УДК 339.172

Ю.Н.ВАСИЛЬЕВ, *канд. техн. наук, доцент, yur_vas@mail.ru*
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург

Iu.N.VASILYEV, *PhD in eng. sc., associate professor, yur_vas@mail.ru*
National Mineral Resources University (Mining University), Saint Petersburg

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОНКУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ РОССИИ УГОЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ

Конкуренция производителей на рынках топливно-энергетических ресурсов является одним из основных факторов повышения эффективности топливообеспечения теплоэлектростанций (ТЭС). В то же время существует ряд специфических особенностей угольной энергетики России, которые ограничивают возможности повышения такой эффективности.

Статья посвящена анализу перспектив развития конкурсного топливообеспечения ТЭС угольной продукцией. Рассмотрены проблемы, связанные с монополизацией угольных рынков, а также возможности расширения альтернативного топливообеспечения ТЭС. Проанализированы возможности применения новых технологий переработки угля для снижения издержек ТЭС.

Ключевые слова: рынок угля, топливообеспечение тепловых электростанций, взаимозаменяемость углей, новые технологии переработки угля, конкурсные торги.

PROSPECTS OF DEVELOPING COAL ENERGY SUPPLY OF THERMAL POWER STATION ON COMPETITIVE BASE IN RUSSIA

The competition among power generators on the market of fuel and power resources is one of the main reasons for increasing energy supply efficiency of TPS. However there are some specific features of coal-fired power industry limiting the possibilities of increasing such efficiency in Russia. The paper is devoted to the analyses of further prospects for developing of coal energy supply of TPS on competitive base. The problems of coal market monopolization and alternative ways of coal energy supply of TPS in Russia are considered in the article. Some ways of using new technologies for coal conversion to decrease expenditures of TPS in Russia are analyzed.

Key words: coal market, energy supply of thermal power station; coal changeability, new technologies of coal conversion, tenders.

В настоящее время электроэнергетическая отрасль РФ, основу которой составляют тепловые электростанции, является крупнейшим потребителем российских углей. Доля поставок угля на электростанции с 2007 по 2011 г. составляла от 52 до 57 % всех поставок на российский рынок с учетом импорта [9]. По прогнозам, доля ТЭС в структуре производства электроэнергии к 2020 г. останется на уровне 60 %, а доля угля в выработке электроэнергии на ТЭС вырастет до 43 % [1].

Для тепловых электростанций основная доля в структуре затрат принадлежит топливу (для пылеугольных ТЭС более 50 %), поэтому оптимизация его поставок приобретает важное значение. Одним из основных факторов повышения эффективности топли-

вообеспечения ТЭС является конкуренция производителей на рынках топливно-энергетических ресурсов [1, с.5].

В настоящее время конкурсные процедуры являются обязательными при закупках товаров, работ, услуг для государственных и муниципальных нужд. Правовых актов, обязывающих частные предприятия проводить такие процедуры, не существует, однако многие организации обеспечивают собственную деятельность материальными, информационными и прочими ресурсами на конкурсной основе. Конкурсные процедуры рассматриваются, кроме прочего, как способ управления издержками. Доказано, что конкурсные технологии, связанные с закупкой материально-технических ресурсов и заключением договоров на проведение работ, являются эффективным инструментом управления издержками производства, особенно при больших объемах производства.

Опыт проведения конкурсных процедур для обеспечения нужд электроэнергетики был накоплен в структуре РАО «ЕЭС России» [12].

В то же время ряд специфических особенностей угольной энергетики России не позволяет в полной мере применять конкурсные технологии для оптимизации топливообеспечения ТЭС, в частности в Западной Сибири [1]:

• доминирующее положение поставщиков на угольных рынках ТЭС, предпосылкой которого являются исторические причины (пылеугольные ТЭС проектировались с учетом жесткой технологической привязки к местным угольным базам);

• ограниченность взаимозаменяемости углей на конкретной ТЭС;

• частые дискриминационные действия поставщиков угля по отношению к его потребителям, обусловленные доминирующим положением угольных компаний на рынках ТЭС России;

• различные принципы ценообразования на угольное топливо и электроэнергию. В первом случае цена не регулируется жестко государством, во втором – подвергается тарифному регулированию.

