

## О неэффективном регулировании энергетики РФ

Предлагаем вниманию читателей материал, посвящённый проблемам теплоснабжения России и аспектам регулирования данного сегмента\*.

### Проблемы развития российской энергетики

1. Так называемая «котельнизация российской энергетики», то есть массовый отказ от централизованного теплоснабжения, от высокоэкономичных топливосберегающих ТЭЦ с переходом на индивидуальные котельные, которая произошла в нашей стране после отказа от планирования и развития «регулируемых рыночных отношений».

2. Высокий уровень энергоёмкости российской энергетики — в 2,5–3,0 раза выше уровня энергоёмкости развитых стран мира (рис. 1).

3. Остановка внедрения новейших топливосберегающих технологий в российской энергетике. Российским энергетикам стали абсолютно недоступны (как сейчас принято говорить — «инвестиционно непривлекательны») такие топливосберегающие технологии, как: дальний транспорт тепловой энергии от ТЭЦ, тепловые насосы, аккумулирование тепловой энергии и холода, возобновляемые источники энергии, которые относительно котельных в 3–4 раза дешевле, тепло для теплиц, оранжерей, рыбного хозяйства и т.д.

4. Фундаментальная социально-политическая причина системного кризиса российской энергетики — сформировавшаяся система формального энергетического регулирования энергетической и тарифной политики РФ со стороны сообщества регуляторов: Минэкономразвития, Минэнерго, ФАС, РЭК и т.д.

5. Фундаментальная социально-психологическая причина системного кризиса российской энергетики — конформизм, явление массового изменения человеческого поведения или мнения российских избирателей в результате реального давления со стороны отдельных партий, группы людей или лиц.

6. Основная технологическая причина системного кризиса в энергетике РФ — искусственная подгонка технических показателей работы турбин ТЭЦ в виде приказа Минэнерго от 30 декабря 2008 года №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии», то есть пресловутая «альтернативная котельная 2017 года» — определение нормативов удельного расхода (НУР) топлива ТЭЦ с игнорированием физических законов термодинамики.

7. Монополия в российской энергетике — историю возникновения монополии федеральной электроэнергетики можно прочитать в статье автора «История взлётов и падений теплофикации России» [1].

**Фундаментальная социально-политическая причина системного кризиса российской энергетики — сформировавшаяся система формального регулирования энергетической и тарифной политики РФ со стороны сообщества регуляторов**

**Автор:** А.Б. БОГДАНОВ, аналитик-технолог теплоэнергетики России, главный инженер проекта ООО «Техносканер» (г. Омск); О.А. БОГДАНОВА, ведущий инженер АО «Ленводоканалпроект» (г. Санкт-Петербург)

\* Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.





тепло от турбин ТЭЦ (бюджетный, жилищно-коммунальный потребитель), для которых расход топлива на тепло от паровых турбин технологически снижается в 3–4 раза до уровня 55–45 кг у.т./Гкал по сравнению с недавно принятой методикой «альтернативной котельной» (165–175 кг у.т./Гкал).

5. О формировании антимонопольной тарифной политики на электрическую и тепловую энергию ТЭЦ в соответствии с климатическими условиями производства и потребления энергии и российскими просторами.

6. О необходимости исключения скрытого перекрёстного субсидирования топливом в 2,2 раза монополевой федеральной электроэнергетикой (от настоящего, реального значения  $KПД_{э\text{э}} = 35\%$  до фантастически необоснованного текущего зна-

### Цель программы борьбы с неэффективным регулированием энергетики

Целью программы борьбы с неэффективным регулированием является формирование знания и формулировка для ФАС, Минэкономразвития, Минэнерго России следующих принципов и предложений:

1. О законных и незаконных способах отъёма денег у потребителей энергии от ТЭЦ.
2. О высокой эффективности круглогодичной работы ТЭЦ и тепловых сетей, даже в исключительно «конденсационных» режимах работы.
3. О необоснованности существующих методов государственного регулирования тарифной политикой энергообеспечения от ТЭЦ.
4. О снижении тарифов для населения, использующего отработанное (сбросное)

