

---

---

## ПОТЕНЦИАЛ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА В СТРАНАХ ЕВРОПЫ

**И.М. Нарожный, Е.В. Чекушина**

Кафедра нефтепромысловой геологии,  
горного и нефтегазового дела  
Инженерный факультет  
Российский университет дружбы народов  
*ул. Орджоникидзе, 3, Москва, Россия, 115419*

В статье рассмотрен ресурсный потенциал сланцевого газа в странах Европы. Затронуты вопросы воздействия на энергетическую безопасность, влияние на экономику, а также правительственная политика стран, относительно добычи сланцевого газа.

Сопоставлены оценки различных исследований в области оценки запасов сланцевого газа.

**Ключевые слова:** сланцевый газ, гидроразрыв пласта, энергетическая безопасность, технически извлекаемые запасы.

**Великобритания** обладает большими запасами сланцевого газа. К основным месторождениям глинистого сланца, которые содержат горючий газ, можно отнести North West, the East Midlands, Sussex, Wessex, Wales and Scotland.

В июне 2013 г. в Великобритании Министерство энергетики и изменения климата (DECC) UK Department of Energy and Climate Change опубликовало исследование, проведенное Британской геологической службой British Geological Survey об объемах газа в Bowland and Hodder Shales на севере Англии [13].

В исследовании делается вывод, что, по последним оценкам, общее количество газа месторождений Bowland and Hodder Shales 37,6 трлн м<sup>3</sup>. Количество газа, которое экономически и технически возможно извлечь, будет установлено только после начала разведочного бурения.

Ресурсный потенциал сланцевого газа Великобритании по-прежнему не определен.

Согласно первоначальной оценке US Energy Information Administration's Управления энергетической информации США, Великобритания обладает 736 млрд м<sup>3</sup> [6], что эквивалентно 10 годам поставок.

Великобритания все больше зависит от импорта газа за счет снижения собственных запасов Северного моря и вынуждена импортировать почти треть от общего объема внутреннего валового потребления.

Великобритания опирается на газ, чтобы обеспечить более 30% всего энергопотребления, в соответствии с докладами DECC.

В первом квартале 2013 г. чистый импорт газа вырос на 20,3% по сравнению с предыдущим годом.

В марте 2013 г. импорт газа из Бельгии в Великобританию временно прекращен. Это вынудило Великобританию увеличить поставки СПГ из Катара для удовлетворения высокого энергопотребления.

В 2011 г. чистый импорт газа Великобритании вырос до самого высокого уровня с 1976 г.

Добыча сланцевого газа на самой территории Великобритании может уменьшить зависимость от импорта из политически нестабильных регионов, таких как Ближний Восток.

По оценке экспертов, начало разработки и добычи сланцевого газа на северо-западе Англии может создать до 6500 рабочих мест по всей Великобритании.

В дальнейшем добыча сланцевого газа может привлечь инвестиции в размере до £ 3,7 млрд в год, создание 74 000 рабочих мест, особенно в районах с высоким уровнем безработицы [10].

**Испания.** Предварительные исследования показывают, что Испания на всей территории имеет ряд богатых месторождений сланцевого газа. Эти технически извлекаемые резервы могут оживить экономику Испании в период большой экономической неопределенности, притом что в Испании доля газа в структуре национального потребления энергии составляет 25%.

Согласно докладу Испанской АСИЕР, доказанные запасы природного газа составляют более 2 трлн м<sup>3</sup>, 80% из них — горючий газ сланцевых пород.

По предварительным оценкам, самые богатые сланцевые породы расположены на севере Испании, а именно в провинциях Алава (Страна Басков), Бургос (Кастилия и Леон) и в автономном сообществе Кантабрия.

Испания, которая импортирует около 99% своих углеводородов и 76% всей потребляемой энергии, потенциально имеет достаточно ресурсов сланцевого газа, чтобы удовлетворить текущий спрос [9] в течение 55 лет.

