

СНИЖЕНИЕ ДОЛИ ГАЗА в топливно-энергетическом балансе российской электроэнергетики



А. В. Григорьев,
руководитель отдела,
канд. техн. наук
Институт проблем
естественных монополий

Высокая зависимость отечественной энергетики от газа является одной из ее наиболее существенных проблем. Только в европейской части России доля газа в топливном энергобалансе составляет свыше 80 %, а в целом по стране превышает 2/3 от общего объема потребляемых в генерации топливно-энергетических ресурсов. Столь непропорционально высокая доля газа в ТЭБ страны несет в себе серьезную экономическую опасность для будущего российской экономики, возрастающую по мере того, как цены на газ на внутреннем рынке будут приближаться к мировым. К 2010 г. дефицит газа на внутреннем рынке достигнет 30–120 млрд м³.

Доступность энергоресурсов является ключевым фактором, определяющим структуру электроэнергетики для любой страны. Страна может закупать эти ресурсы на мировом рынке, может полностью обеспечивать себя ими, а может и комбинировать состав своей топливной «корзины» по происхождению энергоносителей. В отличие от большинства развитых стран, Россия хорошо обеспечена практически всеми существующими в мире видами энергоресурсов и топлива для электроэнергетики и обладает высокой их доступностью. В то же время структура российской электроэнергетики серьезно отличается как от среднемировой, так и от существующей в промышленно развитых странах. Бросается в глаза непропорционально низкая доля угля в топливно-энергетическом балансе (ТЭБ) по сравнению со среднемировыми показателями. Во всем мире базовой составляющей ТЭБ энергетики для развитых стран является уголь. Его доля варьируется от 40 % в странах ЕС до свыше 50 % в США и 75 % в КНР. Для России, как страны, обладающей значительными запасами угля в мире и развитой угольной промышленностью, доля угля менее чем в 20 % является непропорционально низкой.

Вместе с тем высокая зависимость отечественной энергетики от газа является одной из ее наиболее существенных проблем. Только в европейской части России доля газа в топливном энергобалансе составляет свыше 80 %, а в целом по России превышает 2/3 от общего объема потребляемых в генерации топливно-энергетических ресурсов. Столь непропорционально высокая доля газа в ТЭБ страны несет в себе серьезную экономическую опасность для будущего российской экономики, возрастающую по мере того, как цены на газ на внутреннем рынке будут приближаться к мировым. К 2010 г. дефицит газа на внутреннем рынке достигнет 30–120 млрд м³. Это связано преимущественно со сложностями по наращиванию объемов добычи и транспортирования газа.

Более того, уже сейчас отечественная электроэнергетика сталкивается с системными проблемами в обеспечении топливом, и первопричиной этих трудностей являются серьезные диспропорции в ТЭБ электроэнергетики России. Высокая зависимость от газа и нарастающий «газовый дисбаланс» вызывают острую необходимость оптимизации ТЭБ и снижения доли газа в нем, осуществления политики газозамещения.

Существуют три основных варианта газозамещения – развитие угольной, атомной и гидроэнергетики. У каждого из этих вариантов существуют свои плюсы и минусы. Однако у угольной генерации есть ряд несомненных преимуществ по сравнению с другими видами: во-первых, более короткие сроки строительства угольных ТЭЦ по сравнению с АЭС и ГЭС; во-вторых, высокая маневренность по мощности по сравнению с АЭС и слабая зависимость от физико-географического фактора; в-третьих, возможность размещения ТЭЦ в тех районах, где по каким-либо причинам строительство АЭС или ГЭС невозможно или затруднительно.

Таким образом, российской угольной отрасли выпал уникальный шанс восстановить утерянные позиции на внутреннем рынке топливно-энергетических ресурсов. Это возможно благодаря сочетанию нескольких факторов – окончанию «газовой паузы» вследствие «газового дисбаланса», закреплению положительных результатов реструктуризации угольной отрасли и наметившемуся в последние годы подъему в угольной промышленности, вызванному, главным образом, благоприятной конъюнктурой внешних рынков.

