В будущем, с учетом



замедления темпов роста добычи газа и увеличения спроса на энергоресурсы, воздействие сланцевого газа на российские компании может ослабевать.

Сланцевая нефть – еще один риск, но и технологические возможности для России. Отметим серьезный рост добычи сланцевой нефти в США – также во многом благодаря развитию технологий. При ограниченном влиянии на российскую нефтяную отрасль роста добычи сланцевой нефти мы видим возможность использования компаниями этих технологий для поддержания собственной добычи и для разработки трудноизвлекаемой нефти в РФ.



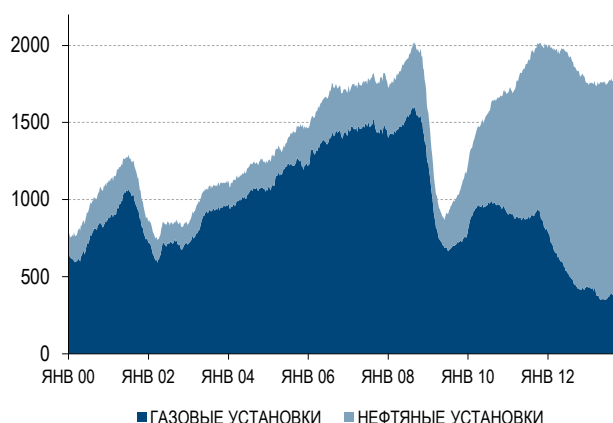
ПРИЛОЖЕНИЕ

Влияние «сланцевой революции» на различные отрасли США

Рынок газа США. Как мы писали выше, увеличение объемов добычи сланцевого газа привело к росту предложения, в результате чего цены на газ в США упали более чем в 6 раз – с 429 долл./тыс. куб. м в середине 2008 г. до 71 долл./тыс. куб. м к середине 2012 г. При этом в 2012 году – при самом низком уровне цен – падения добычи не произошло, хотя темпы ее роста серьезно замедлились. Причины – хеджирование производителями цен на газ, большие объемы бурения в предыдущие годы и добыча мокрого газа, с большой долей жидких углеводородов.

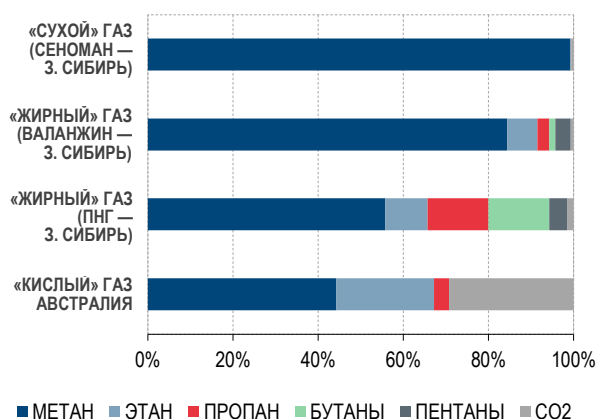
О спаде активности в американском газовом секторе свидетельствует сокращение парка газовых буровых установок, работающих на газовых месторождениях страны. С другой стороны, уменьшение числа буровых и падение объема бурения частично компенсируется применением лучших технологий, что приводит к поддержанию добычи газа даже с помощью меньшего количества буровых.

Парк работающих нефтяных и газовых буровых установок



Источник: Baker & Hughes

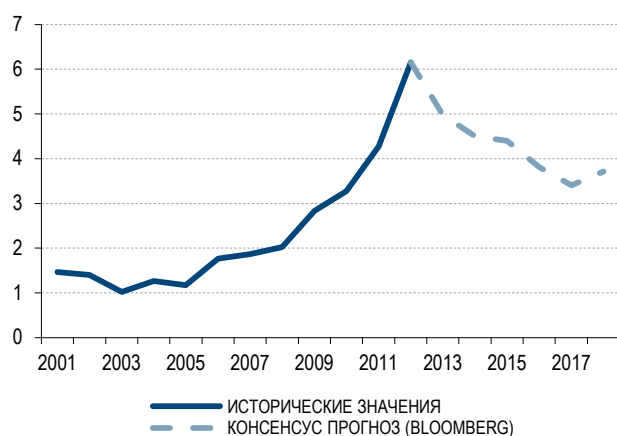
Различия компонентного состава «сухого» и «жирного» («мокрого») газа



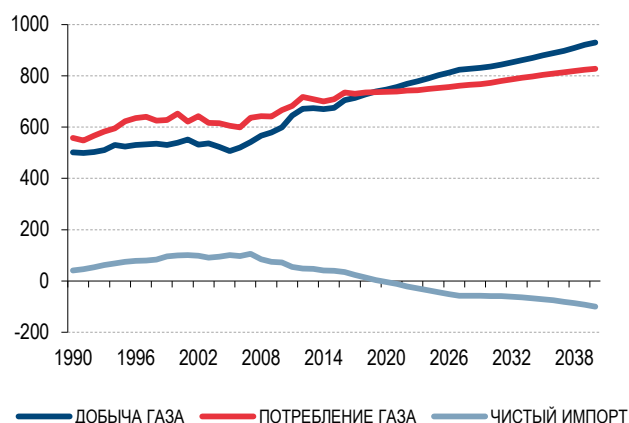
Источник: Роснефть

Связь между ценой на газ и на нефть. При рассмотрении связи цены на нефть и газ в США, безусловно, стоит учитывать еще один нюанс экономики добычи газа в США. Как показано нами выше, точка безубыточности добычи «мокрого» газа – ниже за счет высоких цен на жидкие углеводороды, бурный рост цен на которые был одной из причин «сланцевой революции». Чем дороже стоят добываемые вместе с газом нефть или газовый конденсат, тем, теоретически, ниже могут быть цены на газ на североамериканском рынке, которые позволяют достичь положительной рентабельности добычи. Таким образом, можно сделать парадоксальный вывод, что высокие цены на нефть в США не повышают цены на газ, а, скорее, оказывают давление на котировки газа, позволяя производителям газа выдерживать низкие уровни цен на газ.

Отношение цены нефти к цене на газ – на пике в 2012 году. Мы отмечаем, что отношение цены на нефть (долл./барр. BRENT) к цене на газ (долл./б.н.э. Henry Hub) достигло своего максимума в 2012 году (7,3). Консенсус-прогноз Bloomberg до 2018 года указывает на дальнейшее снижение этого показателя до 3,7, что означает ожидаемое сближение цен на углеводороды в США.

