

УДК 621.311.1

КОНЦЕПЦИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ РОССИИ (ЧВЭ и ЧНЭР, часть 4)¹

А. Б. Богданов, О. А. Богданова, аналитики теплоэнергетики России

Я считаю, что учебники микроэкономики — это позор! Я думаю, что давать юным, впечатлительным умам такое схоластическое упражнение, как будто оно (это упражнение в схоластике) говорит что-то о реальном мире, это позор. ... Если микроэкономика ошибочна, то почему не отбросить ее вон. Я ее отбрасываю.

*Герберт Саймон,
лауреат Нобелевской премии
по экономике 1979 г.*

Продолжаем аналитическое исследование причин того, почему Россия находится на 133-м месте из 150 стран² по энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП), изложенных в цикле статей под общим названием «ЧВЭ и ЧНЭР российской энергетики³». Даже если мы реализуем скромную и, безусловно, выполнимую программу снижения энергоемкости к 2020 г. на 40 %, то передвинемся с 141-го на скромное 105-е место (рис. 1, 2)! Но сегодняшний регулятор в лице: Минэкономразвития (МЭР), федеральной службы по тарифам (ФСТ), региональных энергетических комиссий (РЭК), использующий простейшую для понимания «медвежью услугу» плановой экономики в виде «котлового метода усреднения» потребителей и вороватый метод «RAB регулирования возврата инвестиций», не позволит обеспечить и этого, более чем скромного, результата для российской энергетики!

¹ «ЧВЭ и ЧНЭР» — чрезвычайно высокая энергоемкость и чрезвычайно неэффективный энергетический регулятор российской энергетики. Цикл статей на сайте www.exergy.narod.ru под общим названием «ЧВЭ и ЧНЭР»: «ч-1 Общие вопросы. Котельные»; «ч-2 ГРЭС и ТЭЦ»; «ч-3 Линии электропередач»; «ч-4 Концепция»; «ч-5 Статистика»; «ч-6 Нравственность»; «ч-7 Классификация Качества»; «ч-8 Право».

² Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2009 г. Энергетика и устойчивое развитие. Программа развития ООН / Под общ. ред. С. Н. Бобылева. М.: Самолет, 2010. 180 с.

³ Богданов А. Б. ЧВЭ и ЧНЭР российской энергетики // Энергорынок. 2011. № 7/8. С. 82–88; 2011. № 9. С. 58–60; 2011. № 10. С. 50–57; а также Богданов А. Б. Как уменьшить энергоемкость энергетики России // Теплоэнергоэффективные технологии. 2011. № 1/2. С. 11–21; ЧВЭ и ЧНЭР российской энергетики. Ч. 2. 2011. № 3. С. 6–16; ЧВЭ и ЧНЭР в электросетевом комплексе. Ч. 3. 2011. № 3. С. 17–30; а также в других журналах на сайте www.exergy.narod.ru

В настоящей статье не будем говорить о технических причинах высокой энергоемкости ВВП. О технических и экономических проблемах снижения энергоемкости ВВП много (А. Б. Богданова. — прим. ред.) написано в различных журналах, в том числе в моих статьях, собранных на моем сайте www.exergy.narod.ru. Также не будем повторять детали экономического анализа проблем снижения энергоемкости ВВП. Сегодня проведем исследование, кто и как решает вопросы снижения энергоемкости российской энергетики! Какие концептуальные ценности и принципы составляют основу регулирования. Случилось так, что сегодняшний регулятор, приняв по на-

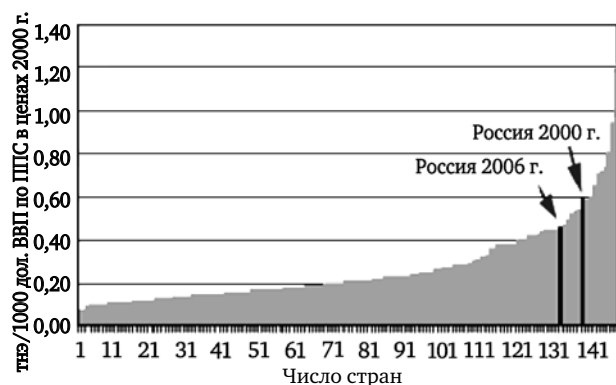


Рис. 1. Положение России в рейтинге стран по уровню энергоемкости ВВП в 2000 и 2006 гг.

