

УДК 338.332

СЛАНЦЕВЫЙ ГАЗ — ИНСТРУМЕНТ ГЕОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАНИПУЛИРОВАНИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКОЙ

Е. Л. ЛОГИНОВ,
доктор экономических наук,
вице-президент Национального института
энергетической безопасности
E-mail: evgenloginov@gmail.com
А. Е. ЛОГИНОВ,
старший аналитик ОАО «Гловерс»
E-mail: aleksloginov@gmail.com

В статье рассматриваются проблемы развития мировой экономики в условиях так называемой «сланцевой революции» в энергетике. Делается вывод, что глобальная геоэнергетическая модель развития добычи сланцевого газа помимо решения объективных энергетических проблем используется как инструмент для передела национальных и мировых товарно-финансовых и политических рынков. При этом сланцевый газ является важным, но не главным стратегическим энергоресурсом первой половины XXI в., что не вносит принципиальных изменений в общую газовую стратегию развития энергетики и экономики России.

Ключевые слова: сланцевый газ, природный газ, сжиженный природный газ, мировая экономика, энергогенерация.

В ответ на вызовы глобальной конкуренции, обостренные мировым финансово-экономическим кризисом, ведущие государства в последние годы уточняют энергетические стратегии, которые в первую очередь нацелены на защиту национальных интересов и ограничение масштаба внешних как финансово-экономических, так и энерго-экономических воздействий.

В условиях нарастания потребностей в энергоресурсах как закономерности развития мировой экономики одним из основных ресурсов есть и будет «голубое» топливо, в том числе его различные

вариации: природный газ, сжиженный природный газ (СПГ) и пр. В последний период все большее внимание при выработке энергетических стратегий стран, транснациональных корпораций (ТНК), международных организаций и экономических союзов уделяется сланцевому газу [8].

В предстоящие годы роль газа в мировом топливно-энергетическом балансе будет существенно возрастать [7].

Международное энергетическое агентство (МЭА) в недавнем докладе «Золотые правила золотого века газа» (Golden Rules for a Golden Age of Gas, Released 29 May 2012) прогнозирует, что через 20 лет газ займет второе место среди источников энергии, потеснив уголь. Его потребление к 2035 г. увеличится в мире на 50%, а доля его среди потребляемых в мире энергоносителей достигнет 25%. Но статус крупнейшего экспортера «голубого топлива» Россия уступит США [15].

Такие прогнозы МЭА основываются на тенденциях самого последнего периода с опорой на экстраполяцию мирового макроэнергетического тренда гипертрофированной экспансии сланцевого газа. Такие выводы, по мнению многих российских и зарубежных экспертов, дискуссионные, а проблема требует тщательного исследования.

Потребление природного и сжиженного природного газа в мировой экономике росло устой-

чивыми темпами начиная с 1960-х гг., несколько снизившись в кризисный период 2008—2009 гг. В 2010 г. потребление природного и сжиженного природного газа в мире восстанавливалось быстрыми темпами, чему способствовали не только восстановление экономики развитых стран и рост экономики новых индустриальных стран мира, но и необычайно холодная зима и жаркое лето в Европе и Азии.

Если рассматривать более протяженные периоды, видно, что спрос на газ в мире быстро рос на протяжении последних двух десятилетий. С 1990 по 2010 г. он вырос на 60%, что соответствует годовому приросту 2,4%. Если спрос и дальше будет расти такими темпами, то потребление газа в мире за период с 2010 по 2030 г. вырастет приблизительно с 3,1 трлн м³ в год до почти 5,1 трлн м³ в год. Отчасти это обусловлено переходом энергогенерации на газ, отчасти — проникновением газа на рынки бытовых и коммерческих потребителей [9].

Тенденция к восстановлению потребления природного и сжиженного природного газа в мире наблюдалась и в 2011 г.

Авария в Японии на АЭС «Фукусима-1» привела к остановке ядерных реакторов на АЭС в самой Японии, замораживанию атомно-энергетических программ во многих странах мира и даже отказу ряда стран от атомной энергии вообще. При этом быстрорастущие экономики стран Азии, испытывающие крайне острую нужду в электроэнергии сейчас и в прогнозируемой перспективе, в большинстве случаев подтвердили свой курс на развитие атомной энергетики, но с учетом усиления требований к безопасности АЭС.

В результате замораживания программ развития или отказа ряда стран от атомной энергетики возник мощный дополнительный тренд стимулирования роста потребления природного и сжиженного газа для замещения выбывающей или невводимой атомной генерации.

При этом потребности, например США, в «голубом» топливе за последние годы все в большей степени удовлетворялись за счет добычи сланцевого газа, что легло в основу ряда прогнозов о «сланцевой революции» в мировой энергетике как глобальном доминирующем тренде в период до 2050 г.

Еще десять лет назад существовал консенсус, что Соединенные Штаты быстро истощают свои извлекаемые запасы природного газа и стране придется его импортировать во все возрастающих масштабах. Однако с 2005 г. добыча природного



Источник: US EIA.

Рис. 1. Динамика цены природного газа в США, долл. за 1 тыс. куб. футов [5]

газа увеличилась на 28%. В результате чего США выбились в мировые лидеры добычи газа (611 млрд м³), причем 40% приходится на нетрадиционные источники — метан из угольных пластов и сланцевый газ. Если в 2008 г. на сланцевый газ приходилось 11% от общего объема всего добытого в Соединенных Штатах газа, то в 2011 г. — уже треть. По ряду прогнозов к 2035 г. его доля в США увеличится до 60% [2].

Результатом этой революции уже стало устойчивое падение цен на газ на внутреннем рынке США. Так, в середине апреля 2012 г. цена миллиона британских термальных единиц впервые за 10 лет упала ниже 2 долл. США (рис. 1).

Ряд экспертов считают, что США располагают запасами сланцевого газа на 100 лет внутренних потребностей страны при нынешнем уровне потребления. В 2010 г. в секторе добычи сланцевого газа в США были заняты 600 тыс. чел.