*Отношение цены на нефть к цене на газ*

Источник: Bloomberg

Потребление газа в США, млрд куб. м

Источник: EIA

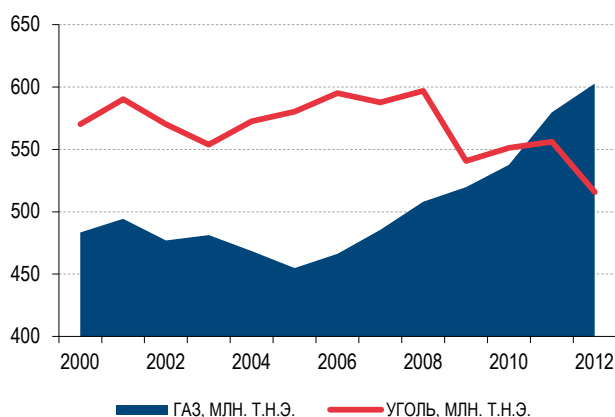
Влияние на прочие отрасли в США. Рост добычи сланцевых углеводородов в США в значительной степени повлиял на различные отрасли. В выпущенном в мае 2013 года агентством Standard & Poor's отчете отмечено, что в той или иной степени затронуты десятки отраслей, включая как непосредственно касающиеся газодобычи (нефтехимия, газотранспорт, нефтегазовое оборудование и нефтесервисы), так и другие отрасли (оборудование для энергогенерации и энергосетей, перевозки, производители песка и химикатов). Воздействие на отрасли промышленности США является разнонаправленным: позитивным – для нефтегазового сектора и смежных отраслей, негативным – для угольной промышленности и ветровой энергетики. Экологические риски, связанные с добычей сланцевого газа, пока не сильно влияют на бум его добычи, но первая крупная авария может изменить ситуацию.

Если же взглянуть на экономику США в целом, то эффект «сланцевой революции» не столь велик. Доля добывающего сектора в ВВП США сравнительно невысока – около 1,6%. Создание новых рабочих мест благодаря «сланцевой революции» не очень заметно в макроэкономических масштабах: общая занятость в энергетическом секторе составляет 834 тыс. человек (0,6% от общего числа).

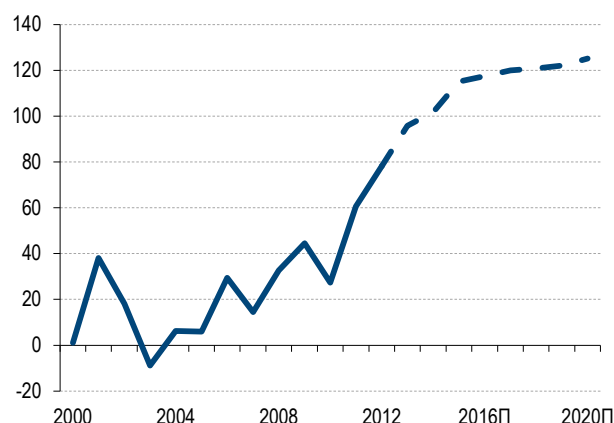
Угольная промышленность – главная жертва. Больше всего от дешевого газа пострадала угольная промышленность. Снижение стоимости газа резко обострило межтопливную конкуренцию в США между газом и углем. Падение спроса на уголь привело к серьезному сокращению объемов его добычи и росту экспорта в другие регионы мира.

Высвободившиеся объемы угля были направлены на экспорт, при этом одним из ключевых рынков для поставок американского угля стали страны Европы. Только с 2010 по 2012 г. объем экспорта энергетического угля из США увеличился в 3 раза – с 25 млн тонн в 2010 г. до более 80 млн тонн в 2012 г.

Влияние «сланцевой революции» на объемы экспорта угля из США могло бы быть гораздо более серьезным, если бы не устойчивое сокращение добычи угля на фоне падения внутреннего спроса (за 2008-2012 гг. объемы добычи угля в США снизились на 13,5%, 145 млн тонн).

*Динамика добычи сланцевого газа и угля в США, млн т.н.э.*

Источник: BP, EIA

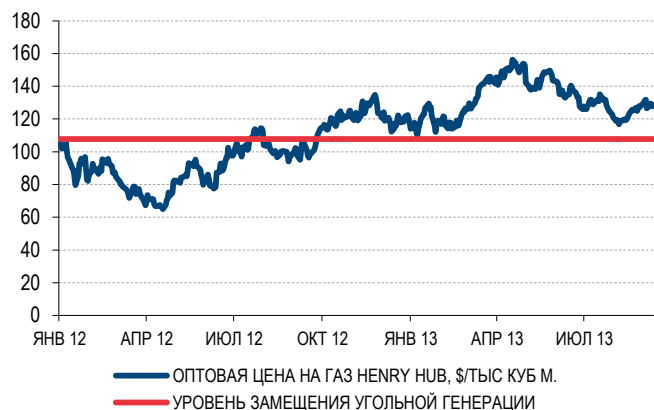
Экспорт угля из США, млн т.н.э.

Источник: BP, EIA

Фактор роста добычи угля в Китае усиливает эффект. В Китае, в отличие от США, угольная промышленность находится на подъеме. За последние 3 года потребление угля в стране выросло почти на 30%. Вместе с тем интенсивный рост потребления сопровождается соразмерным ростом собственного производства угля, в связи с чем имевшиеся на рынке прогнозы относительно серьезного увеличения объемов импорта угля в Китай не оправдываются. В конце 2012 — первой половине 2013 г. более высокие темпы роста собственной добычи угля в Китае привели к росту запасов и оказали значительное давление на цены на уголь по всему миру.

Динамика цен на энергетический уголь, долл./тонна

Источник: Bloomberg

Цены на газ в США и уровень замещения угольной генерации

Источник: Bloomberg, CERA

Рынок энергоресурсов Европы – обратная тенденция: переход с газа на уголь. Одним из ведущих экспортных рынков для угля из США стала Европа, где происходил обратный процесс – замещение газа углем в качестве топлива для электростанций региона.

В результате значительного повышения потребления угля в Европе спрос на газ снизился – прежде всего со стороны компаний электроэнергетики. Это оказало давление на цены на газ в регионе и значительно снизило перспективы роста объемов поставок Газпрома – основного поставщика газа в Европу.

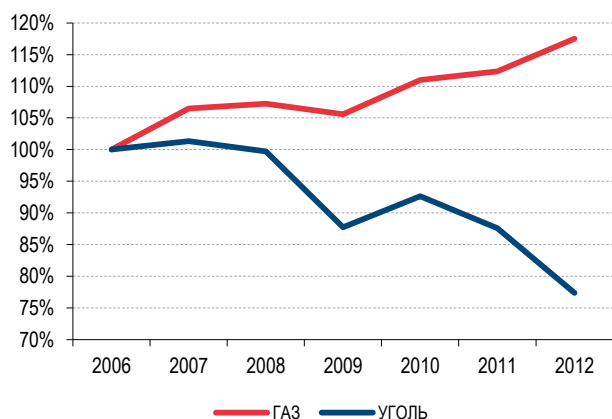
Средний уровень цен на энергетический уголь в Европе в 2012 г. составил около 90 долл. за тонну. По прогнозам CERA, цены на энергетический уголь в Европе могут подняться чуть выше уровня 100 долл. за тонну и остаться вблизи этой



отметки долгое время, что продолжит оказывать давление на спрос на газ со стороны электростанций региона в течение всего текущего десятилетия.

