

БУДУЩЕЕ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА В РОССИИ ПРОБЛЕМАТИЧНО

ИНТЕРВЬЮ
ВЛАДИМИР ВЫСОЦКИЙ
Заместитель генерального директора
ОАО «ВНИИЗарубежгеология»



В последние два-три месяца в Москве прошло несколько совещаний на тему сланцевого газа. В частности, в конце марта Комитет Госдумы по энергетике провел круглый стол «Перспективы освоения ресурсов сланцевого газа», на котором были заслушаны мнения компетентных российских ученых и отраслевых специалистов.

Основные выступления сводились к тому, что степень изученности газовых сланцев в России минимальна, о чем свидетельствует и диапазон их оценок от 20 до 200 трлн м³. При этом отмечалось, что технологии добычи сланцевого газа в России якобы есть, но целесообразность его добычи в стране, богатой дешевым традиционным газом, остается под вопросом. Тем не менее, не без тревоги отмечалось быстрое распространение сланцевой эпидемии в мире. В «Газпроме» смотрят на проблему с высоты лидера по запасам традиционного газа, считая, что он останется конкурентоспособным на очень далекую перспективу. «Сланцевые» капитальные и операционные расходы минимум в пять раз дороже добычи традиционного газа. В среднем для «Газпрома» эти цифры колеблются в районе \$10 за тыс. м³, в то время как себестоимость наиболее дешевого сланцевого газа составляет в среднем \$150 за тыс. м³.

Итогом обсуждения стали рекомендации российскому правительству детально проработать вопросы, связанные с влиянием развития сланцевой индустрии в США и вероятным ее возникновением в европейских странах и Китае.

Одним из докладчиков круглого стола был Владимир Высоцкий, заместитель генерального директора ОАО «ВНИИЗарубежгеология», лауреат Государственной премии России...

Ред.: Владимир Игоревич, если судить по высказываниям наших чиновников от нефтегазового корпуса, то в России в отношении сланцевого газа взята установка на отрицание в том смысле, что сланцевый газ — это лишь «геологический феномен», про который через два-три года все

забудут. Согласны ли вы с такой точкой зрения?

В.В.: Нет, не согласен. Пройдя две стадии познания нового — «этого не может быть» и «в этом что-то есть», сейчас я являюсь уверенным оптимистом в отношении перспектив развития газосланцевой индустрии.

Ред.: Что вообще это за зверь, сланцевый газ? Откуда он так внезапно свалился на нашу голову и почему именно сейчас?

В.В.: В вашем журнале лет восемь назад была опубликована в сокращенном виде подготовленная мною статья «Нефтегазовый миллениум — основные вехи раз-

вития мировой нефтегазовой индустрии». В этой работе отмечалось, что еще в 1821 году газ, полученный из скважины в Пенсильвании, использовался для освещения улиц и домов. Этот газ добывался из глинистых сланцев. Замечу также, что это событие на Западе считается началом зарождения мировой газовой индустрии.

Новый этап в извлечении газа из сланцев начался в 1981 году на газосланцевом поле — месторождении Барнетт в северо-восточном Техасе. И наконец, новейший этап — в 2002 году, когда там же была пробурена первая горизонтальная скважина с использованием технологий многоэтадного гидроразрыва пород пласта и закачиванием в них под давлением пропантов (гранулированные алюмосиликаты размером с маковое зерно), препятствующих закрытию образующихся при этом микротрещин.

«Внезапность» для России объясняется тем, что у нас просто не занимались изучением сланцевого газа, хотя в профессиональных журналах опубликовано множество статей, раскрывающих сущность этой проблемы. И СМИ обратили на это внимание после последнего Всемирного газового форума в Буэнос-Айресе в прошлом году, где прозвучали слова главы ВР Тони Хейурда о «тихой газовой революции».

Ред.: Сейчас это уже совсем не тихая революция, которая расползается по миру. Каковы на самом деле состояние и специфика добычи газа из газосланцевых месторождений в мире?