Низкая степень взаимозаменяемости угольной продукции обусловлена уникальностью теплотехнических характеристик разных марок угля, на сжигание которого запроектировано котельное оборудование ТЭС, что, в свою очередь, определяет товарный рынок энергетического угля как рынок конкретной ТЭС [1, с.25].

В настоящее время на большей части рынков энергетических углей РФ наблюдается высокая степень монополизации и поставки осуществляются одним-тремя поставщиками. Индекс рыночной концентрации, рассчитанный по трем крупнейшим производителям (CR_3) на рынках энергетических углей, составляет от 80 до 90 %, индекс Херфиндаля – Хиршмана превышает 2000 [1, с.18]. Концентрация рынка угля в целом по РФ также велика: рассчитанный нами по данным [7] индекс CR_3 в 2011 г. составлял 48 %, а десять крупнейших производителей обеспечивали более 73 % добычи угля.

Вышесказанное ограничивает возможности топливообеспечения ТЭС России, в частности поставок угля, на основе конкурсных процедур. Кроме высокого уровня концентрации и технологических особенностей, организация конкурсов на поставки угля для ТЭЦ осложняются также территориальной удаленностью угольных компаний от конкретной ТЭС и, следовательно, широким диапазоном транспортной составляющей в структуре цены франко-склад ТЭС.

Негативные последствия монополизации угольных рынков ТЭС могут быть значительно снижены при увеличении использования взаимозаменяемых углей за счет расширения спектра углей альтернативных поставщиков [6]. Важным фактором топливообеспечения ТЭС России на основе конкурсных процедур может стать в ближайшей перспективе развитие технологий переработки угля.

В Долгосрочной программе развития угольной промышленности России на период до 2030 г. [3], в рамках подпрограммы «Обеспечение технологического развития отрасли и укрепление научно-технической базы компаний и научных центров» предусматривается совершенствование техноло-

гий обогащения, переработки и использования угля и отходов угольного производства; предполагается разработка инновационных технологических решений по обогащению угольных шламов; инновационных технологий и оборудования для облагораживания бурого угля с целью получения продуктов повышенной энергетической ценности [2], а также развитие научно-технологических работ по расширению местных сырьевых баз с целью комплексной модернизации объектов теплового хозяйства, жилищно-коммунального хозяйства, угольных мини-ТЭЦ и котельных нового поколения на базе различных типов облагороженного местного топлива. Одной из целей Долгосрочной программы является доведение доли обогащаемого угля до 60 % [3].

В частности, в рамках осуществления политики инноваций в угольной отрасли предлагается создание многопрофильных углеперерабатывающих компаний (МУК). Отмечается, что «…диверсифицированные технологии МУК как нельзя лучше создают преимущества перед монотехнологиями шахт по интенсификации производства и радикальному повышению объемов выпуска и ассортимента продукции – основы для процесса обогащения» [8, с.45].

Расширение альтернативного топливообеспечения ТЭС может реализовываться оптовыми и территориальными генерирующими компаниями самостоятельно в рамках топливной стратегии за счет создания углесмесительных комплексов, сжигания обогащенных углей, внедрения новых технологий сжигания угля.

Новыми технологиями, позволяющими осуществить оптимизацию топливообеспечения ТЭС, в настоящее время являются следующие [10]:

• технологии сжигания угля без изменения его фазового состояния (пылеугольное сжигание, а также технологии кипящего слоя);

• перевод угля в псевдожидкое состояние (водо- и воздушно-угольные смеси);

• технологии газификации и ожижения угля.

При сжигании на ТЭС обогащенного угля экономический эффект проявляется либо за счет существенного улучшения финансовых показателей, либо вследствие расширения возможностей альтернативного топливообеспечения, т.е. снижения уровня монополизации угольных рынков ТЭС. Альтернативный уголь в обогащенном виде, обладая улучшенными теплотехническими характеристиками, может быть технологически взаимозаменяемым [1, с.93].

