

# Американская сланцевая революция: последствия необратимы

**А.А. КОНОПЛЯНИК**, доктор экономических наук, советник генерального директора ООО «Газпром экспорт», профессор кафедры «Международный нефтегазовый бизнес» РГУ нефти и газа им.Губкина, Москва.  
E-mail: andrey@konoplyanik.ru

Активная дискуссия в отношении предпосылок, характера и последствий «сланцевой революции» в США продолжается. Одни не подвергают сомнению сам этот феномен, но не верят в его глобальный характер и/или последствия, ссылаясь на разочарования (результат неоправдавшихся завышенных ожиданий?) в освоении сланцевых углеводородов в мире, помимо США. Другие, в том числе в нашей стране, наоборот, говорят, что Россия и «Газпром» эту революцию проспали, и нам-де необходимо срочно бросаться всем миром вперед, в погону за освоением сланцевых ресурсов, чтобы не отстать от других стран. Попробуем разобраться.

*Ключевые слова:* США, сланцевая революция, международные рынки газа, мировой рынок нефти, американский феномен, эфффекты домино

## Освоение сланцев и НТП

Освоение сланцев не является чем-то принципиально новым, в том числе и в нашей стране. Например, старейший отраслевой журнал «Нефтяное хозяйство» издавался в 1920-е годы под названием «Нефтяное и сланцевое хозяйство». Во времена СССР месторождения горючих сланцев разрабатывались в Эстонской ССР и дали свое имя городу Сланцы, и т.д. Но освоение сланцев было в XX веке скорее исключением из правила, ибо были доступны иные, более дешевые углеводородные ресурсы, которые считались «традиционными» для коммерческого освоения, а сланцы (будучи, как правило, более дорогими углеводородами) относились к категории «нетрадиционных». Их переход из нетрадиционных в традиционные стал возможен после появления ряда прорывных технологий.

Существуют два типа научно-технического прогресса (НТП): революционный и эволюционный. Именно революционный характер достижений НТП, лежащих в основе американской сланцевой революции, дает возможность характеризовать ее именно как «революцию» – по своим прямым и косвенным последствиям,

причем не только для национальной, но и мировой энергетики и экономики.

**Революционный НТП** – это технологические прорывы, принципиально новые разработки, инновации, привносящие радикальные изменения в окружающую нас жизнь, раскрывающие новые горизонты, создающие «эффекты домино» в сопряженных отраслях и ведущие к появлению новых отраслей и производств, в отличие от **эволюционного НТП**, который обеспечивает монотонное снижение издержек за счет совершенствования существующих технологий путем накопления опыта их эксплуатации. Наиболее известные примеры достижений революционного НТП из разных сфер – персональный компьютер, Интернет. Ранее – ядерная энергия. Еще раньше – автомобиль. Все они привнесли в нашу жизнь преобразования и оказали «эффекты домино», сходные по масштабам с теми, о которых я буду говорить далее применительно к последствиям революции сланцевой.

Внедрение достижений революционного НТП на уровне отдельных отраслей может происходить за счет как инновационных разработок, изначально нацеленных на применение в данных сферах деятельности, так и адаптационного переноса технологий из одной отрасли (например, ВПК) в другую (например, в геологию). Пример – сейсмические методы разведки месторождений полезных ископаемых: в начале XX века они разрабатывались для использования в артиллерии, а сегодня наиболее широко применяются в нефтепоисковых работах.

Однако американская «сланцевая революция» реализовывалась по иной траектории. Она, на мой взгляд, стала результатом мультипликативного эффекта от объединения нескольких отдельных (частных) достижений революционного НТП в единую коммерческую систему. А именно: были сведены в единый технологический комплекс существовавшие ранее, но применявшиеся по отдельности прорывные технологии в сейсмике (обеспечившие ее переход от двухмерной к трехмерной), бурении (распространение, помимо вертикальных, наклонных и горизонтальных скважин и забуривание нескольких скважин из одного ствола), методах воздействия на пласт (переход от одиночного к множественному гидроразрыву). В итоге разработка технологии множественного гидроразрыва пласта на горизонтальных скважинах в рамках трехмерного моделирования участков недр

и стала, на мой взгляд, технологической основой американской сланцевой революции, резко снизившей технические издержки разработки ресурсов сланцевых углеводородов. Но одного этого, думается, было бы недостаточно.

