

МИР СЛАНЦЕВОГО ГАЗА: НОВЫЕ ОЦЕНКИ

ГАЗПРОМ



ОЛЬГА ВИНОГРАДОВА
«Нефтегазовая Вертикаль»

Оbjectами исследования были 48 бассейнов и около 70 формаций глини-

Похоже, итог исследования удивил даже авторов: известный на сегодня геологический потенциал природного газа в глинистых сланцах составляет 715 трлн м³

стых сланцев в 14 регионах, объединяющих 32 страны. США, Рос-

25% из них, или 187 трлн м³, представляют собой технически извлекаемые запасы, что увеличивает глобальный потенциал природного газа (453 трлн м³) как минимум на 40%

сия, Центральная Азия, Ближний Восток, Южная Азия и Централь-

ная Африка в отчет не вошли главным образом по двум причинам: наличие больших ресурсов обычного газа (Россия и Ближний Восток) или отсутствие информации даже для приблизительной оценки. В некоторых случаях выделенный в исследовании регион представляет собой одну страну (например Канада, Мексика, Польша, Китай).

Ресурсы сланцевого газа оценены по двум категориям: геологические и технически извлекаемые ресурсы. Те и другие оценки названы «рисковыми», потому что в процессе накопления информации они будут уточняться. Поскольку оценки достаточно консервативны, авторы исследования уверены, что в ходе дальнейшей корректировки они будут увеличены.

Кроме того, в каждом из рассмотренных бассейнов развития глинистых сланцев учитывались лишь наиболее перспективные

Минэнерго США откликнулось на поступавшие последние три года многочисленные просьбы из разных стран провести анализ и оценку ресурсов газа в глинистых сланцах, которые могут находиться на их территории. Эта работа осуществлена Управлением энергетической информации США (EIA) с привлечением независимого консультанта ARI (Advanced Resources International, Inc.), и в апреле опубликованы ее результаты.

Исследование 48 бассейнов в 32 странах показало, что мировые геологические ресурсы сланцевого газа, без учета России, Ближнего Востока, Центральной и Южной Азии, могут достигать 715 трлн м³. Технически извлекаемая часть, исходя из среднемирового коэффициента извлечения 25%, составляет 187 трлн м³. Почти 84% извлекаемых ресурсов приходится на 10 стран. Пятая часть находится в Китае, далее следуют США и Аргентина, которая замыкает первую тройку.

Фактическое открытие и освоение сланцевого газа значительно изменят газовую картину мира и соотношение экспортеров/импортеров на региональных рынках, включая важный для России рынок Европы. Некоторые традиционные импортеры обретут газовую независимость, ряд экспортеров увеличат экспортный потенциал, а страны, где газ вообще не потребляется, получат возможность выстраивать новую энергетическую отрасль.

участки, так что некоторая часть ресурсов в представленные оценки заведомо не попадает.

Экономические параметры рентабельности разработки сланцевого газа в целом или отдельно для каждого объекта в исследовании не рассматриваются.

Общие результаты

Похоже, итог исследования удивил даже авторов: 22016 трлн ф³ (622 трлн м³) газа содержится в сланцевых породах рассмотренных стран и регионов (см. «Геологические и извлекаемые ресурсы сланцевого газа по регионам»). В эту цифру не входят США, а также предположительно богатые, но пока не оцененные ресурсы газа в глинистых сланцах России, Ближнего Востока и Индонезии.

С учетом имеющейся оценки по США (данные Annual Energy Outlook 2011) можно говорить, что известный на сегодня геологический потенциал природного газа в глинистых сланцах составляет 25296 трлн ф³ (715 трлн м³).

Технически извлекаемая часть формирует порядка 25% начальных геологических ресурсов — 5760 трлн ф³ (163 трлн м³), или 6622 трлн ф³ (187 трлн м³) с учетом США. Это примерно равно мировым доказанным запасам газа (6647 трлн ф³ на 01.01.11), хотя такое сравнение некорректно.

Правильнее сопоставить их с мировыми технически извлекаемыми ресурсами традиционного газа, которые оцениваются примерно в 16000 трлн ф³ (453 трлн м³). Таким образом, глинистые сланцы увеличивают глобальный потенциал природного газа как минимум на 40%.