Согласно оценке МЭА, общемировые запасы сланцевого газа способны удовлетворить потребности мира в природном газе в течение ближайших 250 лет при сохранении нынешнего уровня потребления.

По данным годового отчета Energy Information Administration (EIA), объем запасов сланцевого газа США на 2011 год составляет 72 трлн м³, из них технически извлекаемые запасы — 24 трлн м³. По их оценкам, мировой объем сланцевого газа превышает 187 трлн м³.

В то же время, по данным Международного энергетического агентства (МЭА) на основании

Таблица 1

Мировые запасы технически извлекаемого сланцевого газа по странам [5]

Регион/страна	Объем импорта/ (экспорта) природного газа (от потребления), %*	Доказанные запасы природного газа**, млрд м ³	Технически извлекаемые запасы сланцевого газа, млрд м ³
<i>Европа</i>			
Франция	98	5,6	3 056
Германия	84	175,5	226
Нидерланды	(62)	1 386	481
Норвегия	(2 156)	2 037	2 348
Великобритания	33	254,7	566
Дания	(91)	59,4	651
Швеция	100	—	1 160
Польша	64	164,1	5 292
Турция	98	5,66	425
Украина	54	1 103,7	1 188
Литва	100	—	113
Другие (3)	50	76,6	537
<i>Северная Америка</i>			
США	10	7 712	24 395
Канада	(87)	1 755	10 980
Мексика	18	339	19 272
<i>Азия</i>			
Китай	5	3 028	36 082
Индия	24	1 072	1 782
Пакистан	—	840,5	1 443
Австралия	(52)	3 313	11 206
<i>Африка</i>			
ЮАР	63	—	13 725
Ливия	(165)	1 548	8 207
Тунис	26	65	509
Алжир	(183)	4 500	6 537
Марокко	90	2,8	311
Другие	—	2,8	198
<i>Южная Америка</i>			
Венесуэла	9	5 062	311
Колумбия	(21)	56,6	537
Аргентина	4	379,2	21 904
Бразилия	45	365	6 395
Чили	52	2 801	1 811
Уругвай	100	—	595
Парагвай	—	—	1 754
Боливия	(346)	750	1 358
Всего...	—	36 054	187 402

* По данным МЭА на 8 марта 2011 г. **Доказанные запасы газа // Журнал «Oil and Gas Journal». 2010. 6 декабря. С. 46—49.

Источник: данные из годового отчета EIA 2011 г. // URL: <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas/index.cfm>.

исследований Cedigaz, нетрадиционные запасы газа составляют всего 4% от доказанных запасов природного газа. Мнения экспертов в отношении оценки мировых запасов сланцевого газа и перспектив развития этого направления диаметрально противоположные (табл. 1).

Американский экспорт газа может оказаться не только дешевым, но и значительным. По оценкам консалтинговой компании Wood Mackenzie, в США

предложено уже восемь проектов экспортных терминалов СПГ общей мощностью 120 млн т в год. Если все они будут построены и введены в эксплуатацию, то Соединенные Штаты станут одним из крупнейших поставщиков СПГ. Катар — на сегодня поставщик номер один в мире — имеет экспортные мощности сжиженного газа 77 млн т в год. Выйти на этот рынок планирует и Канада, власти которой в начале 2012 г. одобрили строительство

двух терминалов по экспорту СПГ на Тихоокеанском побережье, ориентированных на рынки азиатских импортеров. Их общая мощность составит 12 млн т [2].

Великобритания в октябре 2011 г. подписала 20-летний контракт на импорт из США сжиженного газа. Долгосрочные контракты на импорт газа заключили или ведут переговоры с американскими компаниями Индия, Южная Корея, Испания, Япония. При этом цена на газ, предлагаемая ОАО «Газпром» в рамках долгосрочных договоров, привязанная к стоимости нефти, значительно превышает стоимость газа в США, что вызывает претензии европейских потребителей российского газа (рис. 2).

Однако декларируемая в западных СМИ «сверхуспешная сланцевая революция», произошедшая в США всего за несколько последних лет, вызывает у многих экспертов как минимум осторожное недоверие.

С одной стороны, в экспансии сланцевого газа в США лежит ряд объективных причин:

- **технологии.** Важным фактором было развитие новых технологий: текущая технология добычи включает в себя бурение горизонтальных скважин, технологию многоступенчатого гидроразрыва пласта и трехмерное сейсмическое моделирование;
- **цены.** Основной прирост добычи пришелся на 2007—2008 гг., период крайне высоких цен на газ, цены на газ для обслуживающего сектора достигали 550 долл. за тыс. м³, цены на газ для промышленности — 450 долл. за тыс. м³;
- **геологоразведка.** Из-за особенностей залегания сланца геологоразведка гораздо дешевле и намного быстрее;
- **приобретение участков-месторождений.** Газ залегают в небольших изолированных «карманах», поэтому не нужно владеть правом на большой участок земли для начала добычи;
- **доступность.** Возможность войти в отрасль гораздо проще, сланцевый газ добывается взамен традиционного, основные месторождения расположены на территориях, где газ добывался ранее;

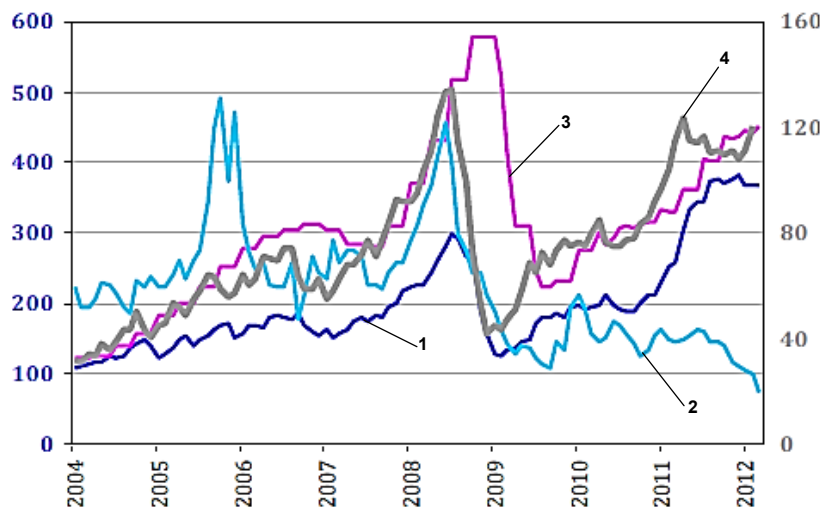


Рис. 2. Цены на газ и нефть в мире (левая шкала — долл. за тыс. м³; правая шкала — долл. за баррель) [10]:

1 — газ, Индонезия; 2 — газ, США; 3 — Газпром-Европа; 4 — нефть Brent

- **инфраструктура.** Производители имеют доступ к развитой системе трубопроводов и хранилищ газа;
- **оборудование.** В США были накоплены большие запасы газо- и нефтедобывающего оборудования, которое ранее использовалось, но к началу XXI в. в значительной части высвободилось в связи с исчерпанием месторождений;
- **инвестиции.** У американских ТНК и ТНБ накоплены значительные объемы свободных финансовых ресурсов, требующих своего вложения. Кроме того, традиционно иностранные инвесторы всегда с особым вниманием относятся к возможности вложения в инвестиционные проекты на территории США [3].

С другой стороны, новый формат мировой энергетики, формируемый сланцевой революцией в США, носит ярко выраженный характер макроструктурированной геоэнергетической стратегии.

Интересно, что одну из ключевых ролей в раскручивании геоэнергетической модели «сланцевого» передела национальных и мировых товарно-финансовых и политических рынков играет бывший директор ЦРУ Джон Дейч, который в 2011 г. председательствовал в подкомитете министерства энергетики США по сланцевому газу. Навязываемый миру «сланцевый формат» все больше напоминает глобальную спецоперацию, такую как, например, договорное снижение мировых цен на нефть, реализованное под давлением США рядом ведущих арабских стран — поставщиков нефти (Саудовская

Аравия и пр.) во второй половине 1980-х гг., что существенно способствовало краху экономико-политической системы СССР с последующим его распадом (рис. 3).

В результате нам сообщают, что кардинально меняется, казалось бы, окончательно сложившийся макроэнергетический тренд развития мировой экономики. Однако «сливки» со сланцевых манипуляций снимают глобальные геозенергетические игроки (рис. 4).

Как результат этих изменений американскими СМИ декларируется, что из предлагавшихся к строительству в США 29 новых ядерных реакторов для АЭС в настоящее время осталось лишь два, а также что в период до 2015 г. в США будет пост-

роено 258 новых электростанций, работающих на природном газе.

В результате с учетом ситуации, сложившейся после аварии на АЭС «Фукусима-1» в Японии, приведшей к отказу от принятых планов развития собственной атомной энергетики и даже к полному отказу от атомной энергии в ряде стран Европы, сорван, казалось бы, сложившийся «атомный ренессанс» с окончательной утратой надежд этих стран на самообеспечение собственной дешевой энергией. «Зеленая энергетика» наряду со smart grid несет в себе скрытое удорожание энергогенерации и энергоснабжения с одновременным усилением дефицита пресной воды. Отсюда долговременный тренд снижения конкурентоспособнос-