Затем в дело вступили совокупные характеристики экономической модели США: экономические (налоговые и инвестиционные стимулы), правовые (модель недропользования), финансовые (доступный и дешевый кредит), институциональные (множество дееспособных мелких и средних компаний и высококонкурентная среда их существования/деятельности, обеспечивающая их эффективность) и прочие факторы, сделавшие возможной сланцевую революцию именно в этой стране. Они обеспечили возможность быстрой («время – деньги») – и не вопреки, а благодаря взаимовыгодному сочетанию интересов участников производственно-сбытовой цепочки – реализации сланцевых проектов и снижения их финансовых и транзакционных издержек.

Плюс благоприятное стечение обстоятельств (растущие в 2000-е годы цены на нефть, а вслед за ними – и на газ). И, конечно, роль личности в истории: настойчивость пионера освоения сланцевого газа Джорджа Митчелла<sup>1</sup> (George Mitchell, 1919–2013) в опытно-промышленном применении технологии множественного гидроразрыва на горизонтальных скважинах.

В итоге сошлись воедино **техническая возможность, экономическая целесообразность и институциональная простота освоения нового кластера энергетических ресурсов, широко до того известных, но коммерчески нерентабельных для разработки. Цены пошли вверх, издержки – вниз, образовалась расширяющаяся зона рентабельности** – и случилась американская сланцевая революция, причем именно в этой стране и именно в это время. Она запустила последовательную цепочку глобальных по последствиям «эффектов домино».

---

<sup>1</sup> По мнению автора, роль Дж. Митчелла в современной энергетике (практическом применении инноваций, обеспечивших революцию и необратимые изменения не только в национальной энергетике США, но и в мировой экономике) настолько велика, что его кандидатура могла бы быть рассмотрена в качестве претендента на получение учрежденной Россией (ее энергетическими компаниями) премии «Глобальная энергия» за 2014 г. Однако, по процедурным соображениям/ограничениям, этому предложению автора (как члену Международного комитета по присуждению премии «Глобальная энергия») не смог быть дан ход.

## **Сланцевая революция: почему в США и нигде более**

Можно выделить как минимум с десяток факторов, объясняющих, почему первая сланцевая революция случилась именно в США и именно в указанное время. Они же объясняют, почему повторения сланцевой революции – в таких масштабах и темпах – нигде больше в мире ждать не приходится.

**Во-первых** (хотя это, на мой взгляд, далеко не главная причина американского феномена), обильная ресурсная база как сухого, так и жирного (то есть с высоким содержанием жидких фракций) сланцевого газа. По данным Администрации по энергетической информации Министерства энергетики США, как минимум четыре страны по объемам технически извлекаемых ресурсов сланцевого газа превосходят США: Китай – в 2,6 раза, Аргентина – в 1,6, Мексика – в 1,4 раза, Южная Африка – на доли процента, и еще две – близки к уровню США (Австралия и Канада, примерно по 80% от уровня США каждая). И все они не менее США должны быть заинтересованы в освоении собственных энергоресурсов. Однако для них (кроме двух последних) освоение собственного сланцевого газа остается делом будущего, а в США пик революции уже позади. Значит, дело не в ресурсах, а в той совокупности факторов, которая превращает технически извлекаемые ресурсы в доказанные извлекаемые запасы, то есть делает их рентабельными для освоения здесь и сейчас. Я называю эту совокупность факторов инвестиционным климатом, характеристики которого оказались в США несравнимо лучше, чем в других странах.

**Во-вторых**, технологические инновации были бы невозможны без долговременного государственного финансирования фундаментальных НИОКР, которые впоследствии могут быть коммерциализированы частным бизнесом. Президент США в своем докладе Конгрессу «О положении в стране» 24.01.2012 г. говорил, что «именно государственное финансирование научных разработок, продолжавшееся более 30 лет, помогло развитию технологий извлечения газа из сланцевых пород, напоминая нам, что господдержка жизненно необходима для помощи бизнесу в извлечении энергии недр посредством реализации новых энергетических идей».