До обзора EIA/ARI единственная попытка оценить мировой потенциал сланцевого газа была сделана специалистом в области экономической энергетики Hans-Holger Rogner в 1997 году, и именно на эти оценки чаще всего ссылаются аналитики. Однако глобальные геологические ресурсы сланцевого газа, оцененные Rogner в 16112 трлн ф³, даже с учетом включения в них России, Центральной Азии и Ближнего Востока, в 1,6 ниже результатов анализа EIA/ARI (см. «Сопостав-

Геологические и извлекаемые ресурсы сланцевого газа по регионам, трлн ф³ (трлн м³)

	Геологические ресурсы	Технически извлекаемые ресурсы
Северная Америка (без США)	3 856 (109)	1 069 (30)
Южная Америка	4 569 (129)	1 225 (35)
Европа	2 587 (73)	624 (18)
Африка	3 962 (112)	1 042 (29)
Азия	5 661 (160)	1 404 (40)
Австралия	1 381 (39)	396 (11)
Всего	22 016 (622)	5 760 (163)
США*	3 280 (93)	862 (24)
Итого, включая США	25 296 (715)	6 622 (187)

* Оценка по США: Annual Energy Outlook 2011

Сопоставление оценок геологических ресурсов сланцевого газа, трлн ф³

	Оценка 1997 г. (H.-H. Rogner)	Оценка 2011 (EIA/ARI)
Северная Америка (вкл. США)	3 842	7 140
Южная Америка	2 117	4 569
Европа	549	2 587
Африка и Ближний Восток	2 822 (вкл. Ближний Восток)	3 962 (без Ближнего Востока)
Азия	3 528	5 661
Австралия	2 313	1 381
Другие	941	нет оценки
б. СССР	627	нет оценки
прочие страны Азии	314	нет оценки
Всего	16 112	25 300

ление оценок геологических ресурсов сланцевого газа»).

Rogner недооценил ресурсы по всем регионам, за исключением Австралии, которую он явно переоценил. Особенно недооцененной оказалась Европа, где, по мнению Rogner, ресурсы сланцевого газа в пять раз меньше, чем посчитали в EIA.

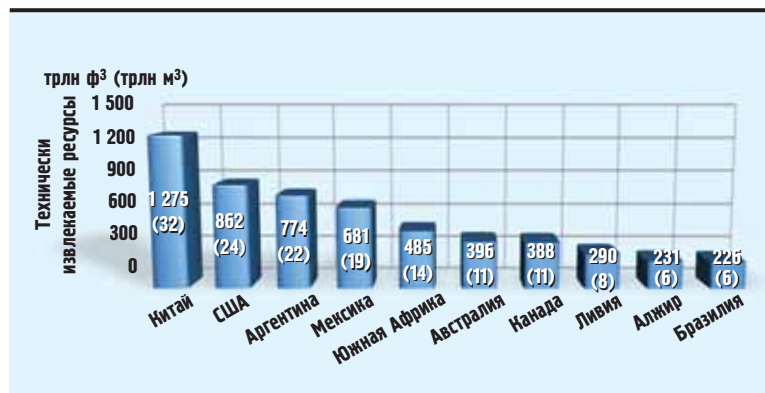
Учитывая большой объем новой геологической информации, поступившей за прошедшие 13 лет, и особенно в последние три года сланцевого бума, оценки EIA/ARI, безусловно, более надежны.

Рейтинг стран и бассейнов

Как и с традиционными источниками природного газа, распределение сланцевых залежей крайне неравномерно. Почти 84% всех извлекаемых ресурсов приходится на десять стран (см. «Десять ведущих стран по ресурсам сланцевого газа»).

Китай впереди планеты всей: по оценке EIA/ARI, в этой стране находится 1/5 часть глобальных извлекаемых ресурсов сланцевого газа. На втором месте

