

ПРИЧИНЫ РОСТА ЭНЕРГОЕМКОСТИ ЭНЕРГЕТИКИ РОССИИ ПОСЛЕ ПРИНЯТИЯ ЗАКОНА ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

В сообщении ООН «Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации, 2009 г. Энергетика и устойчивое развитие»¹ приведены данные о положении России в рейтинге стран по уровню энергоёмкости ВВП страны в 2000 и 2006 гг.

БЫТЬ ОТКРЫТЫМ ПЕРЕД ОБЩЕСТВОМ

В докладе президиума Государственного совета РФ (Архангельск, 2 июля 2009 г.) «О повышении энергоэффективности российской экономики»² приведен вывод: «...высокая энергоёмкость российского ВВП — это не «цена холода», а наследие плановой экономики, от которого за последние 17 лет так и не удалось избавиться...».

Мне как технарю, проработавшему 38 лет в большой энергетике, непосредственно на ТЭЦ, т. е. в энергосистеме, причем в крупнейшей инжиниринговой фирме, крупнейшем электросетевом комплексе, чрезвычайно обидно читать строки этого доклада. В отличие от PR, который, как кот-Баюн, усыпляет общественное мнение радужными ублаживающими лозунгами, я не могу разделить восторг от того, что «в 2000 — 2008 годах после долгого отставания Россия вырвалась в мировые лидеры по темпам снижения энергоёмкости ВВП...», и гордиться тем,

что по энергоёмкости внутреннего валового продукта Россия перешла со 141 места на 133-е! Вещи надо называть своими именами. Это плата за бездарное регулирование путем усреднения «всех за счет всех»! Это национальный позор «рыночного регулирования энергетикой»!

С принятием Указа Президента РФ №889 от 4 июня 2008 г. «О снижении к 2020 г. энергоёмкости валового внутреннего продукта Российской Федерации не менее чем на 40% по сравнению с 2007 г.», в стране началась широкомасштабная и планомерная работа по снижению энергоёмкости ВВП. Принят также Федеральный закон №261-ФЗ от 26 ноября 2009 г. «Об энергосбережении...», развернута огромная работа по повышению энергетической эффективности производства и потребления. Спустя год после принятия первой программы в 2009 г. была переработана и утверждена вторая редакция Государственной программы РФ № 2446-р от 27 декабря 2010 г. «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года».

На первый взгляд кажется, что все пошло хорошо и все правильно. Энергоэффективности посвящены десятки форумов и симпозиумов. Все говорят правильные

слова, провозглашают эффектные лозунги об энергосбережении. Но что-то не то! Всё мелко! Как говорится, «переводим кровь на воду». Всё завалено потоком восторженной второстепенной шумовой информации. Нет конкретных конечных численных показателей по энергоёмкости в целом по стране, по регионам, по министерствам. А раз нет конкретики в показателях, то нет и конкретной ответственности!

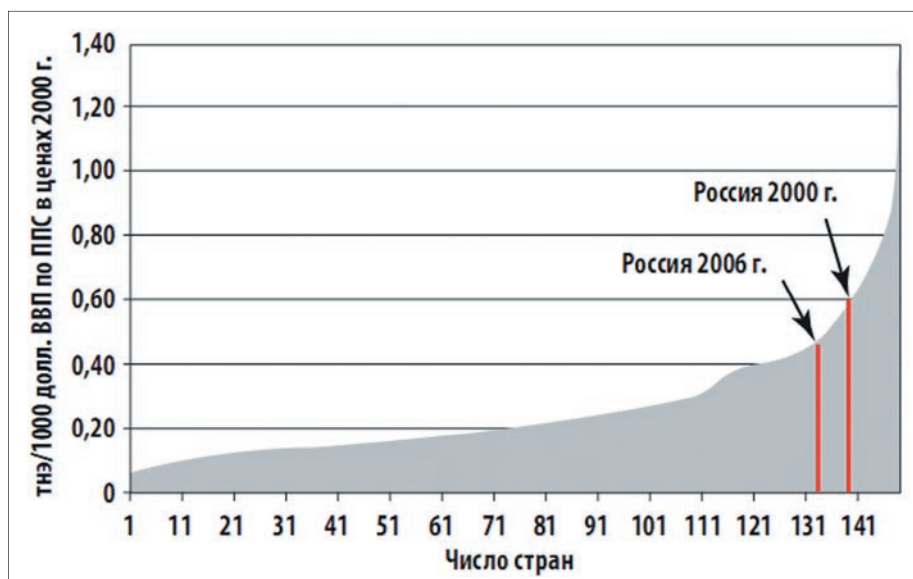
На учебных занятиях с заказчиками по организации и проведению энергетического аудита возникает чувство того что, все мы вовлечены в модную игру, не играть в которую нынче нельзя! Одни участники игры делают вид, что организуют, другие — что выполняют. Главное сегодня — быть в игре: что-то сказать, отчитаться! А там видно будет!