**В-третьих**, США смогли трансформировать исторические «минусы» развития своей нефтяной отрасли в ее современные «плюсы», что обеспечило быстрое и широкое освоение сланцевых углеводородов. Общепризнано, что США были пионером коммерческого освоения ресурсов «традиционной нефти» в мире (Пенсильвания, 1859 г.). Недостаточные знания в то время о геологии пластов, организация системы лицензирования в условиях «дикого капитализма» в период первоначального накопления капитала посредством выставления на аукционы множества мелких участков привели к нескоординированному и неоптимальному освоению месторождений, бурению избыточного числа скважин в течение последующих десятилетий (нефтегазовый бизнес – долгосрочный и инерционный). В итоге в США сосредоточено 85% общего числа эксплуатационных скважин в мире, большинство из которых – малодобитные и работающие в непостоянном режиме. Но это же послужило мощным стимулом для развития высокоэффективной и широко диверсифицированной, адекватной по масштабам скважинному фонду и нацеленной на снижение затрат сервисной отрасли (бурение скважин, производство оборудования), что делает стоимость скважин в США (основной элемент затрат для производителя) на 60-80% дешевле, чем в других странах.

**В-четвертых**, либеральная экономическая модель. В США сегодня действуют более 4000 нефтегазодобывающих компаний (в России максимальное число мелких и средних нефтегазовых компаний на пике их развития в конце 1990-х гг. было равно 108). В условиях большого числа мелких и средних месторождений в стране (сланцевый газ – это ресурс локальный, не для дальней транспортировки), это предотвращает монополистический контроль за отраслью со всеми его негативными последствиями, одно из которых – невозможность (по определению, из-за высокой инерционности любого крупного бизнеса) быстро откликнуться на новые веяния и веления времени, брать на себя соответствующие «пионерные» риски.

**В-пятых**, система недропользования, в соответствии с которой на суше США право пользования недрами принадлежит землевладельцам. Поскольку именно они, а не государство, как в других странах, получают арендные платежи и плату за право пользования недрами, это стимулирует частных владельцев

участков земли передавать их в аренду недропользователям. Но это же стимулирует недропользователей к быстрейшему освоению полученных участков недр, так как лицензионные соглашения обычно предусматривают интенсивную программу работ, невыполнение которой ведет к расторжению арендного договора.

**В-шестых**, разветвленная трубопроводная система с конкурентным, открытым (прозрачным) и недискриминационным доступом к ней. Это дает возможность любому производителю и потребителю получить доступ к любым элементам этой системы и тем самым монетизировать эффект от разработки новых месторождений.

**В-седьмых**, преимущества развитой финансовой системы США, с одной стороны, обеспечивали наличие дешевого и доступного кредита, ибо нефтегазовые проекты финансируются преимущественно за счет заемных средств. С другой – возможность через фьючерсные рынки, финансовые деривативы сохранять при сделках приемлемый интервал финансовой прибыльности на годы вперед, хеджируя и перестраховывая риски снижения цен за счет будущих периодов. Правда, тем самым накапливается пузырь финансовой задолженности, который может рассосаться со временем, но может и лопнуть.

**В-восьмых**, налоговые и инвестиционные стимулы и прочие интенсивные меры прямой господдержки частного бизнеса (если страна нацелилась на достижение энергонезависимости или иной не менее амбициозной задачи, в основе которой лежат огромные инвестиции, то это делается в союзе, а не в противоборстве государства и частного бизнеса).

**Наконец**, «преимущества незнания», свойственные любому пионеру по причине отсутствия знания на начальном этапе о возможных негативных последствиях применения новых технологий, в первую очередь – экологического характера, которые проявляются и фильтруются на истинные и мнимые только в процессе их дальнейшей эксплуатации. Освоение сланцевого газа в этом смысле – не исключение. А коль скоро неизвестны риски и негативные последствия, то и отсутствуют удорожающие издержки усложнения/ужесточения разрешительных процедур, которые должны предотвращать эти (реальные или мнимые) негативные последствия.

В общем, как сказал известный публицист Дэн Йергин (Dan Yergin), лауреат престижной Пулитцеровской премии за свой посвященный глобальной истории развития нефтяного бизнеса фундаментальный труд *The Prize*, «такой комбинации факторов нет более нигде в мире»<sup>2</sup>. Поэтому освоение сланцевого газа (сланцевых углеводородов) в других странах, будь то в Европе или Азии, не поменяет глобальную картину энергетического мира и будет иметь лишь локальные последствия для этих стран.

