

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДОБЫЧИ СЛАНЦЕВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ В СЕВЕРНОЙ АМЕРИКЕ

Т.В. Полякова

Московский государственный институт международных отношений (университет)
МИД России. Россия, 119454, Москва, пр. Вернадского, 76.

Целое поколение американских политиков было обеспокоено растущей зависимостью США от импорта нефти и природного газа. Однако в последние несколько лет ситуация резко изменилась: удалось начать промышленную разработку не только ресурсов сланцевого газа, но и сланцевой нефти. В результате в политических и экономических кругах об этом стали говорить как о наиболее значительном прорыве в развитии мировых энергетических ресурсов со времен нефтяного бума в Техасе в конце 1920-х г. Насколько велики эти ресурсы? Какие проблемы должны быть преодолены в случае, если имеющийся потенциал будет реализован? Как они повлияют на энергетическую политику США? Озабоченность по поводу адекватного регулирования, в частности, экологических вопросов, связанных с добычей нетрадиционных видов углеводородов, привели к внутренней общественной дискуссии о последствиях бума добычи нетрадиционных ресурсов нефти и газа. Ясно только одно: значительные объёмы дополнительных поставок нефти и газа в США будут иметь далеко идущие политические последствия для всего мира. В статье представлены различные точки зрения на перспективы добычи нефти и газа в Северной Америке, а также на политические проблемы, связанные с этой тематикой. Хотя некоторые прогнозы роста добычи выглядят излишне смелыми, а текущая цена на природный газ может быть слишком низкой какое-то время и тем самым влиять на перспективы прибыльности добывающих компаний, в среднесрочной перспективе энергетический ландшафт Северной Америки выглядит вполне убедительным. В нефтегазовой промышленности намечаются значимые технологические прорывы, растёт внедрение инноваций.

Ключевые слова: сланцевый газ, сланцевая нефть, запасы, добыча, прогноз.

Рост оценок объёмов доступного для добычи в Северной Америке сланцевого газа, а в последнее время – и сланцевой нефти привёл к тому, что в политических и экономических кругах США об этом стали говорить как о наиболее значительном прорыве в развитии мировых энергетических ресурсов со времен нефтяного бума в Техасе в конце 20-х гг. XX в. Насколько велики эти ресурсы? Какие проблемы должны быть преодолены в случае, если имеющийся потенциал будет реализован? Как они повлияют на энергетическую политику США? Ясно только одно: значительные объёмы дополнительных поставок нефти и газа в США будут иметь далеко идущие политические последствия для всего мира.

Целое поколение американских политиков было обеспокоено растущей зависимостью США от импорта нефти и природного газа и результатами воздействия североамериканской экономики на глобальное ограничение поставок энергоносителей. Тем не менее в последние несколько лет ситуация резко изменилась: удалось начать промышленную разработку ресурсов сланцевой нефти и газа. Несмотря на рост добычи нетрадиционных нефти и природного газа, США пока не стали крупным экспортёром СПГ, как прогнозировалось ранее, хотя импорт нефти и снизился. Огромный рост добычи сланцевого газа, на который в 2012 г. пришлось 39% добычи природного газа в США [5], привёл к снижению внутренних цен на газ до 2 долл. за 1000 куб. футов (или около 70 долл. за 1000 куб. м). В Сингапуре и других странах Восточной Азии этот показатель равнялся 14 долл. за 1000 куб. футов [9].

Изменения в оценках добычи, извлекаемых запасов и цен привлекли внимание всего мира. Президент США Б. Обама в своём ежегодном обращении к Конгрессу в 2012 г. провозгласил великое будущее дешёвого природного газа. Журнал «Форчун» (Fortune) посвятил номер от 30 апреля 2012 г. этому вопросу [3]. Тем не менее озабоченность по поводу адекватного регулирования экологических вопросов, связанных с добычей нетрадиционных видов углеводородов, привели к общественной дискуссии о последствиях бума их добычи. В статье предпринята попытка представить различные точки зрения на перспективы североамериканских сланцевой нефти и газа, а также на политические проблемы, связанные с этой тематикой.

ПЕРСПЕКТИВЫ

За последние пять лет произошли резкие изменения в добыче нефти и газа в Северной Америке. Так, в 2008 г. добыча сланцевого газа составляла менее 3 трлн куб. футов (около 85 млрд куб. м), но к 2011 г. добыча увеличилась до 7 трлн куб. футов (примерно 198 млрд куб. м). В то же время резко выросла оценка технически извлекаемых запасов. Министерство энергетики США констатировало рост запасов более чем в

два раза и даёт оценку технически извлекаемых запасов США в 827 трлн куб. футов (около 23 млрд куб. м) в 2011 г. [1].