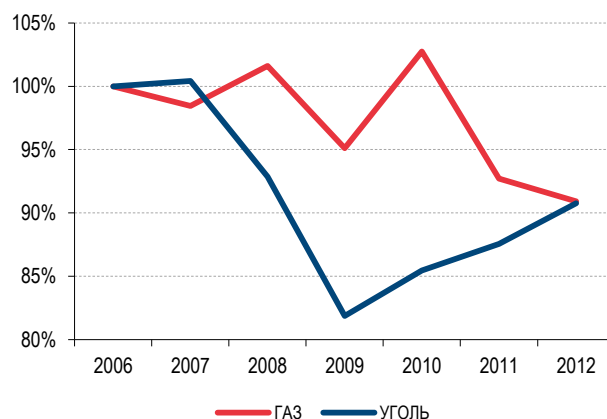
В конечном итоге Европа становится крупнейшим замыкающим рынком в мире как для газа, так и для угля. В результате соотношение между углем и газом, как топливом для выработки электроэнергии, будет определяться состоянием глобальных рынков угля и газа в мире.

Потребление газа и угля в США



Источник: BP

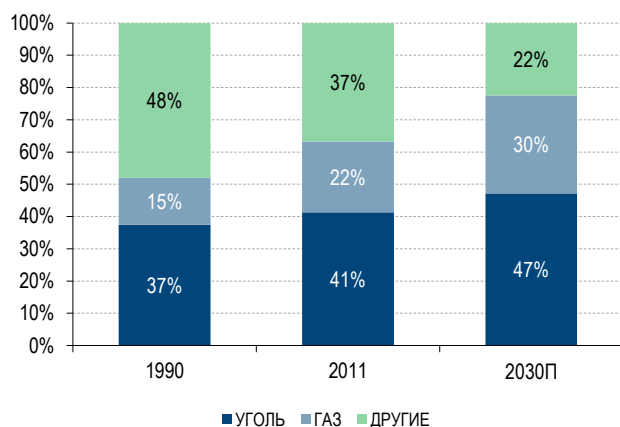
Потребление газа и угля в ЕС



Источник: BP

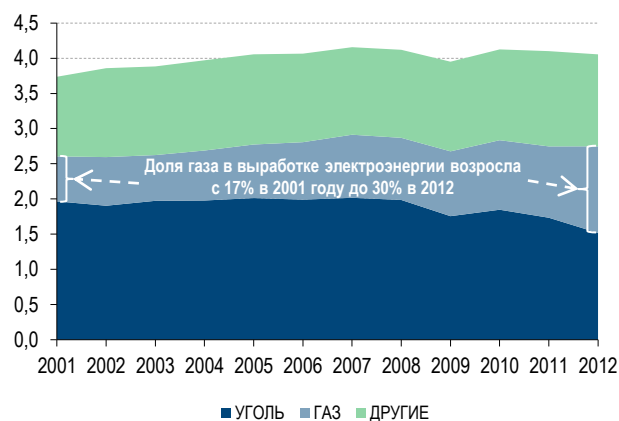
Влияние «сланцевой революции» на потребление газа в электроэнергетике в США. «Сланцевая революция» в США вызвала резкое падение оптовых цен на газ в стране, в результате газ стал более конкурентоспособным видом топлива для электростанций по сравнению с углем.

Доля различных источников в выработке электроэнергии в мире



Источник: МЭА

Выработка электроэнергии в США по различным видам топлива, трлн. квт. ч.



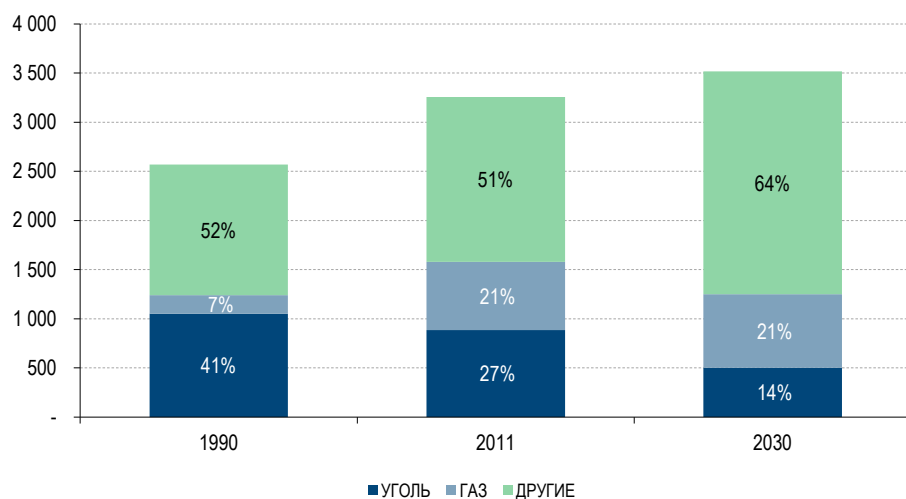
Источник: МЭА

Значительное сокращение потребления угля в электроэнергетике США было достигнуто прежде всего за счет снижения среднего уровня загрузки угольных электростанций и повышения загрузки газовых электростанций. В связи с этим доля газа в электрогенерации в США возросла с 17% в 2001 г. до 30% в 2012 г. В период с 2009 по 2012 гг. доля газа в выработке электроэнергии увеличилась с 23% до 30%.



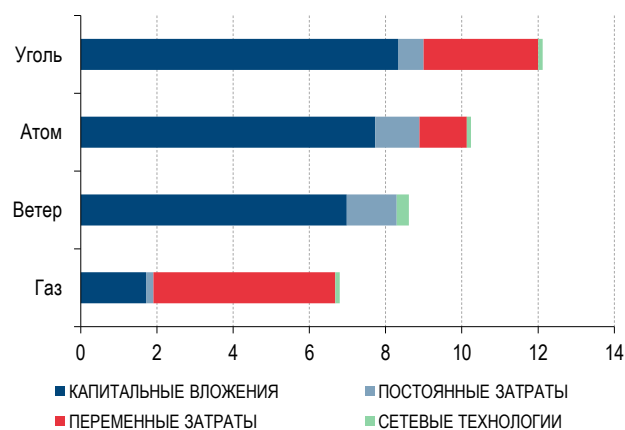
В перспективе выработка электроэнергии с использованием газа (при прогнозных ценах на газ) вряд ли будет сокращаться за счет низкой себестоимости электроэнергии, произведенной из дешевого газа. В случае современных парогазовых электростанций основная доля — в переменных затратах, заключающихся в стоимости сырья.

