

Сланцевый газ: анализ развития отрасли и перспектив добычи

Сланцевый газ (далее СГ) является одним из сравнительно новых нетрадиционных источников энергии. Его добыча началась в США в начале 2000-х годов и всего за несколько лет позволила Соединённым Штатам не только значительно снизить импорт газа, но и стать мировым лидером по его производству. На сегодняшний день США покрывает приблизительно 4/5 своей потребности в природном газе. 59% американского газа добывается из нетрадиционных источников, и 23% приходится на сланцевый газ. По прогнозу Международного энергетического агентства (МЭА), США к 2035 году будут добывать из сланцев 45% природного газа.¹ Как показывает статистика, Международного энергетического агентства², США впервые с 1949 года стали чистым экспортером нефтепродуктов. По добыче газа США обошли Россию еще в 2009 году, став главным мировым производителем. С 2005 года добыча газа в Штатах выросла на 18%, в основном, благодаря сланцевому газу, а в России — практически не изменилась. На США и Россию приходится 37,7% мировой добычи газа³.

Этот феномен позволил говорить о так называемой «сланцевой революции» и вызвал широкий интерес к возможности добычи СГ в других странах. На волне всеобщего оптимизма некоторые эксперты даже говорили о том, что запасы сланцевого газа в мире неисчерпаемы.

Хотя опыт добычи несколько поумерил возникший оптимизм, в долгосрочной перспективе сланцевый газ сулит весьма существенные выгоды странам, находящимся в жёсткой зависимости от импорта природного газа (страны ЕС, Украина, Китай, США и др.).

*И.Ю. Ткаченко,
Н.Д. Бриллиантов*

УДК 339.166
ББК 65.248
Т-484

¹ IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, p. 106

² <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2012/#d.en.26099>

³ <http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2012/exsum/Russian.pdf>



Помимо этого, СГ обещает в ближайшем будущем кардинальным образом изменить мировой рынок природного газа, на котором появятся новые игроки – страны, обладающие значительными запасами СГ: США, Китай, Канада, Австралия.

Поэтому России, являющейся сегодня одним из мировых лидеров по добыче и экспорту природного газа, необходимо быть готовой к этим изменениям, чтобы в будущем не понести значительных экономических потерь и остаться влиятельным игроком на рынке «голубого топлива».

ПОНЯТИЕ И СПОСОБ ДОБЫЧИ

Сланцевый газ представляет собой природный газ, добываемый из горючих сланцев. Газовые отложения в сланце сконцентрированы в небольших газовых коллекторах, рассредоточенных по всему сланцевому пласту. Сланцевые месторождения имеют огромную площадь (в отдельных случаях более чем 10 тыс. кв. км), и объемы содержащегося в них газа зависят от толщины и площади сланцевого пласта.

В отличие от традиционного, сланцевый газ добывается следующим образом: сначала осуществляется бурение вертикальных скважин до глубины, существенно превышающей глубину добычи традиционного газа. Затем производится бурение горизонтальных скважин длиной 2-3 км. Горизонтальное бурение осуществляется за счёт инновационной технологии сейсмического моделирования 3D GEO, предполагающей проведение геологических исследований вместе с компьютерной обработкой данных.

При бурении горизонтальной скважины необходимо строго соблюдать технологию, например, выбор правильного угла бурения, который должен соответствовать углу наклона сланцевого пласта. Кроме того, скважина должна пролегать непосредственно в толще сланцевого пласта на достаточном расстоянии от его границ. В противном случае газ неизбежно мигрирует через трещины и другие отверстия в верхние слои осадочных пород. При этом каждое сланцевое месторождение требует индивидуального подхода и имеет совершенно уникальные геологические особенности, характеристики эксплуатации и проблемы добычи.