Обширные запасы сланцевого газа Испании могут поддержать экономику, это особенно важно в условиях, когда страна борется с растущей задолженностью и вынуждена принимать меры жесткой экономии. По прогнозам экспертов, в течение пяти лет сланцевый газ может привлечь инвестиций на сумму более 250 млн евро в экономику Испании [2].

**Румыния.** В мае 2012 г. правительство временно приостановило разведку сланцевого газа в ожидании результатов экологических исследований ЕС по данному источнику энергии.

В марте 2013 г. мораторий на разведку сланцевого газа в Румынии был снят. Это решение направлено на уменьшение зависимости Румынии от импортируемого газа.

Благодаря сланцевому газу Румыния имеет возможность войти в тройку крупнейших производителей газа в Центральной Европе.

Исследование, проведенное Управлением энергетической информации США на основе оценок, сделанных без разведочного бурения, показало, что запасы сланцевого газа Румынии, технически извлекаемые ресурсы (ТИР), составляют около 1,4 трлн м<sup>3</sup>, что позволит удовлетворить внутреннее потребление страны в течение 100 лет.

Это третий показатель по величине прогнозируемых запасов в Европе после Франции и Польши.

Национальное агентство Румынии по минеральным ресурсам также проводит ряд исследований с целью определения технически извлекаемых ресурсов сланцевого газа на своей территории.

Румыния зависит от импорта, чтобы покрыть около 20% от его общей потребности в энергии, согласно данным Всемирного банка. Природный газ составляет почти 30% национального потребления энергии. Из общего объема газа, импортируемого в 2010 г. (17% от годового потребления страны), 98% приходится на импорт из России.

**Польша** обладает огромными запасами сланцевого газа и, по предварительным оценкам, занимает ведущее положение.

Месторождения сланцевого газа в Польше протянулись через всю страну из северной прибрежной области на восток через Варшаву и в направлении на юго-восток.

Оценки экспертов относительно запасов сланцевого газа сильно различаются. Так, по оценкам польского Геологического института, ресурсы сланцевого газа оцениваются в 346—768 млрд м<sup>3</sup>. Этих объемов достаточно, чтобы обеспечить им страну в течение 35—65 лет.

Исследование, проведенное в мае 2012 г. компанией Saponis Investments S.P., показало наличие потенциально 376 млрд м<sup>3</sup> сланцевого газа только на трех полях на севере Польши.

По предварительным оценкам Управления энергетической информации США, запасы сланцевого газа в Польше являются одними из крупнейших в Европе и составляют приблизительно 4,1 трлн м<sup>3</sup> технически извлекаемых запасов, хотя масштабы этих запасов все еще до конца не определены.

В 2010 г. импорт газа (в основном из России) составил от общего внутреннего валового потребления газа в Польше.

Недавнее исследование, проведенное КРМГ, подтвердило, что для некоторых частей общественного сланцевого газа в Польше рассматривается как «наилучшее решение для энергетической безопасности страны» [11].

Добыча сланцевого газа позволит Польше не только снизить свою зависимость от импортного газа, но даже по самым пессимистическим оценкам сделает ее самодостаточной более чем на 65 лет.

Инвестиции Польши в сланцевый газ к апрелю 2012 г. составили чуть менее 500 млн евро.

Добыча сланцевого газа будет способствовать росту числа рабочих мест, улучшению национальной инфраструктуры и снижению внутренних цен на энергоносители, что даст важные преимущества для всей польской экономики.

Польша будет в состоянии «зеленой» экономики за счет перехода от источников «грязной» энергии (например, угля) на более экологически чистые поставки сланцевого газа.

Польское правительство осознает потенциальные преимущества, которые может принести начало освоения месторождений сланцевого газа как в области энергетической безопасности, так и в области экономического роста.

Коммерческая добыча сланцевого газа в Польше должна начаться в 2015 г.

Польское правительство уверено, что нет никаких рисков, связанных с разведкой и добычей горючего газа из сланцевых пород при должном контроле и регулировании.

Общее настроение все более оспаривает необходимость европейского регулирования добычи сланцевого газа, предпочитая внутреннее регулирование, которое будет установлено правительством страны, где добывается сланцевый газ.

