

Выстоит ли российский уголь в конкуренции с мировым сланцевым газом*

В.Н. ЧУРАШЕВ, В.М. МАРКОВА, кандидаты экономических наук, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, Новосибирск.

В статье рассмотрено влияние последствий реализации возможных сценариев развития мировой добычи сланцевого газа на перспективные объемы добычи и экспорта российского угля. Анализируются сценарии изменения структуры потребления энергоресурсов. Показано, что сланцевый газ будет иметь в большей степени региональное значение, и в перспективе уровень его влияния на мировую торговлю энергоресурсами будет не столь значительным. Перспективы добычи угля в России будут в основном определяться развитием новых технологий его потребления.

Ключевые слова: уголь, сланцевый газ, прогноз энергопотребления, структура топливно-энергетического баланса

Еще недавно многие экспертные организации (Международное энергетическое агентство, ВР, IEA и прочие) давали близкие оценки перспектив мирового потребления первичных энергоресурсов: к 2030 г. прогнозировалось сближение на уровне 26–27% долей, занимаемых в топливно-энергетическом балансе тремя видами ископаемого топлива – нефти, газа и угля. Широкое распространение и конкурентоспособная цена угля, по мнению экспертов, гарантировали в будущем его значительную роль в удовлетворении энергетических потребностей.

«Сланцевая революция» (реальная и виртуальная) в США кардинально меняет устоявшиеся взгляды на перспективную структуру потребления энергоресурсов¹. Как у любого нового ресурса, у сланцевого газа существует ряд достоинств и ограничений по добыче. По оценкам специалистов, можно выделить несколько ключевых особенностей, которые во многом определяют перспективы его влияния:

* Статья подготовлена в рамках исследования, поддержанного грантом РФФИ №13-12-24008

¹ Сланцевым газом называют метан, содержащийся в широко распространенных по всему миру сланцевых породах.

- потенциальный ресурс может быть очень велик, однако объем доказанных запасов невозможно определить до сих пор, по внешним признакам нельзя предсказать, насколько продуктивным будет то или иное месторождение сланцевого газа. Приводимые оценки достаточно условны;
- высокая себестоимость добычи. Из статистики компаний-лидеров отрасли сланцевого газа (Chesapeake Energy, Devon Energy, Continental Resources, EOG Resources) следует, что полная его себестоимость с учетом всех затрат должна составить порядка 229 долл./тыс. м³, что почти вдвое выше текущих оптовых цен. Но в США низкую прибыльность добычи сланцевого газа компенсирует высокая прибыльность попутной добычи сланцевой нефти и конденсата, цены на которые намного превышают себестоимость;
- экологический фактор, ставший одной из основных причин отказа от разработки таких месторождений. Нет единого мнения, насколько вредны технологии, применяемые в добыче сланцевого газа. Технология гидроразрыва пласта, при которой большие объемы воды вместе с песком и химикатами закачиваются в скважину, ведет к загрязнению поверхностных и грунтовых вод и земель.

Тем не менее за последние несколько лет сланцевый газ превратился из мифа в реальность. В США, например, к 2012 г. его добыча выросла до 200 млрд м³ (до 23–24% всей добычи газа в стране), а в целом за 2000-е годы – в 17 раз.

Можно предполагать, что влияние сланцевого газа на мировой энергетический рынок будет иметь выраженный регулирующий характер, причем степень влияния на региональных рынках будет значительно различаться из-за уникальных характеристик каждого из рынков. Сланцевому газу еще придется побороться за право называться одним из основных мировых источников энергии. К тому же нельзя исключать и высокую спекулятивную составляющую этого нового вида энергоресурса.

В статье сделана попытка оценить последствия реализации возможных сценариев развития мировой добычи сланцевого газа на перспективные объемы добычи и экспорта российского угля.