Хотя средства массовой информации уделяют большее внимание добыче сланцевого газа, тем не менее фактом остаётся и то, что добыча сланцевой нефти в последние несколько лет также значительно выросла. Большая часть сланцевых газа и нефти добывается в Северной и Южной Дакоте. Значительные извлекаемые их запасы имеются в штатах Монтана, Колорадо, Пенсильвания, Техас, Нью-Йорк. При этом речь идёт не только о новых запасах, но и о технологиях добычи, которые позволяют увеличить нефтеотдачу из старых нефтяных скважин, где остаётся, по разным оценкам, до 60 – 70% нефти. В связи с рассмотрением перспектив роста добычи нефти и газа в США возникают три большие темы:

- 1) прироста запасов и добычи;
- 2) себестоимости добычи и её влияния на экономику компаний;
- 3) размеров и географического распределения спроса.

Прирост запасов и добычи. В связи с началом разработки сланцевой нефти и сланцевого газа и ростом нефтеотдачи на старых, истощённых месторождениях традиционной нефти величина извлекаемых запасов нефти и газа в США за последние несколько лет значительно возросла. Некоторые исследователи говорят о Северной Америке как о «новом Ближнем Востоке», но большинство экспертов подчеркивают, что издержки производства, неопределённость скорости истощения запасов и растущие экологические проблемы ведут к тому, что перевод геологических данных и технически извлекаемых запасов в реально добытую продукцию может оказаться более сложной задачей, чем многие полагают.

Жидкие углеводороды. В 2013 г. был представлен ряд прогнозов роста добычи нефти и газового конденсата до 2020 г. Министерство энергетики США [2] и Международное энергетическое агентство (МЭА) [9] прогнозируют рост предложения нефти в стране на 0,8 млн барр./сут. и 1,8 млн барр./сут. соответственно к 2020 г. по сравнению с уровнем внутренней добычи нефти в США 2011 г. (около 9 млн барр./сут.). Прогноз Национального нефтяного совета (National Petroleum Council) был смелее: рост на 2,3 млн барр./сут. нефти по сравнению с уровнем 2011 г. [6]. Прогноз Сити Групп (Citi Group) демонстрирует ещё более экстремальные результаты: рост внутренней добычи на 6,6 млн барр./сут. к 2020 г. Прогноз Citi Group [4] включает дополнительные 2,5 млн барр./сут. глубоководной нефти и 2,3 млн барр./сут. сланцевой нефти. В соответствии с этим прогнозом снижение издержек производства добычи сланцевой нефти создаст ей конкурентные преимущества по сравнению с добычей глубоководной нефти. В США в 2012 г. действовало менее 100 глубоководных

морских скважин и более 5000 скважин по добыче сланцевой нефти.

Другие независимые прогнозы предполагают, что нетрадиционные источники скорее всего составят значительную часть прироста добычи нефти в Северной Америке в среднесрочной перспективе. В многочисленных публикациях отмечается, что наращивание добычи на месторождениях формаций *Баккен (Bakken)* и *Игл Форд (Eagle Ford)* происходит быстрее, чем ранее предполагалось. Так, если в декабре 2011 г. на *Игл Форд* добывалось нефти менее 200 тыс. барр./сут., то уже к середине 2012 г. – более 300 тыс. барр./сут. Учитывая, что на *Eagle Ford* в 2009 г. нефть вообще не добывалась, приходится констатировать, что наращивание добычи произошло гораздо быстрее, чем предполагалось, и может означать, что добычу в других регионах также можно нарастить достаточно быстро. Основываясь на этих предположениях о возможностях добычи, независимые исследователи полагают, что технический потенциал добычи сланцевой и тяжёлой нефти к 2020 г. может достичь 3 – 6 млн барр./сут. [4].

Однако некоторые представители промышленности настроены менее оптимистически в отношении роста добычи нетрадиционных видов нефти. Они отмечают, что даже после резкого роста добычи сланцевой нефти Соединенные Штаты остаются крупнейшим нефтяным нетто-импортёром. По их мнению, это связано как с техническими трудностями наращивания добычи, так и с политическими и инфраструктурными неопределённостями, и дают более консервативные оценки роста добычи. Они утверждают, что США, вероятно, останутся крупным нетто-импортёром нефти в обозримом будущем, хотя импорт из-за пределов Западного полушария может снизиться до нуля.

Самые смелые прогнозы предполагают, что суммарно добыча жидких углеводородов в Северной Америке может увеличиться на 11–12 млн барр./сут. к 2020 г., при этом доля Канады в этом приросте может составить до 6 млн барр./сут. Эксперты не ожидают роста импорта нефти из Мексики в ближайшие 10 лет.