В.В.: Добыча сланцевого газа производится только на семи месторождениях в США и на двух месторождениях в Канаде. В 2009 году в США было извлечено 67 млрд м³ газа (11,3% от общей добычи газа в стране) и 5 млрд м³ в Канаде (2,6%). Итого в мире на сегодняшний день добывается 72 млрд м³ сланцевого газа в год, или 2,6% суммарной добычи.

Наиболее изучен Барнетт. Для извлечения газа из сланцевого коллектора используются 12 стадий гидроразрыва. Для интенсификации притока применяется технология StageFrac с закачкой воды.

Анализ данных разработки позволяет сделать некоторые общие выводы (см. «*Параметры разработки сланцевого газа в Северной Америке*»). Например, что удельная плотность ресурсов на площади распространения глинистых сланцев может быть от 150 до 3500 млн м³ на кв². Дебиты скважины на начальном этапе составляют 0,5 млн м³ в день, но они быстро снижаются. Стоимость строительства скважины варьируется от \$3 до \$10 млн, а жизненный цикл невелик, в среднем 10 лет.

Ред.: Судя по информации, газозносные сланцы не раритет?

В.В.: Действительно, в глобальном масштабе они имеют очень широкое распространение. Но совсем не обязательно, что все они окажутся газозносными. Газонасыщенность глинистых сланцев в достаточной для промышленного освоения степени зависит от четырех главных факторов. Первый — содержание глини не должно превышать 50%, иначе сланец не сможет образовывать трещины, которые являются основными путями миграции газа, т.е. определяют его проницаемость.

Второй — чтобы генерировать скопление газа в промышленном количестве, оно должно превышать 1%, оптимальным считается 2–5%. Третий фактор — степень зрелости органического вещества, и четвертый — пористость породы, которая должна составлять не менее 3%.

Ред.: Оценки мировых ресурсов сланцевого газа варьируются в очень широком диапазоне, часто оказываясь много больше запасов традиционного газа. Я знаю, что во ВНИИЗарубежгеологии проведен собственный анализ. Ваши оценки?

В.В.: В 2006 году Национальный нефтяной совет США опубликовал первую оценку мировых ресурсов сланцевого газа общим объемом в 460 трлн м³. На долю Северной Америки приходится 110 трлн м³ (24% мировых ресурсов), на Китай — 100 трлн м³ (22%), и на страны бывшего СССР — 17,7 трлн м³ (3,8%).

Наша точка зрения более консервативна: примерно в 200 трлн м³. Исходной базой для нее послужило исследование весьма авторитетного Газового комитета при Колорадском горном исследовательском центре, в котором в конце 2008 года ресурсы сланцевого газа в США были уменьшены до 17,4 трлн м³. Эта оценка представляется более реальной.

Ред.: Как считали?

В.В.: Общая площадь осадочных бассейнов США составляет 6,9 млн км². Разделив на эту величину последнюю оценку ресурсов сланцевого газа по США, получаем среднюю удельную плотность ресурсов сланцевого газа — 2,5 млн м³ на км². Суммарная площадь осадочных бассейнов мира составляет 117 млн км². Умножая эту цифру на величину средней удельной плотности, получаем

На сланцевый газ обратили внимание после Всемирного газового форума в Буэнос-Айресе в прошлом году, где прозвучали слова главы ВР Тони Хейурда о «тихой газовой революции»

295 трлн м³. Убрав из этой величины площади периконтинентальных бассейнов, где по геологическим соображениям развитие зрелых газосланцевых полей маловероятно, получаем величину мировых ресурсов сланцевого газа в размере около 200 трлн м³.

В мире на сегодняшний день добывается 72 млрд м³ сланцевого газа в год, или 2,6% суммарной добычи

Следует сказать, что по нашим подсчетам мировые начальные ресурсы традиционного природного газа составляют 643 трлн м³, т.е. они в три раза больше, чем ресурсы сланцевого газа.