Динамика добычи и экспорта российского угля

Рекорды по добыче, продемонстрированные угольной отраслью за последнее десятилетие, с одной стороны, радуют, с другой – заставляют все больше задумываться о дальнейших перспективах. По итогам 2012 г. объем добычи угля

в России составил 354,3 млн т, что на 5,2% выше уровня 2011 г. (табл. 1). Данные показатели являются наибольшими в угольной промышленности за весь постсоветский период. В основном это было достигнуто за счет Кузбасса, где добыча составила 201,5 млн т угля. Это абсолютный исторический максимум – таких объемов не достигали в регионе и в советские годы. До 19 млн т (на 5 млн т) возросла добыча в Забайкалье.

Таблица 1. Динамика добычи и поставок российского угля в 2000–2012 гг., млн т

Показатель	2000	2009	2010	2011	2012
Добыча в РФ в целом	257,9	302,6	323,4	336,7	354,3
СФО	189,1	253,7	271,2	283,7	297,1
В том числе Кузбасс	115,1	181,1	185,1	192	201,5
Экспорт угля	37,8	104,4	105,6	117,1	130,4
Поставки российского угля на внутренний рынок	190,4	179,5	190,9	188,3	184,1
Импорт	25,6	24,0	29,6	32,2	31,2

Источники: Росинформуголь, ЦДУ ТЭК.

Потребление угля в России демонстрирует не столь однозначные тенденции: происходит устойчивый рост экспортных поставок при сокращении объемов внутреннего потребления. По данным ЦДУ ТЭК, в 2012 г. общий объем поставок российского угля составил 314,5 млн т, из них на внутренний рынок было поставлено 184,1 млн т, на экспорт – 130,4 млн т, при этом за последние четыре года экспорт рос более высокими темпами, чем добыча. Поставки на экспорт коксующихся углей достаточно стабильны – 12–

16 млн т (около 10% от общего объема экспорта), прирост экспорта обеспечивался в последние годы за счет поставок энергетического угля. При этом поставки в западном направлении и в страны ближнего зарубежья начиная с 2008 г. стабилизируются соответственно на уровне 67–71 и 11–13 млн т, а в страны АТР – постоянно увеличиваются (с 9,7 млн т в 2000 г. до 48,2 млн т в 2012 г.), и в 2012 г. на это направление пришлось 38% всего экспорта угля (табл. 2).

Основной объем экспортных поставок осуществляется через морские порты, доля их постоянно растет. При этом поставки через восточные порты растут более быстрыми темпами, и в 2012 г. их доля достигла 39,6% от общего объема экспорта (56% общих поставок через порты).

Таблица 2. Экспорт угля по основным направлениям в 2000–2012 гг., млн т

Регион	2000	2008	2010	2011	2012
Европа	21,7	66,6	61	69	71,2
АТР	9,7	19,8	31,7	38	48,2
Ближнее зарубежье	5,8	7,6	12,9	10,1	11

Насколько оправдана экспортная ориентация для развития угольной промышленности России? С точки зрения текущих потребностей экспорт крайне необходим, так как обеспечивает существенную часть выручки отрасли. Но с позиции долгосрочных интересов это «мина замедленного действия» – возможности ведения ценовой войны у российских поставщиков угля серьезно ограничены. Конкуренция на мировых рынках угля обостряется, что опасно для российских угольщиков, работающих на пределе рентабельности.

Прогнозы мировых энергетических экспертов, выполненные в 2007–2010 гг., были оптимистичными с точки зрения роста потребления угля. Но в 2011–2012 гг. акценты сместились в сторону увеличения доли газа (особенно нетрадиционных его видов): рост спроса на газ в перспективе до 2030–2040 гг. может составить 2,1–2,3% в год, а в странах Азии – 3,3–4,6%, при этом на долю стран, не входящих в ОЭСР, придется 80% прироста глобального спроса. Главным образом рост спроса будет обеспечен за счет электроэнергетики. К 2030 г. уровень потребления газа будет на 50% выше текущего, и газ станет вторым по объему источником энергии в мире (с долей 25% в 2030 г. против 21% в 2010 г.), потеснив уголь.