В ходе горизонтального бурения в шахту под большим давлением закачиваются вода (или специальный гель, состоящий из воды и растительного полимера из бобовых), песок и химические реагенты. Вся эта масса разрушает перегородки газовых коллекторов, цементирует образовавшиеся в стенках шахты трещины и способствует выходу газа на поверхность. Данный процесс называется гидроразрывом пласта и широко используется не только при добыче сланцевого газа, но и при интенсификации добычи «традиционной» нефти (сланцевая нефть начала добываться в США несколько лет назад).⁴

⁴ Интенсификация добычи нефти // Промышленные ведомости, №1 январь 2007 <http://www.promved.ru/articles/article.phtml?id=1039&nomer=38>

ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ. ОПЫТ США

Лидером в области добычи сланцевого газа на сегодня являются США, где соответствующие технологии начали разрабатываться рядом частных компаний при активной государственной поддержке ещё в начале 80-х годов.

Хотя впервые СГ был добыт в США ещё в 1821 году на месторождении Fredonia (Нью-Йорк), возможность добывать его в промышленных масштабах появилась лишь в начале 2000-х. Это было связано с тем, что технология горизонтального бурения появилась сравнительно недавно, лишь в начале 1990-х годов. До этого применялось бурение большого количества вертикальных скважин с последующим гидроразрывом, что было значительно дороже.

Первым экспериментально-промышленным газосланцевым месторождением стало Barnett Shale, находящееся в США в штате Техас. В 2002 году началось промышленное горизонтальное бурение компаниями Devon Energy и Chesapeake Energy. Последняя на сегодняшний день занимает ведущее положение в области добычи СГ.

Добыча сланцевого газа в США росла быстрыми темпами (более 45% в год, начиная с 2005 г.⁵), и в результате к 2009 году США удалось выйти на первое место в мире по добыче природного газа (593,4 млрд куб. м, что составляет 20,1% всего добытого в мире газа; 23% при этом пришлось на СГ)⁶, опередив Россию (582,3 млрд. кубометров)⁷ и значительно снизить импорт газа.

США сохраняют лидерство: в 2011 году в стране было добыто 651,2 млрд куб. метров газа (20% мировой добычи), в то время как в России – всего 607 млрд кубометров (18,5%).⁸ Правда, при этом стоит отметить, что потребление газа в США в 2011 году составило 690,1 млрд кубометров (80,1 млрд куб. метров – импорт)⁹, т.е. уровень самообеспечения страной ещё не достигнут.

Разведанные запасы сланцевого газа в США составляют 24 трлн куб. метров, при этом из них только 3,6 трлн являются технически извлекаемыми. Крупнейшими месторождениями СГ в США являются:

◆ **Barnett Shale (Техас)** – первое промышленно разрабатываемое месторождение. Использовалось также в качестве полигона для отработки технологии горизонтального бурения. Площадь месторождения около 13 тыс. кв. км. Объём содержащегося в месторождении газа, по разным оценкам, может достигать 1,1 трлн кубических метров.¹⁰

⁵ IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, p. 102

⁶ Сланцевый газ: миф или бум? // http://www.ngv.ru/published_issues/?a=369

⁷ Сланцевый пузырь накрыл “Газпром” // Независимая газета 2010.06.11 // http://www.ng.ru/economics/2010-06-11/1_gazprom.htm

⁸ BP Statistical Review of World Energy, June 2012, p. 22

⁹ Ibid. 2012, p. 22

¹⁰ Facts About Barnett Shale // <http://www.bseec.org/stories/BarnettShale>



◆ **Marcellus Shale** (штат Пенсильвания, Западная Вирджиния, Нью-Йорк и Мэриленд), наряду с Barnett Shale считается одним из наиболее перспективных. Технически извлекаемые запасы составляют приблизительно 1,4 трлн куб. метров.¹¹ Marcellus Shale имеет также богатые урановые месторождения.¹²

◆ **Eagle Ford Shale** (Южный Техас). На месторождении осуществляется также добыча нефти традиционным способом.

◆ **Antrim Shale** (штат Мичиган)

◆ **Woodford Shale** (Оклахома).

◆ **Haynesville Shale** (Северная и Восточная Луизиана, Техас).

◆ **Fayetteville Shale** (Арканзас).