Доля различных источников в выработке электроэнергии в Европе, (ТВ/ч)



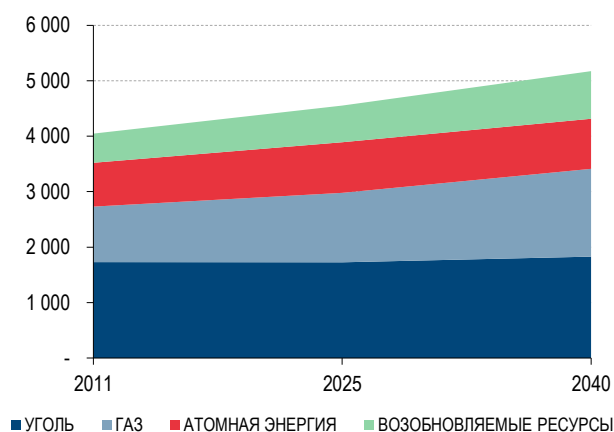
Источник: МЭА

Стоимость производства электроэнергии на новых электростанциях, 2020 (цент/квт. ч)



Источник: EIA, оценки Газпромбанка

Прогноз выработки электроэнергии по типам электростанций в США (млрд квт. ч.)



Источник: EIA

Положение компаний, добывающих сланцевый газ в США

Газовые компании в США ощутили на себе эффект «сланцевой революции». В результате значительного снижения цен на газ добыча жидких углеводородов стала более рентабельной, что нашло выражение как в операционных, так и в финансовых показателях газодобывающих компаний в США.

Крупнейшими газодобывающими компаниями США, специализирующимися на добыче сланцевого газа, являются:

Chesapeake — один из крупнейших производителей газа в США. В 2012 году добыча газа составила 32 млрд куб. м — 5% от общей добычи газа в стране. Основной газоносный актив компании — часть площади Barnett shale, однако компания также активно разрабатывает участки месторождений Haynesville и



Marcellus. Таким образом, сланцевые запасы составляют 2148 млрд б.н.э. (72% от общих запасов). Компания начала добывать сланцевый газ на месторождениях Barnett, Fayetteville и Marcellus в 2003-2007 гг. С 2005 года добыча сланцевого газа компанией почти утроилась – с 12 до 32 млрд куб. м.

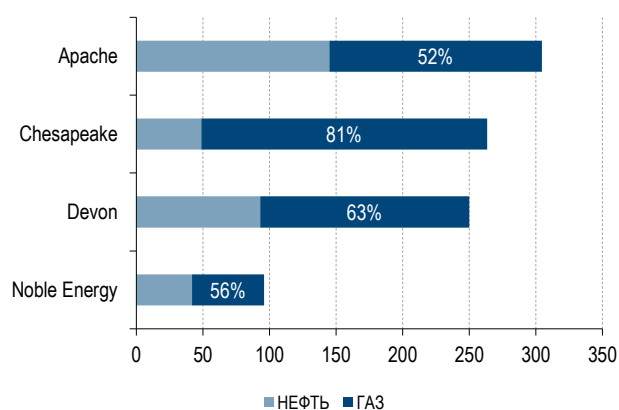
В отличие от Chesapeake, Apache не фокусировалась на одном виде углеводородов. Традиционно доля нефти составляла около 50%. Более того, бизнес компании диверсифицирован и географически. Так, доля добычи углеводородов в США в 2012 году составила 40%, при этом добыча газа в США составляет 30% от всей добычи углеводородов. Всего в 2012 г. компанией было добыто 145 млн барр. нефти и 24 млрд куб. м газа.

Devon Energy добывает углеводороды только в Северной Америке и является крупнейшей добывающей компанией на месторождении Barnett. Общие запасы углеводородов составляют почти 3 млрд б.н.э., 36% из которых — запасы на Barnett shale. Вместе с долей на месторождениях Cana-Woodford, Permian Basin, Missisipian общие сланцевые запасы составляют 1718 млрд б.н.э., из которых 35% (612 млрд б.н.э.) – жидкие углеводороды. Всего на сланцевых месторождениях в 2012 году было добыто 124 млн б.н.э., из которых 41 млн баррелей нефти (33%).

Noble Energy, как и Apache, стремится к географической диверсификации нефтегазовых активов. Тем не менее 303 из 461 млн б.н.э. запасов (66%) расположены именно в США. Более того, основная добыча ведется на сланцевых месторождениях Wattenberg и Marcellus. В 2012 добыча в США составила 54,4 млн б.н.э. (57% от общей добычи компании), из которых на жидкие углеводороды пришлось 44%

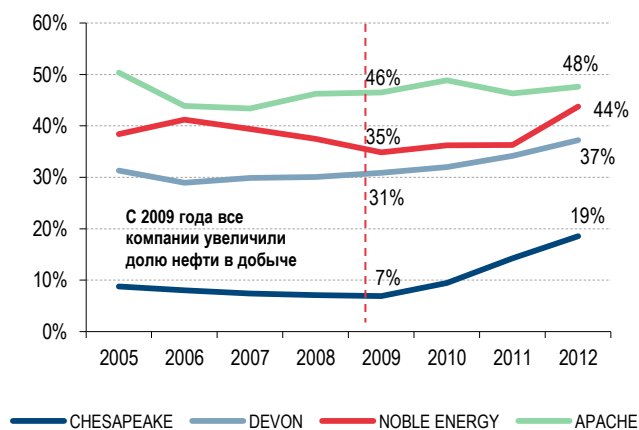
Переход на добычу жидких углеводородов. С момента значительного снижения биржевой стоимости газа в 2008 году доля добычи нефти у ключевых производителей сланцевого газа в США – Chesapeake, Noble Energy, Apache и Devon Energy – возросла. Однако увеличение доли жидких углеводородов связано не только с большей рентабельностью, но и со снижением порога рентабельности в добыче сухого газа.

Добыча углеводородов в 2012, млн б.н.э.



Источник: данные компаний

Рост доли жидких углеводородов в общей добыче

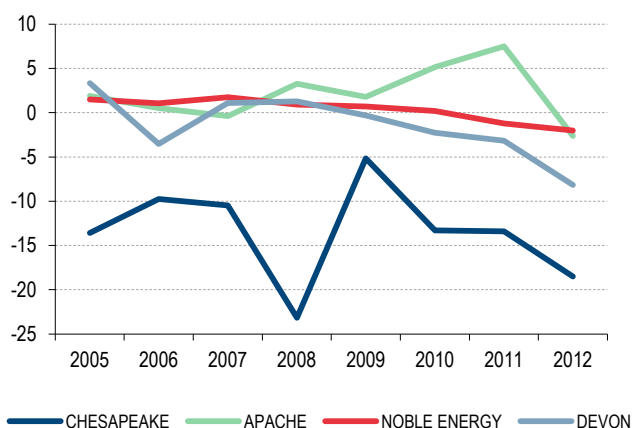


Источник: данные компаний

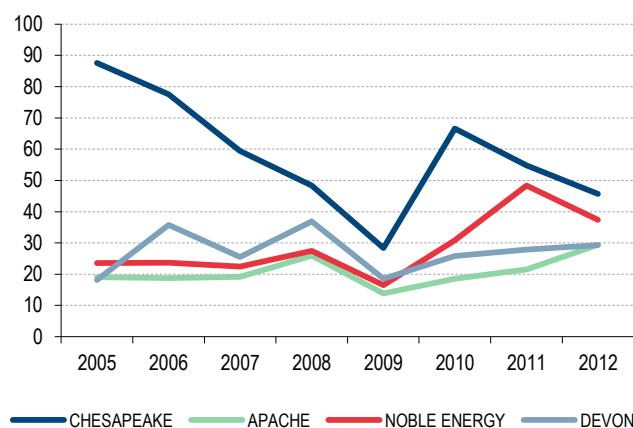
Увеличение капитальных затрат и снижение свободного денежного потока. «Сланцевая революция» повлияла и на финансовые показатели компаний. Генерируемый ими свободный денежный поток на акцию, начиная с 2009 года, заметно сокращался и достиг отрицательных значений. В первую очередь это связано с увеличением капитальных затрат.