В соответствии с базовым сценарием развития мирового энергопотребления в «Энергетической стратегии РФ» до 2030 г. были заложены высокие темпы роста добычи природного газа. Согласно газовой стратегии, добыча газа в РФ к 2030 г. может составить 875–980 млрд м³, из которых на экспорт предполагалось поставлять 415–440 млрд м³ (при объемах добычи в 2012 г. – 655 млрд м³, и экспорте – 186 млрд м³). Прирост экспорта намечался как за счет поставок в Европу – до 227 млрд м³, так и развития поставок в страны АТР и США (91–122 млрд м³).

С учетом фактических объемов поставок газа в 2012–2013 гг., когда произошло существенное сокращение экспорта в Европу, следует ожидать и снижения прогнозов «Газпрома» и других российских производителей по развитию добычи. Уже в январе 2013 г. МЭР РФ понизило прогнозные объемы добычи газа к 2030 г. до 870 млрд м³.

Перспективы развития российского и мировых рынков угля мы в дальнейшем будем рассматривать в рамках двух граничных сценариев при прогнозируемом росте общего энергопотребления: сохранение структуры потребления энергетических ресурсов или рост доли нетрадиционного газа.

Возможен ли угольный ренессанс?

В прогнозных документах 2011–2012 гг. угольными экспертами МЭА рассматриваются три возможных сценария изменения роли угля в структуре потребления энергоресурсов².

Наиболее вероятным сценарием большинство экспертных организаций считает рост потребления угля к 2030 г. на 40% и достижение объема потребления до 10 млрд т, при этом мировой экспорт энергетических углей к 2030 г. увеличится до 900–1100 млн т.

Потенциально привлекательное экспортное направление – бурно развивающаяся Юго-Восточная Азия. Доля угля в балансе стран АТР к 2030 г. прогнозируется на уровне 27%, и спрос на уголь в регионе будет расти, в основном со стороны Китая, Японии, Южной Кореи, Тайваня, Вьетнама. На рынке АТР главными поставщиками останутся Австралия

² На очередном совещании угольных экспертов в совете по углю при МЭА было предложено рассматривать три версии развития событий:

1) при реализации текущей политики спрос на уголь к 2035 г. может вырасти на 70%. Этот сценарий возможен только при использовании угля по новым технологиям;

2) при изменениях мирового топливно-энергетического баланса и росте торговли сжиженным газом и нефтью, вызванных «сланцевой революцией», пик потребления угля закончится к 2020 г., а затем начнется эволюционное снижение. Этот сценарий, по мнению МЭА, более вероятен, так как новые технологии добычи газа и нефти могут получить в мире широкое развитие;

3) обвал и резкий спад использования угольных технологий к 2020 г. в связи с необходимостью улавливания и захоронения CO₂ («Сценарий CCS-450» – Carbon Capture and Storage). Эта версия маловероятна, ее используют в основном политики.

(которая увеличит туда отгрузки энергетических углей до 130 млн т в 2025 г.) и Индонезия (до 101 млн т). Но с интенсивной разработкой собственных угольных месторождений при существующих объемах добычи и извлекаемых запасов Индонезия отработает их за 17 лет.

Вследствие этого потребители в АТР вынуждены будут искать новые источники поставок энергетических углей. С учетом ожидаемого падения экспорта из Китая российские компании и в этих условиях могут рассчитывать на свободную нишу для поставок угля на Восток в 30–35 млн т.

Ряд экспертов недавно обратили внимание на то, что в Европу возвращается каменный уголь, и уже идут разговоры о его ренессансе. В 2011 г. потребление каменного угля в Европе было больше, чем в США, и по сравнению с 2010 г. увеличилось на 3,3%, а в 2012 г. – еще на 3%. Кроме того, в некоторых странах ЕС объемы произведенной с его помощью электроэнергии за год выросли на 50%. Многим странам ЕС выгоднее использовать пусть и «грязный», но дешевый уголь, а не «чистый», но дорогой российский газ. Рост потребления угля был связан с поставками американского угля вследствие вытеснения его сланцевым газом в США. Раньше США ввозили в Европу 10–12 млн т, в 2012 г. благодаря субсидиям властей было поставлено 56 млн т угля. Германия увеличила импорт американского угля на 40%, а Италия и Нидерланды – вдвое, и общая доля США в структуре европейского импорта угля выросла до 18% в 2012 г. (с 12% в 2008 г.).