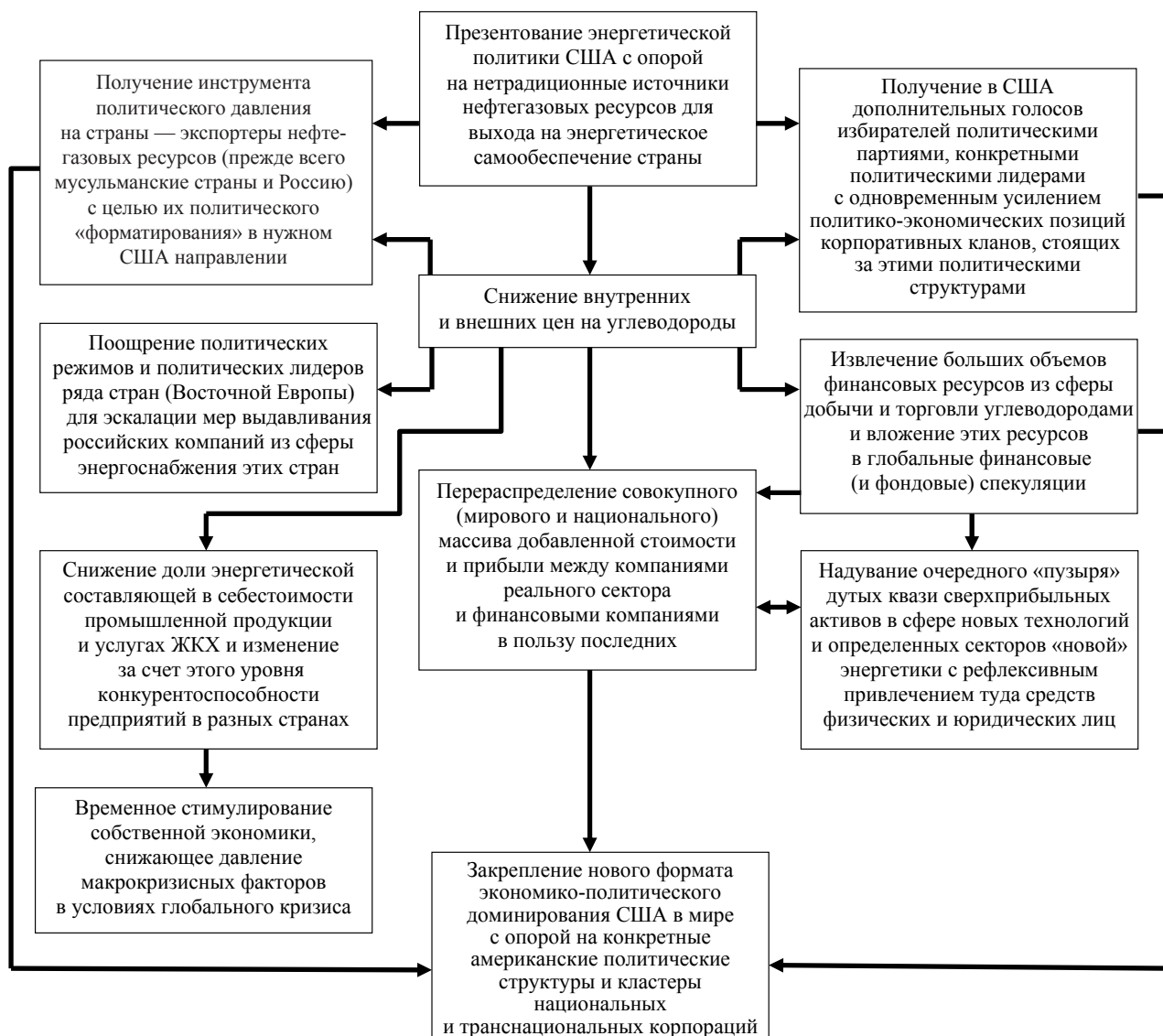


Рис. 3. Схема «сланцевого» передела определенными политико-экономическими кланами США национальных и мировых товарно-финансовых и политических рынков

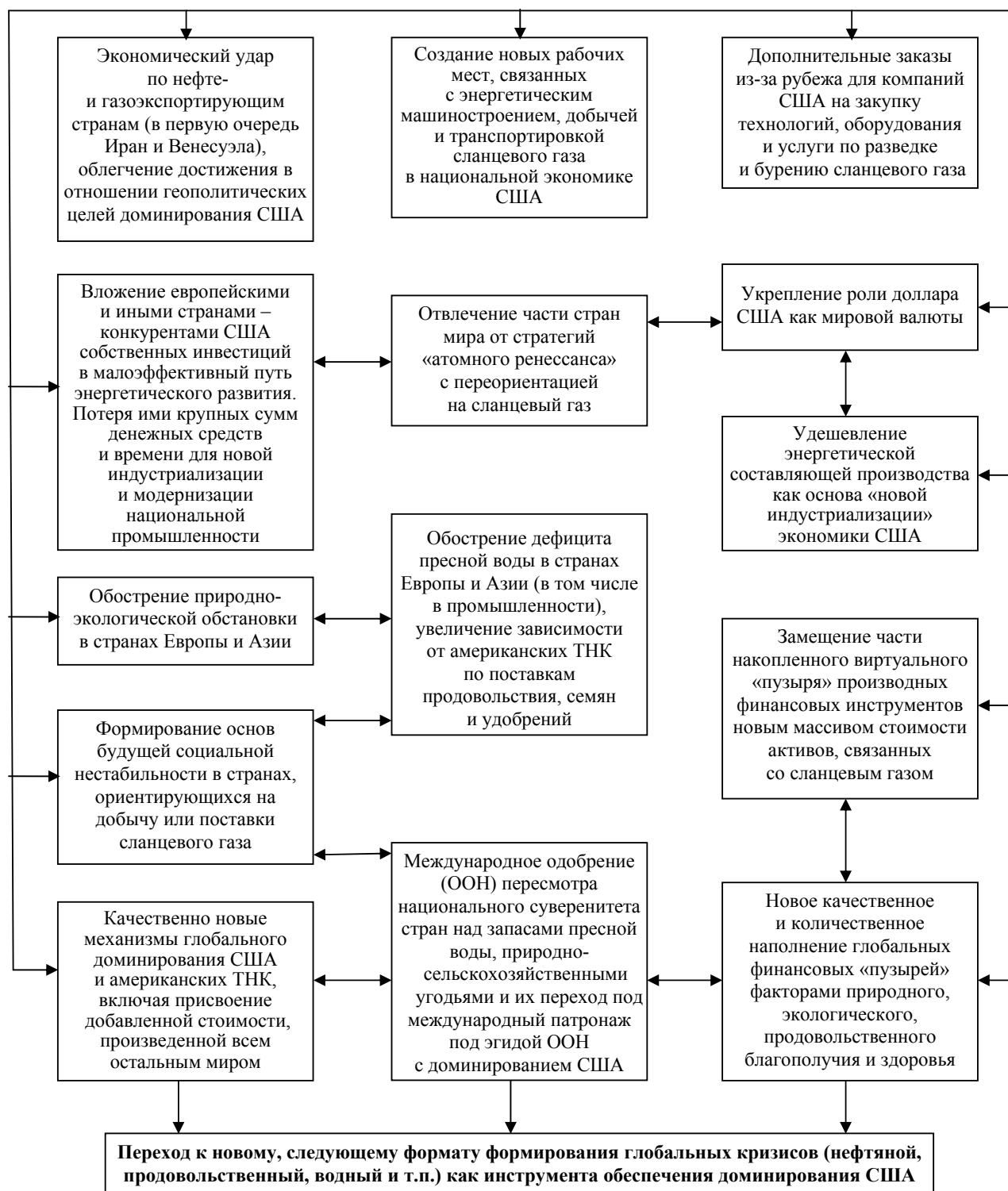


Рис. 4. Реализация США макроэкономических преимуществ, получаемых на основе стратегии развития добычи и использования сланцевого газа

ти европейских конкурентов американских ТНК, который наряду с перманентными глобальными кризисными явлениями (кто надувает глобальные «финансовые пузыри»?) и кризисом «зоны евро»

(с какой мировой валютой конкурирует евро?) формирует долговременное американское экономическое доминирование в мире вообще и в Европе в частности.