Другой известный специалист, Филип Верлегер-мл. (Philip Verleger-Jr.), также считает, что «уникальные институциональные условия, лежащие в основе американской сланцевой революции, не могут быть найдены где-либо еще»<sup>3</sup>. По его мнению, США и Канада (образующие, по сути, единый газовый рынок) остаются единственными странами, которые поощряют развитие мелких эффективных энергетических компаний с низкими затратами, в то время как остальные страны полагаются на энергетические компании-гиганты типа «Эксон». Но освоение сланцевых углеводородов требует бурения сотен тысяч скважин с низкими затратами, а крупные транснациональные корпорации не могут реализовывать проекты на множестве мелких месторождений – это не их профиль. Они преуспевают в освоении небольшого числа очень дорогих, но высокопродуктивных мегапроектов, реализуя эффект масштаба.

### Пример случайной выборки

15 января 2014 г. в бизнес-зале ожидания Брюссельского аэропорта я обнаружил в двух имевшихся там англоязычных газетах и одном журнале политико-деловой направленности четыре материала по сланцевым углеводородам. В американском журнале *Bloomberg Business week* (23.12.2013-05.01.2014, с.11) из 8 1/2 успехов года под номером 4 описано, как гидроразрыв и горизонтальное бурение США переломили тенденцию снижения добычи нефти в США и привели к ее росту (в одном Техасе на 30% за год – с сентября 2012 г. по сентябрь 2013 г.). В заметке в *European Voice* (09.01.2014, с. 6) обсуждается, что ужесточе-

---

<sup>2</sup> Pfeifer S. Finds that form a bedrock of hope // *Financial Times*. – 2012. – 22 April.

<sup>3</sup> Verleger-Jr. P.K. The coming US boom and how shale gas will fuel it // *Financial Times*. – 2012. – 25 April.

ние экологического законодательства ЕС (в части требований по оценке экологических последствий проектов) не коснулось бурения на сланцевый газ: страны-члены ЕС не поддержали это предложение европарламентариев, и оно не вошло в согласованный незадолго до этого список поправок. Тем самым для сланцевого газа фактически предоставлены инвестиционные льготы (любая такая оценка стоит немалых денег, плюс в ЕС работает принцип «загрязнитель платит»). И тут же – две статьи про фактическое схлопывание перспектив сланцевого газа в Европе в *International New York Times* (15.01.2014): публикация известного ученого экономиста-энергетика П. Стивенса (Paul Stevens) «Почему сланцевый газ не покорит Британию» (с. 6) и обзор, посвященный разочарованию энергетических компаний и их уходу из сланцевых проектов в Европе – «После разочаровавших результатов бурения ENI выходит из сланцевых проектов в Польше» (с. 14).

Общий тон обеих статей одинаков – Европа не США, и повторение американской сланцевой революции в Европе невозможно. Политики разочарованы, компании списывают убытки, завышенные ожидания не оправдались.

Итак, в основе вывода о невозможности повторения сланцевого опыта США в других странах лежат преимущественно институциональные факторы. Но тогда возникает естественный вопрос: если сланцевая революция США не может быть нигде воспроизведена за пределами этой страны по причинам институционального характера (по крайней мере, в сопоставимых масштабах и темпах), то в чем же тогда проявляются ее революционные и глобальные «эффекты домино»?

### **«Эффекты домино» американской сланцевой революции**

На мой взгляд, американская сланцевая революция уже запустила цепочку необратимых по своим последствиям процессов в сопряженных с его освоением отраслях и сферах деятельности по всему миру. Взрывной рост добычи сланцевого газа в США привел к формированию избытка предложения и резкому снижению цен на газ в стране. Стало выгоднее покупать газ собственный, чем импортный. Поэтому в США – все еще пока крупнейшей мировой экономике – резко сократился спрос на импортный



газ. В итоге сработал своеобразный «эффект матрицы», когда изменение параметров одной ее клеточки приводит к изменению суммы по столбцу и по строке, а также общей суммы и, тем самым, к формированию новой матрицы. Но американская «матрица» сопоставима по масштабам с глобальной. Отсюда и серьезность последствий.