Однако с протестами относительно использования угля для производства электроэнергии выступило население, так как это неблагоприятно влияет на окружающую среду. На выброс в атмосферу наложены квоты, которые в большинстве европейских стран нужно приобретать на специальной бирже. В 2016 г. вступает в силу директива ЕС, которая требует закрыть не соответствующие новым стандартам угольные станции или установить на них дорогостоящие очистительные агрегаты.

В связи с этим многие специалисты скептически относятся к возможности ренессанса использования угля в Европе. Они прогнозируют, что спрос на уголь в этом регионе будет падать на фоне развития альтернативной энергетики. Вариант

роста потребления угля возможен только в случае полного сворачивания ядерной энергетики.

По прогнозам Международного энергетического агентства, сделанным в 2011 г., уже в 2017 г. спрос на уголь в Европе, находящийся сейчас на максимальном уровне, вернется к значениям 2011 г. Тем не менее, с учетом снижения собственного производства угля в Европе, появление свободной ниши прогнозируется на этом рынке даже при отсутствии здесь роста потребности в углях (для России наибольший интерес как потребители представляют страны восточной части Балтийского моря, куда трудно возить угли из Колумбии, ЮАР и США). К 2030 г. с учетом роста потребности в энергоресурсах стран Европы можно ожидать, что объемы экспорта из России возрастут до 180 млрд м³ для газа и 70 млн т – для угля.

В настоящее время ориентиром для угольных компаний служат «Энергетическая стратегия России до 2030 г.» (ЭС-2030) и Долгосрочная программа развития угольной промышленности до 2030 г. Согласно Энергетической стратегии при строительстве новых портов экспорт российских углей к 2015 г. сможет вырасти до 140 млн т. Угольными компаниями заявлено о намерениях увеличения экспортных поставок угля до 175 млн т в 2030 г. Согласно этому же документу планировалось введение угольных энергоустановок в европейской части РФ и в Уральском регионе, которые могли бы покрывать значительную долю своей потребности в топливе за счет кузнецких и канско-ачинских углей. На электростанциях Сибирского федерального округа прирост потребления каменного угля может составить по разным сценариям от 20 до 35 млн т, дополнительно к этому рост потребности в буром угле может достигнуть 32–43 млн т.

Исходя из оптимистических тенденций спроса на сибирский уголь внутри страны и на мировых рынках и ресурсных возможностей угольных бассейнов Сибири возможно довести добычу угля в регионе к 2020 г. до 410–430 млн т в год, а к 2030 г. – до 460–480 млн т. В программных документах начала и середины 2000-х предусматривалось наращивание добычи угля в стране, прежде всего, в Кузнецком (до 230–270 млн т) и Канско-Ачинском бассейнах (до 80–100 млн т), располагающих

благоприятными условиями для обеспечения страны высококачественным и/или экономичным угольным топливом. В последних стратегиях разного уровня основной акцент делается на развитие угольных месторождений востока страны.

Тем не менее в период до 2030 г. возможно увеличение добычи угля в Кузнецком бассейне до 250–280 млн т. При этом целесообразно освоение следующих новых месторождений Кузбасса: Ерунаковского, Соколовского, Уропско-Караганского, Новоказанского, Жерновского, Евтинского и ряда других с наиболее благоприятными горно-геологическими условиями. Рост объемов добычи угля намечается также на других месторождениях Западной Сибири: в Горловском бассейне к 2030 г. – до 6–10 млн т, на Муйнакском месторождении – до 1 млн т.

