

Сланцевый газ: зона неопределенности

Е.Геллер, С.Мельникова, Центр изучения мировых энергетических рынков ИНЭИ РАН

Мир захлестнула «сланцевая революция». Именно такое впечатление складывается из анализа текущего информационного поля. Речь идет о заметном росте газодобычи в США, прежде всего, за счет разработки нетрадиционного энергоресурса – сланцевого газа. И это объективный факт. Равно, как несомненны преимущества технологического прорыва при его добыче. Но появившиеся следом многочисленные прогнозы о том, что мировой газовый рынок отныне станет совсем иным, уже не столь определенны.

Добыча газа из сланцевых пород в Северной Америке

Благодаря многолетним инвестициям в разработку нетрадиционного¹ газа, его добыча в США за последние четыре года выросла на 15%, преимущественно за счет начала разработки сланцевого газа. В 2009 г. в США из сланцевых залежей добыт 81 млрд.куб.м. газа, это 14% общей добычи в стране (в 2006 г. – 5%). По оценке IHS CERA, к 2018 г. этот показатель может составить 180 млрд. куб.м. в год (27%) на фоне уменьшения добычи традиционного газа. К этому количеству необходимо добавить более 200 млрд. куб.м. в год угольного метана и газа, добываемого из твердых пластов, что в совокупности составляет уже более половины всей американской газодобычи. В 2010 г. «большая пятерка» американских сланцевых залежей (Barnett, Haynesville, Fayetteville, Marcellus и Woodford) планируют добыть свыше 105 млрд.куб.м. (рисунок 1)

О том, что в широко распространенных по всему миру сланцевых породах содержатся большие объемы газа, было известно давно. Еще в 70-е годы прошлого века были разведаны четыре огромные сланцевые структуры — Barnett, Haynesville, Fayetteville и Marcellus, позднее Woodford. Но разработка их стала возможна лишь в начале нового столетия, с действительно революционным технологическим прорывом, открывшим доступ к закрытому прежде ресурсу.

¹ К нетрадиционным ресурсам природного газа относят: газ плотных песчаников (либо плотных пород – Tight Gas), угольный метан (добываемый из угольных пластов – Coalbed Methane) сланцевый газ (добываемый из сланцевых пород – Shale Gas) и газогидраты (кристаллические соединения воды и газа - Gas Hydrates).

Сланец – широко распространенная осадочная порода, состоит в основном из глинистых ингредиентов, содержит органические вещества. Сланцы выступают одновременно и материнской породой, где происходит образование газа и породой–коллектором, являющейся резервуаром для сланцевого газа. Сланцевые породы отличаются высокой плотностью и низкой пористостью, газ залегает в небольших изолированных «карманах».

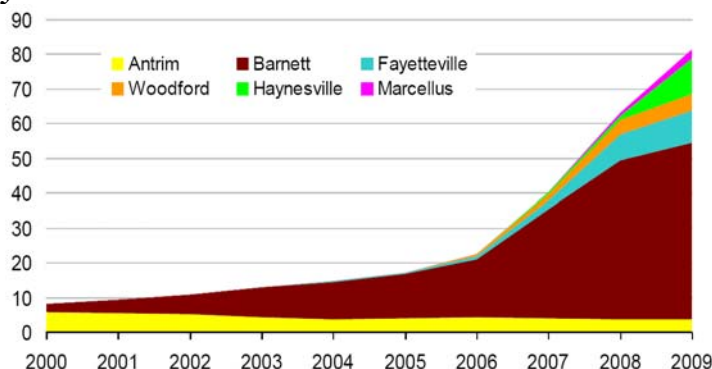
Рисунок 1 – Залежи сланцевого газа в Северной Америке



Источник ZIFF Energy Group

Однако, важно понимать, что добыча нетрадиционного газа вообще, и сланцевого в особенности, даже для США, пионера в этой области, явление лишь нескольких последних лет. Это самый молодой бизнес в мировой газовой практике, не накопивший еще достаточного багажа производственного опыта, результатов и т.д. Более того, по сути, вся теория «сланцевой революции» построена на 3-4 годах эксплуатации лишь одного месторождения – Barnett Shale, где раньше всего начались разработки (Рисунок 2). Все прочие залежи вошли в строй позднее, значительно отставая от лидера по объемам добычи. Очевидно, что говорить о «мировой революции» в газодобыче на опыте лишь одного успешного проекта даже по американским меркам не совсем корректно.

Рисунок 2 – Добыча сланцевого газа на основных месторождениях в США, млрд. куб. м.

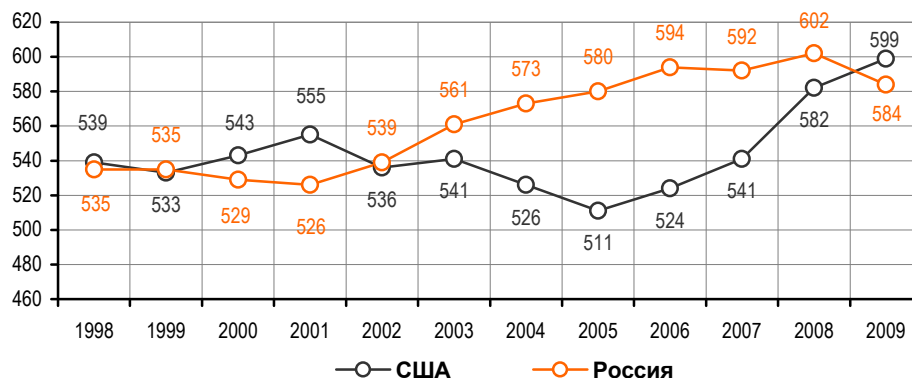


Источник: IEA, WEO-2009.

