

THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
THE ALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE FOR SCIENTIFIC AND TECHNICAL
INFORMATION
(VINITI)

PROBLEMS OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES

Review information

№ 6

Founded in 1972

Moscow 2014

A monthly journal

CHIEF EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Arskij Yu. M., Academician of the Russian Academy of Sciences

Editorial Board Members:

Borisenko I. N., Kartseva E. V., Koroleva L. M., Kravtsov V. F.,

Ostasova G. Y., Potapov I. I., Scheinina I. A., Yudin A. G.

Editorial office: 125190, Russia, Moscow, Usiyevich st., 20
The All-Russian Research Institute for Scientific and Technical Information
Department of Scientific Information on Global Problems

Telephone: 499-152-55-00

ipotapov37@mail.ru

© VINITI, 2014



УДК 502.171

Г



3-105

910 м 3, 97, 98
2014. 146

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОБЫЧИ
СЛАНЦЕВОГО ГАЗА

Академик РАН Арский Ю.М., кандидат геол.-минерал. наук Гудзенко В.Т.,
кандидат техн. наук Вареничев А.А., кандидат техн. наук Поталов И.И.
(Всероссийский институт научной и технической информации РАН)
ipotapov37@mail.ru

ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASPECTS MINING SHALE GAS

Arskiy Yu. M., Gudzenko V. T., Varenichev A. A., Potapov I. I.

*Сланцевый газ, разведка, добыча, запасы, горизонтальная скважина, экология.
Shale gas, prospecting, mining, resources, horizontal hole, ecology*

Выполнен обзор и анализ периодической печати, отражающей проблему сланцевого газа, сложившуюся на сегодняшний день в мире и в России. Рассмотрены вопросы технологии его добычи и экологических рисков, возникающих при разрабатке месторождений сланцевого газа. Приведена мировая ресурсная база сланцевого газа и дана ее прогнозная оценка на перспективу. Показана геологическая роль сланцевого газа и его влияние на мировой газовый рынок.

There is a review and analysis of the periodic printing, reflecting the problem of shale gas, existing today in the world and Russia. Considered technologies, mining and economic risks arising from the development of shale gas. See world shale gas resource base and its prognostic evaluation for the future. Shows the geological role of shale gas and its impact on the world gas market.

Содержание

Введение

1. Общие положения
2. Технология добычи
3. Ресурсы, прогнозы, перспективы
4. Экологические проблемы
5. Сланцевый газ стран мира
6. Сланцевый газ и его геологическое влияние на мировой газовый рынок

Заключение

Литература

возможности России использовать «энергетическое» оружие или оказывать чрезмерное влияние на политику Европы. Европейские покупатели должны иметь достаточные альтернативы российским поставкам, тем самым снижая политическое влияние Москвы. Эта ситуация должна также положительно воздействовать на равновесие сил между Россией и ЕС, что даст возможность Европе занять более сильную позицию в отношении российской внешней политики вблизи границ Европы.

Российское влияние в северо-восточной Азии (Китай, Корея, Япония и Тайвань) увеличивается по мере роста трубопроводных возможностей, даже при начале освоения месторождений сланцевого газа в Азии. Однако доля России на рынке северо-восточной Азии возрастет только до 13% к 2040г., что снова дает ей меньше геополитической мощи, чем, если бы экспорт был больше.

Таким образом, выполненные исследования показали [118], что полное освоение коммерческих запасов сланцевого газа в США будет иметь множество положительных воздействий для энергетической безопасности США и национальных интересов. Полное и своевременное освоение запасов сланцевого газа в США ограничит потребности в дорогом импорте СПГ, снизит распухший торговый дефицит США, связанный с источниками энергии, и тем самым поможет в укреплении экономики страны. Сланцевый газ также позволит снизить затраты среднего американца в связи с выбросами парниковых газов, так как страна переходит к экологически чистым видам топлива. Кроме того, большой объем добычи сланцевого газа создает большую конкуренцию среди поставщиков на глобальных рынках, и цены в США и на международных рынках на природный газ будут поддерживаться или даже снижаться. Возрастающая конкуренция среди мировых поставщиков природного газа вследствие освоения месторождений сланцевого газа снизит также угрозу организации газового ОПЕК, доказывающего права на использование «энергетического оружия» или «энергетической дипломатии» для противодействия зарубежным интересам США. В частности, роль сланцевого газа на мировых рынках должна резко уменьшить рычаги воздействия России на Европу, в конечном итоге ограничив долю Москвы на рынке стран бывшего СССР менее 13%, по сравнению с недавним пиком в 26% в 2007г.

Резкое снижение зависимости Европы от российского газа, вероятно, должно снизить возможности России в оказании влияния на политические результаты. Европейские покупатели должны иметь широкие альтернативы российским поставкам, тем самым снижая рычаги воздействия Москвы на баланс сил между Россией и ЕС.