Значительный диапазон варьирования объемов добычи угля возможен в Канско-Ачинском бассейне, кроме добычи бурого угля в Красноярском крае будет расти добыча каменного угля на Карабульском разрезе (3 млн т). Наиболее же значительными по масштабам называются пять крупных проектов развития угольной отрасли на востоке страны: в Республике Тыва (Ме-жегейское, Элегестское – до 30 млн т), Забайкальском крае (Тугнуйское, Зашуланское, Читкандинское и Апсатское) – до 16 млн т, Республике Хакасия – до 12 млн т, Республике Бурятия – до 14 млн т (освоение Никольского, Бодонского, Манай-Ажилынского, Хаара-Хужирского месторождений) и Иркутской области – до 45 млн т (освоение Жеронского, Каранцайского, Головинского, Новометелкинского, Вознесенского месторождений), которые могут реализовываться в перспективе до 2030 г. (объем добычи – более 140 млн т/год).

Существенная часть намечаемых вводов угольных мощностей по-прежнему будет ориентирована на экспорт. Чтобы успешно работать с внешними потребителями, России необходимо, прежде всего, решить проблемы транспортировки угля. Основные наши конкуренты (Австралия, ЮАР, Южная Америка, Индонезия) экспортируют продукцию по воде. В Австралии, например, самая удаленная от порта точка добычи угля находится максимум за 300 км, протяженность же пути российского угля по железной дороге – одна из самых больших в мире, а если говорить об экспорте – самая большая. Плечо

основных перевозок из Кузбасса, например, превышает 4500 тыс. км. И даже ввод мощностей на восточносибирских и якутских месторождениях не сможет существенно изменить размещение российской угольной промышленности.

Отсюда одна из главных задач ближайшего десятилетия – синхронизировать строительство и развитие морских терминалов с развитием железнодорожной инфраструктуры. Пропускная способность угольных терминалов портов, переваливающих российский уголь в западном направлении, и сухопутных переходов позволяют поставить на этот рынок более 90 млн т. Перспективы экспорта угля имеются у портов всех морских бассейнов России. Инвесторы увидели перспективы рынка и заявили о множестве проектов по созданию новых и развитию существующих морских угольных терминалов. К 2030 г. ожидается увеличение объёмов перевалки в портах: в северном направлении почти вдвое, в южном – втрое и в восточном – более чем в 2,5 раза. Общий объём мощностей портов должен достичь к 2020 г. 140 млн т, а к 2030 г. (при оптимистическом варианте) – 190 млн т. Недавно принятая масштабная правительственная программа развития БАМа и Транссиба предполагает инвестиции порядка 500 млрд руб в расширение пропускной способности этих путей, что позволит существенно увеличить объемы перевозок.

Наряду с усилением конкуренции на внутреннем и мировом угольных рынках возрастает и конкуренция с другими видами

топлива. Рассмотрим возможные угрозы со стороны сланцевого газа для перспектив экспорта российского угля.

«Сланцевый прорыв»

или новый повод для спекуляций?

Масштабное развитие добычи газа из сланца возможно только при решении основных проблем добычи (снижение себестоимости, снижение экологической нагрузки, адекватная оценка запасов), а также высоких цен и наличия спроса на добытый газ.

Прогнозы добычи сланцевого газа очень сильно различаются (табл. 3). Так, в 2011 г. назывались следующие объемы: – по оценкам IHS CERA, к 2018 г. объем добычи сланцевого газа в мире составит 180 млрд м³ в год;

- по оценке East European Gas Analysis, уже в 2015 г. добыча только в США составит 180 млрд м³ в год, в мире – до 220 млрд м³;
- по прогнозу МЭА, добыча сланцевого газа в США к 2020 г. будет не более 150 млрд м³ в год, а в мире может достигнуть 400 млрд м³;
- по данным отчета ВР, добыча нетрадиционного газа в мире может достигнуть 380 млрд м³.

Таблица 3. Прогнозные объемы потребления и добычи газа по основным регионам к 2030 г., млрд м³

Регион	Потребление	Добыча газа, всего	Возможная добыча сланцевого газа
США	780	840	150–18
Канада	120	180	30–5
Прочие страны Америки	150	302	8–1
Европа	620	300	20–3
СНГ	650	165	4–8
В том числе Россия	490–550	850–900	0
Китай	545	320–400	150–16
Прочие страны Азии	900	606	6–2
Ближний Восток	700	770–800	–
Австралия	50–55	150–160	2–2
Африка	100	300	6–1
ВСЕГО	4700–5000		350–45

Большим достоинством сланцевого газа является то, что значительное число месторождений находится в непосредственной близости от конечных потребителей. Но это, в свою очередь, ограничивает и возможности его поставки в другие регионы без развития соответствующей инфраструктуры.