Необходимость перехода на добычу жидких углеводородов привела к увеличению капитальных вложений в 2010 году до докризисного уровня и их дальнейшему росту. В среднем капзатраты на разработку и добычу на б.н.э. выросли на 90% по сравнению с уровнем 2009 года и составили 35 долл./б.н.э. в 2012 г. у компаний, добывающих на сланцевых месторождениях. Для сравнения: у американских ВИНК ExxonMobil и Chevron этот показатель составил 33 долл. и 36 долл. соответственно. Таким образом, конкурентное преимущество, заключающееся в низкзатратности и эффективности добычи на сланцевых месторождениях, стало рассеиваться.

Свободный денежный поток на акцию, долл.

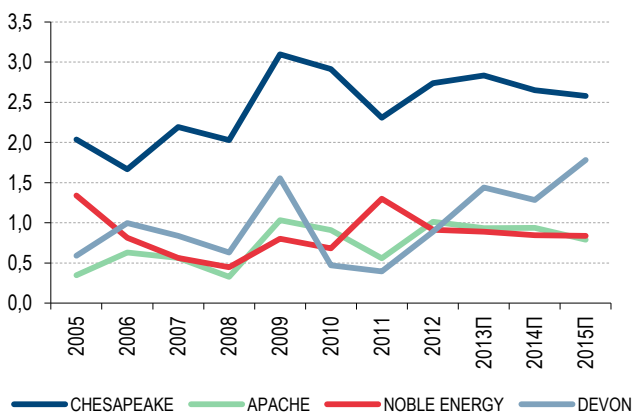
Источник: данные компаний, Bloomberg

Капитальные затраты в сегменте разведки и добычи, долл./б.н.э.

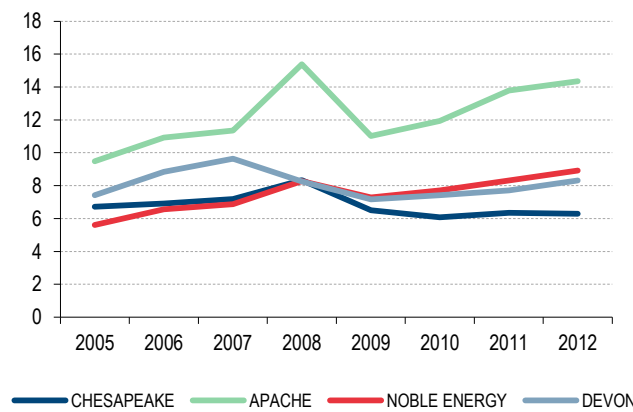
Источник: данные компаний, Bloomberg

Рост чистого долга и снижение эффективности добычи. Необходимость увеличения капитальных вложений вместе со смещением фокуса в сторону добычи нефти привели к росту чистого долга компаний со среднегодовым темпом 12%. Возможно повышение чистого долга и в последующих периодах.

При этом, в связи со сложностью перехода от добычи газа к добыче жидких углеводородов, эффективность производства падает. Затраты на добычу одного б.н.э. также показывают устойчивый рост. Если в 2005 году затраты составляли 7,3 долл./б.н.э., то к 2012 году они выросли на 30% и достигли 9,5 долл./б.н.э., тем самым приблизившись к показателям ExxonMobil в 9,9 долл./б.н.э.

Чистый долг / EBITDA

Источник: данные компаний, Bloomberg

Прямые затраты на добычу, долл./б.н.э.

Источник: данные компаний, Bloomberg



Добыча жидких углеводородов – путь к спасению. В результате «сланцевой революции», позволившей нарастить добычу газа, в том числе пострадали и сами газовые компании США. В результате падения цен на газ с 2008 года, снизились и ключевые финансовые показатели. В связи с необходимостью увеличения доли жидких углеводородов компании повысили капитальные вложения, в результате чего вырос и чистый долг. Компании с большей долей добычи нефти, такие как Apache, ощутили на себе значительно меньший негативный эффект.

Таким образом, преимущество газодобывающих компаний по сравнению с международными «тяжеловесами», заключающееся в более дешевой добыче углеводородов на суше с применением гидроразрыва пласта, с увеличением доли жидких углеводородов в добыче сходит на «нет».

Что такое сланцевый газ?

Запасы сланцевого газа сосредоточены в глинистых сланцах.

Что такое глинистый сланец? Глинистые породы составляют большую часть всех осадочных отложений практически в любой части земного шара, где есть мощная толща осадочных пород, и на суше, и на дне морей и океанов. Различают два основных типа этих отложений: собственно глины и глинистые сланцы. **Глины** – мягкая пластичная порода, практически непроницаемая для жидкости. Благодаря такому ее свойству глина задерживает движение пластовых жидкостей и тем самым обеспечивает возможность накопления под глинами в пористых проницаемых породах нефти и газа. Так образуются традиционные месторождения этих полезных ископаемых.

Глины состоят из смеси глинистых минералов. По химическому составу эти минералы представлены алюмосиликатами с примесями других элементов. Они также содержат воду, связанную физически (адсорбированную). Связанная вода придает глине пластические свойства.

Глинистые сланцы – те же глины, измененные на большой глубине под действием высоких давлений и температур. Эти изменения приводят к потере воды глинистыми минералами (дегидратации), порода теряет пластичность и становится хрупкой и трещиноватой. Поэтому глинистые сланцы, в отличие от глин, обладают проницаемостью по жидкости, хотя и очень низкой.

Нефтегазоносные сланцы. Такие сланцы, в отличие от обычных глинистых сланцев, содержат органическое вещество «кероген», похожее на уголь. Кероген, как и уголь, содержит углерод, но кроме углерода в его состав входят твердые высокомолекулярные углеводороды. Эти углеводороды могут трансформироваться в производные: в нефть, конденсат и газ — метан. Так образуются глинистые газоносные сланцы, в которых газ заполняет поры, соединенные между собой трещинами. По этим трещинам газ транспортируется в ствол скважины. Из-за слабой проницаемости и низкой эффективной пористости удельная продуктивность вскрытого скважиной газоносного пласта (продуктивность на единицу толщины газоносного пласта) уступает скважинам, эксплуатирующим традиционные газоносные пласты, на один-два порядка.

Из-за слабой проницаемости не только падает удельная продуктивность скважины, но и уменьшается контур питания скважины (радиус дренирования/отбора газа), от которого зависит площадь вокруг скважины, откуда может быть извлечен газ. Малый радиус питания в сочетании с низкой эффективной пористостью (долей объема породы, заполненной газом) приводит к тому, что добыча на скважину будет примерно на порядок меньше по сравнению с традиционными газоносными пластами при прочих равных условиях.