Благодаря «сланцевому взрыву» в газодобыче, Соединенные Штаты догнали Россию: по итогам минувшего года производство газа в России и США практически сравнялось (рисунок 3). Однако, в начале апреля авторитетный Wall Street Journal обнаружил скандал с неверным подсчетом газодобычи в США, в чем, к ее чести,

призналась Energy Information Administration. Почему это произошло, в сущности, понятно: добычей газа в стране занимаются десятки и десятки разнокалиберных компаний, и наладить достоверную систему сбора статистики в такой ситуации непросто. EIA обещала в скором времени дать новые данные по итогам минувшего года, посмотрим, каковы они окажутся.

Рисунок 3 Добыча природного газа в США и России, млрд. куб. м.



* Данные за 2009 г. – для России Росстат, для США – IEA; данные по добыче газа до 2009 г. по BP Statistical Review – без учета объемов газа, использованных на собственные нужды и утилизированного в факелах.

Источник: BP Statistical Review-2009

Следом за США к масштабной добыче сланцевого газа приступила Канада, где работы идут на двух основных месторождениях: Horn River и Montney. Специалисты канадского National Energy Board (NEB) предполагают, что к 2020 г. добыча сланцевого газа и газа из твердых пород достигнет 200 млрд. куб. м. в год. Добыча лишь на одном месторождении Horn River может к 2015 г. достичь 40 млрд. куб.м. в год. Ведутся также разработки в восточной Австралии.

Оценка запасов сланцевого газа

Ответ на главный вопрос – сколько же сланцевого газа в мире – далеко не очевиден. Большинство экспертов ссылаются на исследование Х. Рогнера 1997 г. "An Assessment of World Hydrocarbon Resources", где дана оценка емкости газоносных пластов, коллекторов нетрадиционного газа (unconventional gas reservoirs). Сам автор называл эти данные «спекулятивными, гипотетическими, и именно так они и должны пониматься, особенно в части оценок регионального распределения, которые чаще всего очень дискуссионны»².

Международное энергетическое агентство в своем последнем отчете World Energy Outlook-2009 приводит те же данные, но уже назвав их «gas resources in place» (Таблица 1). По американской классификации это самая неопределенная из возможных оценок начальных геологических запасов газа, содержащихся в коллекторах вне зависимости от возможности и целесообразности их извлечения. Определения, казалось бы, схожи, однако «резервуары» уже превратились в «ресурсы».

² H-H Rogner "An Assessment of World Hydrocarbon Resources" Annual Review of Energy and the Environment. Volume 22, Page 240, Nov 1997

Таблица 1 – Начальные геологические запасы газа в пласте, трлн. куб.м.

| Регионы | Газ плотных пород | Угольный метан | Сланцевый газ | ВСЕГО |
|--------------------------|-------------------|----------------|---------------|------------|
| Бл. Восток и Сев. Африка | 23 | 0 | 72 | 95 |
| Южная Африка | 22 | 1 | 8 | 31 |
| Страны бывш. СССР | 25 | 112 | 18 | 155 |
| АТР, в т. ч. | 51 | 49 | 174 | 274 |
| Центр. Азия и Китай | 10 | 34 | 100 | 144 |
| ОЭСР Тихоок. | 20 | 13 | 65 | 99 |
| Южн. Азия | 6 | 1 | 0 | 7 |
| Проч. страны АТР | 16 | 0 | 9 | 24 |
| Сев. Америка | 39 | 85 | 109 | 233 |
| Латинская Америка | 37 | 1 | 60 | 98 |
| Европа, в т. ч. | 12 | 8 | 16 | 35 |
| Центр. и Вост. Европа | 2 | 3 | 1 | 7 |
| Зап. Европа | 10 | 4 | 14 | 29 |
| ВСЕГО В МИРЕ | 210 | 256 | 456 | 921 |

Источник: МЭА, WEO – 2009, стр. 397

С учетом того, что ежегодный отчет МЭА – один из наиболее цитируемых источников, то приведенные агентством данные о наличии в мире начальных геологических запасов сланцевого газа в объеме 450 триллионов куб.м. с оговоркой о крайней степени неопределенности такой оценки, в дальнейшем начали приводиться уже без этой оговорки. Растиражированные таким образом сведения, названные без пояснений «Запасы (reserves)» встречаются во множестве источников, в том числе и весьма авторитетных. Так общественность оказалась под гипнозом огромных «запасов» сланцевого газа в мире, хотя за этими оценками пока нет никаких серьезных исследований.

К слову, крупнейшие добывающие и сервисные компании в области разработки нетрадиционного газа Chesapeake и Halliburton своих собственных данных, полученных в ходе разведочного бурения по всему миру, не сообщают, повторяя все те же данные Х.Рогнера.

Из 182 трлн. куб.м. общемировых подтвержденных запасов (proven reserves, категория 1P), т.е. таких, что могут быть с 90% вероятностью извлечены с учетом геологических, технологических и рыночных условий, по данным МЭА со ссылкой на Cedigaz, нетрадиционные запасы составляют 4%, что эквивалентно 7 трлн.куб.м. (более половины приходится на Америку), что в десятки раз меньше ранее заявленных гипотетических сотен триллионов.

С 2005 г. подтвержденные запасы природного газа в США выросли на 20%, составив на конец 2008 г. 6,83 трлн. куб.м. по данным EIA DOE. Рост очевиден, но он отнюдь не носит того взрывного характера, в отличие от информации, прошедшей летом 2009 г., когда неправительственная некоммерческая организация Potential Gas Committee увеличила оценку потенциальных газовых ресурсов США с 37 трлн. куб.м. сразу до 52 трлн. исключительно за счет сланцевого газа. Это громкое, но вряд ли серьезно обоснованное заявление заметно разогрело ситуацию вокруг «сланцевого урагана». Еще более оптимистична в своих оценках IHS CERA, хотя, как известно, есть лишь один надежный способ подтвердить запасы, либо перевести их из одной категории в другую –

это бурить и запускать промышленные скважины. Эксперты же занимаются лишь кабинетным сравнением геологических структур.