Сланцевые мечты о независимом газовом будущем будоражат вслед за американцами и ряд европейских стран. Но пока подходящее сочетание горно-геологических условий, либерального регулирования, частной собственности на недра, дешевых кредитов, технологий и развитой нефтетранспортной инфраструктуры есть только в США и Канаде.

Проблема добычи сланцевого газа в Европе продолжает активно обсуждаться, и если в Чехии, во Франции от добычи сланцевого газа уже отказались, то в Германии дискуссия еще идет. В Польше, где добыча сланцевого газа уже стала национальной идеей освобождения от энергетической зависимости, попытки разработки сланцевых месторождений пока оборачивались неудачей.

Россия обладает большими запасами как традиционного природного, так и нетрадиционного газа, в том числе и сланцевого, но пока ни одна из сырьевых компаний не готова заняться добычей сланцевого газа, по крайней мере, до 2030 г. С учетом имеющихся запасов природного газа на уровне 30% мировым большинством экспертов прогнозируется увеличение добычи в России именно традиционного газа, а сланцевый останется для будущих поколений.

Рост добычи снизил в США рыночную стоимость газа, которая не должна быть меньше 180–240 долл./тыс. м³ (сейчас цена природного газа в США – 140 долл./тыс. м³). Средняя биржевая цена в ЕС на природный газ сегодня – 320 долл./тыс. м³, биржевая цена на газ в США – 147 долл./тыс. м³, цена российского трубного газа в ЕС – 360–403, цена за LNG-газ в Азии – 540, спотовые цены на рынке ЕС – 260–290 долл./тыс. м³. Эксперты прогнозируют, что себестоимость добычи в Европе может достигнуть около 300 долл./тыс. м³, что практически втрое больше, чем в США. Себестоимость добычи сланцевого газа в Китае, запасы которого теоретически оцениваются как самые высокие в мире, может составить 240–430 долл./тыс. м³. Можно полагать, что обоснованность и эффективность добычи сланцевого газа будет зависеть в основном от экономической ситуации.

Высокая стоимость добычи сланцевого газа компенсируется низкой стоимостью транзита. Поэтому США сохраняют низкие цены лишь на внутреннем рынке, но если начнутся поставки газа в Европу, то цена на топливо будет заметно выше, так как к ней прибавятся расходы на сжижение и транспортировку газа.

Несмотря на заявляемые амбициозные планы, **США не суждено в ближайшее время стать экспортером газа вследствие необходимости развертывания инфраструктуры для**

экспорта. Существующие терминалы в США были построены не для сжижения, а для приемки и регазификации сжиженного газа, поэтому для их конверсии потребуются время и значительные ресурсы. В случае масштабного развития добычи сланца США полностью откажутся от импорта ближневосточного газа и от контрактов по СПГ с «Газпромом». Например, сжиженный газ Катара (объем экспорта к 2012 г. прогнозируется до 100 млрд м³), прежде поставляемый в США, был переориентирован на Европу, в результате переизбыток предложения сформировал эффективный спотовый рынок, который уже сказался на регуляции газовых цен в

Европе.

Ориентируясь на опыт США, сланцевая программа в Китае лоббируется на государственном уровне. Китай предполагает добывать из сланца до 30 млрд м³ газа в год к 2020 г. (5% от уровня общей добычи) и 80–110 млрд м³ – к 2030 г.

Тем не менее **рост добычи сланцевого газа будет оказывать определенное давление на цены на традиционное голубое топливо, и ситуация дисбаланса цен на мировом рынке в скором времени должна измениться.** Таким образом, «сланцевая революция» в США может косвенно повлиять на снижение мировых цен за счет увеличения конкуренции на рынке газа. Те страны, которые ранее ориентировались на поставки газа в США, вынуждены переориентировать потоки экспорта на другие рынки. Из-за неблагоприятной конъюнктуры рынка «Газпрому» пришлось отложить освоение Бова-ненковского и Штокмановского месторождений (70% газа которого собирались покупать США). В этой связи ценовая политика «Газпрома» должна в будущем стать более гибкой.