Североамериканские запасы природного газа. Специалисты отмечают, что прирост добычи газа в Северной Америке будет в среднесрочной перспективе определяться возможностями добычи сланцевых жидких углеводородов. Рост добычи ожидается в первую очередь в США и во вторую – в Канаде. Диапазон прогнозов представлен консервативным взглядом МЭА, который предсказывает незначительный рост добычи в период до 2020 г., при этом уровень добычи будет колебаться вокруг 23 трлн куб. фут. (650 млрд куб. м). [9]. Прогноз Управления энергетической информации Минэнерго США (Energy Information Administration – EIA) [2] был смелее – рост добычи достигнет 26 трлн куб. фут. (736 млрд куб. м.), что эквивалентно 8 дополнительных млрд куб. фут./сут. (226 млн

куб. м/сут.). Прогноз Citi Group был ещё более оптимистичным – рост до 28 трлн куб. фут. в год (790 млрд куб. м.), что эквивалентно 15 дополнительных млрд куб. фут./сут. (425 млн куб. м/сут.) [4]. Основным отличием между этими прогнозами были дополнительные объёмы добычи сланцевого газа. Согласно прогнозу Citi Group, добыча сланцевого газа будет составлять 10 млрд куб. фут./сут. из дополнительных 15 млрд куб. фут./сут. в 2020 г. Не все согласны с прогнозом Citi Group: её краткосрочная оценка является слишком высокой, и нарастить добычу до указанного уровня займёт больше времени, особенно учитывая низкие цены на газ на внутреннем рынке США.

Технологии. Существует общее мнение, что рост добычи нефти и газа в США сильно зависит от применяемых технологий и возможностей обучения им. Методы гидроразрыва пласта известны и применяются с 1947 г., но особенно быстро стали продвигаться последние пятнадцать лет. Консолидация рынка нефти и газа в США и появление новых крупных компаний может ускорить процесс внедрения и широкого использования технологических инноваций. С другой стороны, залежи горючих сланцев существенно различаются между собой, и поэтому компания, которая добилась прогресса на одном месторождении, необязательно сумеет применить те же методы и инновации на другом.

Тем не менее темпы научно-технического прогресса растут. Управление энергетической информации Минэнерго США (EIA DOE) признаёт, что его прогнозы добычи часто не отражали реальную ситуацию в мире, развитие нефтегазовой отрасли в мире шло лучше, чем ожидалось. Основное внимание при составлении прогнозов уделялось неразбуренным участкам разрабатываемых месторождений, которые, как считалось, будут более выгодными с точки зрения перспектив разработки.

Нужно отметить, что время экспериментального цикла сланцевых технологий сокращается, ускоряя темпы инноваций. Параллельно в Калифорнии была разработана паровая технология повышения нефтеотдачи пластов. Тем не менее некоторые специалисты утверждают, что ускоренные темпы внедрения новых технологий могут быть снижены крупными компаниями. Эти компании имеют потенциал для увеличения расходов на НИОКР, и, как утверждают эксперты, некоторые компании могут быть заинтересованы в замедлении темпов экспериментов в целях обеспечения максимальной отдачи от инвестиций в НИОКР и избежания временного избытка предложения.

В настоящее время долота, применяемые в горизонтальном бурении, имеют ресурс проходки 10 000 футов (более 3000 м) в длину по сравнению с 2000–3000 футов всего лишь несколько лет назад. В то время как некоторые эксперты прогнозируют, что рост ресурса проходки на одно долото позволит снизить себестоимость

добычи и довести пик добычи на скважину с 350 барр./сут. до 550 барр./сут., другие эксперты утверждают, что предельная норма добычи снизится с расширением бокового бурения. Специалисты отмечают, что есть потенциал для расширения использования технологий гидро-разрыва не только на новых месторождениях в Северной Америке, но и на старых, заброшенных нефтяных скважинах. Так, технологии гидро-разрыва, используемые на старых скважинах в долине Сан-Хоакин (*San Joaquin Valley*), позволили увеличить добычу в этом регионе с 15 барр./сут. до 1500–2000 барр./сут. на одну скважину.

Цена на нефть

и её влияние на экономику компаний

Эксперты в представленных докладах с прогнозами полагают, что цены на нефть до 2020 г. будут находиться в диапазоне 70–120 долл./барр., но в течение короткого периода времени могут падать ниже этого диапазона, если вырастет разрыв между спросом и предложением. Большинство экспертов считают, что добыча нефти в США, вероятно, будет относительно неэластичной по цене, исходя из предположения, что большинство американских скважин были прибыльными при уровне цены 50–60 долл./барр. Анализ показывает, что затраты на транспортировку и инфраструктуру будут способствовать росту издержек производства, и издержки производства менее продуктивных сланцевых жидких углеводородов могут составлять до 2015 г. 80 долл./барр., снизившись до 70 долл./барр. к 2016 – 2020 гг.

Гораздо меньший консенсус существует по вопросу о том, какими будут цены в среднесрочной перспективе на североамериканский природный газ. В то время как большинство экспертов утверждают, что текущая цена 2,34 долл./млн БТЕ (около 66 долл./1000 куб. м) является неустойчиво низкой, прогнозы на среднесрочную перспективу остаются неопределёнными, варьируясь в диапазоне от 4 долл./млн БТЕ до 9 долл./млн БТЕ (от 115 до 250 долл./1000 куб. м). Таким образом, единого мнения на этот счёт не существует.