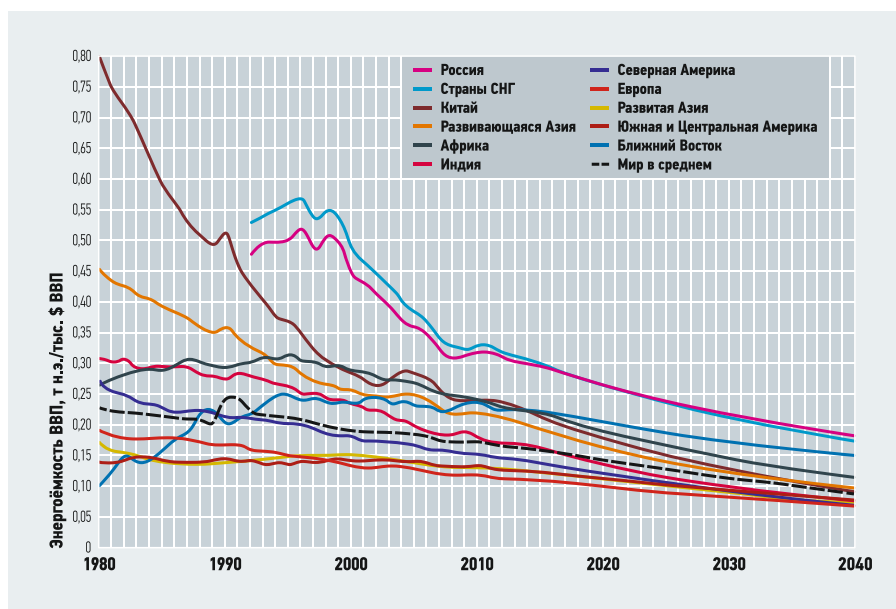


Рис. 1. Энергоёмкость ВВП по странам мира



чения  $KПД_{э\text{э}} = 80\%$ ) за счёт муниципальных потребителей отработанного тепла паровых и газовых турбин ТЭЦ.

7. О необходимости разработки и внедрения программы развития российской энергетики на основе комбинированного производства тепловой и электрической энергии ТЭЦ и теплофикационной ПГУ (Программа теплофикации России «ПрТфРО»).

8. О возможности снижения выбросов вредных веществ на 40% за счёт замещения раздельного производства энергии на комбинированным.

9. О необходимости создания «Энергетического кодекса РФ», устраняющего все противоречия и объединяющего вопросы электроэнергетики, тепловой энергетики, топливосбережения, охраны окружающей среды и т.д.



### «Законные» способы необоснованного отъёма денег у потребителей ТЭЦ

Самый распространённый способ, применяемый для нерыночной энергетики, — так называемые «усреднённые тарифы по котловому методу», то есть метод «альтернативной котельной». Сюда же относится отказ от анализа и регулирования с применением многоставочного тарифа по маржинальным издержкам с разницей в цене (min : max) не менее чем 1:8.

### «Узаконненные» способы необоснованного отъёма денег у потребителей ТЭЦ

К подобным методам относятся:

- плата за присоединение к электрическим и тепловым сетям — самый распространённый способ;

- метод «RAB-регулирования» на долгосрочный период и его реальное воплощение в виде договоров поставки мощности (ДПМ);
- толлинг в электроэнергетике — вывоз на экспорт «твёрдой электроэнергии» в виде алюминия, выплавленного из заграничных бокситов с применением необоснованно дешёвой электроэнергии в Российской Федерации;
- так называемый «конкурентный отбор мощности» (КОМ);
- перекрёстное субсидирование топливом и др. ресурсами (электро- и тепловая энергия, мощность) — всего десять видов («плата за мощность» и «плата за энергию» как вид перекрёстного субсидирования, «плата за будущее» с существующих сегодняшних потребителей и т.д.);
- метод «всем за счёт всех».



### «Неиспользуемые» способы обоснованной оплаты услуг за мощность и энергию ТЭЦ

К данным способам относятся:

- 39 видов мощности и энергии в регулируемой энергетике и методы исключения десяти видов перекрёстного субсидирования топливом, энергией, ресурсом;
- плата за заявленную, но реально не потребляемую мощность, долгосрочный резерв и т.д.