И если рассматривать рынок Европы, то здесь сталкиваются интересы российского угля и газа. В перспективе в атлантическом направлении экспорт российского угля в Европу будет ограничиваться поставками сжиженного газа из Катара и природного газа – из России.

В Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН на основе инструментария ОМММ-ТЭК регулярно проводится оценка прогнозов развития экономики и энергетики при различных сценарных условиях. В результате расчетов на модели ОМММ-ТЭК изучались влияние возможного сокращения экспорта на объемы добычи и изменение внутреннего потребления газа и угля

к 2030 г.³ Расчеты проводились в сравнении с исходным сценарием развития, который предполагает темп роста ВВП 3–3,1% и снижение энергоемкости на 1,6–1,7% в год, изучались характеристики сценария сокращения экспорта газа в страны Европы на 20 млрд м³ за счет снижения добычи газа и падения объемов экспорта газа и угля в Европу на 20 млрд м³ и 30 млн т соответственно. В обоих сценариях сокращение экспорта приводило к снижению объемов добычи газа и угля, при этом возможно вытеснение на внутреннем рынке небольшого объема угля (до 2 млн т) газом.

Сокращение российского экспорта угля – наиболее вероятный сценарий развития мировой торговли энергоресурсами. Что произойдет, если российский уголь не выдержит конкуренции на мировых рынках? Вероятнее всего, снизятся поставки в западном направлении на 10–12 млн т (с 70 млн т сегодня), стабилизируется экспорт в восточном направлении.

В этой ситуации в первую очередь пострадает Кузбасский угольный бассейн, самый удаленный от экспортных направлений. Учитывая результаты рассмотренных выше ограничений на спрос и возможности роста производства, можно предполагать, что произойдет сокращение добычи угля в Кузбассе к 2030 г. до 150 млн т против 248–250 млн т (в случае благоприятной внешней конъюнктуры). Такое снижение добычи будет связано как с отказом от планов ввода новых месторождений (Ерунаковского и Соколовского), так и за счет выбытия малоэффективных предприятий с углем худшего качества. Освоение Ерунаковского и Соколовского месторождений, имеющих запасы углей марок Д и Г, скорее всего, будет отложено, так как на внешнем рынке стандартно спросом пользуются марки угля СС.

Ввод в эксплуатацию Элегестского и Эльгинского месторождений будет осуществляться по плану, так как коксующиеся угли будут пользоваться стабильным спросом на внешнем рынке. Возможна отмена планов по освоению (или, по крайней мере, сокращение мощности) экспортноориентированных угольных мощностей в Иркутской области, Республике Бурятия.

³ Авторы выражают огромную благодарность Н.И. Суслову и В.Ф. Буз-улицову за предоставленные оценки возможного сокращения экспортных потоков газа и угля в Европу.

Перспективы развития внутреннего рынка

Без сомнения, внутренний рынок не сможет принять высвободившиеся в результате падения экспорта дополнительные объемы угля. На протяжении тех же самых 10–12 лет, что рос экспорт, российский рынок только снижал объемы потребления. А с учетом возможного высвобождения природного газа, который также будет направлен на внутренний рынок, внутреннее потребление угля может очень сильно сократиться, в связи с тем, что новые угольные энергомощности не вводятся, а потребление угля в сфере ЖКХ и т.д. в последние годы постоянно сокращается.

Экстенсивный путь развития угольной промышленности практически исчерпал себя, и качественные показатели должны прийти на смену количественным. Мощный резерв отрасли – в уменьшении доли транспортной составляющей в цене на твердое топливо, и альтернативный вариант **развития внутреннего потребления угля** – это улучшение качества угольной продукции, создание товара с высокой добавленной стоимостью (начиная от 100%-го обогащения угля до его комплексной переработки).

Чтобы увеличить использование угля в России, необходимо выводить его в качестве базового компонента на новые рынки: химических продуктов, углеродных и композитных материалов.