Тем не менее, выявление газосланцевых месторождений в США не требует существенных затрат, так как страна очень хорошо изучена бурением. Если в России степень изученности бурением осадочных бассейнов составляет около 22 метров на км²,

Параметры разработки сланцевого газа в Северной Америке

| | | Примечания |
|---|----------|--|
| Запасы на скважину, млн м ³ | 80–140 | На месторождениях Барнетт и Вудфорд |
| Дебиты на начальном этапе, тыс. м ³ /день | 100–500 | В течение года они снижаются на 70%, затем начинается медленное падение до 15% и 10% |
| Жизненный цикл скважины, лет | 8–12 | |
| Удельная плотность ресурсов, млн м ³ /кв. км | 150–3500 | |
| Стоимость скважины, \$млн | 3–10 | |
| Себестоимость добычи газа, \$/тыс. м ³ | 100–150 | |
| Структура затрат, % | | |
| Буровая установка | 20–25 | |
| Насосы высокого давления | 30–40 | Для гидроразрыва и интенсификации притока |
| Трубная продукция | 10–15 | |

то в США она на порядок выше, а в некоторых районах — напри-

мера составляют соответственно 11,2 трлн м³, 12,2 трлн м³ и 20,1 трлн м³.

Помимо США и Канады, наиболее активно оценка газового потенциала осуществляется в странах Европы и в Китае, где созданы научно-исследовательские коллективы и где крупные международные компании уже получили лицензии на разведочные работы в Польше, Германии, Швеции, Австрии, Франции... С моей точки зрения, наибольшими перспективами обнаружения газосланцевых месторождений располагает Гданьская впадина в Польше.

В Китае, по сообщению национальной Sinopet, выделено четыре первоочередных района в бассейнах Тарим, Турфан, Ордос и Сычуань, где ресурсы сланцевого газа оцениваются в интервале от 600 до 1280 млрд м³. По мнению компании, суммарные ресурсы сланцевого газа в стране составляют 45 трлн м³. В Австралии активная разведка сланцевого газа осуществляется в центральных районах страны — в бассейнах Купер-Эроманга и Амадеус.

Думаю, что в ближайшие пять-семь лет добыча сланцевого газа может начаться в Польше, Китае и в Австралии.

Ред.: Учитывая более высокую себестоимость добычи газа из нетрадиционных источников и все еще большие запасы обычного

газа, есть ли будущее для сланцевого газа в России?

В.В.: Будущее весьма проблематично, поскольку, во-первых, у нас на обозримую перспективу и даже за ее пределами достаточно традиционного газа. Себестоимость его добычи в России сейчас в десятки раз ниже, чем сланцевого, хотя транспортировка из основного газодобывающего региона страны — севера Западной Сибири — в Европейскую часть России обходится дорого (до \$80/1000 м³).

Поэтому у нас использование сланцевого газа возможно лишь для местных нужд районов, удаленных от магистральных газотранспортных систем и куда по экономическим соображениям будет дороже прокладывать газопроводы.

Ред.: Самый болезненный вопрос, который волнует всех: может ли развитие газосланцевой добычи в мире значительно снизить влияние «Газпрома» на европейском газовом рынке?

В.В.: Конечно, если подтвердятся прогнозы. Думаю, что в ближайшие пять-семь лет добыча сланцевого газа станет реальностью в Польше и Германии. В других европейских странах также имеются сланцы, которые по своим характеристикам отвечают газосодержащим. Но работы в них ведутся пока на стадии научного познания.

Ред.: Популярность сланцевого газа растет, крупные компании все больше вовлекаются в этот процесс. Но ни «Газпром», ни другие российские компании пока не спешат развивать свой бизнес в этом направлении. Если иметь в виду долгосрочную перспективу, не следует ли пересмотреть эту позицию?