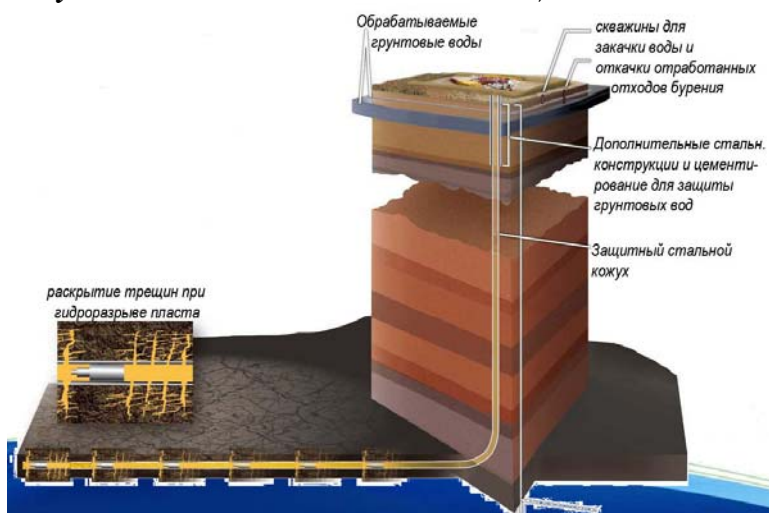
Заявляя о колоссальных запасах нетрадиционного газа, МЭА все же оговаривается, что общепринятые в газовой практике оценки и критерии неприменимы к сланцам в силу неоднородности горных пород, их крайне низкой проницаемости и невозможности соотнести объем коллектора с будущей продуктивностью скважин. Сколько действительно можно извлечь газа из заявленных более 900 триллионов куб.м. «другого» газа в мире, неясно.

Прорыв в технологии добычи

Все специалисты едины во мнении, что при добыче газа из сланцевых пород произошел настоящий технологический прорыв. Разведку новых залежей значительно облегчила 3D-сейсмика и моделирование внутренних структур, что позволяет точнее определять траекторию дальнейшего бурения. Вместо множества одиночных вертикальных скважин пробуривается одна, от которой затем на большой глубине расходятся горизонтальные скважины, длина которых может достигать 2-3 км. Затем в пробуренные породы закачивается под давлением смесь песка, воды и химикатов. Гидроудар разрушает перегородки газовых линз, что позволяет собрать все запасы газа и откачать их через все тот же вертикальный ствол, при том, что сами разработки ведутся на большой территории. При такой технологии значительно сокращается необходимость в сооружении внутрипромысловых газопроводов, непосредственный процесс бурения более точен и идет очень быстро (рисунок 4).

Однако эта инновационная технология прочно «прописана» в США, и для ведения работ в любой другой точке земного шара отсюда придется доставлять абсолютно все оборудование, а также привлекать американских специалистов. Пока у США полный карт-бланш в области сервиса.

Рисунок 4 – Технология добычи сланцевого газа



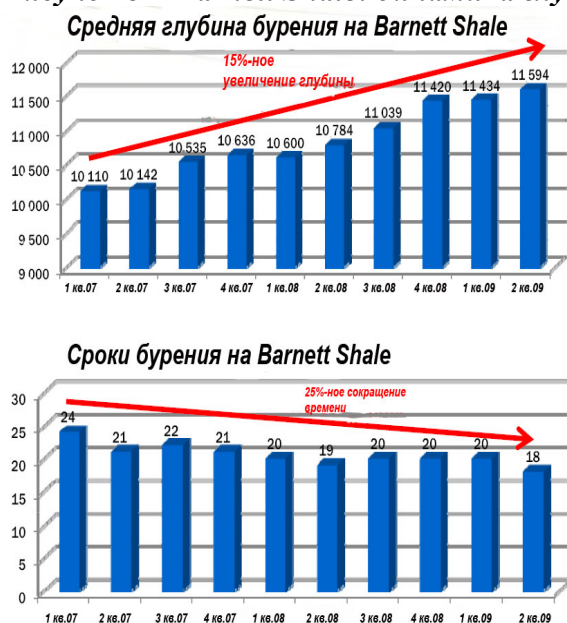
Источник: Chesapeake

Первыми начались работы на залежи Barnett, а к концу 2009 г. по данным Advanced Resources International, добыча газа здесь увеличилась до 47 млрд. куб.м. в год. Пригодные для разработки месторождения газа под пластами сланцевой глины обнаружены уже в 23 штатах. Два из них - Haynesville на границе Луизианы и Техаса, и Marcellus в Аппалачах - предположительно превосходят Barnett. Но для достижения существенного уровня добычи при их разработке потребуется от двух до пяти лет.

Именно Barnett Shale стал первым полигоном для совершенствования технологий добычи сланцевого газа, и здесь получены наиболее заметные результаты. Так, глубина

бурения в последние годы увеличилась одновременно с удлинением боковых горизонтальных отводов на фоне сокращения сроков бурения до 18 дней (Рисунок 5).

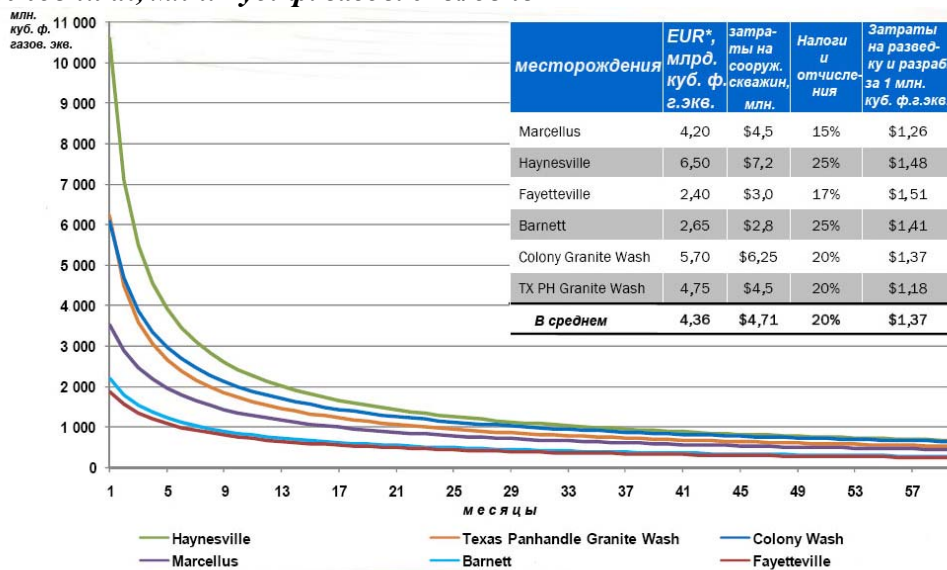
Рисунок 5 – Barnett Shale: динамика глубины и сроков бурения