Десять ведущих стран по ресурсам сланцевого газа



Сопоставление ресурсов газа из обычных и сланцевых залежей

	Потребление газа (2009 г.), трлн ф ³	Импорт (экспорт), доля в потреблении, %	Доказанные запасы газа обычных залежей, трлн ф ³	Технически извлекаемые ресурсы сланцевого газа, трлн ф ³
Европа				
Франция	1,73	98	0,2	180
Германия	3,27	84	6,2	8
Нидерланды	1,72	(62)	49,0	17
Норвегия	0,16	(2 156)	72,0	83
Великобритания	3,11	33	9,0	20
Дания	0,16	(91)	2,1	23
Швеция	0,04	100	–	41
Польша	0,58	64	5,8	187
Турция	1,24	98	0,2	15
Украина	1,56	54	39,0	42
Литва	0,10	100	–	4
Другие (Румыния, Венгрия, Болгария)	0,95	50	2,71	19
Северная Америка				
США	22,8	10	272,5	862
Канада	3,01	(87)	62,0	388
Мексика	2,15	18	12,0	681
Азия				
Китай	3,08	5	107,0	1 275
Индия	1,87	24	37,9	63
Пакистан	1,36	–	29,7	51
Австралия				
Австралия	1,09	(52)	110,0	396
Африка				
Южная Африка	0,19	63	–	485
Ливия	0,21	(165)	54,7	290
Тунис	0,17	26	2,3	18
Алжир	1,02	(183)	159,0	231
Марокко	0,02	90	0,1	11
Западная Сахара	–	–	–	7
Мавритания	–	–	1,0	0
Южная Америка				
Венесуэла	0,71	9	178,9	11
Колумбия	0,31	(21)	4,0	19
Аргентина	1,52	4	13,4	774
Бразилия	0,66	45	12,9	226
Чили	0,10	52	3,5	64
Уругвай	0,00	100	–	21
Парагвай	–	–	–	62
Боливия	0,10	(346)	26,5	48
ВСЕГО	55,0	(3)	1001	6 622
МИР	106,7	0	6609	?

США и далее следует Аргентина, которая замыкает первую тройку.

Среди первой десятки присутствуют представители всех регионов мира за исключением Евро-

пы: немного не дотянули до списка Польша и Франция, которые на порядок опережают своих соседей по региону.

Выбранные для исследования 32 страны условно распадаются на две группы. К первой относятся страны с большой зависимостью от импорта газа, имеющие некоторую газовую инфраструктуру. Даже небольшие по общим меркам ресурсы сланцевого газа для таких стран имеют принципиальное значение.

В эту категорию попадают Франция, Польша, Турция, Украина, Марокко и Чили. Для Южной Африки сланцевый газ имеет особое значение как собственное сырье для уже налаженного в стране производства GTL (в настоящее время для этих целей используется газ из Мозамбика).

В странах с полным отсутствием добычи, импорта и потребления газа открытие сланцевого газа означает возникновение новой отрасли национальной энергетики. К таким странам относятся, например, Парагвай с геологическими ресурсами 62 трлн ф³ сланцевого газа и Уругвай с ресурсами 21 трлн ф³.

Вторая группа включает страны со значительными (более 200 трлн ф³) ресурсами сланцевого газа и развитой инфраструктурой добычи и в некоторых из них экспорта газа. Помимо не вошедших в исследование США или России, среди них Канада, Мексика, Китай, Австралия, Ливия, Алжир, Аргентина и Бразилия.

С точки зрения «Газпрома», развитие сланцевого газа представляет двойную угрозу. Во-первых, снижение зависимости от ввозного газа ряда традиционных импортеров. Например, технически извлекаемые ресурсы сланцев в Польше превышают доказанные запасы обычного газа в 30 раз (см. «Сопоставление ресурсов газа из обычных и сланцевых залежей»). Предсказать, сколько из них будет переведено в категорию доказанных запасов, пока невозможно. Но даже десятая часть этих ресурсов позволит Польше выйти на уровень полной самообеспеченности.

Примерно такая же ситуация во Франции и Турции. Под еще

Крупнейшие бассейны сланцевого газа (по регионам и странам)

Приоритетные регионы	Количество бассейнов	В том числе крупнейшие бассейны	Геологические ресурсы, трлн ф ³	Технически извлекаемые ресурсы, трлн ф ³	Средний коэффициент извлечения, %*
Канада	7		1 490	388	26
		Colorado Group	408	61	15
		Horn River	488	165	34
Мексика	5		2 366	681	29
		Burgos	1 786	536	30
Южная Америка (север)	2		120	30	25
		Capacho	49	12	25
Южная Америка (юг)	4		4 449	1 195	27
		Parana-Chaco	2 083	521	25
		Neuquen	1 165	408	35
Польша	3		792	187	24
		Baltic	514	129	25
		Lublin	222	44	20
Восточная Европа	3		290	65	22
		Lublin	149	30	20
		Baltic	93	23	25
Западная Европа	6		1 505	372	25
		Scandinavia Region	589	147	25
Северная Африка	2		1 861	504	27
		Sirt	1 090	273	25
		Ghadames	771	231	30
Марокко, Зап. Сахара, Мавритания	2		267	53	20
		Tindouf	251	50	20
Южная Африка	1	Karoo	1 834	485	26
Китай	2		5 101	1 275	25
		Sichuan	2 767	692	25
		Tarim	2 334	583	25
Индия/Пакистан	5		496	114	23
		Southern Indus	206	51	25
Турция	2		64	15	23
		SE Anatolian	43	9	21
Австралия	4		1 381	396	29
		Canning	764	229	30
Всего	48		22 016	5 760	25