По оценкам компании BP, к 2030 году 63% газа в США будут добываться из сланца и угольных пластов.¹³ По прогнозу МЭА, к 2035 году эта доля вырастет до 71%.¹⁴ Предполагается, что именно в результате снижения потребности США в импорте природного газа «Газпром» отложил на неопределённое время освоение Штокмановского месторождения (одного из крупнейших в мире газовых месторождений), газ из которого планировалось поставлять главным образом в США.¹⁵

Экспорт газа США планирует начать в 2016 году, после постройки терминалов сжиженного газа.¹⁶ Однако, по другим оценкам, США сможет начать экспортировать сланцевый газ в товарных количествах лишь к 2035 году.

Столь впечатляющий успех дал основание называть опыт США «сланцевой революцией», результатом которой стало резкое снижение мировых цен на природный газ¹⁷ и всплеск интереса к возможности добывать СГ в других странах. Наибольшими запасами сланцевого газа обладают Китай (36 трлн куб. метров), США (24 трлн) и Аргентина (21 трлн). На четвёртом месте находится Мексика (19,2 трлн куб. метров). На данный момент ведется активная разведка месторождений в Канаде, Европе (Польша, Дания, Швеция, Украина, Великобритания), Австралии, Израиле и других странах.

В Канаде уже обнаружены крупные месторождения сланцевого газа в Британской Колумбии, Альберте, Квебеке и других районах. Наиболее перспективным считается месторождение Utica Shale (Квебек). Его запасы оцениваются приблизи-

¹¹ What is the Marcellus Shale? // <http://www.marcellusshales.com/>

¹² Сланцевый газ, мифы и перспективы мировой добычи // <http://pronedra.ru/gas/2011/12/23/slancevyj-gaz/>

¹³ BP Energy Outlook 2030, January 2012, стр. 35

¹⁴ IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, p. 106

¹⁵ «Штокман» рассосался // <http://www.gazeta.ru/business/2012/08/29/4742921.shtml>

¹⁶ «Газпрому» отводят четыре тучных года до эры сланцев // Русская служба BBC http://www.bbc.co.uk/russian/business/2012/08/120829_gazprom_shale_gas.shtml

¹⁷ BP Statistical Review of World Energy, June 2012, p. 1

тельно в 113 млрд кубометров. Разведанные запасы СГ в Канаде составляют около 11 трлн куб. метров (см. таблицу 1).¹⁸

В Австралии залежи горючего сланца обнаружены в бассейнах Cooper, Canning, Maryborough и Perth. В середине 2011 года в бассейне Cooper была успешно добыта первая партия СГ. Правда, в ближайшие годы резкий рост добычи сланцевого газа в этих районах нежелателен из-за проблем с транспортировкой, высокой стоимости рабочей силы и геологоразведочных работ.¹⁹ Австралийские запасы сланцевого газа составляют 11,2 трлн куб. метров.

Однако пока сланцевый газ является сугубо региональным фактором, который имеет существенное влияние только на рынок стран Северной Америки, прежде всего США. В остальных регионах мира в товарных количествах СГ пока не добывается, хотя его месторождения есть во многих странах (см. таблицу 1). Отметим, однако, что точно оценить запасы сланцевого газа на сегодняшнем уровне развития науки и техники невозможно, поэтому приведённые в таблице 1 данные носят оценочный характер. В основном все оценки запасов СГ базируются на работе немецкого исследователя Ганса-Холлегра Рогнера, вышедшей в 1997 году.

По этой же причине бизнес в сфере добычи СГ является очень рискованным. В феврале 2012 года компания Exxon Mobil объявила о том, что проведённые в Польше геологоразведочные работы не подтвердили наличие достаточных запасов для коммерческой добычи. Заметим, что первоначально объём польского СГ оценивался как весьма значительный (от 346 до 768 млрд куб. метров в зависимости от метода оценки).²⁰ Аналогичная ситуация произошла в Венгрии (разведку проводила также Exxon Mobil) и Швеции (Royal Dutch Shell).²¹

К слову, в США действует эффективная система государственной поддержки предприятий, занимающихся добычей сланцевого газа. Без аналогичной поддержки в других странах добыча СГ вряд ли будет рентабельна. Кроме того, добыча сланцевого газа сопряжена с высокими экологическими рисками.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

Одним из наиболее серьёзных препятствий на пути к повсеместной добыче сланцевого газа является высокий риск причинения ущерба окружающей среде, обусловленный несколькими обстоятельствами.

