УДК 622.693.26.002.8:622.7.8.05

Ю.В.ШУВАЛОВ, О.В.КОВАЛЕВ,
Э.И.БОГУСЛАВСКИЙ, Ю.А.НИФОНТОВ, Н.А.ТУЧА

Санкт-Петербургский государственный горный институт
(технический университет)

ПОСТРОЕНИЕ НАУЧНО ОБОСНОВАННОЙ МЕТОДИКИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА РЕГИОНОВ РОССИИ

Разрабатывается модель (алгоритм) построения рациональных топливно-энергетических балансов регионов России. Проводимые исследования направлены на обеспечение рационального и эффективного использования топливно-энергетических ресурсов России. При построении топливно-энергетического баланса региона учитывается возможнось использования местных видов топлива. Данная модель строится и предварительно тестируется на примере Ленинградской области.

The model of construction of rational fuel and energy balances of locales of Russia is elaborated. The spent researches are directed on maintenance rational and effective utilization of Russian fuel and energy resources. At construction of a locale fuel and energy balance is allowed probably usages of cutaway views of fuel. The given model is under construction and is previously tested on an example of the Leningrad area.

Цель работы – обеспечение рационального и эффективного использования топливно-энергетических ресурсов России на основе научно обоснованной методики топливно-энергетического баланса ее регионов.

Анализ развития мировой экономики показывает, что экономический рост развитых стран составляет 2-3 % в год и достигается, как правило, за счет внедрения высоких технологий. Для обеспечения сокращения отставания России от развитых стран по уровню ВВП на душу населения российская экономика должна иметь темп экономического роста 4-6 %. Такой темп может быть обеспечен за счет эффективной добычи, переработки и эксплуатации минерально-сырьевых ресурсов.

Основными задачами, решаемыми в рамках данного проекта, являются следующие:

- анализ расчетов потребностей в первичной энергии в целом;
- анализ энергопотребления и производства энергоресурсов по основным энергоносителям и каждому виду топлива;
- разработка мероприятий по повышению надежности обеспечения потребителей региона топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР);
- повышение эффективности использования ТЭР регионов России.

Теплоснабжение в России, несмотря на признание его самым топливоемким и находящимся в критическом состоянии сегментом топливно-энергетического комплекса страны, остается совершенно нескоординированным в силу своей разобщенности. Оно представлено сегодня в виде разрозненных звеньев, не имеющих, в отличие от других отраслей ТЭК, единой технической, структурно-инвестиционной, экономической и организационной политики. В поле зрения РАО «ЕЭС России» находится теплофикация и централизованное теплоснабжение от АО-энерго. Муниципальные котельные и системы теплоснабжения курируются Госстроем РФ, а сфера децентрализованного теплоснабжения, по существу, предоставлена сама себе.

Выполненное исследование подтвердило, что основным видом топлива в централизованных источниках теплоснабжения является газ. В преобладающей части малых

котельных и индивидуальных установках в то же время сжигается, главным образом, неподготовленное твердое топливо, наименее приемлемое в экономическом и экологическом отношениях. Выборочный анализ показывает, что удельные расходы условного топлива здесь в среднем на 40-50 %, а иногда и в 2,5-3,0 раза превосходят нормативные значения. Объемы производства тепла по регионам России весьма дифференцированы, как и экономические показатели.

Местными видами топлива для Ленинградской области являются торф, лес, горючий сланец. Торф и лес относятся к местным видам биотоплива, заготовка, переработка и использование которых имеет много общего. Так, заготовка и поставка торфа осуществляется в виде кускового или фрезерного топлива, а древесины – в виде щепы или пеллет. Близка по виду применяемая техника добычи, первичной обработки материала и доставки потребителю. Близкими по значениям являются и цены на оба вида топлива, конъюнктура которых зависит от объемов добычи, техники и технологии, а также организации производства.

Кризис последнего десятилетия в угольной промышленности России затронул и сланцедобывающую промышленность Ленинградской области: снизилась добыча, закрылся ряд шахт, при отсутствии государственной поддержки нерентабельным стало производство. В 2001 г. было добыто около 1500 тыс.т сланца при его себестоимости 174,1 руб./т и цене в 101,4 руб./т, т.е. убыточность достигла 72 %. Прогноз себестоимости и цены на этот вид добываемого сырья, выполненный по оптимистическому варианту, показал, что определенный прогресс может быть достигнут при первичной глубокой переработке добытого сланца в высоколиквидное топливо – сланцевую нефть (масло), обеспечивающее при сжигании минимальный экологический ущерб окружающей среде, высокие технологические свойства котлов и калорийность топлива.