Влияние на экономику компаний. Что будет стимулировать повышение цен на природный газ выше их нынешнего низкого уровня на внутреннем рынке США? На цены на газ воздействует несколько факторов. Во-первых, рост цен на буровые установки по мере роста спроса на буровое оборудование. Во-вторых, снижение цен на некоторые участки недр шло быстрее, чем ожидалось. В-третьих, многие компании, занимающиеся разведкой и добычей, подписали дорогие лицензионные соглашения в момент, когда цены на природный газ прогнозировались на уровне 8–10 долл./млн. БТЕ и сейчас сталкиваются с необходимостью использовать лизинг, рискуя в противном случае потерять лицензионные участки недр. Это одна из причин, вследствие которой многие добывающие компании

передоверяли свои участки недр более крупным компаниям в целях получения достаточного количества денежной наличности для продолжения эксплуатации этих участков. По факту в нефтегазовой промышленности произошла определённая рационализация, и это тоже будет оказывать повышательное давление на цены.

По мере закрытия долгосрочных контрактов вполне вероятно, что предложение всё больше будет смещаться на спотовый рынок, где цены будут расти. Возможно также, что спотовый рынок испытывает давление из-за эффекта отставания, при котором отсутствие эффективной инфраструктуры ведёт к тому, что даже когда скважины пробурены, ещё отсутствует система сбора, позволяющая обеспечить соответствующий уровень добычи. Это означает, что как только соответствующая инфраструктура вводится, на рынок появляются значительные объёмы продукции.

Крупные и международные компании. Специалисты утверждают, что некоторые компании работали при цене ниже себестоимости, и это в основном были международные компании. По оценке консалтинговой компании PFC Energy, некоторые месторождения могут разрабатываться даже при цене на газ 3 долл./млн БТЕ (85 долл./тыс. куб. м), но в то же время некоторые международные компании добывают газ по себестоимости 7 долл./млн БТЕ (200 долл./тыс. куб. м) [7]. Китай, Норвегия, Франция, Индия и другие страны с 2009 г. суммарно инвестировали в разработку американского сланцевого газа от 17 до 19 млрд долл. Во многих случаях другие страны инвестировали в американский сланцевый газ для того, чтобы им позволили «изучить технологии», которые затем могли бы экспортироваться в другие части мира.

В то же время многие специалисты настроены скептически в отношении того, что американский опыт легко передать и использовать за рубежом. Права собственности в США, связанные с использованием недр, были ключевым фактором поддержки индивидуальных землевладельцев, которые зарабатывают роялти и арендную плату по итогам добычи. В других странах, где права на недра отделены от наземных прав, политическое давление, направленное на расширение добычи, вероятно, будет слабым, и охране окружающей среды в других странах уделяется гораздо больше внимания. Действительно, усилия по мобилизации инвестиций для разработки сланцевых ресурсов в Индии, Польше и Франции пока не увенчались успехом.

Небольшие компании всё чаще сталкиваются с экономическим давлением, они могут пытаться продать свои лицензии более крупным компаниям. Практика показывает, что крупная компания лучше оснащена технически, способна лучше управлять подрядчиками и уделяет больше внимания утилизации отходов. Таким образом, крупные компании более приспособ-

лены к тому, чтобы снижать затраты и повышать эффективность производства. С другой стороны, операционная деятельность крупных компаний может замедлить наращивание добычи вследствие снижения конкуренции. Так, на месторождении *Барнетт* (Barnett) несколько лет назад одновременно вели добычу газа более 100 компаний. Конкуренция привела к быстрому росту предложения и оказала понижающее давление на местные цены на газ и повышающее давление на труд и затраты на оборудование. Выход крупных компаний путём слияния и поглощения более мелких компаний в конечном итоге может привести к снижению добычи на месторождениях бассейна *Барнетт*. Некоторые специалисты считают, что эта тенденция будет распространяться и на другие бассейны, что приведёт к снижению объёмов добычи газа и повышению цен на него.

Масштабы и географическое распределение спроса

В США наблюдается снижение спроса на нефть на 2 млн барр./сут. по сравнению с пиком спроса в 2005 – 2006 гг. Это было обусловлено структурными изменениями спроса, в том числе демографическими сдвигами и поведенческими изменениями, такими, как сокращение пробега расходов моторных двигателей. Новые автомобильные стандарты расхода топлива (Corporate Average Fuel Economy – CAFE), скорее всего, ускорят это сокращение в среднесрочной перспективе. Оценки показывают, что спрос на нефть снизится ещё на 1 – 1,5 млн барр./сут. к 2020 г.

Спрос на природный газ. Перспективы внутреннего спроса на природный газ в США неясны, и предложение может существенно опережать спрос. Дополнительный спрос, вероятно, будет исходить со стороны жилого фонда и промышленных предприятий. В частности, многие электростанции, работающие в настоящее время на угле, вероятно, в ближайшее время будут переходить на газ (особенно, если реализуются новые правила по охране окружающей среды, касающиеся выбросов парниковых газов). В течение 15 лет в США доля электрогенерации на угле может снизиться до 35–40% по сравнению с 48–50% в настоящее время [9].

Однако, несмотря на то что ряд химических компаний дали понять, что планируют большие инвестиции, пока неясно, какие именно и как быстро. Эксперты полагают, что химические компании дождутся стабилизации цен на газ, прежде чем примут инвестиционные решения.