Ввиду происходящего структурного изменения мирового газового рынка и значительного падения цен потребители требуют сейчас отказа от существующего механизма привязки газовых цен к нефтяным и перехода на спотовые цены (текущая рыночная цена). Такая ситуация создает максимально благоприятную ситуацию для надувания глобальных спекулятивных пузырей (для того, кто обладает инсайдерской информацией и контролирует крупнейших игроков на биржевых и внебиржевых рынках) с использованием как реальных товарных ресурсов, так и производных финансовых инструментов (опционы, фьючерсы и пр.).

В этих условиях чрезвычайно обоснованной представляется позиция российских газодобывателей. Заместитель председателя правления ОАО «Газпром» А. Медведев отметил, что «российская компания не пойдет на это. Так как ликвидность газового рынка низка, спотовые цены не способны дать правильные сигналы ни производителям, ни потребителям. Мы хотим предсказуемых цен для потребителей».

При этом ряд стран пытается реализовать масштабные программы добычи сланцевого газа (Китай, Польша, Украина).

Так, КНР делает ставку на разработку огромных запасов сланцевого газа с тем, чтобы добиться сокращения зависимости от импорта энергоносителей. Предполагается, что Китай потенциально обладает 25 трлн м³ запасов сланцевого газа, что позволяет стране обеспечить потребности в этом виде топлива в течение 200 лет.

Для Китая добыча сланцевого газа является приоритетным направлением и занимает особое место в планировании развития страны на ближайшие 5 лет.

К 2020 г. Китай планирует выйти на уровень добычи в диапазоне от 60 млрд до 100 млрд м³ сланцевого газа ежегодно. К 2015 г. пригодные для коммерческой эксплуатации запасы сланцевого газа в Китае составят, по оценкам властей, 200 млрд м³, а доказанные запасы — 600 млрд м³.

Однако такая декларируемая для окружающего мира новая энергетическая стратегия КНР легко объясняется тем, что отступать Китаю некуда: именно энергетическая составляющая определяет реальную конкурентоспособность большинства китайских товаров на мировых рынках. С учетом сравнительно устойчивого тренда последних десятилетий на удорожание энергоресурсов и снижение традиционных

конкурентных преимуществ китайской экономики (вследствие возрастания заработной платы, роста уровня жизни населения, разрушения природной среды, усиливающейся нехватки пресной воды и пр.) реальная рентабельность китайской продукции колеблется в промежутке 5—15%. Этот фактор, кстати, является основой для усиливающейся тенденции перенесения рядом ТНК своих производств из Китая в другие страны Юго-Восточной Азии и даже обратно в США и Мексику. Любое дальнейшее возрастание себестоимости продукции китайского производства (в первую очередь за счет энергетических и взаимосвязанных с ними транспортных расходов) поставит КНР на грань экономического и социального коллапса с вытекающими отсюда печальными политическими последствиями.

Этим объясняется также и то, что руководство Китая намерено отменить мораторий на проекты в сфере атомной энергетики, введенный после аварии на атомной электростанции «Фукусима-1» в Японии, ориентируясь на максимально возможную диверсификацию источников энергоснабжения и используемых энергоресурсов.

Поэтому попытка руководства Китая любыми путями, даже за счет ускорения деградации национальной природной среды и отравления собственного населения химическими компонентами гидроразрыва пласта, отсрочить достижение бифуркационной энергообусловленной точки международной конкурентоспособности национальной продукции является вполне объяснимым и предсказуемым действием.

При этом такая ситуация на прогнозируемый долгосрочный период в 15—20 лет ставит под сомнение необходимость принципиальной смены газового тренда энергетической политики России. Даже при крайне маловероятных максимально неблагоприятных последствиях в форме всеобщей долговременной (рефлексивной) сланцево-энергетической истерии результатом будут только утеря (выпадающие доходы) ОАО «Газпром» части сверхприбыли и некоторое сдерживание внешнеэкономической экспансии.

Надо отметить крайне осторожную политику ряда стран-энергоимпортеров, например Индии. Эти страны не бросаются сломя голову в гонку сланцевых бизнесов, так как это путь в один конец в отношении собственной природной среды, сельского хозяйства и здоровья населения. Индия готова и хочет покупать готовый газ у США с оставлением

на американской территории всех природно-экологических проблем и последствий.

Можно обобщенно выделить ряд факторов, осложняющих победную экспансию сланцевого газа в мировой экономике.

1. Необходимость значительных начальных инвестиций. Во многих странах имеются большие — потенциальные — запасы сланцевого газа, но его добыча требует значительных инвестиций в добывающую и транспортную инфраструктуру, а также подготовку квалифицированного персонала, которого в этих странах нет. Поэтому себестоимость добычи и, как следствие, цена сланцевого газа в разных странах могут оказаться очень разными и практически во всех странах значительно выше, чем в США. В то же время вложившиеся в сланцевый газ компании подогревают ажиотаж вокруг этого вида топлива, чтобы привлечь дополнительные инвестиции, и корректируют показатели в лучшую сторону.

2. Низкое качество газа. Газ, добываемый с помощью технологий гидроразрыва (и горизонтального бурения) — это так называемый «первичный газ», в котором высокое содержание вредных примесей: водяных паров, углекислого газа, азота, аммиака, сероводорода. Метана при этом относительно мало — от 30 до 60%. Такую неочищенную смесь нельзя прокачивать через газопроводы высокого давления — она взрывоопасна. Очистка же слишком дорога. Отсюда вывод, что сланцевый газ — это местное топливо, которое затруднительно доставлять на большие расстояния и целесообразно использовать только для отопления и бытовых нужд населения.

Теплотворная способность сланцевого газа в 2 раза ниже, чем у природного — 0,57 против 1,17. Это означает, что для получения одних и тех же объемов электроэнергии и тепла сланцевого газа необходимо использовать значительно больше, чем природного.