Можно выделить несколько волн прямых и косвенных эффектов/последствий («эффектов домино») от изменения баланса спроса – предложения на газ в США в результате сланцевой революции.

Эффект **первый** – для Европы (и нефтяной индексации). Фактическое закрытие рынка США для импортного (кроме канадского) газа привело к переориентации в Атлантическом бассейне экспортных потоков сжиженного природного газа (СПГ) и к перенаправлению в Европу нацеленных на США поставок (преимущественно катарского) СПГ. Это повлекло формирование избытка предложения на европейском рынке газа, которое наложило на снижение спроса на газ в результате экономического кризиса, мероприятий по повышению энергоэффективности и субсидируемого государствами ЕС развития возобновляемых энергоресурсов.

В условиях избытка предложения, как это обычно и бывает, стали активно развиваться спотовые продажи и рынок розовых сделок, особенно в Великобритании и Северо-Западной Европе, где существует наиболее диверсифицированная в ЕС инфраструктура газовых поставок. Именно в это время (сентябрь 2009 г.) вступил в силу Третий энергетический пакет ЕС, который предусматривает радикальное изменение архитектуры газового рынка ЕС путем создания системы рыночных зон «вход – выход» (по типу бассейнов) с центрами спотовой торговли (виртуальными торговыми площадками) в каждой зоне. Можно сказать, что без американской сланцевой революции реформа газовой отрасли в Европе на основе Третьего энергопакета была бы как минимум сильно затруднена.

Последствия формирования избытка предложения в Европе в результате сланцевой революции в США оказали серьезное и, полагаю, необратимое влияние на контрактные структуры и механизмы ценообразования поставок сетевого газа в Европу основных традиционных экспортеров – России, Норвегии, Алжира

и новых поставщиков, в первую очередь Катара. На сжимающемся рынке началась борьба увеличившегося числа поставщиков за удержание и завоевание своей рыночной ниши, то есть пошла игра на понижение цен (вплоть до прямого демпингования) в условиях, когда у покупателей расширились возможности выбора альтернативных поставщиков. Экспортеры вынуждены пересматривать свои контракты, смягчать их условия, вводить различные скидки к цене, фактически все более и более отходя от нефтяной (в Европе – нефтепродуктовой) индексации газовых цен. Вот это, на мой взгляд, главный на сегодня «эффект домино» американской сланцевой революции.

При этом страны, добывающие газ как попутный (Норвегия, Великобритания) или с большим содержанием жидких фракций (Катар), могут позволить себе продавать его даже ниже себестоимости, поскольку потери (или недополученную выручку) от продажи газа по низким ценам они с лихвой компенсируют продажей жидких углеводородов по высоким ценам, сохраняющимся на рынке нефти. России («Газпрому») в этом отношении намного сложнее – мы продолжаем добывать преимущественно сухой сеноманский газ из гигантских месторождений, реализуя тем самым «эффект масштаба», но возможность ценового маневра для нас из-за монотоварного характера газодобычи существенно сужена по сравнению с нашими конкурентами на рынке ЕС, для которых газ является фактически побочным или даже бросовым продуктом нефтедобычи.

Эффект **второй** – для Азии (и нефтяной индексации). Нарастание добычи сланцевого газа в США приведет к превращению страны в экспортера сжиженного природного газа уже в 2016 г., когда первый экспортный терминал СПГ США в Сабин Пасс начнет отгрузки. К этому времени запланировано завершить реконструкцию третьей очереди Панамского канала под пропуск стандартных танкеров-метановозов дедвейтом 275 тыс. т. Первые поставки американского СПГ уже законтрактованы на премиальный рынок АТР, где контрактная цена на СПГ – наиболее высокая в мире, так как привязана к нефти (так называемому «японскому нефтяному коктейлю») – корзине нескольких ключевых сортов сырой нефти, импортируемой в страну). Однако формула цены американского СПГ при поставках в АТР, по крайней мере, в первых трех разрешенных контрактах, предусматривает иной

механизм ценообразования – привязку к цене американского спотового рынка Генри-Хаб.