Соединённые Штаты, вероятно, будут одними из поставщиков самого дешёвого этилена и других видов химической продукции, и, как следствие, энергоёмкие отрасли, такие, как производство удобрений, стали, стекла начнут переживать второе рождение. Кроме того, дешёвая энергия в целом может оказать стимулирующее воздействие на экономику США. Предполагается, что низкие энергозатраты, связанные с дешёвым природным газом, могли бы способствовать росту реального ВВП на 1,4% в год.

Рост использования в автопарке страны сжатого природного газа (СПГ) является ещё одним потенциальным источником спроса. Подсчитано, что использование СПГ на транспорте вызовет дополнительный спрос к 2020 г. в 1 трлн куб. футов. С другой стороны, некоторые эксперты утверждают, что разницы в цене между СПГ и нефтью недостаточно, чтобы сместить спрос в сторону газа. Кроме того, существующей инфраструктуры недостаточно для поддержания сети заправочных станций СПГ.

Мнения экспертов также разделились по вопросу использования технологий переработки газа в жидкие углеводороды (известные как GTL-технологии). Одни считают, что эти технологии дают дополнительные возможности использования природного газа и выгодного производства из него нефтепродуктов. Другие эксперты полагают, что строительство предприятий, использующих GTL-технологии, связано с огромными инвестициями, и на основе опыта компании *Shell* в Катаре считают, что использование таких технологий будет успешным при условии низких цен на газ, относительно высоких цен на нефть в долгосрочной перспективе и использования контрактов с очень длительными сроками поставки.

Природный газ также используется для производства метанола, сжиженного топлива, а также в качестве сырья для производства множества химических продуктов.

Инфраструктура. Одна из самых значительных проблем заключается в том, как связать новые источники нефти и газа со сбытом и спросом. Учитывая, что основная часть запасов нефти и газа расположены в середине континента, необходимо строительство трубопроводов, связывающих места добычи с прибрежными центрами спроса. Дискуссии вокруг трубопровода *Keystone XL*¹ являются наиболее ярким примером постановки этого вопроса, но вряд ли последним. Поскольку к 2020 г. ожидаются дополнительные объёмы добычи на месторождениях штатов Северная и Южная Дакота в

¹ Трубопровод *Keystone XL* — система подачи синтетической сырой нефти на расстояние в 2700 миль от нефтяных залежей Атабаски на северо-востоке канадской провинции Альберта в различные районы Соединённых Штатов, включая нефтеперегонные заводы в Иллинойсе, нефтехранилища в Оклахоме и нефтяные терминалы вдоль побережья Мексиканского залива. Нефть по *Keystone XL* также поступит в Монтану и Оклахому. Сторонники прокладки *Keystone XL* утверждают, что для США это, во-первых, уменьшит зависимость от ближневосточной нефти, во-вторых, снизит стоимость горючего и, в-третьих, создаст до миллиона новых рабочих мест.

объёме 2 млн барр./сут., существующие трубопроводные мощности окажутся перегруженными. Уже в настоящее время часть нефти с месторождений Северной Дакоты доставляется по железной дороге.

Северная Америка уже испытывает трудности от того, что перерабатывающие мощности расположены на значительном расстоянии от мест добычи сланцевых углеводородов, но ситуация может усугубиться. Если добыча сланцевых углеводородов до 2020 г. существенно вырастет, Соединённым Штатам может на самом деле не хватить перерабатывающих мощностей в районах, которые находятся ближе всего к местам добычи. Законодательство, и в частности, закон Джонса, также усложняет дело, ограничивая движение нефтепродуктов в США. В частности, закон не позволяет поставку бензина из Хьюстона на Восточное побережье, несмотря на то, что маршрут является самым дешёвым. Проблемой является ограничение на экспорт нефти и сжиженного природного газа, особенно если учесть, что жидкие углеводороды (GTL) могут продаваться в Сингапуре по цене 14 долл./млн БТЕ по сравнению с текущей ценой на природный газ в США 2,34 долл./млн БТЕ.

ПОЛИТИКА

Существует целый набор политических проблем, влияющих на смелые прогнозы добычи. Добыча сланцевого газа явилась прорывом с точки зрения относительной низкой углеводородной интенсивности экономического роста и экологической угрозы. Вопросы политики в конечном счёте – это отношение «народа» в широком смысле, а не технические вопросы или вопросы поставок. Чтобы воспользоваться имеющимся потенциалом сланцевых углеводородов, компаниям, инвесторам, регулирующим органам и политикам придётся непосредственно учитывать общественное мнение. С политической точки зрения есть 4 среза проблемы добычи сланцевых углеводородов:

- 1) экологические проблемы и общество;
- 2) регулирующие институты;
- 3) энергетическая независимость;
- 4) экспорт.

Экологические проблемы и общество

Выбросы углерода и метана. Дебаты по поводу выбросов парниковых газов при добыче, транспортировке и сжигании природного газа специально не относятся только к сланцевому газу, скорее природный газ может служить местом к топливу с меньшим содержанием парниковых газов в выбросах. Некоторые эксперты утверждают, что выбросы метана при использовании природного газа могут привести к увеличению выбросов парниковых газов и что рост потребления газа в последующие 20 лет будет основной экологической ошибкой. Но эта точка зрения не получила пока широкой поддержки в научном и экспертном сообществе.