У газа как топлива для электростанций имеются три серьезных преимущества по сравнению с углем: во-первых, простота и удобство использования; во-вторых, хорошо развитая газотранспортная сеть в европейской части страны; в-третьих, низкая цена у конечного потребителя на внутреннем рынке. И если первые два преимущества обусловлены природными факторами и советским инфраструктурным наследием газовой промышленности и энергетики, то неоправданно низкая цена на газ установлена таковой искусственно.

Существующее соотношение цен на газ и уголь (см. таблицу) не стимулирует

Текущие значения соотношения цен между газом и углем для основных зон потребления

Зона потребления	Соотношение цен газ/уголь
Центр	0,9
Урал	1,0
Сибирь	1,8
Восток	1,0
Среднее по России	1,0

перевод действующих ТЭС на уголь и ввод новых генерирующих мощностей на этом топливе. В настоящее время оно составляет 1:1, т. е. соблюдается формальное равенство.

При этом только в Сибири – основном угледобывающем регионе – наблюдается ценовое соотношение, заложенное в официальной Энергетической стратегии России, равное 1,6–2. В остальных регионах оно либо равно 1:1, либо, как в центральной части страны, где сосредоточены основные потребители газа в электроэнергетике и где последствия газового дефицита наиболее болезненны, даже меньше – 0,9:1, т. е. использование газа здесь экономически целесообразнее, чем использование угля. Таким образом, резервы повышения экономической привлекательности угля в межтопливной конкуренции нужно искать только через механизм постепенного повышения цен на газ до значений, обеспечивающих соотношение цен газ/уголь на уровне примерно 2:1.

В настоящий момент уголь конкурентоспособен на внутреннем рынке в одном регионе – Сибири, что вполне объяснимо: транспортное плечо там наименьшее, а значит, доля железнодорожного тарифа в цене угля у потребителя минимальная среди всех российских регионов. Географическая удаленность основных потребителей угля от его производителей – серьезное экономическое препятствие для развития угольной генерации в России. Резервы повышения конкурентоспособности угля по отношению к газу на внутреннем рынке за счет снижения тарифов на его транспортирование железнодорожным транспортом практически исчерпаны. По мнению железнодорожников, существующие тарифы покрывают только 50 % затрат на перевозку угля. К сожалению, это напрямую сказывается на ситуации с доставкой угля потребителям – угледобывающие компании сталкиваются с регулярными проблемами, связанными с физическими ограничениями по объемам перевозимого угля. Такая ситуация, в свою очередь, обусловлена нехваткой средств у железнодорожной отрасли на развитие инфраструктуры, обновление и расширение вагонного парка для перевозки угля.

Состояние перевозок угля железнодорожным транспортом является «узким» местом в развитии угольной генерации. Однако дело здесь не в тарифах на транспортирование угля. Предварительные оценки показывают, что планируемое увеличение потребления угля в европейской части России в целях газозамещения и ликвидации энергодефицита за счет ввода новых генерирующих мощностей на угле, сдерживается невозможностью доставки необходимых объемов топлива из Кузбасса в центр страны. Решение этой проблемы возможно в нескольких плоскостях.

Во-первых, необходимо расширять транспортные коридоры Кузбасс – Центральная Россия, что само по себе представляет сложный комплекс мероприятий, среди которых меры по улучшению диспетчеризации, организация специальных

«угольных эшелонов» с оптимизированной маршрутизацией, «расширка» существующих «узких» мест в железнодорожной сети, особенно в Уральском регионе. Однако эти меры являются крайне капиталоемкими и достаточно длительными по срокам реализации, а при существующем уровне железнодорожных тарифов на перевозку угля не представляется возможным их осуществление за счет средств самой железнодорожной отрасли. Следовательно, государству необходимо каким-либо образом принять финансово-организационное участие в решении этих проблем.

Во-вторых, существует ряд менее затратных мер, способных повысить фактическую пропускную способность железной дороги для увеличения грузооборота угля. Одной из них является создание специализированного, так называемого «угольного» вагона повышенной грузоподъемности и вместимости. В качестве примера здесь можно привести Великобританию, где уголь перевозят на расстояния, зачастую в десятки раз меньшие, чем в России, используя вагоны примерно на 1/3 большей грузоподъемности, чем применяемые для транспортировки угля на отечественных железных дорогах.

