



А. Б. Богданов,
главный специалист отдела
энергоресурсосбережения
«МРСК Сибири», г. Красноярск



ЭНЕРГОЕМКОСТЬ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ*

Рассмотрев причины неоправданно высокой энергоемкости российской энергетики, приведем несколько конкретных примеров ее неэффективного регулирования. Кроме того, сформулируем некоторые предложения, позволяющие изменить сложившуюся ситуацию в лучшую сторону.

Пример № 1

Приведем конкретный пример оценки экономического ущерба от переключения 77 Гкал/ч от действующих в Омске ТЭЦ-4 и ТЭЦ-5 на вновь построенные 8–10 котельных в центре тепловых нагрузок (табл.)

Целью этого переключения было повышение энергетической эффективности. Котельные были снабжены электронной автоматикой, однако водогрейные котлы соответствовали технологии энергосбережения 60-летней давности. Конечно, КПД отдельной котельной, работающей на газе, может быть доведен до 95%. Но заменив теплоту отработанного пара ТЭЦ на тепловую энергию от водогрейной котельной, город потерял технологический эффект в размере 80% от годового расхода каждой котельной.

В условиях России водогрейные котельные вообще следует запретить к индивидуальному применению. Их не зря называют «пиковыми» котлами, поскольку они предназначены для работы только в режиме догрева к «базовому» источнику теплоты – к паровым турбинам либо, в крайнем случае, к паровым котельным. Число часов использования макси-

* Начало статьи см. в журнале «Энергосбережение». – 2010. – № 5.

муна нагрузок у водогрейных котлов в 8–10 раз меньше, чем у базовых источников, и в год не превышает 400–800 ч. Они очень дешевые при первоначальной покупке, но в 4 раза менее эффективные при эксплуатации. Данное оборудование не соответствует требованиям к надежности теплоснабжения.

Там, где не хватает тепловых нагрузок, лучше проектировать небольшие паровые котельные с паровым приводом для производства электроэнергии на собственные нужды и с паровым двигателем для относительно крупных механизмов: дымососов, вентиляторов, сетевых насосов, мазутных насосов [1] и т. д.

Результат принятия решения – рост энергоемкости и тарифов. И совсем непонятно, почему, имея резерв неиспользованных мощностей порядка 1718 Гкал/ч (~33,8% от максимума нагрузок), регулятор и надзирающий орган согласовывают отключение от действующих ТЭЦ и строительство водогрейных котельных, использующих морально устаревшие технологии. Ответ на этот вопрос содержится в докладе Президиума Государственного совета РФ от 2 июля 2009 года «О повышении

энергоэффективности российской экономики» (г. Архангельск):

«... многие источники теплоснабжения строятся с огромным и необоснованным запасом мощности. Мотив простой: чем больше мощность, тем больше откат [2]. Избыточное резервирование мощности существенно удорожает эксплуатацию систем. В Польше в тариф на тепло не включаются затраты на содержание избытка мощности свыше 25%».

Пример № 2

В 2003–2004 годах, устраняя «наследие плановой экономики» и преследуя верную по сути цель устранить перекрестное субсидирование в энергетике, регулирующий орган Омской области принял решение об отмене 50%-ного снижения тарифов для тепличных хозяйств.

Принимается правильное решение о повышении тарифов для ЗАО «Тепличный», получающего теплоту напрямую от котлов ТЭЦ-2, и абсолютно неправильное – о повышении тарифов для ЗАО «Овощевод», использующему тепловую энергию отработанного пара от паровых турбин ТЭЦ-4.

Таблица

Результат	Ущерб	Выгода
	Материальный, в соответствующих ед. / Финансовый, млн руб./год	
Общий для омских ТЭЦ 4 и ТЭЦ 5		
Потеря у потребителей, тыс. чел.: комбинированной тепловой энергии электрической энергии по комбинированному способу	До 28,7 / – До 222,0 / –	Нет Нет
Потеря реализации энергии: тепловой (цена 291,1 руб./Гкал), тыс. Гкал/год электрической (цена 0,712 руб./кВт·ч), млн кВт·ч/год суммарно	297 / 86,4 180 / 128,2 – / 214,6	Нет Нет Нет
Увеличение неиспользуемого резерва (1718 Гкал/ч) тепловых мощностей, Гкал/ч	До 1795 / –	Нет
Для конечных потребителей		
Оплата перерасхода первичного топлива (цена 1 159 руб./т у.т.) на ГРЭС оптового рынка, тыс. т у.т./год	33,6 / 40	Нет
Оплата затрат (в тарифе) на новые котельные и коммуникации к ним, Гкал/год	77 / 270	Нет
РЭК и природоохранные органы		
Согласование строительства, приводящего к росту выбросов вредных веществ (не выполнение Киотского договора), т NOx/год	65,6 / –	Нет
Спонсоры завода–производителя водогрейных котлов		
Расширение рынка сбыта продукции, Гкал/ч	Нет	77 / до 150
Собственники новых котельных		
Приобретение объемов реализации тепловой энергии ценой выше 350 руб./ Гкал, тыс. Гкал/год	Нет	297 / более 105
Собственники ГРЭС		
Расширение рынка сбыта электроэнергии ценой 0,4 руб./кВт·ч, млн кВт·ч/год	Нет	До 180 / 72