Источник: Chesapeake

Благодаря новым технологиям добычи газа из сланцев, включая методику повышения газоотдачи пластов, стало возможным извлекать гораздо больший объем природного газа, чем при традиционных методах. Начальный дебит на скважинах сланцевого газа может составлять от 3 до 15 млн. куб. ф. в день, тогда как в среднем по США он составляет лишь 1 млн. куб.ф. в день (такой дебит сланцевые скважины способны показывать и после трех лет эксплуатации, более долгосрочных расчетов нет). Характерная для сланцевых разработок высокая продуктивность пробуренных скважин падает всего за несколько месяцев; за первый год работы такие скважины теряют от 65 до 85% от первоначального дебита. (Рисунок 6).

Рисунок 6 – Снижение продуктивности скважин на основных сланцевых месторождениях, млн. куб. ф. газов. экв./день



* - EUR - estimated ultimate recoverable - оценочные извлекаемые запасы горизонтальных скважин

Источник: Chesapeake

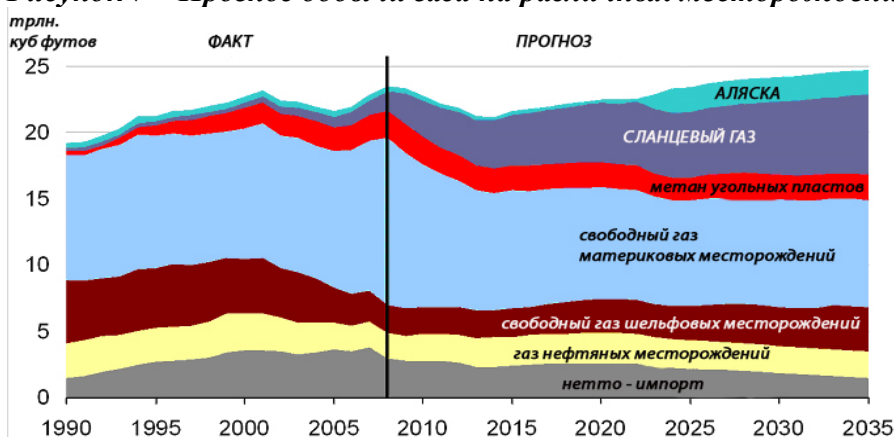
Очень высокий дебит сланцевых скважин в первые полгода их эксплуатации создает серьезное искушение у компаний-разработчиков за короткий срок извлечь максимальные объемы газа, и, соответственно, максимальную прибыль, после чего законсервировать ставшую менее продуктивной скважину и бурить следующую, все более совершенствуя технологию бурения, снижая ее стоимость и сроки. У сланцевых скважин есть очевидный риск стать «одноразовыми», на один сезон либо на период пикового спроса. Низкие риски, низкие капитальные затраты, гибкость графика добычи открывают возможность присоединения к этому бизнесу многочисленным небольшим компаниям, что всегда было характерно для США.

Именно технология добычи газа из сланцевых пород – действительно революционный момент в мировой газодобыче, а не наличие сланцевого газа как такового, о чем давно было известно. Однако, как поведет себя эта технология в среднесрочной перспективе, как она повлияет на стратегию развития компаний-девелоперов, станут ли они вкладывать средства в повышение газоотдачи, сейчас никто не возьмется сказать.

Прогнозы развития сланцевой газодобычи в США

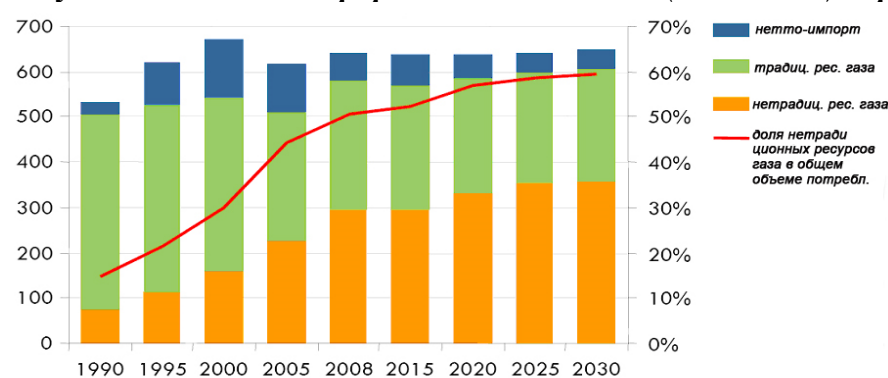
Большинство аналитиков подчеркивают, что пока долгосрочные тренды по увеличению добычи сланцевого газа носят крайне неопределенный характер. Для их подтверждения требуется огромная исследовательская работа, которая пока находится в самой начальной стадии. Приведем лишь несколько прогнозов по добыче сланцевого и других нетрадиционных видов газа в США. (Рисунки 7, 8, 9)

Рисунок 7 – Прогноз добычи газа на различных месторождениях в США



Источник: Energy Information Administration “Annual Energy Outlook 2010”