**Германия.** По оценкам экспертов, Германия обладает значительными запасами сланцевого газа.

Озабоченность немецкой общественности экологическими последствиями ГРП, а также недавние политические выборы замедлили темпы развития разведки сланцевого газа.

Согласно исследованиям, проведенным Немецким Федеральным институтом землеведения и оценки природных ресурсов, технически извлекаемые запасы сланцевого газа составляют 70—230 млрд м<sup>3</sup>.

По данным 2013 г. Управления энергетической информации США, Германия имеет 481 млрд м<sup>3</sup> технически извлекаемых запасов сланцевого газа [3].

По заказу Европейской комиссии было оконтурено 12 участков для геолого-разведки в Германии.

Германия находится в зависимости от импорта газа из России и Норвегии. Программа по закрытию АЭС и сокращение традиционных запасов газа привели к рекордно низкому уровню запасов газа в 2013 г. [8].

Германия потребляет около 81 млрд м<sup>3</sup> природного газа в год, что составляет 23% от ее внутреннего валового потребления энергии. 86,2% от этого объема она вынуждена импортировать. В исследовании, опубликованном AT Kearney [5], говорится, что принцип мотивации для эксплуатации в Германии сланцевых месторождений газа не экономическая выгода, а повышение энергетической независимости.

По мнению экспертов, разработка собственных месторождений сланцевого газа могла бы сэкономить для Германии ежегодно около 1,4 млрд евро к 2035 г.

Добыча сланцевого газа также может явиться компенсирующим средством колебаний цен на газ в период зимних климатических колебаний температуры, что, несомненно, повысит энергетическую независимость страны.

Министерство Германии по окружающей среде опубликовало исследование о влиянии ГРП на грунтовые воды и окружающую среду. Исследование показало, что ГРП не следует запрещать, однако рекомендуется, чтобы операции по добыче и разработке сланцевого газа не производились в водоохраных зонах, экологическая экспертиза должна быть обязательным условием для начала буровых работ, и состав жидкости гидроразрыва должен быть раскрыт.

**Франция** первоначально рассматривалась как одна из самых перспективных стран в Европе для добычи сланцевого газа, в 2011 г. правительство страны ввело мораторий на гидроразрыв пласта для добычи сланцевого газа из-за опасений по поводу его возможного влияния на окружающую среду.

Несколько лицензий на разведку с тех пор было отменено. 14 сентября 2012 г. президент Франсуа Олланд объявил о продолжении запрета на ГРП

во Франции и призвал к отмене семи выдающихся заявок на получение разрешений для операций ГРП. Это вызвало во Франции дискуссии по вопросу сланцевого газа.

Франция имеет технически извлекаемые запасы в 3,8 трлн м<sup>3</sup>, уступая только Польше по количеству месторождений сланцевого газа [4]. Однако в связи с запретом на операции ГРП истинный объем ресурсов сланцевого газа не определен.

Согласно статистике Департамента по устойчивому развитию, Франция во многом зависит от ядерной энергии и использует газ, чтобы покрыть только 14% своего внутреннего валового потребления. Однако, несмотря на это потребление, Франция полностью полагается на импорт из таких стран, как Россия (14% импорта), Египет, Катар и др.

По данным Евростата, зависимость Франции от импорта газа составила 92,1% в 2010 г.

В сентябре 2012 г. президент Олланд объявил о намерении сократить долю ядерной энергии в энергетическом балансе Франции с 75 до 50%.

До введения моратория Франция была наиболее перспективным рынком в Европе для разведки и добычи сланцевого газа после Польши. Согласно недавнему парламентскому докладу, около 100 000 рабочих мест могут быть созданы за счет сланцевого газа к 2020 г., если 20% от оценочных запасов могут быть технически извлечены.

Франция ввела мораторий на ГРП в 2011 г., впоследствии было отменено несколько лицензий на разведку месторождений.

14 сентября 2012 г. президент Олланд подтвердил запрет на ГРП во Франции до конца своего президентского срока.