Во-первых, применяемая при добыче технология гидроразрыва пласта требует использования большого количества токсичных химикатов (от 80 до 300 тонн на один разрыв). Несмотря на то что гидроразрывы проводятся гораздо ниже уровня

¹⁸ IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, p. 109

¹⁹ IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, p. 109

²⁰ Там же, p. 123

²¹ Сланцевый газ, мифы и перспективы мировой добычи // <http://pronedra.ru/gas/2011/12/23/slancevyj-gaz/>



грунтовых вод, почвенный слой, грунтовые воды и воздух всё равно заражаются токсичными веществами за счет их просачивания в поверхностные слои почвы через трещины, образовавшиеся в толще осадочных пород.

Помимо этого, частые гидроразрывы приводят к повышению проницаемости сланцевого пласта. Это является причиной утечки метана в верхние слои почвы и попаданию его в воздух и приводит к усилению парникового эффекта на планете. Общий объем потерь метана при добыче газа, по оценкам Агентства по охране окружающей среды США, составляет 3,6-7,9%.²² Потери метана при добыче других видов ископаемого топлива куда ниже.

Во-вторых, наиболее успешные сланцевые месторождения относятся к палеозойской и мезозойской эре (542-250 и 250-66 млн лет назад соответственно) и имеют высокий уровень гамма-излучения. В результате гидроразрыва радиация неизбежно попадает в верхний слой осадочных пород. По этой причине в районах добычи сланцевого газа наблюдается значительное повышение радиационного фона.²³

Наконец, добыча СГ требует значительных запасов воды вблизи месторождений, так как только для одного гидроразрыва используется в среднем 7500 тонн смеси воды, песка и химикатов. В результате рядом с месторождениями часто скапливаются значительные объемы отработанной загрязненной воды, которая не утилизируется добывающими компаниями с соблюдением экологических норм.²⁴

Экологическая проблема наряду с использованием большого количества воды для осуществления гидроразрывов является наиболее существенной для развития сланцевой добычи в густонаселенных районах. Отметим, что в США СГ добывается преимущественно в малонаселенных и пустынных районах (штаты Техас, Пенсильвания, Арканзас и др.). При этом наносимый вред экологии региона сланцевого бассейна в Пенсильвании уже носит характер экологической катастрофы.

В Европе, где экологическое законодательство намного жестче американского, а плотность населения значительно выше, с добычей СГ могут возникнуть трудности. Некоторые европейские страны, например Франция, Чехия, Болгария и Румыния, уже запретили у себя добычу сланцевого газа, мотивировав это именно экологическими соображениями.²⁵

²² GHG emissions from shale greater than conventional gas, coal or oil // September 1, 2011 // <http://www.globe-net.com/articles/2011/september/1/ghg-emissions-from-shale-greater-than-conventional-gas,-coal-or-oil/>

²³ Сланцевый газ, мифы и перспективы мировой добычи // <http://pronedra.ru/gas/2011/12/23/slancevyj-gaz/>

²⁴ Сланцевый газ, мифы и перспективы мировой добычи // <http://pronedra.ru/gas/2011/12/23/slancevyj-gaz/>

²⁵ Кто боится сланцевого газа? // <http://www.inosmi.ru/poland/20120516/192033008.html>

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

Необходимо отметить, что добыча сланцевого газа пока сопряжена с целым рядом трудностей. Причин тому несколько:

- ◆ Высокие экологические риски.
- ◆ Высокие инвестиционные риски.
- ◆ Горизонтальное бурение, несмотря на применение новейших технологий, на данный момент обходится примерно в 4 раза дороже вертикального²⁶. Вследствие этого себестоимость добычи СГ на порядок выше традиционного – в США она составляет, по разным оценкам, от 150 до 200 долл. за тысячу кубометров²⁷.
- ◆ Месторождения сланцевого газа быстро истощаются (примерно 8-12, иногда не более 5 лет по сравнению с 30-40 у «традиционных» скважин).²⁸
- ◆ СГ имеет значительно более низкий КПД по сравнению с традиционным газом.²⁹
- ◆ В общей структуре запасов газа СГ занимает, по разным оценкам, не более 4%.³⁰
- ◆ У США ушло более 20 лет на разработку технологий добычи СГ. Даже с учётом того, что сегодня эти технологии доступны другим странам, им может потребоваться весьма значительное время, чтобы освоить у себя добычу СГ.