Таким образом, на рынке АТР может начаться конкуренция двух контрактных моделей ценообразования с разными закономерностями формирования и поведения цен «замещающих» энергоресурсов (то есть тех, к чему привязаны импортные цены СПГ в АТР): с нефтяной индексацией и с газовой индексацией по Генри-Хаб.

В первом случае привязка цены СПГ производится к цене на мировом рынке нефти, которая определяется поведением глобальных нефтяных спекулянтов, то есть глобальных финансовых игроков (преимущественно крупнейших американских инвестиционных банков), в инвестиционные портфели которых включены также и разнообразные нефтяные бумаги (нефтяные финансовые деривативы), поскольку рынок «бумажной» нефти (фьючерсные контракты и их производные) давно стал составной, но при этом весьма незначительной по объему частью глобального финансового рынка. Во втором случае цена СПГ индексируется по котировкам газового хаба (центра спотовой торговли) США Генри-Хаб. Их динамика определяется балансом спроса-предложения газа на рынке США.

Таким образом, и динамика этих замещающих энергоресурсов (для СПГ в АТР) различная, и происходит она на разном уровне.

Сегодняшние цены на СПГ в АТР с нефтяной индексацией существенно выше, чем проектные цены СПГ в АТР из США с привязкой к Генри-Хаб. Ценовая привлекательность рынка АТР нацеливает многие новые проекты СПГ (а именно: американские, канадские, австралийские, будущие восточноафриканские) именно на этот рынок. Незаконтрактованная рыночная ниша в АТР поэтому быстро сжимается. На мой взгляд, существует риск повторения в АТР ситуации, что сложилась ранее на рынке Европы, когда избыток предложения заставил экспортеров пойти на понижение цен, реструктуризацию контрактов и значительно сократил рыночную нишу контрактов с нефтяной (нефтепродуктовой) индексацией в Европе. Если избыток предложения сложится и на рынке АТР (замедление роста спроса, наращивание нового предложения в погоне за высокой ценой), то это может запустить маховик массового перехода, инициированного

и ведомого потребителями, от нефтяной привязки к привязке к газовым ценам Генри-Хаб.

Неблагоприятные последствия этого для России очевидны: ориентированные на рынок АТР проекты могут оказаться нерентабельными. По мнению Татьяны Митровой (аналогичный вывод – у компании «Делойтт»), «поставки газа из США не только могут вытеснить с рынка более дорогие проекты (например, из Австралии и России), но и, по всей видимости, сыграют важную роль в процессе выработки нового подхода к формированию цен на СПГ по всему миру и в переходе в долгосрочной перспективе к привязке к спотовым ценам»<sup>4</sup>.

Но это же создает и мощные стимулы для концентрации первоочередных усилий на повсеместном (по всей газовой цепочке) снижении издержек за счет, в первую очередь, революционных направлений НТП, для чего потребуются пересмотреть политику по формированию благоприятного инвестиционного климата в нашей стране. То есть, как гласит народная мудрость, «нет худа без добра».

Эффект **третий** – для формирования глобального рынка газа. Превратившись в газового экспортера, США станут вторым после Катара глобальным арбитражером на рынке СПГ (третьим, на мой взгляд, станут Мозамбик и Танзания, на шельфе которых были открыты крупнейшие ресурсы газа), то есть страной-экспортером, которая сможет работать одновременно как в Атлантическом бассейне, так и в АТР. Это ускорит ставшее необратимым формирование глобального рынка газа, который будет состоять из региональных рынков сетевого газа, связанных воедино поставками СПГ, где глобальные арбитражеры будут играть роль своеобразных регуляторов рыночной конъюнктуры в региональных секторах, влияя на межрегиональные перетоки газа (как Катар в 2012-2013 гг. фактически ушел с европейского рынка – из Атлантического бассейна – на рынок АТР за более высокой ценой).

Эффект **четвертый** – сланцевая революция продлевает эру углеводородной энергетики. Она делает еще менее актуальной теорию «пиковой нефти» (построенную на некритической

---

<sup>4</sup> Митрова Т.А. Перспективы развития экспорта СПГ из Северной Америки и его влияние на мировые газовые рынки // Энергетическая политика. – 2012. – №6. – С. 30-41.