### Что отказывается понимать регулятор тарифной политики энергетики России

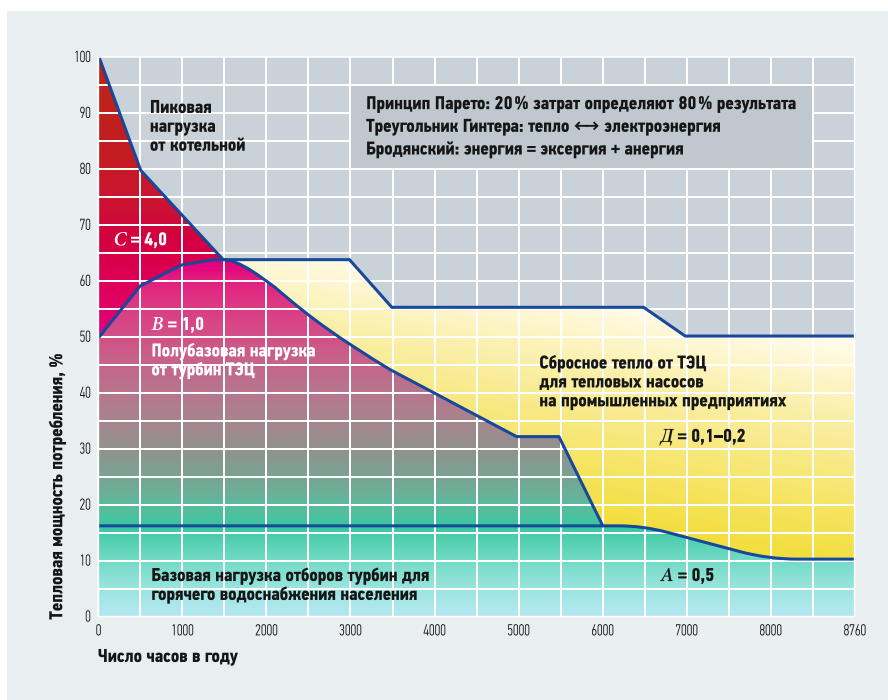
Приведём список аспектов, которые по разным причинам игнорируют российские регулирующие органы:

- второй закон термодинамики, говорящий о невозможности производства электроэнергии с КПД<sub>ээ</sub> выше 39–40% на современных ТЭЦ и ГРЭС с давлением 130–240 кгс/см<sup>2</sup>;
- методики регулирования тарифной политики, применяемые в развитых западных странах (метод Вагнера, метод эквивалентной ГРЭС);
- удельную выработку электроэнергии на тепловом потреблении  $W$  и удельную экономию топлива ТЭЦ  $U$ , как самые главные показатели высокой эффективности использования топлива;
- характеристики относительного прироста топлива на прирост электроэнергии —  $ХОП_{тээ}$ ;
- характеристики относительного прироста топлива на прирост тепловой энергии —  $ХОП_{тэ}$ ;
- договор для производителей и транспортировщиков на комбинированную энергию ТЭЦ (для потребителей на комплементарную энергию);
- необходимость перехода с методов формирования тарифной политики на основе усреднения (котловой метод) на методы тарифообразования на основе маржинальных издержек;
- и т.д.

### Мероприятия по достижению цели

Для того, чтобы реализовать указанные цели, необходимо найти амбициозного лидера (движение, партию), желающего проявить себя в борьбе за здравый смысл, коллективный оптимум в вопросах развития российской энергетики, способного ставить цели и решать следующие задачи:

1. Осмысление и внедрение в практику регулирования «три западных и пять отечественных принципов формирования коллективного оптимума российской энергетики».



❖ **Рис. 2.** Основа «справедливой энергетики» в РФ — формирование энергетической и тарифной политики энергетики России на тепло по маржинальным издержкам с соотношением цены (min : max) не менее чем 1 : 8

2. Разработка и внедрение принципов и содержания «Договора на комбинированную энергию ТЭЦ», позволяющего:

а) исключить систему скрытого перекрестного субсидирования топливом потребителей электроэнергии за счёт потребителей сбросного тепла ТЭС;

б) обеспечить коллективный оптимум общества путём снижения потребления первичного топлива на ТЭЦ на 40% против раздельного производства равно количества электрической энергии на ГРЭС и тепловой энергии на котельной.

3. Создание прецедента. Найти потребителя энергии от ТЭЦ (мэра, губернатора, промышленного собственника), готового квалифицированно подавать в суд на регулятора (за необоснованное завышение тарифов на отработанное тепло ТЭЦ, ГРЭС, которое в любом случае будет выброшено в окружающую среду).

4. Переработать приказ Минэнерго России от 30 декабря 2008 года №323 в части «определения нормативов удельного расхода (НУР) топлива ТЭЦ», игнорирующих физические законы термодинамики в сфере комбинированного производства энергии.

5. Организовать «всеобщ» по изучению методов расчёта технических показателей расхода топлива на тепловую и электрическую энергию от ТЭЦ на основе технических показателей: удельная выработка электроэнергии на тепловом потреблении  $W$ , удельная экономия топлива ТЭЦ  $U$ .