При оценке возможностей достижения указанных целей по переработке угля исследователи отмечают, что основной прирост углеперерабатывающих мощностей достигнут в настоящее время за счет Кузнецкого бассейна, где за период с 2001 по 2012 г. построены и введены в эксплуатацию 15 углеобогатительных фабрик. Дальнейшее развитие обогащения угля обусловлено планами строительства крупнейшими угольными компаниями новых углеобогатительных фабрик как в Кузбассе, так и на вновь осваиваемых угольных месторождениях и бассейнах. В частности, в ОАО СУЭК разработана «Программа строительства и модернизации обогатительных фабрик», согласно которой планируется строительство восьми обогатительных фабрик в Кузбассе, Хакасии, Бурятии, Хабаровском и Приморском краях [7].

Таким образом, обогащение углей, а также внедрение новых технологий его сжигания расширяет возможности применения конкурсных процедур для топливообеспечения ТЭС. Для определения эффективности конкурентных закупок коммерческими структурами частично разработана методическая база. В число показателей эффективности входят экономия денежных средств предприятия и показатели планирования процедур закупок, конкурсности и конфликтности процедур, показатели исполнения договора [4, 5]. Однако нужно сказать, что единой методики определения эффективности конкурентных закупок на сегодняшний день не существует.

Эффект в виде экономии от проведения классических тендерных торгов с учетом дополнительных финансовых затрат на их организацию составляет 10-12 % (в ряде случаев данная величина может достигать 30 %) от начальной (максимальной) цены. При допол-

нении классической схемы тендерных торгов состязательными процедурами, в частности редукционом, экономия денежных средств может достигать при закупке товаров 28-31 %, при закупке ремонтно-строительных работ 57-71 % [5, с.133]. В результате проведения торгов на ЭТП B2B-энерго, созданной в 2002 г. для проведения конкурсных процедур на поставку продукции для нужд РАО «ЕЭС России», в 2005 г. цена на мазут была снижена в среднем на 12,3 %, на уголь на 7,4 %, на горючесмазочные материалы (ГСМ) на 13 %, что позволило энергетическим предприятиям сэкономить более 240 млн руб. [1, с.102]. В настоящее время статистика по данным показателям практически не публикуется в связи с процессом реформирования электроэнергетической отрасли.

Необходимо отметить, что внедрение новых технологий в угольной энергетике России ограничено следующими факторами [11, с.60]:

• недостатком финансирования инновационных проектов;

• наличием относительно дешевого и качественного кузбасского угля;

• недостаточной разработанностью новых технологий и (или) недоказанностью возникновения эффекта при внедрении в практическое использование.

Вместе с тем, существуют реальные предпосылки реализации мероприятий, позволяющих осуществить внедрение новых технологий переработки угля. Так, Долгосрочная программа [3] содержит в числе прочих подпрограмму «Развитие внутреннего рынка угольной продукции и



Условия развития конкурсного топливообеспечения ТЭС угольной продукцией

укрепление позиций России на мировом рынке угля». В рамках подпрограммы планируется проведение следующих мероприятий, способствующих улучшению позиции угля в межтопливной конкуренции в электроэнергетике:

• увеличение потребления каменного угля и продукции с высокой добавленной стоимостью;

• стимулирование последовательного замещения экибастузского угля кузнецким углем на тепловых электростанциях Урала и Западной Сибири;

• стимулирование развития глубокой переработки угля (полукоксование, газификация, синтетическое жидкое топливо), в том числе путем предоставления налоговых льгот на проектный срок окупаемости инвестиций;

• формирование программы реализации демонстрационных проектов производства и транспортировки стандартизованного угольного топлива, создания угольных энергоблоков с циркулирующим кипящим слоем мощностью до 330 МВт и с пылеугольным сжиганием на суперсверхкритических параметрах пара мощностью 660 МВт.

По нашему мнению, инновации в угольной отрасли, предусматриваемые к внедрению на уровне государственных долгосрочных программ, являются основным фактором развития конкурсного топливообеспечения углем ТЭС России. Создание и внедрение новых технологий обогащения и сжигания угля приведет в перспективе к стандартизации характеристик различных марок угля, что способно снять многие ограничения в развитии конкурсного топливообеспечения углем. Инновации в угольной отрасли в перспективе могут стать дополнительным инструментом управления издержками ТЭС, улучшить позиции угля в межтопливной конкуренции, а также повлиять на развитие внешнего и внутреннего рынка угольной продукции (см. рисунок).