Сланцевый газ Польши, к примеру, содержит от 20 до 50% метана, остальное — негорючие фракции. Компания ExxonMobil объявила, что попытки бурения месторождений сланцевого газа в Польше не дали ожидаемых результатов — обеспечения коммерческой окупаемости. Бурение в Польше оказалось значительно дороже, чем в Соединенных Штатах. Столь же безуспешными оказались попытки других энергокомпаний извлечь газ из польских песков. Неудачей закончились поиски коммерчески

эффективного сланцевого газа и в других европейских странах. Так, в 2011 г. компания Shell объявила о недостижении коммерческой окупаемости сланцевого проекта в Швеции, а та же ExxonMobil ранее заявила о неудаче проекта по добыче сланцевого газа в Венгрии.

3. Экологические обременения. Интенсивное бурение при добыче сланцевого газа, особенно на не очень больших глубинах, помимо загрязнения пресной воды химическими компонентами (реагентами) технологии гидроразрыва пласта может сильно изменить гидрогеологический режим этой территории, а возможно, и соседних территорий, не подвергшихся бурению. Это может привести к загрязнению и/или разрушению главных водоносных пластов в данной местности, спровоцировать развитие суффозионных процессов и т. д., т. е. потенциальные экологические риски и угрозы очень велики, хотя и оспариваются энергетическими компаниями, занимающимися добычей сланцевого газа. Для густонаселенных стран Европы (в отличие от США с их большими площадями малозаселенных территорий пустынного или горного характера) с интегрированными подземными природными гидросистемами (водными горизонтами) разных стран такие технологии добычи сланцевого газа непозволительны.

На сегодня технологии добычи сланцевого газа путем гидроразрыва пласта запрещены во Франции и Болгарии, приостановлены в Британии, ЮАР, канадской провинции Квебек, на севере Испании и в штате Нью-Йорк.

4. Сейсмо-топологические проблемы. Технологии добычи сланцевого газа серьезно меняют ландшафты, так как требуется установка большего числа буровых установок и соответствующих скважин на единицу площади, чем при добыче традиционного газа, а также сети газопроводов. Многие эксперты и представители «зеленой» общественности обвиняют именно производства по добыче сланцевого газа как источники проседания грунтов и даже небольших землетрясений.

С 2001 г. число землетрясений в центральной части США (где активнее всего идет бурение) с магнитудой 3 балла по шкале Рихтера резко выросло. В 2011 г. число землетрясений в 6 раз превысило среднегодовой уровень за XX в. По оценкам Центра исследований землетрясений Университета Мемфиса, землетрясения вызываются закачиванием воды в глубокие слои недр под высоким давлением.

Исследование в Британии подтвердило, что два землетрясения у Блэкула на северо-востоке Англии были вызваны именно этой технологией [5].

5. Короткий срок эксплуатации скважин.

Скважины по добыче сланцевого газа — короткоживущие. Активное истечение газа из разрушенных пор в сланцах продолжается недолго, до достижения изостатического равновесия. Из неразрушенных пор газ не выдавить никаким горным давлением, тем более что проницаемость (permeability) таких пород гораздо ниже, чем у традиционных газовых коллекторов — кавернозных известняков [2].

Основная проблема сланцевой нефте- и газодобычи — быстрое истощение скважин. Так, для сланцевого месторождения Барнетт, на котором в 2009 г. добыто более 60% от всего сланцевого газа на территории США, характерны следующие показатели снижения добычи: в первый год к уровню первых дней добычи — на 65%; во второй год к уровню конца первого года — на 53%; в третий год к уровню конца второго года — на 23%; в четвертый год к уровню конца третьего года — на 21%. То есть за 4 года добыча на открытых скважинах снижается в 10 раз к начальному уровню. Таким образом, поддержание добычи и тем более ее рост возможны только за счет постоянного, ежегодного расширения фонда скважин [3]. В результате основ-

ная доля себестоимости в добыче сланцевого газа как раз и связана с капитальными затратами.

6. Трудность добычи. Трллионные запасы сланцевого газа рассчитываются исходя из показателя пористости сланцев, поры которых, как предполагается, заполнены газообразными углеводородами, хотя существуют и другие газы, способные заполнить эти поры, тот же азот-кислород, сероводород и т. д. Тем не менее извлечь весь этот поровый газ из сланцев не представляется возможным. А трещинами, возникающими в результате перфорации пласта или гидроразрыва пласта, вскрываются не более 2—4% всех пор [2].

7. Высокая стоимость добычи и газоснабжения. Стоимость бурения вертикальных и горизонтальных скважин высока и отличается в зависимости от конкретных условий разбросом в 1—3 раза. Для добычи тысячи кубов газа нужно 2 м³ воды и 100 кг песка. Поэтому себестоимость газа из таких скважин зависит и от источников водоснабжения, инфраструктуры снабжения водой и песком, плюс затраты на очистку, сжижение и транспортировку (табл. 2).

В результате стоимость бурения одной газовой скважины в Европе в 3,5 раза выше, чем в США, а сами газосодержащие сланцы расположены на больших глубинах. Более того, высокая плотность

Таблица 2

Цена безубыточности добычи газа по месторождениям в США [3]

Месторождения сланца в Северной Америке	Технически извлекаемые запасы, млрд м ³	Цена на газ, при котором производство безубыточно, долл. /тыс. м ³
Антрим	374	210
Девониан/Охайо	4 803	—
Утика	153	250
Марцеллус	3 800	
Марцеллус Т1	1 331	170
Марцеллус Т2	1 215	205
Марцеллус Т3	1 254	250
Северо-Западное Охайо	76	250
Девонские Алевролиты и Сланцы	37	250
Песчаник Катскилл	331	250
Песчаник Берее	193	250
Биг Сэнди (Хурон)	178	210
Нора/Хайски (Хурон)	34	230
Нью Албани	108	265
Флойд/Чаттануга	59	225
Хейнесвил	2 549	—
Хейнесвил Т1	1 019	150
Хейнесвил Т2	892	180
Хейнесвил Т3	637	230
Файеттвил	1 019	180
Вудф орд Акрома	227	205
Вудф орд Ардмор	119	210

Окончание табл. 2

Месторождения сланца в Северной Америке	Технически извлекаемые запасы, млрд м ³	Цена на газ, при котором производство безубыточно, долл. /тыс. м ³
Барнетт	1 529	—
Барнетт Т1	912	160
Барнетт Т2	617	205
Барнетт и Вудф орд	1 002	250
Игл Форд	566	180
Пало Дуро	133	250
Баккен	51	265
Ниобрара (включая Воттенберг)	37	255
Хиллиард/Бакстер/Манкос	334	255
Льюис	382	255
Моури	241	255

Источник: ГУ ИЭС по данным Kenneth B Medlock III, Rice University.