Однако, несмотря на вышеперечисленные негативные факторы, большинство экспертов считает добычу сланцевого газа весьма многообещающей, поскольку в долгосрочной перспективе она позволит многим странам как диверсифицировать импорт газа, так и добывать его самостоятельно для внутреннего потребления. Международное энергетическое агентство (МЭА) в своём прогнозе развития газодобывающей отрасли отводит сланцевому газу существенную роль в формировании будущего газового рынка. Будущее сланцевого газа выглядит особенно оптимистично на фоне прогнозов о том, что через два с лишним десятилетия природный газ займет второе место после нефти в структуре мирового энергобаланса.³¹

В частности, по прогнозам, Китай, обладая крупнейшими в мире запасами СГ (36 трлн кубометров) сможет в ближайшем будущем покрыть за счёт этого до 7% своего потребления газа, что, учитывая объём промышленного производства в

²⁶ Сланцевый газ: революционный энергоисточник или мыльный пузырь? // <http://www.uaenergy.com.ua/c225758200614cc9/0/225d674f5d0b645dc225767800430796>

²⁷ Сланцевый пшик // Независимая газета 2012.05.15 // http://www.ng.ru/energy/2012-05-15/12_slantsevy.html

²⁸ Сланцевый газ, мифы и перспективы мировой добычи // <http://pronedra.ru/gas/2011/12/23/slancevyj-gaz/>

²⁹ Там же.

³⁰ Там же.

³¹ IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, p. 77



этой стране, очень существенно.³² Однако возможности добычи СГ в Китае ограничиваются высокой плотностью населения и недостаточным количеством воды для осуществления гидроразрывов.

Правительство Мексики в настоящее время рассматривает две энергетические стратегии до 2026 года. Обе из них предусматривают разработку собственных газосланцевых месторождений. В первом случае, будет разрабатываться только месторождение Eagle Ford Shale, во втором, дополнительно La Casita. К 2026 г. предполагается достичь объёмов производства 14 или 34 млрд куб метров в год соответственно.³³

В Европе возможностей добывать СГ пока значительно меньше из-за большой плотности населения и жёсткого экологического законодательства, однако запасы СГ там весьма велики (см. таблицу 1). Учитывая острое желание многих европейских стран (например Польши) избавиться от жесткой потребности в импорте российского газа, начало разработки европейских сланцевых месторождений является просто вопросом времени.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ РОССИИ

Россия – мировой лидер по доказанным газовым запасам, которые составляют 44,6 трлн куб. метров (21,4% мировых запасов).³⁴ Благодаря этому, а также благодаря низкой себестоимости добычи природного газа, наша страна на сегодняшний день является монополистом на газовом рынке. Однако ситуация в скором времени может кардинально измениться. Американская «сланцевая революция» уже существенно изменила ценообразование на мировом рынке газа, приведя к существенному снижению цен на газ в 2008-2011 гг.

Рост добычи газа в США помешал планам «Газпрома» по расширению своего присутствия на американском газовом рынке и создал конкуренцию на рынке сжиженного природного газа (СПГ), где Россия планирует занять достойное место благодаря осуществлению своих проектов на Штокмане, Ямале и Дальнем Востоке. Хотя доказанные запасы газа в США значительно меньше (8,5 трлн кубометров, 4,1% мировых запасов)³⁵, за счёт «сланцевой революции» стране уже удалось значительно снизить импорт газа.

В скором времени США может достичь уровня полного обеспечения «голубым топливом», а в перспективе наверняка сможет его экспортировать, пусть и в не очень больших количествах.³⁶ Несмотря на объективные трудности, добыча СГ в других странах может начаться уже в этом десятилетии, что сулит России потерю многих рынков сбыта.