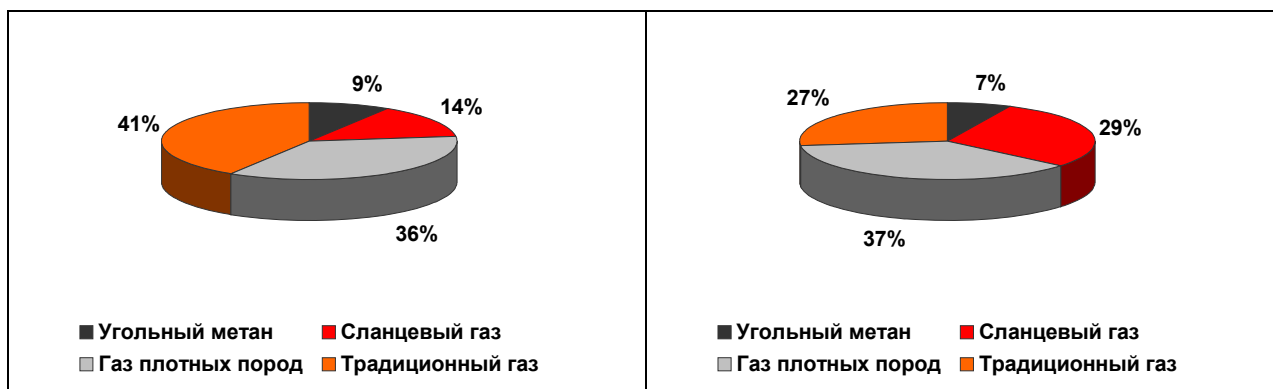
Рисунок 8 – Поставки природного газа в США (базовый сценарий), млрд. куб. м



Источник: МЭА, WEO– 2009

Рисунок 9 – Прогноз по добыче газа в США к 2020 г., %

| | |
|---------|---------|
| 2009 г. | 2020 г. |
|---------|---------|



Источник: Wood Mackenzie

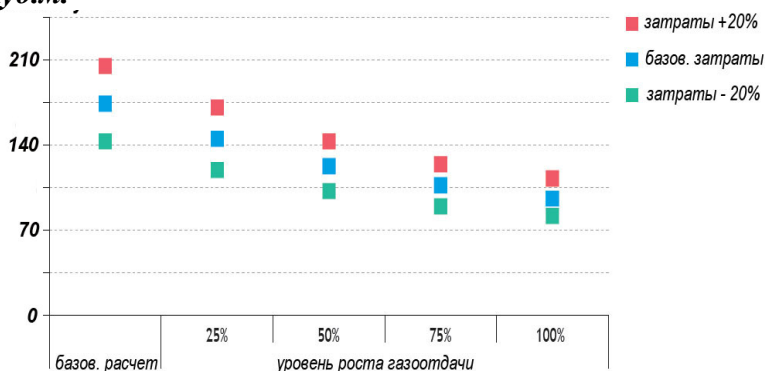
По нашему мнению, приведенные прогнозы не стоит воспринимать буквально, а лишь как тренд – доля добычи сланцевого газа в США растет, постепенно вытесняя традиционный ресурс и меняя общую структуру газодобычи. В результате, газовый дефицит Северной Америки последних лет может превратиться в газовый профицит на ближайшие 15-20 лет.

Стоимость добычи сланцевого газа

Кроме технологических новаций, ажиотаж вокруг газоносных сланцев объясняется заявленной низкой себестоимостью добычи. По оценкам экспертов МЭА, на уже действующем проекте Barnett Shale минимальные затраты на скважине составляют около \$90/тыс.куб.м., а в целом добыча сланцевого газа в США целесообразна при ценах от \$140 до \$210/тыс. куб.м. При удержании цен Henry Hub в этом ценовом диапазоне, по оценкам IHS CERA, теоретически могут быть разведаны и добыты более чем 25 трлн. куб.м. нетрадиционного газа. CERA добавляет, что дальнейшие перспективы сланцевого газа будут зависеть от множества практических соображений, таких как площадь, занятая разработками, промышленный спрос в новых районах, инфраструктурные, рыночные и финансовые привязки.

Основным драйвером снижения затрат при сланцевой газодобыче может стать локализация участков высокопродуктивных залежей и увеличение газоотдачи каждой скважины. На рисунке 10 видно, что 30%-ное сокращение пороговой цены может быть достигнуто при увеличении газоотдачи на 50% при одних и тех же затратах на сооружение скважины, что может быть достигнуто улучшением конструктивной схемы оснащения скважин и повышением эффективности работ.

Рисунок 10 – Зависимость предельных значений затрат на добычу от увеличения газоотдачи и изменения кап. затрат на сооружение скважины, \$/тыс.куб.м.