Россия, как и другие государства бывшего Советского Союза, замыкая рейтинг стран, отстает от передовых стран по энергоёмкости более чем в 3 — 3,5 раза (0,42/0,12 тонн нефтяного эквивалента/1000\$ ВВП). Даже поставив и выполнив в общем-то скромную задачу снижения энергоёмкости ВВП на 40% к 2020 г., энергоёмкость ВВП России будет в 2 — 2,5 раза выше, чем среднемировая величина. Вопрос: чем же тут гордиться? 105-м местом в рейтинге стран?

Технические и технологические проблемы снижения энергоёмкости ВВП известны давным-давно. Но, как ни странно, дело не в технических проблемах. Необходимо понять методологию проблемы снижения энергоёмкости России. Так, например, если КПД котельных составляет 75 — 80% вместо фактически достижимого значения в 85 — 90%, то это, скорее всего, действительная техническая задача конкретной технологической схемы. Но если же КПД котельных составляет 25 — 30%, то это уже не техническая, а политическая задача общества. Значит «собственнику» таких котельных проще решить вопрос по скрытому перекрестному субсидированию топливом неэффективных котельных за счет потребителей тепла эффективных котельных. Сделать единые тарифы по городу, по району или поселению — это самая сокровенная мечта, палочка-выручалочка для таких монополистов, собственников, регуляторов. Исчезает конкретика и ответственность! Знания не нужны, можно обойтись общими словами!

В условиях, когда общество не может перейти к полностью рыночным отношениям, скрытое субсидирование топливом должно

Положение России в рейтинге стран по энергоёмкости ВВП в 2000 и 2006 гг.

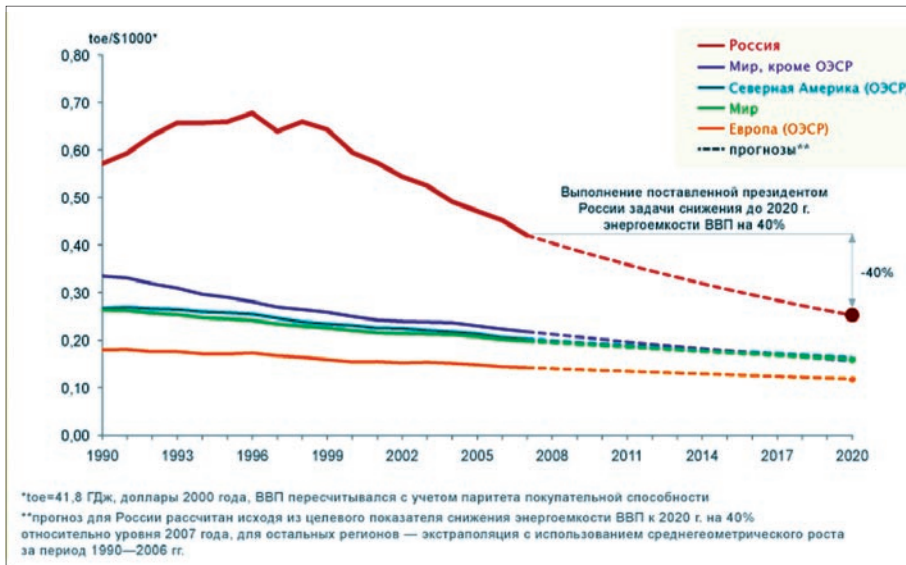


Источник: рассчитано по данным Международного энергетического агентства

¹ ООН, Россия: «Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации, 2009 г. Энергетика и устойчивое развитие» — стр. 96, рис. 5.1.

² Президиум Государственного совета РФ. Доклад «О повышении энергоэффективности российской экономики». Архангельск, 2 июля 2009 г. — стр. 6.