В-третьих, среди резервов повышения фактических объемов перевозки угля пока незадействованным остается более широкое применение в электроэнергетике обогащенных углей. Перевозка вместо обычного, необогащенного угля углей, прошедших переработку на обогатительной фабрике, позволит значительно увеличить полезную нагрузку на вагон, т. е. при том же физическом объеме перевозимого угля объем перевозок в тоннах условного топлива возрастет за счет более высокой энергетической ценности обогащенной тонны угля по сравнению с необогащенной.

Использование обогащенных углей на многих действующих ТЭС будет затруднено по ряду технических причин. Дело в том, что объекты электроэнергетики, построенные в советский период, создавались под так на-



зываемые проектные угли, т. е. применяемая технология и конкретные технические параметры сжигания углей исключают их использование от не предусмотренных проектом поставщиков или делают использование «непроектных» углей экономически невыгодным. Таким образом, развитие угольной генерации должно осуществляться на основе внедрения высокоэффективных технологий сжигания, позволяющих использовать в процессе генерации угли с различными качественными характеристиками. К таким технологиям относятся, например, сжигание угля в циркулирующем кипящем слое (ЦКС) или вихревые технологии сжигания, близкие к ЦКС. Применение этих технологий позволяет задействовать практически любые угли. Примером реализации такого подхода может служить Рязанская ГРЭС, где еще в 2001 г. было переоборудовано три котла для использования вихревой технологии, что позволило устранить привязку этой станции к конкретным поставщикам, суще-

ствовавшую еще с советского периода.

Однако технологический аспект развития угольной генерации намного шире, чем используемые технологии сжигания. Развивать отечественную угольную электроэнергетику необходимо комплексно, на основе самых передовых технологий производства угольных энергоблоков с высокими показателями эффективности. Необходимо осуществить качественный скачок с нынешних 30–35 % КПД до 50–52 % КПД, который достигим при использовании оборудования с сверхкритическими параметрами, изготовляемого из сверхпрочных материалов. При создании таких энергоблоков отечественное энергомашиностроение столкнется с существенным технологическим отставанием от западных производителей. Ликвидировать это отставание в кратчайшие сроки будет возможно за счет как покупок необходимых лицензий на производство оборудования, так и создания на территории России совместных предприятий с крупнейшими за-

рубежными компаниями в области энергомашиностроения.

Широкая программа по угольной модернизации электроэнергетики может быть осуществлена, с приемлемыми для экономики страны затратами, в случае минимизации издержек на производство оборудования для угольной генерации. После проведения комплексного анализа перспективных потребностей отечественной электроэнергетики в оборудовании необходимо стандартизировать 3–4 типа угольных энергоблоков и организовать их массовое производство. Это позволит значительно сократить стоимость и сроки реализации мероприятий по увеличению доли угольной генерации в электроэнергетике.

Развитие угольной генерации – общенациональная задача, требующая выполнения целого комплекса мер для ее успешной реализации. В числе основных мероприятий следующие:

- ◆ доведение соотношения цен газ/уголь на внутреннем рынке до величины 2:1;
- ◆ развитие железнодорожной транспортной инфраструктуры, направленное на увеличение грузооборота угля;
- ◆ создание специализированного «угольного» вагона повышенной вместимости и грузоподъемности;
- ◆ увеличение доли обогащенных углей в общем объеме угля, перевозимого на дальние расстояния;
- ◆ применение эффективных технологий сжигания угля;
- ◆ организация строительства стандартных угольных энергоблоков с высоким КПД (50–52 %), соответствующих передовым образцам, производящимся в промышленно развитых странах. ■■

В серии Библиотека журнала «*Недропользование – XXI век*» вышла в свет брошюра «*Рамочная Классификация ООН для ископаемых энергетических и минеральных ресурсов*»

Перевод с английского – К. П. Кавуна

Заявки на приобретение книги принимаются по адресу:

НП «Национальная ассоциация по экспертизе недр», 119180, Москва, ул. Большая Полянка, д. 54, стр. 1; тел. 748-18-25, факс 748-17-66 или по электронным адресам: popova@gkz-rf.ru; polyantseva@gkz-rf.ru.

В заявке необходимо указать точное название, адрес и банковские реквизиты организации.