интерпретации теории Кинга Хабберта (M.King Hubbert) и его «кривой Хабберта») о якобы скором исчерпании ресурсов углеводородов (всегда вспоминается при этом замечательная фраза шейха Заки Ямани (A.Zaki Yamani), бывшего министра нефти и минеральных ресурсов Саудовской Аравии, что «каменный век закончился не потому, что кончились камни...»). Бывшие когда-то нерентабельными для освоения ресурсы сланцевой нефти и газа теперь перешли в категорию «традиционных» энергоресурсов, то есть ушли «под» «кривую Хабберта», сдвинув ее пик вправо-вверх.

Эффект **пятый** – ставший дешевым американский газ начал вытеснять более дорогой (по американским меркам) уголь из баланса котельно-печного топлива на рынке США. И вытеснил его на экспорт в Европу, где ставший дешевым (по европейским меркам) этот уголь вступил в конкуренцию и начал выигрывать ее, например – в электроэнергетике, у более дорогого контрактного трубопроводного газа с нефтепродуктовой индексацией (то есть, в первую очередь, у российского газа), вытесняя его из конкурентных сфер потребления. Это – вторая волна конкурентного давления на экспортеров трубопроводного газа с контрактами с нефтепродуктовой ценовой привязкой в направлении снижения цен для сохранения своей конкурентной ниши. При этом коммерческая выгода потребителей вступает в прямое противоречие с заявленными долгосрочными политическими целями Евросоюза по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, ибо более чистое топливо (газ) вытесняется более грязным (уголь).

Эффект **шестой** – экология. Уменьшение потребления угля в США и замещение его газом и, наоборот, наращивание потребления угля в Европе и вытеснение им газа привело к уменьшению выбросов  $\text{CO}_2$  в США и фактическому (но не статистическому, из-за механизма торговли квотами на выбросы) наращиванию выбросов в Европе.

Европейская экономическая и энергетическая политика имеет ярко выраженную экологическую компоненту – за чистоту окружающей среды. Однако, когда выяснилось, что потреблять уголь (преимущественно дешевый американский, вытесненный в Европу американским сланцевым газом), гораздо более грязное, чем газ, топливо, стало выгоднее, чем газ, в первую очередь, дорогой контрактный газ с нефтепродуктовой индексацией цены,

в Европе тут же забыли про борьбу за экологию и стали преследовать прямую коммерческую выгоду. Отсюда – расширение доли потребления угля в европейской электроэнергетике, вытеснение газа углем за счет того, что он стал более дешевым. То есть в Европе идут процессы, обратные американским.

Конечно, существует механизм торговли квотами на выбросы, обеспечивающий в рамках специфического статистического учета и отчетности (реальные выбросы плюс/минус «бухгалтерский» баланс торговли квотами на выбросы), который может показать уменьшение или неувеличение выбросов «на бумаге» (за счет баланса по торговле квотами на выбросы) при фактическом их увеличении в данном регионе (за счет вытеснения более чистого при сжигании газа более грязным углем). Но если говорить о фактических выбросах, то США, замещая уголь сланцевым газом, уменьшают выбросы CO<sub>2</sub> в окружающую среду, а Европа, которая прорекламиривала свои экологические цели, наоборот, их увеличивает.

Очевидно, что доминирует коммерческий интерес. Когда государство видит, что компании не могут платить налог на прибыль, поскольку прибыль уходит в минус, оно защищает своих крупнейших налогоплательщиков, каковыми, в частности, являются газовые компании. В Европе большая часть налогов – это налоги с прибыли, поэтому если она схлопывается, то и налоговые платежи уменьшаются. Но они ой как нужны во время кризиса... А выбросы парникового газа не растут из-за потребления угля потому, что компании начинают покупать квоты в других странах. Вот и получается, что на бумаге вроде как все выглядит чисто, а в реальности – нет.

Эффект **седьмой** – сланцевая нефть. Успехи в добыче сланцевого газа и снижение цен на него в США привели к переносу акцента в освоении сланцевых ресурсов углеводородов с сухого на жирный газ и сланцевую нефть в США для повышения монетизации их освоения. В итоге США стали пионером освоения не только сланцевого газа, но и сланцевой нефти, что было вызвано прежде всего насущными экономическими потребностями – избежать нарастающего кризиса задолженности американских компаний, занимающихся освоением сланцев. Таким образом, похоже, что добыча сланцевого газа нужна все более для того, чтобы добывать ассоциированные жидкие фракции.