Прогноз динамики снижения энергоёмкости различных стран к 2020 г.



быть переведено в явное, управляемое целевое субсидирование либо к ваучерами. Перекрестное субсидирование — это социальная и политическая задача общества, и решать ее надо открытыми политическими решениями, а не традиционно скрытым технологическим и политическим «котловым» субсидированием «всем за счет всех». Не одно десятилетие говорится об одних и тех же технических и технологических проблемах и успехах. А вот о самом главном — как в условиях перекрестного технологического субсидирования топливом на так называемом псевдорынке прекратить непрерывный рост энергоёмкости — нет ни слова. Это уже не столько техническая задача общества, сколько политическая и социальная задача общества³.

Федеральному и региональным регуляторам энергетики надо быть открытыми и честными перед обществом!

Еще в 1897 г. итальянский экономист и социолог Вильфредо Парето сформулировал гениально простой и фундаментально правильный принцип анализа проблем — так называемый «принцип Парето» (или принцип 20/80) — эмпирическое правило, которое в наиболее общем виде формулируется как: «20% усилий дают 80% результата, а остальные 80% усилий — лишь 20% результата». Да, более 90% мощностей действующих электростанций, 83% жилых зданий, 70% котельных, 70% технологического оборудования электрических сетей и 66% тепловых электростанций — всё это было построено еще до 1990 г. Да, около четверти используемых в настоящее время бытовых холодильников было приобретено более 20 лет назад. Вот об этом надо говорить, безусловно, заниматься надо заменой и ре-

конструкцией оборудования. Это как раз и есть те 80% усилий, которые дадут только 20% успеха. Но решать проблему снижения энергоёмкости необходимо экономическими методами, т. е. методами формирования энерго- и ресурсосберегающей рыночной тарифной политики, адекватно отражающей затраты первичного топлива, и методами, исключающими политизированное скрытое перекрестное субсидирование электроэнергетики за счет теплоэнергетики. Это и есть 20% усилий, которые дают 80% результата.

В чем же коренная причина чрезвычайно высокой энергоёмкости (ЧВЭ) российской электро- и теплоэнергетики? Что, российские технари не знают энергоэффективных технологий? Нет, конечно же, знают! О технических проблемах энергосбережения сказано много в различных статьях, в том числе и в моих публикациях⁴. Но в этой статье разговор не о технических проблемах и новейших научных разработках. Они известны более 40–60 лет и не внедряются! С технологической точки зрения, у энергетиков России нет нерешаемых технических проблем! Все технологии энерго- и ресурсосбережения хорошо отработаны и апробированы не только за рубежом, но и непосредственно у нас в России. Здесь речь идет о бездействии многочисленных регуляторов энергетики, о том, чего политизированный регулятор не хочет видеть и почему ограничивает свою ответственность и формальное участие в рамках универсального ответа: «вопросы реализации инновационной системы ценообразования на рынках энергии... к компетенции ФСТ России не относятся...» (смотри вставку «Ответ ФСТ Шевкоплясову П. М.»).

Не имея конкретных технологических показателей, определяющих эффективность и ответственность регулирующих органов, можно десятилетиями преданно заверять о высоких идеалах энерго- и ресурсосбережения в России, не принимая никаких ответственных решений. Вот уже более десяти лет публикуется цикл моих статей о необходимости перехода на тарифообразование на основе маржинальных издержек. Приводятся выдержки из многочисленных классических зарубежных учебников, а также статей авторов, имеющих 30–50 летний опыт (см. вставку «Тарифный и нагрузочный менеджмент. Французский опыт»). Но регулирующие органы своим практическим бездействием доказывают, что «поставленные вопросы к компетенции ФСТ России не относятся», до того момента, когда Президент РФ или председатель Правительства РФ не усомнятся в компетенции ЧНЭР энергетики.

Серия «Настольные статьи для ЧНЭР» От 15 марта 2010 г. НБ-2048/14. Шевкоплясову П. М.

Федеральная служба по тарифам в соответствии с письмом аппарата Правительства Российской Федерации от 1 марта 2010 г. за №П9-6198 рассмотрела обращение Шевкоплясова Павла Михайловича от 19 января 2010 г. по вопросу реализации инновационной системы ценообразования на рынках энергии.