Грунтовые воды. Вода является наиболее острой из экологических проблем. Последние исследования показывают, что общественность больше всего озабочена загрязнением подземных вод вследствие использования технологии гидроразрыва пласта. Исследование Техасского университета, посвящённое опросу жителей на месторождении Барнетт, показывает, что местное население этой области больше всего озабочено загрязнением воды, чем доходами, которые они могли бы получить, если бы сланцевый газ добывался на их собственной земле.

Эксперты утверждают, что существуют реальные риски загрязнения воды при использовании технологии гидроразрыва пласта, которые нуждаются в более подробном рассмотрении. Проблема состоит ещё и в том, что жидкость из скважины редко бывает на 100% очищена и часто переправляется на грузовых автомобилях для утилизации на большие расстояния. Очень мало известно о долгосрочных эффектах высокого содержания метана в утилизированной воде, особенно если вода возвращается для использования в местные источники, и как это меняет экосистему. В то же время исследование Массачусетского технологического института показывает, что за последние 6–7 лет добычи природного газа произошло 25–40 документально подтверждённых аварий на более чем полумиллионе скважин. Это указывает на очень низкую аварийность при работах с использованием технологии гидроразрыва пласта. Но все же существует необходимость более тщательно и систематического сбора и анализа данных, проведения комплексных исследований управления водными ресурсами.

Общественные неудобства. Исследования показывают, что даже если население испытывает минимальное беспокойство по поводу угрозы грунтовым водам, оно бывает сильно обеспокоено общественными неудобствами, вызванными бурением новых скважин и созданием соответствующей инфраструктуры. Так, в относительно отдалённых районах в Дакоте и Пенсильвании был отмечен рост пробок на дорогах местного значения, а также падение цен на недвижимость и изменение качества воздуха вблизи образовательных учреждений. Некоторые штаты в этой связи начали поиск способов компенсации местным общинам за причинённый ущерб.

Регулирующие органы

Федеральный уровень и уровень штатов. Исполнение природоохранного законодательства возлагается на штаты, и эта практика вряд ли изменится, даже если возложить на федеральное правительство больше ответственности. Территории различных штатов имеют разную геологию, топографию, экономику, и местные чиновники лучше понимают эти различия, чем официальные лица в Вашингтоне. С другой стороны, сдвиг в сторону большей ответственности федерального правительства необходим, так как

правила регулирования существенно отличаются в разных штатах и это препятствует развитию нефтегазовой промышленности в целом и инноваций в частности. Штаты с большим опытом добычи на своей территории нефти и газа – Оклахома и Техас – имеют огромный опыт практического регулирования добычи нефти и газа, тогда как новые регионы добычи им пока не располагают.

Роль промышленности. Одной из основных проблем является отсутствие прозрачности во круг воздействия предприятий по добыче углеводородов на экологическую ситуацию и местные общины. Учитывая то, что в ближайшие 10 лет будут пробурены тысячи скважин, компании должны активнее управлять рисками и привлекать к своей работе регуляторов и общины. Отрасль нуждается в создании чёткой и жёсткой системы саморегуляции. Так, Национальный нефтяной совет (*National Petroleum Council*) объявил о создании консорциума из 11 компаний для разработки стандартов и практик разведки и добычи сланцев в Аппалачах. Этот консорциум мог бы послужить моделью, которую можно использовать в других регионах. С другой стороны, уже созданная промышленная группа Марцелл Шейл Коалишн (*Marcellus Shale Coalition*), которая предлагает идеи, но делает ничтожно мало в том, что касается измерения показателей операционной деятельности, раскрытия информации или улучшения отраслевой практики.

Сланцевая подотрасль особенно чувствительна к любым действиям, которые могут рассматриваться как антиконкурентное поведение. Например, если крупные компании скоординированно продвигают стандарты, которые могли бы нанести непропорционально большой ущерб мелким компаниям в сфере разведки и добычи, эти мелкие компании будут настаивать на том, что в отрасли используются нерыночные механизмы, душит конкуренция, и будут добиваться компенсации в суде. В то же время на несколько компаний, занимающихся применением технологии гидроразрывов, приходится более 80% рабочих мест.

Энергетическая независимость

Объёмы добычи ясно показывают, что Северная Америка в целом и Соединённые Штаты в отдельности имеет потенциал снижения зависимости от импорта нефти и природного газа. Это создаёт возможность достижения большей энергетической независимости.