населения в районах, содержащих сланцевый газ, и экологические опасения (гидро разрыв пласта может привести к загрязнению грунтовых вод и даже к землетрясениям) логичным образом привели к постановке вопроса о законодательном ужесточении правил и стандартов при добыче сланцевого газа во многих странах мира [13].

Ключом к определенной рентабельности добычи сланцевого газа в США стала одновременная добыча жидких фракций природного газа (natural gas liquids, в российской терминологии — сжиженных углеводородных газов, СУГ), имеющих значительно более высокую рыночную стоимость, а также сланцевой нефти. Сейчас на американском рынке сложилась парадоксальная ситуация — разрыв в цене на нефть и газ достиг исторического максимума: нефть марки Brent, приведенная к ММВtu (в долларах за британскую тепловую единицу), дороже газа почти в 12 раз.

Этот ценовой разрыв объясняет начавшуюся в США очередную революцию — взрывной рост добычи сланцевой нефти. Технологии горизонтального бурения и гидро разрыва пласта, усовершенствованные для добычи сланцевого газа, оказались весьма эффективными для добычи нефти из сланцевых пластов.

С учетом многомиллиардных вложений в месторождения сланцевого газа, сделанных в основном за счет внешних займов и инвесторов, отступать американским компаниям некуда — стратегия очень рискованная, и весьма велика вероятность банкротства. Поэтому реализуются неординарные маркетинговые стратегии, в том числе откровенный демпинг.

Одной из таких стратегий является следующая. Дело в том, что в США традиционный газ (метан) подведен более чем к 70 млн потребителей (включая

промышленные, коммерческие и частные), а протяженность сети подземных газопроводов превышает 2 млн миль, но эпоха трубопроводной «газификации села» давно в прошлом. В массе своей «одноэтажная Америка» по-прежнему отапливается мазутом. Вот на этот массовый рынок газовые компании по добыче сланцевого газа и ориентируют свой бизнес. При этом газовые компании предлагают домохозяйствам бесплатно заменить все отопительное оборудование в доме и вкопать около дома цистерну-газгольдер для сжиженного газа [4].

В связи с наличием такого большого количества проблем реальные (а не целенаправленно скорректированные) показатели основных компаний, самостоятельно занимающихся именно добычей (а не предоставлением буровых и иных услуг на территории других государств) сланцевого газа, не блестящие.

Так, в результате процесса постепенного пересмотра прогнозов амортизация на баррель добычи крупнейшего производителя сланцевой нефти — компании Continental Resources выросла с 7,27 долл. в 2006 г. до 17—20 долл., прогнозируемых компанией на 2012 г. (притом, что стоимость бурения скважин за этот период времени упала) [12].

Другой пример, вложив крупные средства (около 40 млрд долл.), компания Chesapeake Energy попала в экономическую ловушку. Она не могла допустить сокращения добычи, потому что надо возвращать взятые кредиты. Но произошедший рост поставок газа на рынок США обрушил внутренние котировки. В 2009 г. цены производителей уменьшились в 2,14 раза, что сделало дальнейшее извлечение сырья нерентабельным. По итогам 2009 г. при общей годовой выручке в 7,7 млрд долл. компания понесла убытки в размере 5,9 млрд [6].

По данным на 2010 финансовый год доходы компании Chesapeake Energy составили 9,37 млрд долл., операционный доход — 2,9 млрд долл., чистая прибыль — 1,7 млрд долл.

В начале 2012 г. Chesapeake Energy объявила о намерении сократить число эксплуатируемых скважин в 2012 г. почти на 70% по сравнению с прошлым годом. Компания также планирует сократить добычу газа на 0,5 млрд куб. футов в сутки (5,2 млрд м³ в сутки) и ограничить бурение и врезку скважин, сократить на 2 млрд долл. траты на покупку новых газонесущих территорий. Заявленное сокращение производства компании эквивалентно 9% общей суточной добычи газа в США [11].

В мае 2012 г. Chesapeake Energy объявила о своих намерениях продажи части активов на сумму от 11,5 млрд до 14 млрд долл. для покрытия дефицита бюджета своих проектов. В частности, планируется продажа богатого нефтью региона в Западном Техасе площадью 1,5 млн акров. Выручка с продажи может составить 5—7 млрд долл. [14].

В результате перспективы динамики газоснабжения в среднесрочной перспективе следующие.

Экспорт (в том числе и реэкспорт) сжиженного природного газа из США (за счет замещения его потребления в США на сланцевый газ) наиболее вероятен в страны Азии. Экспорт СПГ из США в Европу маловероятен, ведь он будет довольно дорогим из-за издержек на транспортировку. По себестоимости он будет проигрывать газу, поставляемому Россией через трубопроводы. Такая ситуация несколько стабилизирует рост цен на поставки природного и сжиженного газа в мире.

Однако вряд ли цены на природный и сжиженный газ в мире существенно упадут. Рост потребления газа вследствие абсолютного роста энергопотребления и замены угольной энерго- и теплогенерации на газовую генерацию гарантирует сравнительно высокие цены и спрос на природный и сжиженный газ, в том числе российского происхождения.

Катар в течение последних 4—5 лет создает избыточное предложение по газу в Европе по демпинговым ценам, вытесняя с европейского рынка традиционных поставщиков СПГ (Алжир, Нигерия и пр.). Демпинговые цены на экспорт СПГ из Катара сбивают существующие цены на СПГ и служат основой для манипулятивных требований ряда стран снизить цены на российский трубопроводный газ, поставляемый в Европу.