Как следует из аналитического обзора, выполненного сотрудниками Бейкеровского института, проблема сланцевого газа сильно политизирована. Весьма точно выразил свое видение проблемы сланцевого газа генеральный директор ЗАО «Глобализация и устойчивое развитие Института энергетической стратегии» Бушнев В.В. [188], отметив, что *геологические* предпосылки к добыче нефти и газа из нетрадиционных источников (в том числе и сланцевые УВ), как правило, преобладают над экономическими и даже над экологическими.

Как видим, рост добычи сланцевого газа в США имеет определенные последствия для геополитических и экономических интересов России. В данном контексте существенную роль будет играть решение США о развитии экспорта сжиженного природного газа. Рост предложения на международных газовых рынках создаст дополнительную конкуренцию российским поставкам в Европу и Азию. Следует

учитывать также и то, что в долгосрочной перспективе себестоимость российской добычи газа будет расти из-за необходимости разработки новых месторождений, расположенных в сложных климатических условиях Севера, в том числе на шельфе. Опыт развития сланцевых технологий в США демонстрирует необходимость формирования в нашей стране благоприятных условий для становления инновационной модели развития ТЭК. Так, газовая «сланцевая революция» в США уже дала толчок развитию добычи сланцевой нефти, что будет способствовать укреплению не только технологического лидерства американских добывающих и сервисных компаний, но и энергетической безопасности этой страны. Поэтому на повестку дня выходят вопросы, связанные с обеспечением в России государственной поддержки развития инновационных технологий в сфере добычи углеводородов [89].

Заключение

Анализ состояния проблемы сланцевого газа позволил отметить следующее:

1. Сланцевый газ, обладающий своеобразной специфической добычи в настоящее время занял определенную нишу в мировом топливно-энергетическом комплексе. Его доля в энергетическом балансе будет постоянно возрастать, другое дело, какова величина этой доли в каждой конкретной стране и мире в целом. Однако потребность в нем, судя по складывающейся ситуации в мире на протяжении последних лет, будет меняться, что обусловлено рядом причин, среди которых следует отметить: политико-экономические, технологические, потребованность и др., поскольку мировое развитие происходит по синусоиде – то падение. В соответствии с этим будет постоянно меняться и необходимость в добыче сланцевого газа, что вызвано потребностью и ценой этого энергоносителя на мировом газовом рынке.
2. Сланцевый газ будет осваиваться и в других странах за пределами Северной Америки при опережающем технологическом развитии и снижении цен на углеводородное сырье. Однако он будет менее рентабельным, нежели традиционный природный газ. Но те страны, которые не имеют доступа к крупным месторождениям, будут развивать это направление энергообеспечения.
3. По образному выражению Высокотого В.И., сланцевый газ не миф, а реальность, однако пока только в США и Канаде. В ближайшие 5-7 лет, скорее всего, он станет реальностью в Аргентине, Китае, Польше и Великобритани. Развитие сланцевой индустрии может привести к снижению импорта газа в основных газопотребляющих странах, приостановке или отмене ряда проектов по строительству заводов СПГ и ретгазификационных терминалов, к изменению ценообразования на газ.
4. Скорее всего, сланцевый газ в первую очередь будет играть роль балансирующего фактора – регулятора общей добычи природного газа внутри региональных, а также межстрановых поставок.
5. Себестоимость и экономическая целесообразность разработки сланцевого газа будет определяться как горно-геологическими условиями конкретного объекта разработки сланцев, так и состоянием конъюнктуры газового рынка в мире.
6. Технологичность разработки сланцевых месторождений и добыча из них сланцевого газа сопряжена со значительными экологическими рисками, хотя некоторые

аналитики и отмечают преувеличенность негативного воздействия на окружающую среду этого процесса.

7. Основная роль сланцевого газа заключается в политических амбициях некоторых стран и их компаний, заинтересованных в ослаблении роли России в поставках газа в Западную Европу и в страны северо-восточной Азии (Китай, Корея, Япония, Тайвань). Образно выражаясь, сланцевый газ является этапом политическим рычагом, которым можно манипулировать в определенное время и в определенном направлении. Инициатором таких действий выступают США, пытаясь при помощи таких попыток решать свои геополитические устремления как в мире в целом, так и на газовом рынке.

8. Что касается нашей страны, то в России использование сланцевого газа возможно лишь для местных нужд удаленных районов, куда по экономическим соображениями будет дороже прокладывать газопровод и, конечно, необходимо сделать первый шаг – создать исследовательскую группу по примеру стран Западной Европы, основными задачами которой являлись бы проведение мониторинга развития мировой газосланцевой индустрии и оценка ресурсного потенциала сланцевого газа России [140].

9. Сланцевый газ – это дополнение, но не альтернатива российским поставкам природного газа в Европу и Азию [115].