Тем не менее, согласно недавнему докладу [12] по оценке научно-технологических решений (ОПЕССТ), одобрена разведка сланцевого газа, при этом было подчеркнуто, что техника уже была использована во Франции по меньшей мере 45 раз без каких-либо вредных последствий для окружающей среды.

**Болгария.** Сланцевый газ для Болгарии может сыграть важную роль в энергетической независимости страны.

В настоящее время в Болгарии наложен мораторий на операции ГРП, блокирована разведка и добыча сланцевого газа.

До сих пор не было никаких официальных национальных исследований, позволяющих определить уровень ресурсов сланцевого газа в Болгарии.

По данным Управления энергетической информации США, Болгария может обладать 481 млрд м<sup>3</sup> сланцевого газа. Тем не менее, пока мораторий не снят и разведочное бурение не началось, эти данные не могут быть подтверждены.

Газ составляет 12% внутреннего валового потребления энергии Болгарии в соответствии с данными Евростата 2009 г.

Страна добывает небольшое количество природного газа на собственных месторождениях.

И хотя потребление газа составляет сравнительно небольшое количество по сравнению с другими странами в Европе, оно в большой степени зависит от российских поставок, которые покрывают большую часть потребностей в природном газе [7].

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Воробьев А.Е., Болатова А.Б., Нарожный И.М.* Сланцевый газ: инновационные технологии добычи. — М.: РУДН, 2012. [*Vorobiev A.E., Bolatova A.B., Narozhnyy I.M.* Slantsevyj gaz: innovatsionnye tekhnologii dobychi. — М.: RUDN, 2012.]
- [2] URL: <http://www.abc.es/local-castilla-leon/20130528/abci-fracking-cuela-castilla-leon-201305280820.html>
- [3] URL: [http://ec.europa.eu/energy/studies/doc/2012\\_unconventional\\_gas\\_in\\_europe.pdf](http://ec.europa.eu/energy/studies/doc/2012_unconventional_gas_in_europe.pdf)
- [4] URL: [http://www.atkearney.ro/news-media/news-releases/news-release/-/asset\\_publisher/00OIL7Jc67KL/content/new-a-t-%C2%A0kearney-study-on-shale-gas-production-in-europe](http://www.atkearney.ro/news-media/news-releases/news-release/-/asset_publisher/00OIL7Jc67KL/content/new-a-t-%C2%A0kearney-study-on-shale-gas-production-in-europe)
- [5] URL: <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/pdf/fullreport.pdf>
- [6] URL: <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/pdf/overview.pdf?zscb=62171693>
- [7] URL: <http://www.gazpromexport.ru/partners/bulgaria/>
- [8] URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/versorgungssicherheit-deutschlands-erdgasspeicher-sind-fast-leer/8029294.html>
- [9] URL: [http://www.icog.es/\\_portal/noticias/noticias.asp?bid=2731](http://www.icog.es/_portal/noticias/noticias.asp?bid=2731)
- [10] URL: <http://www.iod.com/influencing/press-office/press-releases/new-iod-report-getting-shale-gas-working>
- [11] URL: <http://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/shale-gas/Documents/cee-shale-gas-3.pdf>
- [12] URL: <http://www.senat.fr/rap/r12-640/r12-640.html>
- [13] URL: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/226874/BGS\\_DECC\\_BowlandShaleGasReport\\_MAIN\\_REPORT.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/226874/BGS_DECC_BowlandShaleGasReport_MAIN_REPORT.pdf)

## THE POTENTIAL OF SHALE AS IN EUROPE

**I.M. Narozhnyy, E.V. Chekushina**

Peoples' Friendship University of Russia  
*Ordzhonikidze str., 3, Moscow, Russia, 115419*

The article considers the resource potential of shale gas in Europe. Over-touched the impact on energy security, impact on the economy, as well as governmental policies of countries with respect to shale gas. Compared estimates of various studies in the field of stock assessment shale gas.

**Key words:** shale gas, hydraulic fracturing, energy security, technically recoverable reserves.