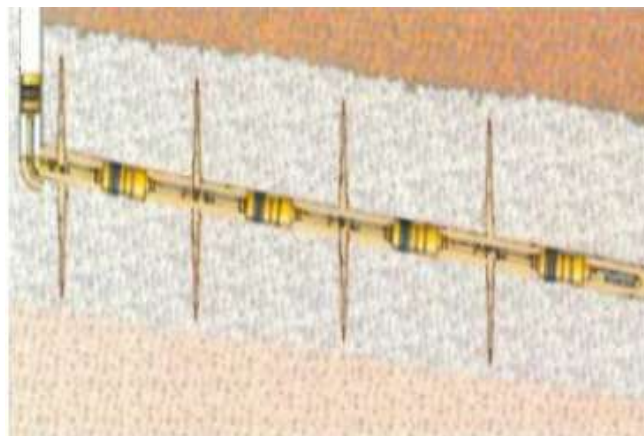
По этой причине, чтобы выбрать запасы газа, содержащиеся в сланцах, необходимо разбуривать площадь месторождения плотной сеткой скважин (увеличивать количество скважин). На том же месторождении газоносных сланцев Barnett в течение последних нескольких лет за год бурилось примерно столько же скважин, сколько эксплуатируется на всех месторождениях газа в России.

Глинистый сланец



Как добывается сланцевый газ? Для добычи сланцевого газа используется обычно одно- или многоствольная горизонтально направленная скважина и, в большинстве случаев, гидроразрыв пласта (ГРП). За счет применения горизонтального бурения достигается доступ скважины к наибольшей площади пласта.

Горизонтальное бурение и гидроразрыв пласта (ГРП)

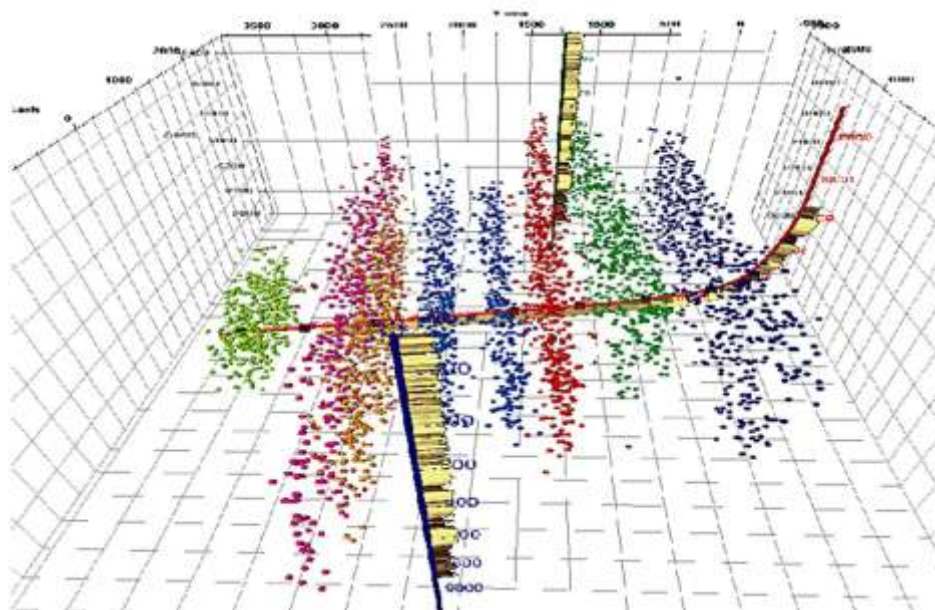


Источник: Лукойл



Гидроразрыв — закачка в скважину большого количества жидкости (геля), содержащего механический или химический проппант (гранулы естественного (песок) или искусственного происхождения, используемые для того, чтобы трещины в породе, полученные путем гидроразрыва, не схлопнулись после уменьшения давления жидкости.

Сейсмическая съемка горизонтально направленной скважины с мультистадийным гидроразрывом пласта



Источник: Schlumberger

В США средний размер горизонтального участка скважины варьируется от 1,2 до 2,5 км, при этом гидроразрывы осуществляются не менее чем через 150-200 метров. В одной скважине осуществляется несколько стадий гидроразрыва, причем в последние годы количество стадий исчисляется десятками — в среднем от 15 до 25. Для сравнения: средний мультистадийный ГРП в России проводится в 3-7 стадий.

Американский ГРП



Российский ГРП

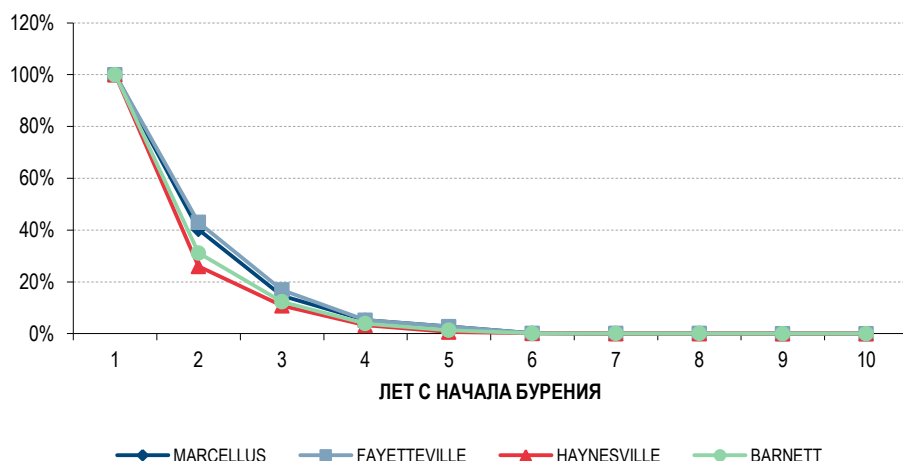


При добыче сланцевого газа или нефти дебит скважины быстро падает. За счет охвата скважиной и гидроразрывами большой площади пласта каждая скважина получает большой изначальный приток, который очень быстро падает. Уже через



12 месяцев средняя скважина в США дает около 40% от изначального дебита, а через 24 месяца – 15-20%. Таким образом, даже для поддержания уровней добычи необходимо постоянное бурение новых скважин.