Экономика. Экономика США подвержена воздействию мировых цен на нефть независимо от того, сколько баррелей нефти страна импортирует. Конечно, снижение объёмов импорта несколько снизит макроэкономические последствия, но было бы неправильно утверждать, что США могли бы с помощью этого решить проблему глобальной энергетической безопасности. Поэтому энергетическая независимость с экономической точки зрения рассматривается

в контексте не только импорта и экспорта нефти и природного газа, но и других товаров и услуг. Если добыча на территории США растёт, а импорт нефти снижается, совокупное потребление и сбережения будут расти и сальдо счета текущих операций постепенно вернётся к уровням начала падения внутренней добычи. Единственным существенным отличием является то, что при реализации сценария достижения энергетической независимости расходы не будут выходить за рамки национальной экономики, не будут тратиться на покупку иностранной нефти. В сущности, энергетическая независимость является в некотором смысле бесполезным понятием, так как Северная Америка, скорее всего, продолжит подвергаться воздействию энергетической политики стран ОПЕК и волатильности цен на мировом энергетическом рынке.

Политика. Даже если в условиях энергетической независимости США не будут проводить политику энергетического изоляционизма, скорее всего, будут наблюдаться политические последствия роста внутренней добычи нефти и природного газа. Это может выразиться, например, в снижении активности США в Персидском заливе. Китай уже обеспокоен тем, что США могут менее активно участвовать в защите танкеров на море. Сбудутся ли эти сценарии – покажет недалекое будущее. Взаимодействие внутренней и внешней политики также ставит некоторые вопросы: неясно, перевесит ли проблема достижения энергетической независимости внутренние экологические и общественные проблемы.

Экспорт

Если оставить в стороне «энергетическую независимость», то можно утверждать, что Северная Америка, скорее всего, станет нетто-экспортёром нефти и природного газа, а также существенно нарастит экспорт нефтепродуктов.

Экспортный статус. В то время как США являются нетто-импортёром нефти, в 2011 г. страна стала нетто-экспортёром нефтепродуктов, таких, как керосин, топливо для реактивных двигателей, бензин. Эксперты считают, что это произошло как из-за снижения внутреннего потребления, так и за счёт роста использования этанола, вытесняющего из-за высокой цены бензин. Растущая внутренняя добыча нефти и спрэд между ценой на нефть марки Brent и WTI позволило НПЗ, расположенным на побережье Мексиканского залива, с выгодой производить больше готовой продукции на экспорт. По сути, зависимость США от импорта нефти означает статус нетто-экспортёра готовой продукции, и в большей степени является результатом бухгалтерских отчётов, чем отражением действительности.

Сжиженный природный газ (СПГ). Хотя в Соединённых Штатах имеется целый ряд объектов по приему СПГ, в настоящее время развернулась дискуссия о том, нужно ли строить экспорт-

ные терминалы СПГ. Эксперты отмечают, что строительство экспортных терминалов – очень дорогостоящее предприятие, но и «преобразование» терминалов для импорта СПГ в экспортные терминалы также требует значительных затрат. Существуют также некоторые опасения, что к тому времени, когда могут начаться поставки американского СПГ на экспорт, торговля им будет осуществляться онлайн, и цены на азиатских и европейских рынках могут снизиться по мере роста добычи и поставок на экспорт сланцевого газа.

С другой стороны, поставки на экспорт СПГ в настоящее время являются очевидным способом захвата позиций на мировом рынке в период высоких международных цен на природный газ. В этой связи экспорт СПГ будет играть важную роль в сокращении разницы в ценах между Европой, Азией и США и в снижении глобальной волатильности цен на природный газ. Вопрос состоит в том, готовы ли Конгресс и американская общественность снабжать «недорогим» природным газом Китай, а не свою экономику? Ответ на этот вопрос далеко не очевиден.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целое поколение людей в Северной Америке было связано с решением проблемы достижения пика мировой добычи нефти и долгосрочного роста цен на нефть и природный газ. Сейчас

эти проблемы стоят не так остро, как десять лет назад. Перспективы достаточного количества менее дорогих энергоносителей в Северной Америке резко изменили контекст всей энергетической политики. Хотя некоторые прогнозы роста добычи выглядят излишне смелыми, а текущая цена на природный газ может быть слишком низкой какое-то время и тем самым влиять на перспективы прибыльности добывающих компаний, в среднесрочной перспективе энергетический ландшафт Северной Америки выглядит вполне убедительным. В нефтегазовой промышленности намечаются значимые технологические прорывы, растёт внедрение инноваций.

Тем не менее решение экологических и общественных вопросов остаётся реальной проблемой. Хотя некоторые эксперты утверждают, что эти проблемы могут быть решены в интересах безопасной эксплуатации ресурсов, налаживание институциональных механизмов, гарантирующих это, является нелёгкой задачей. Убеждение всё более скептически настроенной общественности потребует от государства, федеральных регулирующих органов и компаний больших усилий. Но настрой в пользу увеличения добычи и рост числа штатов, которые обладают потенциалом добычи, предполагают, что на общественность будет оказано необходимое давление.