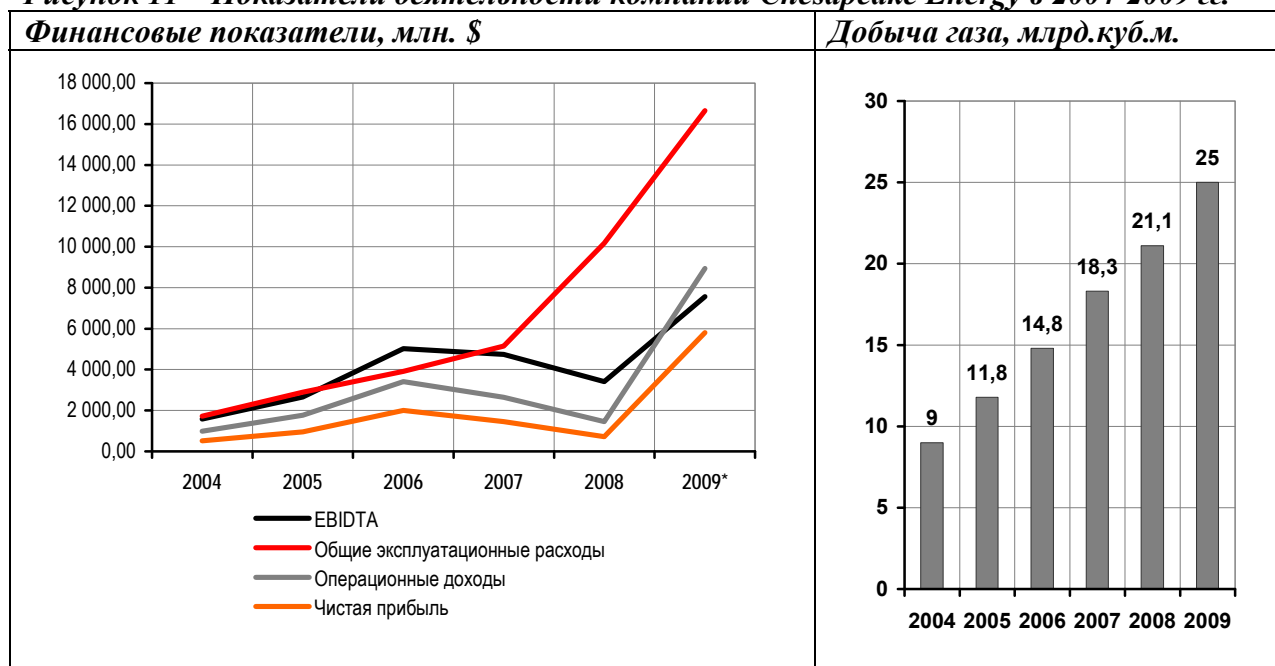
Источник: МЭА, WEO – 2009

Однако, возможны значительные отклонения от базовых расчетов, поскольку эффект от внедрения новых технологий может быть снижен растущими расходами на

оборудование, материалы и сервисные работы, а также жесткими экологическими требованиями, в том числе и значительными расходами на доставку больших объемов воды и удаление отходов в процессе бурения.

Определенным подтверждением высокой доходности сланцевой газодобычи на начальном этапе могут стать результаты деятельности лидера в этой сфере компании Chesapeake Energy, работающей на всех основных сланцевых залежах США. При стабильном увеличении добычи с 2004 г. почти в три раза, показатель EBITDA за этот же период вырос в 4,77 раз, а чистая прибыль – в 11,3 раза (рисунок 11). Капитализация компании за 2009 г. увеличилась вдвое. Определенный спад в 2008 г. объясняется негативным влиянием экономического кризиса, но в 2009 г. компания не только восстановила свои позиции, но и значительно перекрыла докризисный уровень. К ее чести надо отметить, что даже в период кризиса не были снижены капитальные затраты.

Рисунок 11 – Показатели деятельности компании Chesapeake Energy в 2004-2009 гг.



*- 2009 г. – данные в соответствии с бухгалтерской отчетностью, не прошедшие аудиторскую проверку (по состоянию на 25 марта 2010 г.)

Источник: годовые отчеты компании Chesapeake Energy за 2004-2008 гг. и пресс-релиз об итогах деятельности за 2009 г.

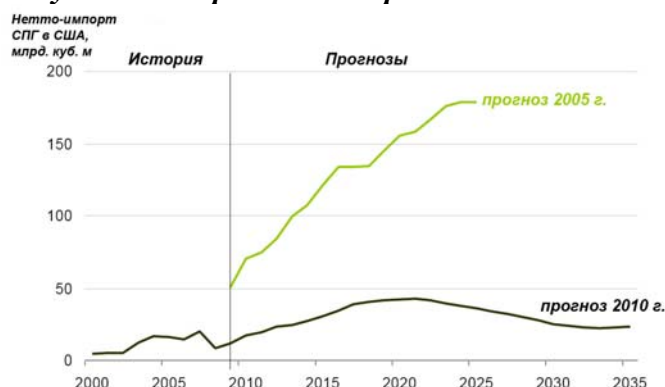
По оценкам HIS CERA, прогнозные удельные затраты на добычу и транспортировку газа (с учетом 10% нормы прибыли) для сланцевого газа к 2014 г. составят в среднем по США \$155/тыс. куб.м., для канадских сланцев в Британской Колумбии и Альберте – \$109/ тыс. куб.м. К этой более чем конкурентной цене надо также добавить меньший срок возврата инвестиций, в силу высокого начального дебита скважин. С другой стороны, срок жизни сланцевых скважин короче традиционных, их продуктивность падает быстрее, следовательно, бурить надо больше. Этот факт потенциально уже через несколько лет может привести к увеличению себестоимости добычи сланцевого газа.

Как поведут себя кривые цены и предложения на более поздних стадиях разработки по сравнению с нынешним «золотым» периодом, пока неочевидно, неопределенности со стоимостью и экономической эффективностью сланцевых проектов сохраняются. Но тот факт, что американский нетрадиционный газ обязан быть дешевле любого импортного СПГ, бесспорен. В противном случае огромные объемы избыточного и дешевого СПГ способны остановить любые конкурирующие разработки.

Влияние сланцевой газодобычи на газовый рынок США

Пока же на волне оптимизма в отношении сланцевого газа прогнозы североамериканского рынка сжиженного газа, еще недавно считавшегося наиболее динамичным и привлекательным для экспортеров СПГ, резко сокращаются. Так, лишь за последние три года прогнозы Департамента Энергетики США по импорту СПГ были снижены более чем на 100 млрд. куб. м. (Рисунок 12). По признанию DOE, прогнозы поставок СПГ в страну в долгосрочной перспективе представляют большую неопределённость для всего энергетического баланса государства. Импорт СПГ в Соединенные Штаты будет высокоэластичен по цене, и в различных сценариях развития рынок может переходить как на полную самодостаточность, так и на увеличение импорта СПГ в несколько раз. Однако сценарии крупного импорта соответствуют низким газовым ценам, что изначально исключает получение продавцами высокой прибыли при таких поставках.

Рисунок 12 – Прогноз импорта СПГ Соединенными Штатами, млрд.куб.м.