В соответствии с Положением о Федеральной службе по тарифам, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации № 332 от 30 июня 2004 г. (с изменениями на 20 февраля 2010 г.), вопрос, поставленный в обращении, к компетенции ФСТ России не относится.

Поскольку в соответствии с Положением о Министерстве энергетики Российской Федерации, утвержденным Постановлением Правительства РФ № 400 от 28 мая 2008 г., Министерство энергетики РФ является федеральным органом, осуществляющим, в частности, функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию по вопросам электроэнергетики, на основании п. 3 ст. 8 Федерального закона № 59-ФЗ от 2 мая 2006 г. «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» и по согласованию с аппаратом Правительства РФ направляю указанное обращение в Минэнерго России для рассмотрения по существу.

Приложение: копия письма аппарата Правительства Российской Федерации от 1 марта 2010 г. за №П9-6198, приложение к нему — обращение Шевкоплясова П. М. Всего: на 7 листах + книга + пособие + конверт в 1 экз. только в первый адрес.

Н. Г. Бакаев

³ Богданов А. Б. «Перекрестное субсидирование в энергетике России» // Журнал «Энергорынок», №3, 2009 г., с. 55–60; <http://exergy.su/er2009-03.pdf>

⁴ Богданов А. Б. «Анергия и энергосбережение». // «Теплоэнергоэффективные технологии», №3, 2010 г., стр. 6–14; <http://www.exergy.narod.ru/tt2010-03.pdf>

Цель настоящей статьи заключается в осмыслении того, что главнейшими причинами высокой энергоемкости энергетики России являются: а) противоречивость политических решений и тарифного регулирования экономике электроэнергетики; б) оторванность политического регулирования от технологической сути производства, транспорта и распределения электрической и тепловой энергии. Проводниками неэффективной энергоемкой энергетической политики являются чрезвычайно неэффективные энергетические регуляторы⁵ (ЧНЭР): на федеральном уровне — ФСТ России, на региональном уровнях — РЭК, а также организаторы оптового раздельного рынка электроэнергии, игнорирующие технологию производства и реализацию комбинированной тепловой энергии.

Серия «Настольные статьи для ЧНЭР»

В. Лескёр, Ж. Б. Каллан «Тарифный и нагрузочный менеджмент. Французский опыт EDF», Париж, Франция, IEEE Transactions of Power Systems. Vol. PWR-2, No. 2, May, 1987.

Нагрузочный менеджмент можно рассматривать, используя побудительные мо-

⁵ Богданов А. Б. «Как снизить энергоемкость экономики страны». // «Коммунальный комплекс России», №№3–5, 2011 г.; <http://exergy.ru/kkr2011-03.pdf>; <http://exergy.ru/kkr2011-04.pdf>

тивы комбинированных тарифов, физического контроля и программ сбыта. Общеизвестно, что маргинальное ценообразование уже почти 30 лет (~ с 1957 – 1965 гг. — примечание А. Б. Богданова) управляет тарифной и коммерческой политикой EDF. И все же для повышения КПД тарифных сигналов EDF ввела в действие тарифы, основанные на маржинальной стоимости, посредством различных способов крупномасштабного контроля нагрузки, особенно для потребителей низкого напряжения.

Как многие другие коммунальные предприятия, EDF всегда придерживалось того мнения, что суть проблемы состояла в контроле всей системы с целью достижения всеобъемлющего оптимума для общества в целом, а также в определении наиболее подходящих тарифов и графиков нагрузочного менеджмента путем сравнения стоимости (включая издержки на осуществление) и прибылей как для поставщика (отражается в маржинальных затратах на производство и распределение), так и для потребителей.

Согласно экономической теории, для того, чтобы способствовать коллективному оптимуму, коммунальное предприятие-монополист должно придерживаться 3-х правил ценообразования: удовлетворение спроса, сведение к минимуму производственных затрат и продажа по маржинальной цене. Последний принцип состоит в

оповещении потребителя о стоимости, вызванной в системе предложения изменениями в его потреблении электроэнергии, через тариф. Таким образом, выбирая ту альтернативу, которая сводит к минимуму его затраты, потребитель делает выбор наименьших затрат и для общества в целом.

На основании общей стоимости для общества, когда энергообеспечение представляет собой конкурирующий вариант и имеет большой потенциал развития, будет оправданным установление тарифа, который наиболее точно отражает его стоимость.