Типовой дебит скважины, добывающей сланцевый газ на месторождениях в США

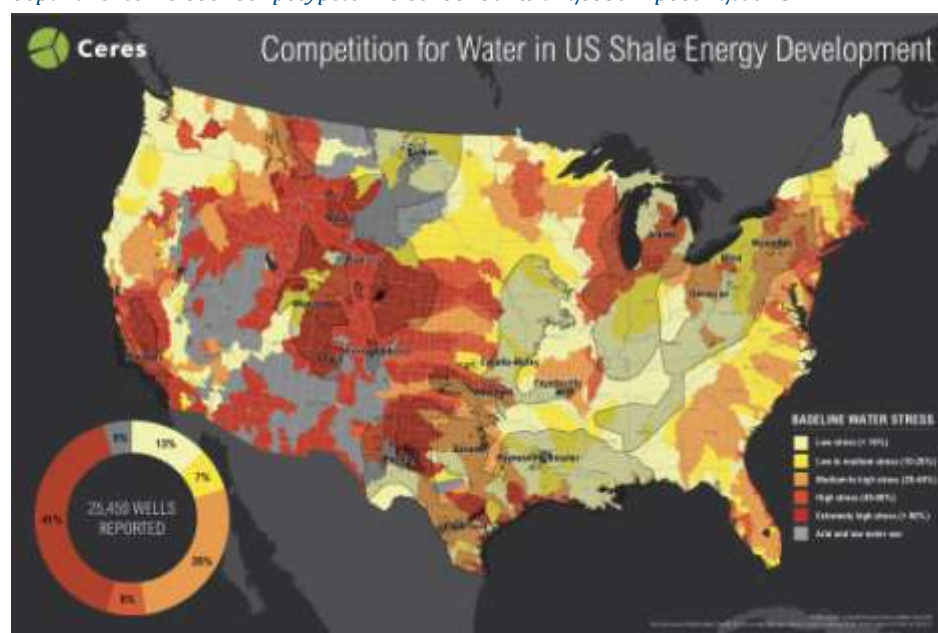


Источник: U.S. Shale Gas: Less Abundance, Higher Cost by Arthur E. Berman and Lynn F. Pittinger.

Ограничения по водным ресурсам для добычи сланцевого газа

Пресная вода – главный и необходимый ресурс для добычи сланцевого газа. Для добычи сланцевого газа необходимо проводить гидроразрыв пласта. А для гидроразрыва нужно много пресной воды. Для проведения всего одной операции ГРП с объемом закачиваемого проппанта около 100 тонн требуется 400-600 тонн жидкости, то есть средней скважине для добычи сланцевого газа потребуется не менее 5000 тонн воды. При этом некоторые исследования указывают на появление проблем с водой уже в США. Так, по данным Ceres, около 47% скважин в США было пробурено в районах, где есть проблемы с доступом к пресной воде.

Ограничения по водным ресурсам по основным сланцевым провинциям США

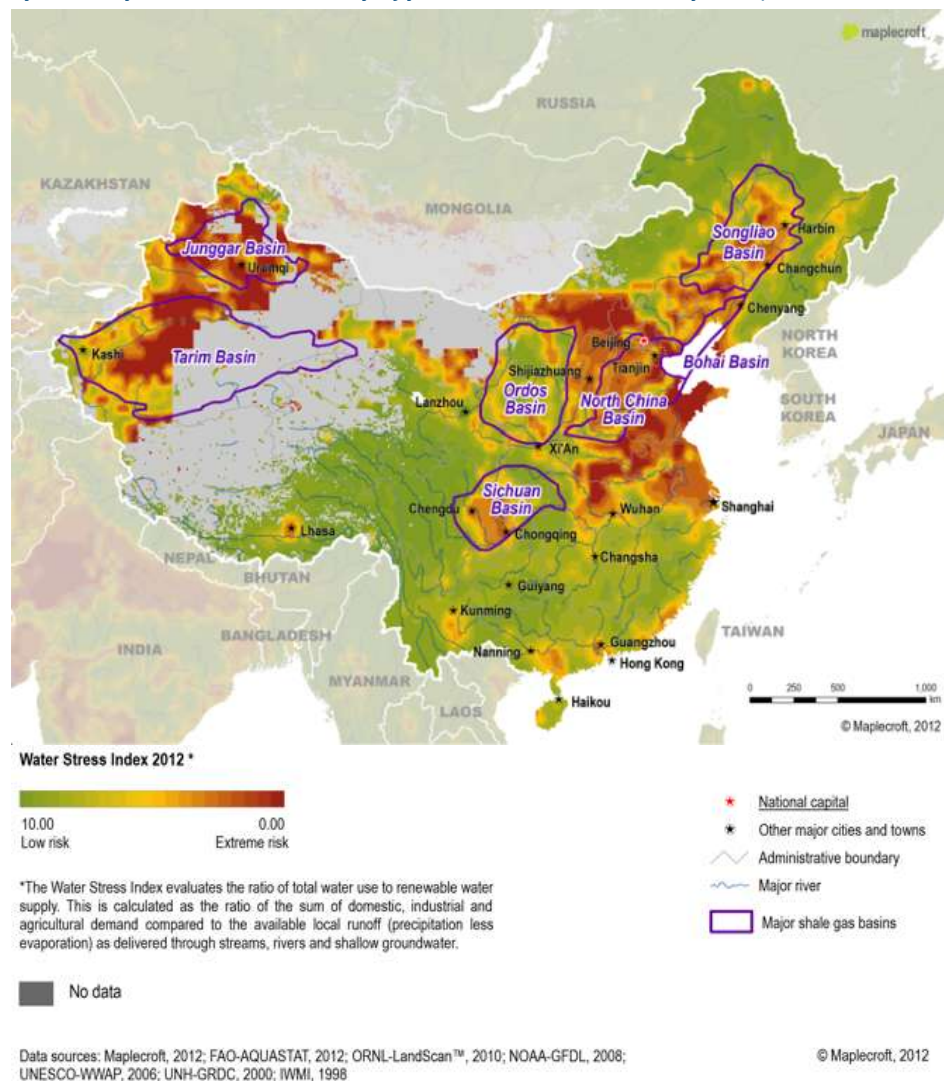


Источник: Ceres



Ограниченность доступных ресурсов пресной воды — пожалуй, главный аргумент, согласно которому мы считаем ограниченными возможности кардинального увеличения добычи сланцевого газа в Китае. При 20% мирового населения в Китае находится всего 6% водных ресурсов. Более того, основные бассейны сланцевого газа в Китае располагаются в пустынных районах страны, где есть проблемы не только с промышленной, но и с питьевой, а также с сельскохозяйственной водой.

Уровень ограничений по водным ресурсам в основных газовых провинциях Китая



Источник: Maplecroft

Мы отмечаем, что оценочные ресурсы (не резервы) – по данным Минэнерго США, 31 трлн кубометров газа – в Китае были посчитаны без учета экономической целесообразности, а также ресурсной возможности извлечения. Кроме того, мы напоминаем, что МЭА заявляет, что только 20% потенциальных сланцевых ресурсов Китая являются доступными, причем именно с точки зрения окружающей среды, даже без учета экономической обоснованности добычи.