В 2011 г. потребление газа в странах Европейского Союза (EU27) снизилось по сравнению с 2010 г. на 10,7% — до 471 млрд м³. Собственное производство снизилось вместе с рынком (165 млрд м³) и как и в 2010 г. обеспечило 34% спроса. Россия увеличила долю в поставках с 23 до 24%, Норвегия сохранила 19% (включая и трубные поставки, и СПГ). 14% спроса покрыл СПГ, в том числе 7% пришлось на Катар (6% годом ранее), что погоды не делает. При этом основные потребители СПГ Катара — Великобритания (13,9 млрд м³), Италия (6,2 млрд м³), Бельгия (5,8 млрд м³), Испания (5,5 млрд м³) и ранее получали СПГ, но из других стран-экспортеров. Катар нашел лазейку существенного увеличения экспорта нефти и газа за счет использования газового конденсата в период высокого уровня мировых цен на нефть.

Сланцевые проекты в Европе носят во многом политизированный характер. В настоящее время во главу проекта добычи сланцевого газа в Польше ставится не экономическая целесообразность, а желание снизить зависимость от внешних поставщиков газа и политические мотивы. Об этом свидетельствуют и форсирование проекта правительством, минимальная себестоимость добычи одного кубометра сланцевого газа, которая в Польше оценивается более чем в 280 долл. /тыс. м³ (согласно данным E.ON), а спотовые цены на ведущем европейском газовом хабе NBP колеблются сегодня около 205 долл. /тыс. м³. При низких ценах на газ добыча сланцевого газа нерентабельна для нефтегазовых корпораций и не достигнет значительных объемов, что вполне осознается сегодня правительствами европейских стран. Об этом, в частности, говорит заключенный между правительством Польши и ОАО «Газпром» договор, предусматривающий продление контракта на поставку российского газа в Польшу до 2037 г. [3].

Конечно, эти процессы приведут к определенному росту давления на ОАО «Газпром», ведь при поставках газа российская газовая компания до сих пор использует контракты, которые привязывают стоимость газа к стоимости нефти. В итоге ОАО «Газпром» придется обновлять контракты и снизить зависимость цены на газ от нефти, а также активизировать проекты в сфере СПГ, что не меняет общей газовой стратегии развития энергетики и экономики России. Добывать сланцевый газ в России не имеет смысла, особенно с учетом малоиспользуемого потенциала попутного газа, который в России в основном бесполезно сжигается в факелах.

Таким образом, сланцевый газ — это дополнение, но не альтернатива российским поставкам природного газа в Европу и Азию.

Можно резюмировать, что сланцевый газ является важным, но не главным стратегическим энергоресурсом первой половины XXI в., определяющим параметры коммерческой эффективности энергетики наиболее значимых стран мира.

Макроэкономические манипуляции глобальных геоэнергетических игроков могут лишь частично изменить, но не кардинально трансформировать модель энергетической конкурентоспособности мировой экономики [1]. И вышеописанные тенденции производства и потребления сланцевого газа позволяют надеяться на то, что Россия отнюдь не потеряет первое-второе место на мировых рынках природного и сжиженного газа, так же, как и в атомной энергетике.

Можно также надеяться, что экспорт природного и сжиженного газа, наряду с экспортом нефти и других энергетических ресурсов, позволит России привлечь необходимые средства для модернизации высокотехнологичных отраслей и возврата на этой основе России статуса великой индустриальной (и постиндустриальной) державы, одного из лидеров научно-технического развития мировой экономики.

Список литературы

1. Агеев А., Логинов Е. Реструктуризация глобального управления — ключ к борьбе с мировыми финансово-экономическими кризисами // Экономические стратегии. 2011. № 10. С. 22—31.
2. Великая сланцевая газовая революция. [Электронный ресурс]. URL: <http://rodon.org/polit-120512113557>.
3. Иванов Н. Труба тревоги нашей: Америка готовит сланцевую революцию, и это может окончательно подорвать устои российской экономики // Новая газета. 2012. № 49. 4 мая.
4. Кокишаров А. Перспектива сланца: сланцевый газ может стать важным источником энергоресурсов для целого ряда стран // Эксперт. 2012. № 20. С. 37—40.
5. Коржубаев А., Хуришудов А. Эхо «сланцевой революции»: минусы добычи «нетрадиционного» газа пока перевешивают плюсы // Нефть России. 2010. № 9. С. 66—69.
6. Логинов Е. Л. Газовый «каркас» энергетической безопасности России: монография. М.: НИЭБ, 2008.
7. Логинов Е. Л. СПГ в первой половине XXI века: сжиженный природный газ как стратегический ресурс энергетической модели экономики XXI века // Системные проблемы экономической безопасности: собр. соч. в 20 т. Т. 14. М.: Научтехлитиздат, 2007.
8. Пехливанова Б., Крэнделл Д., Зенкер М. США превращаются в экспортера СПГ в условиях острой конкуренции // Oil and Gas Journal Russia. 2011. № 6. С. 34.
9. Сбербанк обещает «Газпрому» газовый апокалипсис в 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.finmarket.ru/z/ews/hotnews.asp?id=2918559>.
10. Сокращение добычи Chesapeake может знаменовать поворотный момент в динамике цен на газ в США. [Электронный ресурс]. URL: <http://blogberg.ru/blog/36952.html>.
11. Танурков В. Технологии не востребованы: добыча сланцевой нефти в России не имеет экономического смысла // «Российская Бизнес-газета» — Инновации. 2012. № 847 (18). 15 мая.
12. Хэнсен О. Сланцевый газ в Европе должен преодолеть ряд препятствий — Россия останется главным игроком на рынке: комментарий директора отдела CDF и листинговых продуктов Saxo Bank // Oil and Gas Journal Russia. 2012. № 3. С. 23—24.
13. Golden Rules for a Golden Age of Gas (Released 29 May 2012). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.worldenergyoutlook.org/goldenrules/#d.en.27023>.