В результате ЗАО «Овощевод» решило отказаться от теплоты от турбин ТЭЦ-4. Теплотрасса от ТЭЦ-4 на «Овощевод» и рядом расположенный пос. Горячие Ключи была демонтирована. Таким образом, Омская ТЭЦ-4 потеряла низкотемпературную тепловую нагрузку до 100 Гкал/ч и, соответственно, до 40 МВт выработки электроэнергии на тепловом потреблении. ЗАО «Овощевод» (как, впрочем, и пос. Горячие Ключи) было вынуждено построить собственную небольшую котельную и значительно сократить производство огурцов, чем сразу воспользовались китайские поставщики овощей.

Безграмотное решение привело к тому, что область заменила собственное производство комбинированной электрической энергии ТЭЦ-4 на покупку до 180 млн кВт•ч (~10% ТЭЦ-4) конденсационной энергии с оптового рынка. В итоге экономика области получила тройной ущерб:

- покупка дорогой конденсационной электроэнергии с КПД 35% и сооружение котельной для отопления пос. «Горячие Ключи»;
- утрата собственного производства огурцов и потеря рынка их сбыта;
- потеря рабочих мест сотрудников ЗАО «Овощевод».

Пример № 3

В свое время пивзавод «РОСАР» (г. Омск) решил увеличить производство пива. Для этого требовалось повысить потребляемую мощность. Чтобы компенсировать затраты на рост пропускной способности электрических сетей, было принято решение о включении затрат на обеспечение технической возможности и прироста мощности в тарифы на электрическую энергию всех потребителей г. Омска. Согласно этой логике, каждый покупатель электрической энергии Омской области, оплативший в тарифе затраты на развитие пивзавода, мог потребовать с предприятия компенсацию своей доли затрат в виде его продукции. Парадокс заключается в том, что регулятор, обосновавший рост тарифов и применивший скрытое перекрестное субсидирование, вместо наказания заработал поощрение и благодарность за понимание ситуации и обеспечение прироста налогов от реализации пива.

Изменение ситуации

Перейдем от негативных фактов к позитивным решениям и предложениям. Распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 года № 2446-р утверждена «Государственная программа энергосбережения и повышения энергетической эффек-

тивности на период до 2020 года». Наконец-то, на первый план выходят вопросы технологической экономии энергии.

Потенциал повышения энергетической эффективности в России составляет более 40% от уровня потребления энергии. В абсолютных объемах это не менее 403 млн т у.т. в год. Для тех, кто владеет расчетами только на уровне школьной физики, это кажется нереальным.

Важно, что государство подключилось к решению этих вопросов. Первым реальным шагом стал Указ Президента РФ от 4 июня 2008 года № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики», затем – закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении...» и спустя еще год началась разработка вышеупомянутой «Государственной программы энергосбережения...»

Выводы и предложения

1. Программа снижения энергоемкости ВВП на 80% зависит от эффективности тарифной политики, экономического управления и регулирования и только на 20% – от технических решений.

2. Регулятору энергетической отрасли следует постоянно учиться технологии и принимать решение, понимая суть энергии, эксергии и анергии.

3. При принятии управляющего решения каждый эффективный собственник и регулятор должен соотносить свое решение с принципами эффективного регулирования энергоемкости.

4. Без установления конкретной ответственности федеральных и региональных органов регулирования программу снижения энергоемкости ВВП выполнить невозможно.

5. Работа регулирующих органов должна быть выведена из-под непосредственного политического управления и давления со стороны региональных руководителей. Для этого скрытое перекрестное субсидирование должно стать явным.

6. Каждый эффективный собственник и регулятор должен знать и помнить правила энергосбережения В. М. Бродянского. ■

Литература

1. Дубинин В. С. Обеспечение независимости электро- и теплоснабжения России от электрических сетей на базе поршневых технологий. М., 2009.
2. О повышении энергоэффективности российской экономики: Доклад на Президиуме Государственного совета РФ. Архангельск, 2009.