ГАЗПРОМБАНК

117420, г. Москва, ул. Наметкина, 16, стр. 1. **Офис:** ул. Новочеремушкинская, 63

Департамент анализа рыночной конъюнктуры

Алексей Демкин, CFA +7 (495) 980 43 10
И.О. НАЧАЛЬНИКА ДЕПАРТАМЕНТА Alexey.Demkin@gazprombank.ru

АНАЛИЗ ФОНДОВОГО РЫНКА

НЕФТЬ И ГАЗ Александр Назаров +7 (495) 980 43 81 Иван Хромушин +7 (495) 980 43 89 Алексей Дорохов +7 (495) 983 18 00 (доб. 54504)	МЕТАЛЛУРГИЯ Наталья Шевелева +7 (495) 983 18 00 (доб. 21448) ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ СЕКТОР Виталий Баикин +7 (495) 983 18 00 (доб. 54072)	ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЫНКОВ И АКЦИЙ Владимир Кравчук, к. ф.-м. н +7 (495) 983 18 00 (доб. 21479)	БАНКОВСКИЙ СЕКТОР Андрей Клапко +7 (495) 983 18 00 (доб. 21401) ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И МЕДИА Сергей Васин +7 (495) 983 18 00 (доб. 54508)	СТРАТЕГИЯ НА ФОНДОВОМ РЫНКЕ Александр Назаров +7 (495) 980 43 81 Андрей Клапко +7 (495) 983 18 00 (доб. 21401) Эрик Де Пой +7 (495) 983 18 00 (доб. 54440)
---	---	--	--	--

АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ С ФИКСИРОВАННОЙ ДОХОДНОСТЬЮ

СТРАТЕГИЯ Алексей Тодоров +7 (495) 983 18 00 (доб. 54443)	Яков Яковлев +7 (495) 988 24 92	КРЕДИТНЫЙ АНАЛИЗ Юрий Тулинов, CFA +7 (495) 983 18 00 (доб. 21417)	Екатерина Зиновьева +7 (495) 983 18 00 (доб. 54442)
---	---	--	---

Торговля и продажи

Санжар Аспандияров +7 (499) 271 90 99
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ Sanjar.Aspandiarov@gazprombank.ru

Константин Шапшаров
НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ — УПРАВЛЯЮЩИЙ ДИРЕКТОР
+7 (495) 983 18 11 | Konstantin.Shapsharov@gazprombank.ru

Андрей Миронов
НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ — УПРАВЛЯЮЩИЙ ДИРЕКТОР
+7 (495) 428 23 66 | Andrei.Mironov@gazprombank.ru

ТОРГОВЛЯ И ПРОДАЖА ИНСТРУМЕНТОВ ФОНДОВОГО РЫНКА

ПРОДАЖИ
Светлана Голодинкина
+7 (495) 988 23 75
Мария Братчикова
+7 (495) 988 24 03

ТРЕЙДИНГ
Александр Питалеев
Старший трейдер
+7 (495) 988 24 10
Денис Войниковис
+7 (495) 983 74 19
Артем Белобров
+7 (495) 988 24 11

ТОРГОВЛЯ И ПРОДАЖА ДОЛГОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

ПРОДАЖИ
Илья Ремизов
+7 (495) 983 18 80
Дмитрий Кузнецов
+7 (495) 428 49 80
Вера Ярышкина
+7 (495) 980 41 82
Себастьян де Принсак
+7 (495) 989 91 28
Роберто Пеццименти
+7 (495) 989 91 27

ТРЕЙДИНГ
Елена Капица
+7 (495) 988 23 73
Дмитрий Рябчук
+7 (495) 719 17 74
Николай Юкович
+7 (499) 271 91 04 (доб. 59104)
Станислав Пономаренко
+7 (499) 271 91 05 (доб. 59105)

Брокерское обслуживание

Максим Малетин +7 (495) 287 63 36
НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ — УПРАВЛЯЮЩИЙ ДИРЕКТОР broker@gazprombank.ru

ПРОДАЖИ

Александр Лежнин
+7 (495) 988 23 74
Анна Нифанова
+7 (495) 989 91 29
Ирина Руссова
+7 (499) 271 90 68

Григорий Погосов
+7 (499) 271 90 54
Валентина Сычева
+7 (495) 988 23 05

Ольга Трусова
+7 (495) 287 61 00
Ирина Герасимова
+7 (495) 287 61 00

Денис Филиппов
+7 (495) 428 49 64
Антон Алешин
+7 (495) 983 18 89

ТРЕЙДИНГ +7 (800) 200 70 88

Тимур Зубайраев, CFA
+7 (495) 913 78 57
Владимир Красов
+7 (495) 719 19 20

Операции на рынках капитала

ДОЛГОВОЙ РЫНОК

Павел Исаев
**ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ
ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ —
НАЧАЛЬНИК ДЕПАРТАМЕНТА**

+7 (495) 980 41 34
Pavel.Isaev@gazprombank.ru

ФОНДОВЫЙ РЫНОК

Марина Алексеенкова
УПРАВЛЯЮЩИЙ ДИРЕКТОР
+7 (495) 989 91 45

Игорь Доннио
УПРАВЛЯЮЩИЙ ДИРЕКТОР
+7 (495) 983 17 18

Copyright © 2003 – 2013. «Газпромбанк» (Открытое акционерное общество). Все права защищены

Данный отчет подготовлен аналитиками «Газпромбанка» (Открытого акционерного общества) (далее — ГПБ (ОАО)) на основе публичных источников, заслуживающих, на наш взгляд, доверия, однако ГПБ (ОАО) не осуществляет проверку представленных в этих источниках данных и не несет ответственности за их точность и полноту. Представленные в отчете мнения и суждения отражают только личную точку зрения аналитиков относительно финансовых инструментов, эмитентов, описываемых событий и анализируемых ситуаций. Мнение ГПБ (ОАО) может отличаться от мнения аналитиков. Отчет соответствует дате его публикации и может изменяться без предупреждения, в том числе в связи с появлением новых корпоративных и рыночных данных. ГПБ (ОАО) не обязан обновлять, изменять или дополнять данный отчет или уведомлять кого-либо об этом. Аналитические материалы по эмитентам, финансовым рынкам и финансовым инструментам, содержащиеся в отчете, не претендуют на полноту. Информация, содержащаяся в данном отчете или приложениях к нему, представляется исключительно в информационных целях и не является советом, рекомендацией, предложением купить или продать ценные бумаги или иные финансовые инструменты, офертой или рекламой, если иное прямо не указано в настоящем отчете или приложениях к нему. Финансовые инструменты, упоминаемые в данном отчете, могут быть не подходящими инструментами инвестирования для определенных инвесторов. Отчет может содержать информацию о финансовых инструментах, недоступных для покупки или продажи непрофессиональными участниками рынка. Отчет не может служить основанием для принятия инвестиционных решений. Инвесторы должны принимать инвестиционные решения самостоятельно, привлекая собственных независимых консультантов, если сочтут это необходимым. Ни аналитики, ни ГПБ (ОАО) не несут ответственность за действия, совершенные на основе изложенной в этом отчете информации. ГПБ (ОАО) и/или его сотрудники могут иметь открытые позиции, осуществлять операции с ценными бумагами или финансовыми инструментами, выступать маркет-мейкером, агентом организатором, андеррайтером, консультантом или кредитором эмитента ценных бумаг или финансовых инструментов, упомянутых в настоящем отчете.