## Выводы

В заключение приведём причины сдерживания внедрения топливосберегающей и конкурентоспособной тарифной политики ТЭЦ. К ним в первую очередь относится отсутствие реальной ответственности регулирующих органов (МЭР, Минэнерго, ФАС, РЭК) за обеспечение коллективного оптимума путём снижения энергоёмкости российской энергетики. Сюда же причислим супермонополию федеральной электроэнергетики, а также конформизм, стереотипность мышления регуляторов энергетики, производителей и потребителей тепловой и электрической энергии, сложившаяся за 67 лет, и установившуюся систему нормирования, отчётности и распределения, пришедшую со времён Госплана СССР (с 10 января 1950 года).

Силы, способствующие внедрению топливосберегающей и конкурентоспособной тарифной политики, таковы:

**Необходимо найти потребителя энергии от ТЭЦ (мэра, губернатора, промышленного собственника), готового квалифицированно подавать в суд на регулятора (за необоснованное завышение тарифов на отработанное тепло ТЭЦ, ГРЭС, которое в любом случае будет выброшено в окружающую среду)**

1. Опыт и знания энергетиков «старой школы», имеющих опыт анализа работы паровых турбин и понимающих технологию комбинированного производства энергии на ТЭЦ.

2. Опыт и знания главных конструкторов — производителей турбин, разрабатывающих диаграммы теплофикационных режимов паровых турбин.

3. Опыт и знания академической научных учреждений: Московского энергетического института, Саратовского, Ивановского и Томского институтов, Санкт-Петербургского энергетического института повышения квалификации (ПЭИП) и т.д.

4. Забастовки и голодовки городских жителей — потребителей, задавленных необоснованно высокими тарифами на энергию от ТЭЦ. ●

1. Вопросы определения КПД теплоэлектростанций: Сб. статей / Под общ. ред. А.В. Винтера. — М.: Госэнергоиздат, 1953. 118 с. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
2. Богданов А.Б. История взлетов и падений теплофикации России // Энергосбережение, 2009. №3. С. 42–47. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
3. Бродянский В.М. Письмо в редакцию // Теплоэнергетика, 1992. №9. С. 62–63. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
4. Богданов А.Б. Котельнизация России — беда национального масштаба // Новости теплоснабжения // Энергорынок, 2006. №№10–11. С. 46–50. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
5. Шаргут Я.Я., Петелла Р. Эксгергия: Пер. с польск. / Под ред. В.М. Бродянского. Изд. перераб. и доп. — М.: Энергия, 1998. 280 с. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
6. Шаргут Я.Я. Распределение затрат на производство тепла и электроэнергии на ТЭЦ // Теплоэнергетика, 1994. №12. С. 63.
7. Кудрявый В.В. Германия реформирует энергетику по уму // Промышленные ведомости, 2001. №7. С. XX–XX. №8. С. XX–XX.
8. Богданов А. Б. Энергоёмкость ТЭЦ с применением эксергии и анергии // Новости теплоснабжения, 2016. №1. С. 13–19. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
9. Лескер, Б. Колланд Дж.Б. Управление тарифами и нагрузкой: Пер. с фр. // Тепловая энергетика и ЖКХ, 2014. №06(15). С. XX–XX. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru, eprussia.ru.
10. Минэнерго СССР. Техническое управление по эксплуатации энергосистем «Инструкция и методические указания по нормированию удельных расходов топлива на тепловых электростанциях» / Н.Л. Астахов и др. — М.: БТИ ОРГРЭС, 1966.
11. Богданов А.Б. Влияние климата на формирование топливосберегающей политики в России // Теплоэнергоэффективные технологии, 2007. №3/4. С. 26–34. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
12. Богданов А.Б. «Мутные» НУР ТЭЦ, альтернативная котельная и тепловые насосы // Журнал С.О.К., 2017. №1. С. 82–90.
13. Астахов Н.Л. Некоторые методы распределения расхода топлива энергетических котлов ТЭС между электроэнергией и теплом: Докл. юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию ИПК госслужбы. Т. 3. — М.: ОАО «Фирма ОРГЭС», 2002. С. 90–97. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
14. Богданов А.Б., Богданова О.А. Энергоёмкость высший показатель нравственного состояния общества // Энергорынок, 2012. №6. С. XX–XX; 2013. №4. С. XX–XX. [Электр. ресурс]. Режим доступа: exergy.narod.ru.
15. Богданов А.Б., Богданова О.А. График Росандера-Чистовича и его климатические характеристики // Новости теплоснабжения, 2017. №9. С. 20–29.