Развитие углехимической отрасли – один из гарантов стабильного развития угледобывающей промышленности. Кузбассу как основному производителю угля, расположенному дальше прочих от внешних потребителей, нужны инновационные пути развития, один из которых – экспорт не угля, а произведенных из него продуктов.

В рамках продвижения программы комплексной переработки угля в Кузбассе в 2012 г. была подана заявка проекта «Комплексная переработка угля и техногенных отходов в Кемеровской области» на участие в конкурсе Минэкономразвития РФ по отбору пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров. И эта заявка хоть и не получила прямую финансовую поддержку, но тем не менее была отмечена в числе 25 выигравших заявок кластеров, к тому

же продемонстрирована готовность к объединению нескольких инициативных групп производителей угля и смежных отраслей. Согласно проекту в Кузбассе планируется развитие трех энерготехнологических комплексов и комплекса подземной газификации:

- Караканский-Западный (инвестор – ЗАО «Шахта "Беловская"»): производство электроэнергии на объектах малой генерации, выпуск термококса, строительных материалов из отходов угольной генерации, производство более 100 наименований химической продукции;
- Менчерецкий (инвестор – ОАО «Интер РАО ЕЭС»): создание замкнутого технологического комплекса, который связывает добычу угля, его глубокую переработку и получение электрической энергии, а также строительство углехимического комбината по производству метанола, бензола, диметилового спирта, пеков, синтетического моторного топлива;

- Серафимовский (инвестор – МПО «Кузбасс»-УК Заречная): формирование мощного энерготехнологического комплекса по глубокой переработке угля с выпуском моторного топлива (вплоть до высокооктанового бензина), газов и другой химической продукции, извлечение и утилизация метана;
- Комплекс подземной газификации угля на полях шахты «Дальние горы» (инвестор – ЗАО ИК «ЮКАС-Холдинг»): технология получения тепловой и электрической энергии путем подземной газификации угля в месте его залегания и выработки синтез-газа, часть которого будет передаваться по технологической цепочке на электростанцию (суммарной мощностью 35 МВт), часть – на производство химической продукции (парафины, аммиак, уксусная кислота, олефины) и бензина.

Подобная практика может быть успешно скопирована и в новых центрах добычи угля (в Республике Тыва и Якутии, Забайкальском крае), где также возможно создание угле-химических и энергетических комплексов.

Вывод, который можно сделать на основе имеющейся на сегодняшний день информации, таков: ни в ближайшей, ни в среднесрочной перспективе сланцевый газ не окажется способен значительно заменить газ традиционный, а будет выступать лишь как альтернативный энергоресурс, имеющий региональное значение. «Сланцевая революция» в Америке

в настоящий момент способна оказать влияние на Россию только в плане будущего снижения цен, как напрямую демпинга газовые цены, так и опосредованно, через дотации собственным угольным предприятиям, стимулируя их к экспорту. Но это, в свою очередь, понизит эффективность добычи самого сланцевого газа.

Развитие мирового потребления угля в значительной степени будет зависеть от масштабного внедрения новых технологий его использования с учетом снижения экологической нагрузки. Важными факторами станут экологические ограничения на выбросы CO₂.

«Сланцевая революция» лишь ставит новые вызовы для других энергоресурсов. К концу XX века углеводородные ресурсы нетрадиционных видов (газогидраты и тяжёлые нефти, сланцевые газ и нефть, водорастворённые газы, газы плотных резервуаров) превысили ресурсы их традиционных аналогов. И возможности их освоения в случае революционного развития технологий также могут изменить балансы сил между различными энергоисточниками.

В целом условия реализации потенциала угольной промышленности России зависят от трех стратегических возможностей: – значительное и на длительный период времени расширение внутреннего рынка через приоритетное использование угля в электроэнергетике; – поиск и внедрение механизмов, которые позволили бы защитить экспорт российского угля от неблагоприятных колебаний конъюнктуры мирового рынка; – масштабные инвестиции в технологическую модернизацию производства и использования угля по самым современным образцам.