Эффект **восьмой** – мировой рынок нефти. Нарастивание добычи сланцевой нефти в США повышает вес этой страны на мировом рынке нефти. Сегодня, на мой взгляд, он биполярный, ибо на рынке физической нефти доминирует Саудовская Аравия, а США уже давно доминируют на рынке «бумажной» нефти. При этом они являются экспортером нефтепродуктов, сокращают импорт сырой нефти. И не приведет ли нарастивание добычи сланцевой нефти в США к превращению страны в экспортера жидкого топлива и в итоге – к трансформации мирового нефтяного рынка в униполярный?

Эффект **девятый** – мировой рынок капитала. Снижение цен на газ в США приводит к развороту международных потоков капитала: инвестиции в энергоемкие производства начинают возвращаться в США, привлекаемые низкими затратами на энергию, из развивающихся стран, куда они ранее двигались из-за низких издержек на рабочую силу и пренебрежения стандартами охраны окружающей среды.

Итак, американская сланцевая революция – это действительно *game changer*, имеющая глобальные последствия в глобальном мире с учетом веса США в мировой экономике. Вызванные ею изменения описываются и «эффектом домино», и «эффектом матрицы», и «эффектом масштаба». Последствия эти, на мой взгляд, необратимы, точка невозврата пройдена. Свою историческую роль американская сланцевая революция уже сыграла. Но какова может быть ее дальнейшая судьба в самих США?

### **Текущие проблемы США**

Важнейшим фактором реализации американской сланцевой революции было наличие в докризисный период финансового благополучия – доступного кредита, необходимого для интенсивного проектного (долгового) финансирования освоения сланцевого газа. Но в условиях снижения газовых цен в результате формирования избытка предложения это привело к нарастанию пузыря финансовой задолженности. В статье со знаковым названием «США: революция съест своих детей» в журнале *Shale Gas Investment Guide* (зима 2012 г.) говорилось, что «еще до коллапса газовых цен производители сланцевого газа тратили в 2-5 раз больше получаемой операционной прибыли на финансирование покупки или аренды земельных участков, программы бурения и

заканчивания скважин...». Ровно такой же вывод содержался в статье в *Financial Times* – по-видимому, ведущей деловой газете – весной того же года<sup>5</sup>.

После кризиса 2009 г. и снижения цен на газ кривая добычи сланцевого газа (резкое падение дебитов скважин) требует эскалации бурения и, соответственно роста затрат и обслуживания долга. Отсюда – образование пирамиды и нарастание финансового пузыря накопленной задолженности. При этом доступные механизмы хеджирования лишь отодвигают, но не решают проблему. Решением может быть выход на экспортный рынок АТР, где более высокая премиальная цена реализации газа позволит уменьшить пузырь задолженности, в результате чего он начнет постепенно сдуваться, и удастся избежать его схлопывания.

Система недропользования США требует быстрого возврата неразбуриваемых участков владельцу земли, поэтому арендаторам участков нельзя отложить их освоение. Разработчики сланцевых ресурсов «второй волны» (пришедшие в бизнес по следам успеха первой) стоят перед дилеммой поздней (дорогой, с премией) аренды участков: либо вернуть их (и списать затраты), либо продолжать бурить (меньший из убытков) в ожидании получения права на экспорт.

У компаний-разработчиков сланцевых ресурсов существуют опасения, что администрация США закроет период налоговых каникул для независимых компаний, которые сегодня предъявляют к налоговым вычетам затраты на бурение, что позволяет финансировать бурение новых скважин и сдерживать надувание пузыря задолженности. Многие компании идут на списание затрат на рынке США в надежде экспортировать накопленный опыт на рынки сланцевого газа в других странах.

Таким образом, перед страной, обеспечившей сланцевую революцию и запустившей необратимую цепочку ее глобальных последствий, стоит задача предотвращения схлопывания пузыря финансовой задолженности компаний-разработчиков сланцевых ресурсов и мягкого постепенного его сдувания. Удастся ли это – покажет время.

---

<sup>5</sup> *Dizard J. Familiar echoes in shale gas boom // Financial Times* – 2012. – 6 May.