В.В.: Думаю, что «Газпрому» не нужно развивать газосланцевый бизнес. Достаточно вести мониторинг становления газосланцевой индустрии в основных газопотребляющих странах, поскольку это может оказывать существенное влияние, с одной стороны, на процесс ценообразования на газовом рынке, а с другой — на перераспределение экспортно-импортных поставок природного газа, в том числе СПГ. 

Не факт, что все сланцы газоносны. Оценка ВНИИЗарубежгеологии — примерно 200 трлн м³ в мире и 20 трлн м³ в России

мер, континентальная часть бассейна Мексиканского залива — превышает 360 метров на км².

Ред.: Как вы оцениваете ресурсы по регионам и странам, в каких из них начаты разведочные работы, когда и где в первую оче-

Будущее сланцев в России весьма проблематично, поскольку у нас на обозримую перспективу и даже за ее пределами достаточно традиционного газа

редь можно ждать начала добычи?

В.В.: Используя тот же алгоритм расчета для Западной и Восточной Европы (суммарная площадь осадочных бассейнов здесь 4,5 млн км²), Китая (4,9 млн

«Газпрому» достаточно вести мировой сланцевый мониторинг для упреждения последствий изменения газовых рынков

км²) и России (8,1 млн км²), получаем, что для этих территорий значения ресурсов сланцевого

КАЛЕНДАРЬ

www.mioege.ru

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ ПО НЕФТИ И ГАЗУ

2010 • 2011



OGU

125 ЛЕТ ПРОМЫШЛЕННОЙ ДОБЫЧЕ НЕФТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

14-я УЗБЕКИСТАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
И КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЬ И ГАЗ»

11 — 13 мая 2010
Ташкент, Узбекистан



MANGYSTAU
OIL & GAS

5-я КАЗАХСТАНСКАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ
ВЫСТАВКА «НЕФТЬ, ГАЗ,
ИНФРАСТРУКТУРА МАНГИСТАУ»

2 — 4 ноября 2010
Актау, Казахстан



CASPIAN
OIL & GAS

17-я АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
И КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЬ И ГАЗ КАСПИЯ»

1 — 4 июня 2010
Баку, Азербайджан



OILTECH
MANGYSTAU

2-я КАЗАХСТАНСКАЯ
РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО НЕФТЕГАЗОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

2 — 3 ноября 2010
Актау, Казахстан



МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА «НЕФТЕГАЗ 2010»,
ПАВИЛЬОН ITE

21 — 25 июня 2010
Москва, Россия



OGT
2010

15-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
«НЕФТЬ И ГАЗ ТУРКМЕНИСТАНА»

17 — 19 ноября 2010
Ашхабад, Туркменистан



RPGC

8-й РОССИЙСКИЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ КОНГРЕСС
В РАМКАХ ВЫСТАВКИ «НЕФТЕГАЗ 2010»

22 — 24 июня 2010
Москва, Россия



TUROGE

10-я ТУРЕЦКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
«НЕФТЬ И ГАЗ»

16 — 17 марта 2011
Анкара, Турция



KIOGE

18-я КАЗАХСТАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
И КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЬ И ГАЗ»

5 — 8 октября 2010
Алматы, Казахстан



OGU

15-я УЗБЕКИСТАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И
КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЬ И ГАЗ»

17 — 19 мая 2011
Ташкент, Узбекистан



CASPIAN
OIL & GAS

18-я АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И
КОНФЕРЕНЦИЯ «НЕФТЬ И ГАЗ КАСПИЯ»

7 — 10 июня 2011
Баку, Азербайджан

NEW

PETROTECH
2010

9-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И
КОНФЕРЕНЦИЯ
31 октября — 3 ноября 2010
Нью Дели, Индия



ОРГАНИЗАТОРЫ

ITE LLC МОСКВА
Тел.: +7 (495) 935 7350
+7 (495) 788 5585
oil-gas@ite-expo.ru



ITE GROUP PLC
Тел.: +44(0) 207 596 5000
oilgas@ite-exhibitions.com