Литература

1. Фролов В.А. – Сланец умер? Да здравствует сланец // Газпром. - 2013. - № 5.
2. Подлеских Н., Войнович Ю. – Комментарий // Академия Энергетики. - 2013. - № 2(52).
3. О сланцевой «Нерволоши» и ее уроках. Интервью с вице-президентом по маркетингу и развитию бизнеса Baker Hughes, Россия и Каспийский регион Пунином Джамиджа // Oil&GAS Journal, Russia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
4. Майкова Е. – Альтернативы «Альтернативе» нет. Oil&GAS Russia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
5. Дитрих Пола – Новичкам нелегко повторить успех США в разработке сланцевого газа // Oil&GAS Russia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
6. Сандреа Рафазель – Математика сланцевых перспектив США для оценки потенциала добычи. Oil&GAS Russia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
7. Жилина И., Еринов А. – Компонентный состав сланцевого газа США // Oil&GAS Russia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
8. Крушико Курт Бутула, Верцагина С.А. – Разработка трудноразвлекаемых запасов – интеграция данных для разработки заканчивания скважины с целью оптимальной разработки месторождений // Oil&GASRussia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
9. Дажепис К.Дитрих – Сланцевый барьер паротрансгационного дренажирования тяжелой нефти // Oil&GASRussia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
10. Майк Линч – Фактор неопределенности мировой газодобычи. Oil&GAS Russia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
11. Берри Роджерс – Экономическая ценность ресурсов сланцевой нефти Северной Америки // Oil&GAS Russia. - 2013. - № 7 (73), июнь/июль.
12. Диева Н.Н., Емтохин А.В., Краченко М.Н., Дмитриева Н.М. – Перспективы разработки месторождений сланцевого газа методами волнового воздействия // Газовая промышленность, спецвыпуск. - 2013. - № 692.

13. Степанов А.В., Белозорьев А.М. – Роль сланцевого газа в формировании сбалансированного газового рынка в США // Газовая промышленность. - 2013. - № 06 (691), июнь.

14. Якушев В.С. – Разработка нетрадиционных ресурсов газа в России // Газовая промышленность. - 2013. - № 06(691).

15. Крейнин Е.В. – Новые технические решения по разработке газосланцевых месторождений // Газовая промышленность. - 2013. - № 06(691).

16. Чугаев Д. – «Сланцевая революция» и мировой рынок нефтесервисных услуг // Бурение & Нефть. - 2013. - № 06(691).

17. Жуж Е. – Важенско-абагакский горизонт. Shell присоединяется к «Газпром нефти» для разработки нетрадиционных запасов в ХМАО // Oil&GAS Eurasia. - 2013. - № 6.

18. Степанов А.Д., Белозорьев А.М. – Будущее сланцевого газа и политический императив // Академия энергетики. - 2013. - № 3, июнь.

19. Цах Ю. – Станет ли Россия конкурентом США на сырьевых рынках? // Академия энергетики. - 2013. - № 3 (53), июнь.

20. Нечаякина Л.Н. – Сланцевые вызовы России // Бурение & Нефть. - 2013. - № 04.

21. Комарович А.Э., Эдер Л.В., Немов В.Ю. – Нефть и газ в экономике России // Нефтяное хозяйство. - 2013. - № 1.

22. Громов А., Белозорьев А., Горелавов С. – Перипетии развития мирового газового рынка до 2050 года // Нефтегазовая вертикаль. - 2013. - № 3.

23. Шеври М. – Перспективы нефтегазового рынка, 2030 // Нефтегазовая вертикаль. - 2013. - № 6.

24. Мезыжикова С. – Ни золотого, ни даже серебряного века газа не наступит в Европе в ближайшие десять лет // Нефтегазовая вертикаль. - 2013. - № 6.

25. Кларк М.Т. – Почему цены на газ остаются высокими // Нефтегазовые технологии. - 2013. - № 2.

26. Шинк О. – Польза: стремление к энергетической независимости благодаря добыче сланцевого газа // Нефтегазовые технологии. - 2013. - № 2.

27. Сотрудничество Baker Hughes и SGGVtiazь содействии бурения более эффективных скважин сланцевых месторождений // Нефтегазовые технологии. - 2013. - № 1.

28. Whipple T. – Пик нефтяного кризиса: нетрадиционные ресурсы // Нефтегазовые технологии. - 2012. - № 12.

29. Физылов Б.Ш. – Газовая промышленность Канады // Нефть, газ и бизнес. - 2013. - № 2.

30. Сенни Б., Афанасенко В.А., Леоничи М., Пешкова И. – Перспективы нефтегазности Российского континентального шельфа // Нефтегаз. RU. - 2013. - № 6.

31. Малышева С.В., Васильев В.Е., Комиссаров Д.К., Сен-Жерме М.Д., Лезье Ж.-М., Перестегин М.В., Хафизов С.Ф. – Опыт моделирования баженсковской святы Западной Сибири как нетрадиционного источника углеводородов // Нефтяное хозяйство. - 2012. - № 12.

32. Стрижжикова Ю.А. – Горючие сланцы: генезис, состав, ресурсы. М, Наука, 2008.

33. Макаревич В.Н., Суханов А.А., Макарова И.Р. – Перспективы поисков углеводородных скоплений нетрадиционного типа в освоенных районах Северо-Запада России // Газсервис. - 2012. - № 6(48).

34. Ресурсы рынка России // Газсервис. - 2013. - № 1 (21).

35. Петрова Н., Мардох А. – Трудно...доступно // Oil&GAS Journal, Russia. - 2013. - № 7(73), июнь/июль.