Резюмируя результаты анализа параметров изменчивости мировых цен на первичные энергоносители в первом десятилетии XXI в., можно констатировать тенденцию их увеличения, связанную, в основном, с дефицитом ресурсов и трудностью их добычи. Упомянутый вывод наиболее значим для основных видов энергоресурсов: сырой нефти, природного газа и угля. В частности, по сырой нефти индекс цен по отношению к 2000 г. может составить около 1,15, по природному газу и углю, добываемым, например, в США, соответственно, 1,75 и 1,26.

Для регионов России, таким образом, с учетом текущей ориентации структуры и ценообразующих факторов топливно-энергетических комплексов на использование традиционных видов топлива (жидкого, газообразного и др.), в значительной мере целесообразна его замена местными ресурсами. К последним, как упоминалось, могут быть отнесены торф, древесное сырье, сланец и некоторые другие. В технико-экономическом аспекте, имеющем в виду конкретную ценообразующую политику, необходимо формировать несколько сценариев использования нетрадиционных видов энергосырья (оптимистический – пессимистический). В обоих случаях необходим учет реально возможного изменения ценообразующих факторов, проводимый на базе модели построения региональных топливно-экономических балансов (ТЭБ).

Общий анализ динамики цен, выполненный на базе модели региональных ТЭБ, показал перспективность использования местных видов топлива в энергоустановках в пределах Ленинградской области. Полученная оценка подтверждается и результатами анализа теплопроизводства в соседней с Ленинградской областью Финляндии, климатические и прочие условия в которой достаточно сопоставимы с рассматриваемым регионом России. Модель составления рационального ТЭБ должна включать следующие блоки:

I. Анализ исходных данных – определение потребности в энергии (постоянная, переменная, резерв мощностей) и состояния местных энергопроизводящих мощностей; определение доступности первичных топливно-экономических ресурсов (цена и технологичность).

II. Анализ современной техники и технологий производства энергии – подбор генерирующих агрегатов по потребляемым ресурсам и по мощности.

III. Определение экономически эффективных способов производства энергии – оценка себестоимости производства единицы энергии по всем рассматриваемым вариантам (себестоимость по каждому агрегату для условий работы на наиболее пригодном энергетическом сырье в месте его получения; удаление от источника ресурса, снижение КПД и удорожание обслуживания и т.д.).

IV. Разработка принципов энергетической безопасности региона – анализ экономической эффективности производства энергии за счет мощностей, работающих на местных и привозных источниках энергии, с учетом оправданного хозяйственного риска (прогнозирование роста цен на первичные ресурсы; определение косвенных экономических эффектов от использования местных ресурсов; денежная оценка последствий топливного кризиса и корректировка себестоимости производства энергии с учетом риска наступления неблагоприятной ситуации и т.д.).

V. Инвестиционная политика – определение объема денежных ресурсов, необходимых для модернизации имеющихся и приобретения новых генерирующих мощностей, вовлечение в эксплуатацию местных топливно-энергетических ресурсов; оценка возможностей областного бюджета; разработка пообъектного плана реализации программы.

Модель топливного баланса позволяет уточнить имеющиеся методические представления и разработать научно обоснованную систему прогнозной оценки развития топливной энергетики, а в синергетическом аспекте – и электроэнергетики, с учетом местных особенностей региона и его ресурсной базы.

Рассмотренная схема модели построения региональных ТЭБ может использоваться как базовая при решении кардинальных проблем энергобаланса в указанных условиях, так как способствует обеспечению стабильности снабжения энергоносителями (тепловыми, электрическими) конкретных регионов и их административных единиц, позволяя снизить зависимость регионов от внешних источников энергоснабжения при расширении использования местных ресурсов. Также необходимо отметить возможность улучшения финансового состояния местных бюджетов, улучшение иных региональных аспектов, а также позитивное решение местных экологических проблем.

Обобщая, отметим, что рациональное решение проблемы энергоснабжения малых городов и поселков, как показали исследования, может быть осуществлено путем создания небольших теплофикационных систем на базе современных высокоэффективных газотурбинных и парогазовых установок (ГТУ и ПГУ). Так, расчеты по оценке масштабов использования небольших ТЭЦ с ГТУ и ПГУ при модернизации газовых котельных, проведенные с помощью имитационных моделей регионов, показали, что в период до 2010-2015 гг. в таких котельных может быть установлено около 11 тыс. МВт мощностей ГТУ и ПГУ.

В заключение необходимо упомянуть, что законотворческие инициативы на федеральном и региональном уровнях, совершенствование техники и организации производства, инвестиционная активность могут внести изменения в цены, которые будут учитываться при утверждении балансов регионов в текущие периоды.