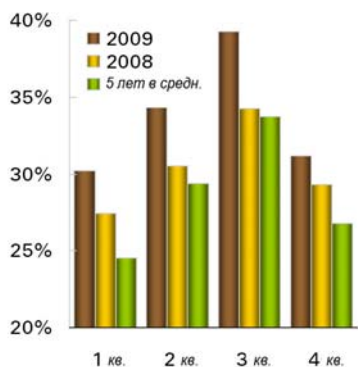


Источник EIA, *Annual Energy Outlook*

Отныне импорт СПГ в Северную Америку рассматривается скорее как фактор выбора, нежели необходимости. Его влияние будет сказываться на всей мировой газовой отрасли среди прочих факторов, в результате чего предназначенные США объемы СПГ уже уходят в Европу или в другие регионы.

Помимо очевидного снижения зависимости от импорта газа, вплоть до полного самообеспечения, «зеленые» требования и новые возможности газодобычи уже привели в США к росту потребления газа в электроэнергетике, сокращая выбросы парниковых газов (рисунок 13). Газ может шире применяться в качестве моторного топлива в транспортном секторе. Энергоемкие предприятия, размещенные в третьих странах с дешевыми энергоресурсами, могут вновь вернуться в США. Но именно такие предприятия с длинными производственными и инвестиционными циклами, хотя дополнительных гарантий надежности и дешевизны сланцевой газодобычи.

Рисунок 13 – Повышение доли газа в энергогенерации США за счет замещения угля



Источник: *British Petroleum*

Успеху сланцевой газодобычи в США способствовало уникальное сочетание целого ряда благоприятных факторов:

- независимый нефтегазовый сектор (основу добычи всегда обеспечивали гибкие, предприимчивые и многочисленные независимые производители газа);
- чрезвычайно развитая газотранспортная инфраструктура (любой производитель, где бы он ни начал бурение, может быть уверен, что в радиусе 10-20 км он может легко присоединиться к действующему магистральному газопроводу);
- относительно небольшая глубина залегания газоносных пластов;
- высокая степень геологической изученности территории;
- свободный рынок, позволяющий не беспокоиться о сбыте газа;
- специальный налоговый режим;
- либеральное законодательство по недропользованию, негосударственные права на разработку минеральных ресурсов (недра принадлежат владельцам земли, что резко повышает, например, заинтересованность фермеров в получении дополнительных 2-3 тысяч долларов в месяц за бурение на их участке).

Расширение сектора сланцевой газодобычи

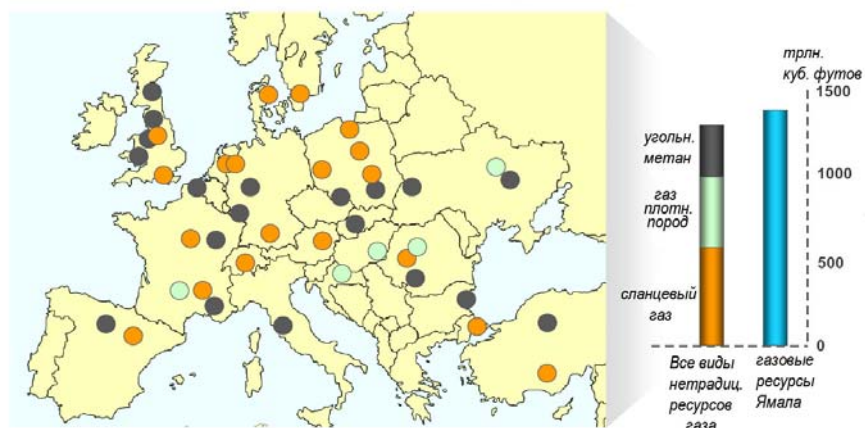
Интерес к новому сектору немедленно отразился всплеском слияний и поглощений (M&A). Особенно примечательна сделка конца 2009 г. - крупнейшая нефтяная компания ExxonMobil приобрела XTO Energy, крупного производителя нетрадиционного газа в США, за \$41 млрд., будучи более заинтересована в технологиях и квалифицированном персонале, нежели в ресурсной базе XTO Energy. Эта сделка определенно говорит о том, насколько ExxonMobil заинтересован в новом бизнесе для повышения своей акционерной стоимости. В 2009 г. британская BG внесла \$1,3 млрд. в качестве 50% доли в совместное предприятие по добыче сланцевого газа из залежи Haynesville. Норвежская StatoilHydro создала СП с Chesapeake Energy, вложив \$3,4 млрд.

В феврале 2010 г. японская компания Mitsui bussan решила инвестировать \$5,4 млрд. в разработку и освоение крупного месторождения Marcellus Shale. Проект, который ведет американская корпорация Anadarko Petroleum, оценивается свыше \$25 млрд., пик добычи ожидается к 2020 г., вся продукция будет продаваться в США.

Французский энергетический концерн Total также вышел на американский рынок сланцевого газа, сумма инвестиций составит \$2,25 млрд., в совместном с Chesapeake предприятии у французов 25%. Инвестиции в американские предприятия по добыче сланцевого газа сделали британская BP и итальянская Eni. В свою очередь, американская Conoco Phillips, а также британско-нидерландская Shell приобрели лицензии на добычу сланцевого газа в Польше, Швеции и Германии. Однако, аналитики JPMorgan отмечают, что подобные приобретения в Европе в течение последних двух лет скорее сделаны из соображений потенциальной возможности, чем реальной добычи.