Главным следствием тарифных модификаций является очень существенная разница в маржинальных ценах: между периодами с низкой нагрузкой, когда маргинальная цена равна стоимости топлива, и периодами, когда пиковые устройства с очень высокой эксплуатационной стоимостью должны вводиться в действие, а также, когда удовлетворение дополнительного спроса требует разработки нового оборудования. Маржинальная стоимость, таким образом, может изменяться в отношении 20:1 между двумя экстремальными положениями. ●

Продолжение следует

А. Б. БОГДАНОВ, аналитик энергоемкости энергетики России, О. А. БОГДАНОВА, инженер теплотехник ГУП «ТеплоЭнергоПроект №1», Санкт-Петербург

НОВОСТИ

УСТАНОВКА ПРЕСС-СИСТЕМ ОТ VIEGA В АНТАРКТИДЕ

В Восточной Антарктиде сдана в эксплуатацию индийская научно-исследовательская станция «Бхарати», возведенная в рекордно короткие сроки — всего за 5 месяцев. Станция представляет собой маленький город площадью около 2000 м² с населением 50 человек.

Наряду с автономным обеспечением энергией и питьевой водой, на ней функционируют три теплоэлектростанции и комплекс очистных сооружений. Одной из самых сложных задач был выбор трубопровода для систем отопления и питьевого водоснабжения, который бы выдержал эксплуатацию в экстремальных погодных условиях, при температуре минус 40°С. Проблема была решена при помощи пресс-систем от Viega, выдержавших специальные испытания.

В экстремальных антарктических условиях чрезвычайно важно, чтобы круглый год на научно-исследовательской станции Bharati бесперебойно обеспечивалось отопление и питьевое водоснабжение всех 134-х жилых и рабочих блоков. Оснащение объекта инженерными системами для отопления и санитарных установок компания KAEFER Construction GmbH поручила специалистам Немецкого подразделения международного концерна YIT, которые с самого начала предложили применить пресс-системы Viega.

Специалисты международного концерна YIT не могли пойти на риск, собирая инженерные системы из различных компонентов. Поэтому были выбраны системные решения всемирно известного немецкого производителя, которые уже доказали свою надежность в экстремальных условиях. Пресс-системы Viega в течение многих лет доказали надежность и качество при эксплуатации в сопоставимых условиях на исследовательской станции на Южном Полюсе.

Как и для любого другого проекта, для станции «Бхарати» были проведены специальные испытания, в результате которых выявлены максимально соответствующие заданным условиям трубопро-

водные системы. В итоге концерн YIT остановил выбор на пресс-системе Prestabo от Viega из оцинкованных стальных труб диаметром 18 до 54 мм, при помощи которой была смонтирована система отопления протяженностью около 2500 метров. Специфика данной отопительной системы в том, что во избежание замерзания в циркулирующую в нем воду добавляется 57% гликоля. Лабораторные исследования показали устойчивость материала EPDM, из которого состоят уплотнительные кольца в пресс-фитингах Viega, к жидкости с высоким содержанием гликоля, а также пригодность пресс-системы Prestabo для эксплуатации в диапазоне температур до минус 40°С и при максимальном давлении в 6 бар.

В случае с трубопроводной системой для питьевой воды стояла задача другого рода: решающее значение здесь придавалось безупречному качеству и гигиене, необходимо было найти трубопровод, подтверждающий соответствие самым высоким требованиям. И хотя в целом данным требованиям соответствовали многие трубопроводные системы, самые высокие показатели проявила система Sanpress Inox из нержавеющей стали 1.4521. Именно из нее смонтированы три системы трубопроводов со стандартными диаметрами от 12 до 40 мм для холодного и горячего водоснабжения станции, а также для отвода сточных вод. Постоянная температура горячей воды 60°С гарантируется применением регулирующих клапанов и вентилей Easytop от Viega, а в трубопроводе для питьевого водоснабжения в качестве эффективной защиты от легионеллы используется устройство термической дезинфекции.

Новая индийская научно-исследовательская станция «Бхарати» создана по заказу Национального Центра Антарктики и Исследований Океана (NCAOR), который входит в состав индийского Министерства наук о земле. Ответственность за основные конструкции была возложена на IMS Ingenieurgesellschaft mbH (Гамбург). Задача детальной планировки и оснащения здания поручена KAEFER Construction GmbH.