* В оригинале не приводится, посчитано НГВ

большим вопросом окажется рынок Китая, куда «Газпром» пока не экспортирует, но ведет бесконечные переговоры: извлекаемый потенциал сланцев в этой стране на порядок выше ныне доказанных запасов.

Вторая опасность связана с увеличением экспортного потенциала конкурентов «Газпрома» на европейском рынке. В первую очередь, в Ливии, где извлекаемые ресурсы сланцевого газа более чем в пять раз превышают доказанные запасы обычного газа. Значительно вырастут запасы в Дании, Норвегии, Алжире и в меньшей степени в Нидерландах.

Свои оценки EIA/ARI обосновывают бассейновым анализом ресурсного потенциала газа в глинистых сланцах. «Бассейновый рейтинг» не вполне совпадает с рейтингом стран (см. «Крупнейшие бассейны сланцевого газа»). Китай, правда, остается лидером: расположенные на его территории бассейны Sichuan и Tarim являются самыми крупными в мире как по геологическим, так и извлекаемым ресурсам. Далее следуют бассейны Burgos в Мексике, ParanaChaco и Neuquen в Южной Америке, бассейн Sirt и Gadamés в Северной Африке и Canning в Австралии.

Голос России

По лаконичным сообщениям пресс-службы, «Газпром» с прошлого года ведет мониторинг развития отрасли сланцевого газа в различных регионах мира. Как всегда, подробности этой работы закрыты за семью печатями.

Почти 84% всех извлекаемых ресурсов приходится на 10 стран; на Китай приходится пятая часть глобальных извлекаемых ресурсов сланцевого газа

ми. Но судя по отдельным высказываниям руководителей концерна, направление мнений задано

С точки зрения «Газпрома», развитие сланцевого газа представляет двойную угрозу: потенциальное газовое импортозамещение и увеличение экспортного потенциала конкурентов

изначально, и сводится оно к снижению роли этого источника газа.

Результаты мониторинга predeterminedены публичными определениями из уст высших чиновников.

Так, технически извлекаемые ресурсы сланцев в Польше превышают доказанные запасы обычного газа в 30 раз: даже их 1/10 часть позволит стране выйти на уровень полной самообеспеченности

ков, такими как «миф» (А.Миллер), «чудо» и «мыльный пузырь» (А.Медведев). «Сланцевый газ —

Такая же ситуация во Франции и Турции... Под еще большим вопросом российских поставок природного газа окажется рынок Китая

хорошо спланированная мировая PR-кампания», заявил глава концерна на пресс-конференции пару месяцев назад.

Допустим. Но тогда возникает вопрос, почему в этот «миф» и «пузырь» Royal Dutch Shell планирует вложить десятки миллиар-

С другой стороны, значительно вырастут запасы Дании, Норвегии, Алжира — всех тех, кто уже сегодня оказывает сильное влияние на экспортный потенциал России

дов долларов в Австралии в течение следующих десяти лет и по \$1 млрд в год в течение пяти лет в Китае?

А.Миллер: «Сланцевый газ — хорошо спланированная мировая PR-кампания», мол, себестоимость сланцевого газа \$120–140/тыс. м³, а на Уренгое — \$24/тыс. м³

Почему PetroChina в феврале этого года за \$5,4 млрд выкупила у крупнейшей канадской газовой


технологического прорыва на 2011–2015 годы, создает специализированный научный центр и готовится к первому тендеру на сланцевые участки? Почему на сланцы в Польше сбежались мировые мейджеры?

Сланцевый газ дорогой и технологически сложный в производстве, и он никогда не будет дешевле традиционного, считают в «Газпроме». Правильно. Приводятся примеры, что себестоимость сланцевого газа \$120–140 за тыс. м³, а на Уренгое — \$24 за тыс. м³. Но в мире не так много стран, где есть свои «уренгои». Для справедливой оценки перспектив мирового газового рынка стоимость сланцевого газа следует сравнивать вовсе не с обычным газом, а с импортным!