В Европе в мае 2009 г. была запущена исследовательская программа Gas Shales in Europe (GASH), финансирование которой осуществляется промышленными компаниями под координацией Германской национальной лаборатории геологии (German national laboratory for Geosciences). Проект рассчитан на три года и нацелен на создание первичной базы данных сланцевых месторождений в Европе и независимую оценку ресурсного потенциала. Наиболее перспективными считаются залежи Alum Shale в Швеции, Silurian Shale в Польше и Mikulov Shale в Австрии. (Рисунок 14)

Рисунок 14 – Потенциал нетрадиционного газа в Европе



Источник: Wood Mackenzie

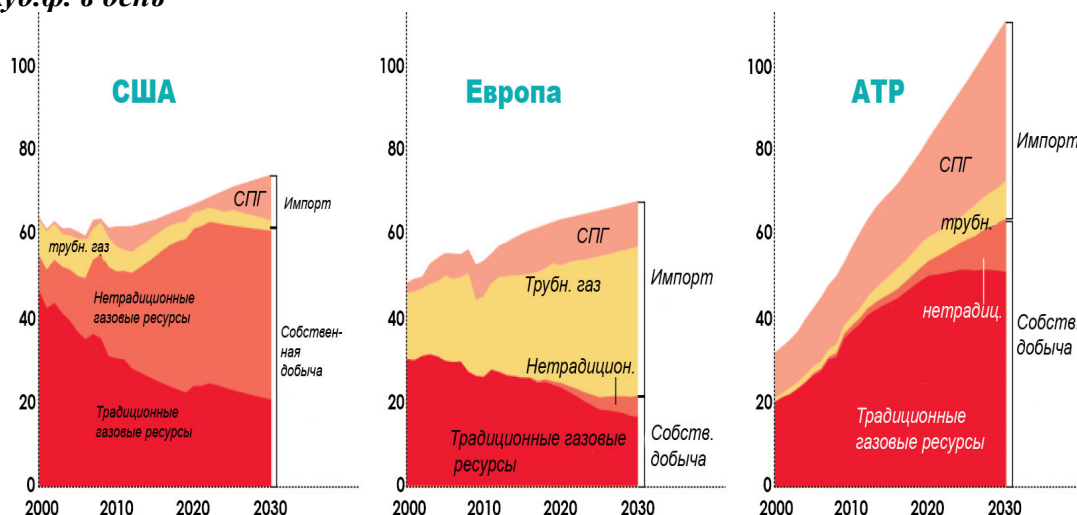
В мае 2010 г. американская компания ConocoPhillips в Польше близ Гданьска приступает к добыче сланцевого газа глубокого залегания, чуть позже такие работы начинают два других американских концерна - ExxonMobil и Marathon, а также канадская Talisman Energy.

Однако масштаб и темпы таких исследований не являются гарантией безоговорочного применения американского опыта к Европе. В частности, во многих европейских странах нет необходимого числа малых геологоразведочных и сервисных компаний, которые могут успешно применить разработанные в США технологии. Разведочное бурение на сланцевый газ требует большого числа скважин, что может быть затруднено в условиях европейской урбанизации. Оборудование для бурения в бассейне Мако в Венгрии пришлось транспортировать из Техаса, а компания MOL заявила, что в Европе отсутствует необходимая технология для экономически оправданной добычи сланцев. Бурение на территории Венгрии уже дало отрицательный результат.

Кроме технологических затруднений, в других странах потребуются переговоры с правительствами и, возможно, сложные процедуры введения нормативных изменений, в том числе и в части экологических ограничений, традиционно очень сильных в Европе. Общепринятая практика долгосрочных контрактов может послужить еще одним препятствием для разработки нетрадиционных газовых ресурсов. Потребуется масштабное строительство новых газопроводов и инфраструктуры. Кроме того, во многих странах имеются огромные и хорошо разведанные запасы традиционных газовых ресурсов, на фоне крайней неопределенности с нетрадиционными.

В марте 2010 г. представитель ExxonMobil Р. Гьюррант заявил, что вплоть до 2025 г. в промышленных объемах добыча сланцев в Европе маловероятна. Его оценка опирается на прогноз газовых балансов до 2030 года, сделанный ExxonMobil (рисунок 15). В своем специальном исследовании Wood Mackenzie ожидает определенных успехов в этой сфере в ближайшие десять лет в Китае, а еще позднее этого срока, возможно, в Европе. С высокой долей вероятности можно предположить, что попытки начать разработку сланцев в Европе, инспирированные, прежде всего, стремлением освободиться от импорта газа, вряд ли окажут заметное влияние на европейский рынок.

Рисунок 15 – Прогноз баланса спроса и предложения природного газа до 2030 г., млрд.куб.ф. в день



Источник: ExxonMobil, 2009 Outlook for Energy A View to 2030

В целом не противоречат этим прогнозам и перспективные оценки сланцевой газодобычи к 2030 году, сделанные Energy Information Administration, которые также, по сути, ограничивают сферу ее влияния обеими Америками и Китаем, не оставляя особых шансов другим регионам мира и ставя Россию на последнее место.

Все та же Energy Information Administration сообщила ключевую цифру для оценок перспектив сектора сланцевой добычи в мире. Даже при благоприятном сценарии добыча сланцевого газа к 2030 г. не превысит всего семи процентов от общемировой. Широко разрекламированная «революция» с таким незначительным результатом через 20 лет вряд ли имеет право называться таковой.

В лагере оппонентов сланцевой газодобычи активно звучат опасения экологов. Технология требует больших объемов воды в смеси с песком и химикатами, которые могут попасть в водоносные пласты. Хотя в большинстве случаев газоносные и водоносные горизонты разделены тысячами метров плотных пород, причем газ залегает намного глубже. Агентство по охране окружающей среды США проводит независимое исследование по возможному вредному воздействию на окружающую среду используемых методов добычи сланцев и готовит пакет регулирующих законопроектов (которые в свою очередь стали одним из основных факторов неопределенности уровня затрат на добычу сланцевого газа и потенциальных объемов его производства).

Очевидно, что серьезные выводы о перспективах развития сланцевой газодобычи, где США оказались в пионерах, пока делать рано, слишком велики пока связанные с нею неопределенности. Явление слишком молодо, у него отсутствует столь важный для инфраструктурных отраслей «отложенный результат», когда можно объективно оценить отдаленные последствия. По нашему мнению, сланцевый газ в ближайшее десятилетие скорее так и останется крайне любопытным и динамичным, но чисто американским феноменом, при всей его маргинальности и высокотехнологичности. Мировая сланцевая революция вряд ли произойдет. И менее всего она вероятна в Европе. Должны пройти годы, завершены масштабные исследования, получены реальные производственные результаты и многолетняя статистика, прежде чем на смену очевидному пиару придет действительное осознание перспектив развития этого сектора газодобычи.