³² Газпром потеряет азиатские рынки // <http://www.ekonbez.ru/news/cat/15961>

³³ IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, p. 111

³⁴ BP Statistical Review of World Energy, June 2012, p. 20

³⁵ BP Statistical Review of World Energy, June 2012, p. 20

³⁶ Газпром потеряет азиатские рынки // <http://www.ekonbez.ru/news/cat/15961>

В 2011 году украинская компания «Нафтогаз» подписала соглашение с компанией Exxon Mobil о совместном проведении геологоразведочных работ в Днепровско-Донецком бассейне. В этом же году австралийская компания Hawkley успешно провела в этом бассейне первую экспериментальную добычу сланцевого газа. Запасы технически извлекаемого СГ в Украине оцениваются в 1,2 трлн куб. метров. При этом украинское правительство крайне заинтересовано в снижении зависимости страны от импорта российского газа. Впрочем, возможность добычи СГ на Украине пока сдерживается целым рядом объективных факторов, в частности, плохим инвестиционным климатом.³⁷

Необходимо помнить, что серьёзную конкуренцию России на газовом рынке составляют ещё и производители сжиженного природного газа (СПГ) – США, Канада, Австралия, Норвегия и Катар.³⁸ В результате в скором времени Россия в лице «Газпрома» рискует потерять своё лидирующее положение на мировом рынке газа. Согласно прогнозу МЭА, приведённому в исследовании «Золотые правила золотого века газа» (Golden Rules for a Golden Age of Gas), доля российских и ближневосточных производителей газа на международном рынке к 2035 году упадет с нынешних 45% до 35%.³⁹ Россия при этой уступит лидерство США, на третьем месте будет Китай. Крупными экспортёрами станут также Австралия и Канада.

Что же касается добычи СГ в России, то «Газпром» пока не намерен заниматься этой темой, сосредоточившись на добыче сланцевой нефти.⁴⁰ Тем более что запасы СГ в России, по оценкам «Газпрома», не так велики – всего 83,7 млрд куб. метров.⁴¹ Учитывая огромные запасы «традиционного» газа и низкую себестоимость его добычи, разрабатывать их пока нет никакого смысла.

³⁷ IEA, Golden Rules for a Golden Age of Gas, p. 130

³⁸ Газпром потеряет азиатские рынки // <http://www.ekonbez.ru/news/cat/15961>

³⁹ Bloomberg: «сланцевая революция» сделает «Газпром» аутсайдером на газовом рынке // http://www.gazeta.ru/business/news/2012/06/22/n_2402869.shtml

⁴⁰ Вместо сланцевого газа Газпром решил добывать сланцевую нефть // <http://top.rbc.ru/economics/29/10/2012/822259.shtml>

⁴¹ Сланцевый газ, мифы и перспективы мировой добычи // <http://pronedra.ru/gas/2011/12/23/slancevyj-gaz/>



Мировые запасы сланцевого газа по странам

Регион/страна	Технически извлекаемые запасы сланцевого газа, млрд куб. м
Европа	
Франция	3056
Германия	226
Нидерланды	481
Норвегия	2348
Великобритания	566
Дания	651
Швеция	1160
Польша	5292
Турция	425
Украина	1188
Литва	113
Другие(3)	537
Северная Америка	
США	24395
Канада	10980
Мексика	19272
Азия	
Китай	36082
Индия	1782
Пакистан	1443
Австралия	11206
Африка	
ЮАР	13725
Ливия	8207
Тунис	509
Алжир	6537
Марокко	311
Другие	
Южная Америка	

Регион/страна	Технически извлекаемые запасы сланцевого газа, млрд куб. м
Венесуэла	311
Колумбия	537
Аргентина	21904
Бразилия	6395
Чили	1811
Уругвай	595
Парагвай	1754
Боливия	1358
Всего	187402

Источник: <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/index.cfm>

БИБЛИОГРАФИЯ:

- «Газпрому» отводят четыре тучных года до эры сланцев // Русская служба BBC // http://www.bbc.co.uk/russian/business/2012/08/120829_gazprom_shale_gas.shtml
- «Штокман» рассосался // <http://www.gazeta.ru/business/2012/08/29/4742921.shtml>
- Вместо сланцевого газа Газпром решил добывать сланцевую нефть // <http://top.rbc.ru/economics/29/10/2012/822259.shtml>
- Интенсификация добычи нефти // Промышленные ведомости, №1 январь 2007 // <http://www.promved.ru/articles/article.phtml?id=1039&nomer=38>
- Кто боится сланцевого газа? // <http://www.inosmi.ru/poland/20120516/192033008.html>
- Сланцевый газ, мифы и перспективы мировой добычи // <http://pronedra.ru/gas/2011/12/23/slancevyj-gaz/>
- Сланцевый газ: миф или бум? // http://www.ngv.ru/published_issues/?a=369
- Сланцевый газ: революционный энергоисточник или мыльный пузырь? // <http://www.uaenergy.com.ua/c225758200614cc9/0/225d674f5d0b645dc225767800430796>
- Сланцевый пузырь накрыл «Газпром» // Независимая газета 2010.06.11 http://www.ng.ru/economics/2010-06-11/1_gazprom.html
- Сланцевый пшик // Независимая газета 2012.05.15 // http://www.ng.ru/energy/2012-05-15/12_slantsevy.html
- Bloomberg: «сланцевая революция» сделает «Газпром» аутсайдером на газовом рынке // http://www.gazeta.ru/business/news/2012/06/22/n_2402869.shtml
- BP p.l.c Energy Outlook 2030, London, United Kingdom, January 2012, 88 p.
- BP p.l.c Statistical Review of World Energy, London, United Kingdom, June 2012, 45 p.
- Facts About Barnett Shale // <http://www.bseec.org/stories/BarnettShale>
- GHG emissions from shale greater than conventional gas, coal or oil // September 1, 2011 // <http://www.globe-net.com/articles/2011/september/1/ghg-emissions-from-shale-greater-than-conventional-gas,-coal-or-oil/>



IEA: Golden Rules for a Golden Age of Gas 2012, 143 p.
World Energy Outlook 2012 <http://www.worldenergyoutlook.org/publications/weo-2012/#d.en.26099>
World Energy Outlook 2012 <http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2012/exsum/Russian.pdf>
What is the Marcellus Shale? // <http://www.marcellusshales.com/>

.....

Антимонопольный кодекс РФ, Казахстана и Белоруссии появится к 2015 г.

Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК) в 2013 году завершит работу над проектом закона о конкуренции для Единого экономического пространства России, Казахстана и Белоруссии, к 2015 году планирует разработать единый антимонопольный кодекс, сообщил журналистам в Новосибирске министр по конкуренции и антимонопольному регулированию ЕЭК Н. Алдабергенов. "Первая задача, которая стоит - нам надо сблизить законодательства о конкурентной политике, чтобы они не были разные. Эту задачу мы должны выполнить к середине следующего года", - сказал он.

По словам Н. Алдабергенова, до конца этого года комиссия будет разрабатывать "модельный закон о конкуренции", потом документ будет обсуждаться в регионах, после чего, как ожидается, его примут главы трех государств.

"К 2015 году задача - разработка уже антимонопольного кодекса. То есть - практически границ нет, свободное перемещение товаров должно быть, и все, конечно, в идеальном случае должно регламентироваться одним единым документом", - сказал министр.

ЕЭК создана решением президентов России, Белоруссии и Казахстана в конце 2011 года как единый постоянно действующий регулирующий орган Таможенного союза (ТС) и ЕЭП.

ЕЭК имеет статус наднационального органа управления. Организация не подчинена какому-либо из правительств трех стран. Решения Комиссии обязательны для исполнения на территории трех стран (ближайшая аналогия - Евросоюз и его управляющий орган Еврокомиссия во главе с Баррозу и штаб-квартирой в Брюсселе).

Основной задачей ЕЭК является обеспечение условий функционирования и развития ТС и ЕЭП, а также выработка предложений в сфере интеграции стран в их рамках. ЕЭК передаются полномочия упраздняемой Комиссии Таможенного союза (КТС).

.....