Список литературы

1. Annual Energy Outlook 2011. U.S. Energy Information Administration. Available at: http://www.eia.gov/forecasts/archive/aeo11/IF_all.cfm#prospectshale. (accessed 5 November 2013).
2. Annual Energy Outlook 2012. With Projections to 2035. – 2012. – June. U.S. Energy Information Administration. Available at: [http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383\(2012\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383(2012).pdf). (accessed 5 November 2013).
3. Brainstorm 2012: Energy. Fortune. Vol. 165, № 6 – 2012. – April 30.
4. Lee E.G, Kleinman S.M., Morse E.L., Doshi A., Ahn D.P., Yuen A. Energy 2020: North America, the New Middle East? // Citi GPS: Global Perspectives & Solutions. – 2012. – 20 March.
5. North America leads the world in production of shale gas. Today in Energy. U.S. Energy Information Administration. – 2013 – October 23. Available at: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=13491&src=Natural-b2>. (accessed 5 November 2013).
6. Prudent Development. Realizing the Potential of North America's Abundant Natural Gas and Oil Resources. A Comprehensive Assessment to 2035 with Views through 2050. NPC An Oil and Natural Gas Advisory Committee to the Secretary of Energy. Available at: <http://www.npc.org>. (accessed 5 November 2013).
7. Raoul LeBlanc. A Shale Tale: Natural Gas Will Pay the Price for Own Success. Wall Street Journal. – 2013. – June 9.
8. U.S. dry natural gas production growth levels off following decline in natural gas prices. Today in Energy. U.S. Energy Information Administration. – 2012. – June 11. Available at: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=6630>. (accessed 5 November 2013).
9. World Energy Outlook 2012 - Presentation to the press. – London, – 2012. – November 12. Available at: <http://www.worldenergyoutlook.org/media/weoweb/2012/PresentationtoPress.pdf>. (accessed 5 November 2013).

Об авторе

Полякова Татьяна Викторовна – к.э.н., с.н.с. Центра глобальных проблем ИМИ МГИМО(У) МИД России. Научная специализация: мировая экономика, глобальные энергетические проблемы. E-mail: tatpol@mgimo.ru

PROSPECTS FOR THE NORTH AMERICA' SHALE HYDROCARBONS DEVELOPMENT**Tatiana V. Polyakova**

MGIMO University, Institute of International Studies, Center for Global Problems. 76, Prospect Vernadskogo, Moscow, Russia, 119454.

Abstract: *An entire generation of American politicians were concerned about the growing U.S. dependence on imported oil and natural gas. However, in the last few years the situation has changed dramatically: there was started the development of not only the resources of shale gas, but shale oil. As a result in political and economic circles they began to talk about it as the most significant breakthrough in the energy resources development since the oil boom in Texas in the late 1920s. How large are these resources? What problems have to be overcome if the available potential will be realized? How will this problems affect the U.S. energy policy? Concerns about the adequacy of regulation, in particular the environmental issues associated with the non-conventional hydrocarbons production, have led to the internal public debate on the impact of unconventional oil and gas resources mining boom. One thing is clear: significant amounts of additional oil and gas supplies in the U.S. will have far-reaching political consequences for the world. The article presents the different points of view on the prospects for oil and gas production in North America, as well as on the political issues related to it.*

Key words: Shale gas, shale oil, reserves, production, projections.

References

1. Annual Energy Outlook 2011. U.S. Energy Information Administration. Available at: http://www.eia.gov/forecasts/archive/aeo11/IF_all.cfm#prospectshale. (accessed 5 November 2013).
2. Annual Energy Outlook 2012. With Projections to 2035. – 2012. – June. U.S. Energy Information Administration. Available at: [http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383\(2012\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/aeo/pdf/0383(2012).pdf). (accessed 5 November 2013).
3. Brainstorm 2012: Energy. Fortune. Vol. 165, № 6 – 2012. – April 30.
4. Lee E.G, Kleinman S.M., Morse E.L., Doshi A., Ahn D.P., Yuen A. Energy 2020: North America, the New Middle East? // Citi GPS: Global Perspectives & Solutions. – 2012. - 20 March.
5. North America leads the world in production of shale gas. Today in Energy. U.S. Energy Information Administration. – 2013 – October 23. Available at: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=13491&src=Natural-b2>. (accessed 5 November 2013).
6. Prudent Development. Realizing the Potential of North America's Abundant Natural Gas and Oil Resources. A Comprehensive Assessment to 2035 with Views through 2050. NPC An Oil and Natural Gas Advisory Committee to the Secretary of Energy. Available at: <http://www.npc.org>. (accessed 5 November 2013).
7. Raoul LeBlanc. A Shale Tale: Natural Gas Will Pay the Price for Own Success. Wall Street Journal. – 2013. – June 9.
8. U.S. dry natural gas production growth levels off following decline in natural gas prices. Today in Energy. U.S. Energy Information Administration. – 2012. – June 11. Available at: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=6630>. (accessed 5 November 2013).
9. World Energy Outlook 2012 - Presentation to the press. – London, – 2012. –November 12. Available at: <http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebbsite/2012/PresentationtoPress.pdf>. (accessed 5 November 2013).

About the author

Tatiana V. Polyakova – Ph.D in Economics, senior researcher, Center for Global problems, Institute of International Studies, Moscow State Institute of International Relations (University) under the Ministry of Foreign Affairs of Russian Federation. E-mail: tatpol@mgimo.ru.