Более того, с импортным СПГ, себестоимость которого еще выше. Именно потому EIA сосредоточилось на регионах и странах с высокой зависимостью от импорта газа и не включило в обзор страны с богатыми ресурсами га-

за из обычных залежей, поскольку для них вопрос о собственном сланцевом газе не актуален.

Что касается сложности добычи сланцевого газа, то этот процесс не статичен. В век бешеных скоростей развития информационных и коммуникационных технологий наивно полагать, что прогресс обходит стороной газосланцевую индустрию. Только за последние три года технологический прогресс в этой области значительно снизил себестоимость добычи. И ведь все только начинается!

Главный вывод очевиден: пусть не в ближайшей перспективе, но сланцевый газ может реально стать главной угрозой «национального достояния» России. Эмоции — одно, а квалифицированный и публичный ответ «Газпрома» на исследование EIA, 365 доступных каждому страниц которого включают обширную геологическую аргументацию по каждому из 14 регионов мира, — другое... 

Для справедливой оценки сравнивать следует не себестоимость добычи, а рыночную стоимость сланцевого газа по отношению к импорту СПГ... с совсем другим итогом сравнения

корпорации EnCana половину ее бизнеса по добыче сланцевого газа в провинциях Британская Колумбия и Альберта, а в прошлом году CNOOC инвестировала \$2,16 млрд в американскую Chea-

«Газпром» с прошлого года ведет мониторинг развития отрасли сланцевого газа в различных регионах мира; жаль, что направление мнений задано изначально...

seerae Energy, чтобы получить доступ к передовым технологиям и методам освоения месторождений сланцевого газа?

Почему Китай объявил сланцевый газ главным направлением

БЕСПЛАТНАЯ НОВОСТНАЯ ЛЕНТА С ТЕМАТИЧЕСКОЙ РАЗБИВКОЙ

Ежедневно более 60 отраслевых новостей:

- политика, экономика, управление
- нефтегазовый сервис
- переработка, химия, маркетинг
- цитаты и мнения отраслевых экспертов



www.ngv.ru

18-я международная выставка

НЕФТЬ  **ГАЗ**



НЕФТЕХИМИЯ



Организатор:
ОАО "Казанская ярмарка"

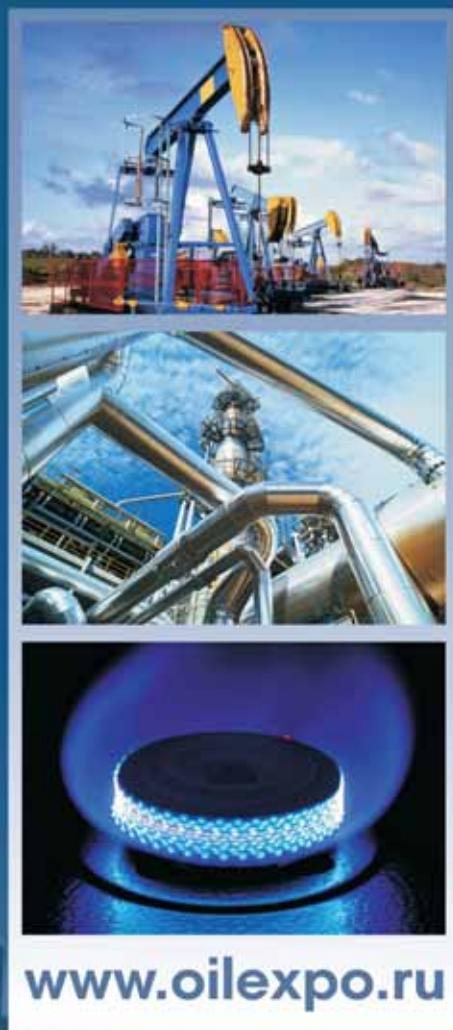
При поддержке:
Президента и Правительства Республики Татарстан
Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан
Мэрии города Казани

При содействии и участии ОАО "ТАТНЕФТЬ"

**7-9
сентября**

Казань, 2011

Выставочный центр
"Казанская ярмарка"
Россия, 420059, Казань,
Оренбургский тракт, 8
т./ф.: (843) 570-51-14, 570-51-11
e-mail: expokazan@rambler.ru



www.oilexpo.ru

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ МЕДИА - ПАРТНЕРЫ

ТЕРРИТОРИЯ
НЕФТЕГАЗ



NGE.RU

СПОНСОР ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЫ

СОФРА
НЕФТЕГАЗ