Выводы

В настоящее время существует ряд предпосылок внедрения конкурсных процедур при обеспечении углем ТЭС России. В то же время широкое применение таких процедур сдерживается определенными ограничениями, связанными, в основном, с уникальностью характеристик различных марок угля, добываемого в России.

В ряде работ, выполненных в последние годы, большое внимание уделяется разработке инновационых технологий обогащения, переработки и сжигания угля.

Решение важнейших задач повышения качества добываемого в России угля и спроса на уголь на внешнем рынке, внедрение инноваций позволяет снять ряд ограничений для широкого использования угля различных марок на внутреннем рынке, что, в свою очередь, является условием развития топливообеспечения ТЭС России на основе конкурсных процедур.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алешинский Р.Е.* Новые энергетические компании на угольных рынках России. М., 2007.

2. *Давыдов М.В.* Облагороженный уголь – стабильный и надежный ресурс российской электроэнергетики // Уголь. 2011. № 9.

3. Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 г.// Уголь. 2012. № 1.

4. *Жданов А.Ю.* Управление закупками с использованием конкурсных процедур: технология внедрения и организации / А.Ю.Жданов, Д.В.Кузнецов, А.Н.Федоров. М., 2007.

5. *Звягина К.В.* Тендеры в коммерческих предприятиях. Ростов-на-Дону, 2009.

6. *Морозов В.В.* Эффективная топливная стратегия – основа конкурентоспособности оптовой генерирующей компании на электроэнергетическом рынке. М., 2004.

7. Совершенствование углеобогатительного производства в России / Б.И.Линев, Ю.Б.Рубинштейн, М.В.Давыдов, Г.П.Сазыкин // Уголь. 2012. № 8.

8. Создание многопрофильных углеперерабатывающих компаний – политика инноваций в угольной отрасли / С.В.Новоселов, А.В.Ремезов, В.Г.Харитонов, В.В.Агафонов // Уголь. 2012. № 7.

9. *Таразанов И.* Итоги работы угольной промышленности за 2011 год // Уголь. 2012. № 3.

10. Уголь в экономике России / Под общ. ред. Г.Л.Краснянского. М., 2010.

11. *Филиппова Л.* Идеи – в топку // Уголь Кузбасса. 2012. № 5.

12. Эффективное управление корпоративными закупками. Опыт РАО «ЕЭС России» / Под общ. ред. Г.А.Сухадольского. М., 2007.

REFERENCES

1. *Aleshinsky R.E.* New energetical companies on Russian coal markets. Moscow, 2007.

2. *Davydov M.V.* Reformed coal – stable and reliable resource of Russian electric power industry // Coal. 2011. N 9.

3. Long-term program of Russian coal industry development till 2030 year // Coal. 2012. N 1.

4. *Zhdanov A.Y.*, *Kuznetsov D.V.*, *Fedorov A.N.* Purchase management using procurement procedures: adoption and organization technology. Moscow, 2007.

5. *Zviagina K.V* Tenders in commercial enterprises. Rostov-na-Donu, 2009.

7. Russian coal preparation industry development / B.I.Linev, Y.B.Rubinshtein, M.V.Davydov, G.P.Sazykin // Coal. 2012. N 8.

6. *Morozov V V.* Efficient fuel strategy – competitiveness base of wholesale generating company on the electric power market. Moscow, 2004.

8. Diversified coal-preparation companies creation – innovative policy of cal industry / S.V.Novoselov, A.V.Remezov, V.G.Kharitonov, V.V.Agafonov // Coal. 2012. N 7.

9. *Tarazanov I.* Results of coal industry work in 2011 year // Coal. 2012. N 3.

10. Coal in Russian economy / Ed. G.L.Krasnianskii. Moscow, 2010.

11. *Filippova L.* Ideas in fire chamber // Kuzbass coal. 2012. N 5.

12. Efficient management of internal procurement. Experience of RAO «UES of Russia»/ Ed. G.A.Sukhodolsky. Moscow, 2007.