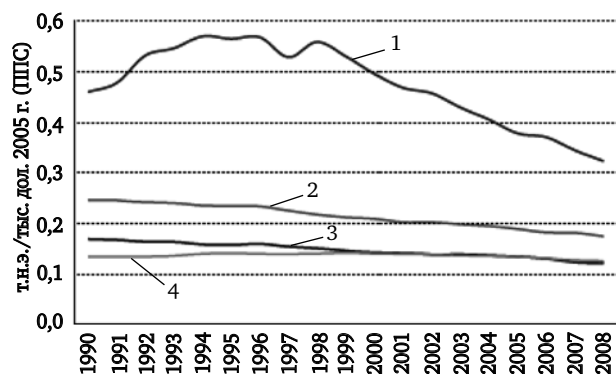


Рис. 2. Динамика энергоемкости ВВП некоторых экономик в 1990–2008 гг. [по данным всемирного банка (World Development Indicators Online Database) British Petroleum (BP Statistical Review of Energy June 2009)]

1 — Россия; 2 — США; 3 — ЕС-27; 4 — Япония

следству от плановой экономики нормативно-справочный материал регулирования, так и не смог осмыслить глубину рыночных отношений в энергетике. Не владея энергетическим и топливным балансом топливосберегающих технологий, таких как производство комбинированной энергии на ТЭЦ, мини-ТЭЦ, ПГУ, суточная и сезонная аккумуляция тепла с помощью тепловых насосов, низкотемпературное отопление, низкотемпературный транспорт, сегодняшний регулятор не способен разобраться в море противоречивой информации и выработать эффективное тарифное решение, отвечающее задачам снижения энергоемкости российской энергетике. Игнорируя главное свойство энергии — свойство *неразрывности производства и потребления энергии*, регулятор, безусловно, не может сформировать собственное понимание экономических и топливосберегающих проблем, а следовательно принять эффективное тарифное решение по обеспечению *коллективного оптимума топливопотребления*.

Признание

Справедливости ради надо сказать, что практическое понимание сути «принципа неразрывности производства и потребления энергии», эта понятная и простая задача для технаря оказалась сложнейшей, нерешаемой логической задачей для *политизированного регулятора* экономики энергетике региона. Лично ко мне понимание *концепции неразрывности производства и потребления* в экономических отношениях пришло только через 25 лет непрерывной практической работы на ТЭЦ, когда, поработав в электрическом цехе, своими руками потрогал *дешевизну реактивной энергии* на ТЭЦ, в турбинном цехе сердцем понял *дешевизну во времени* отработанной тепловой энергии паровых турбин, в цехе наладки осмыслил *силу и важность гидравлического и температурного режима* тепловых сетей, в производственно-техническом отделе осознал *политическую монополию перекрестного субсидирования* электроэнергетики за счет теплоэнергетики. И только после того, как была осмыслена необходимость применения методологического принципа неразрывности производства и потребления в тарифной политике в области энергии и мощности, все парадоксы и противоречия в экономике энергетике сразу же стали ясными и понятным! Все сразу же разместилось по своим полочкам.

Для обеспечения коллективного оптимума энергопотребления общества именно в рыноч-

ных условиях надо быть честным перед потребителями тепловой и электрической энергии в комплексе для общества, а не раздельно: ФСТ для своих, а РЭК для своих!

А. Б. Богданов апрель 2012 г.

В данной статье поговорим о более важном и фундаментальном, но почему-то до настоящего времени не оформленном никакими документами: о концепции, методологии, принципах и моральных ценностях при регулировании энергоемкости в условиях так называемого «государственного регулирования рыночной экономики». Без осмысления методологии регулирования, моральных ценностей в обществе, принятия принципов качественного и количественного регулирования показателей энергетике заявления снижения энергоемкости ВВП не только в два три раза, но и на 40 % так и останутся лозунгами предвыборных компаний!

Ориентируясь на показатели краткосрочного периода от выборов до выборов, ограничиваясь лозунгами «энергосберегающих лампочек», невозможно принять методологию снижения энергоемкости на концептуальном уровне на перспективу 10–50 лет! Приведем слова уважаемого профессионала в области энергетических балансов и потерь Ю. С. Железко «Принципы развития Единой энергетической системы (ориентация на крупные электростанции и протяженные линии электропередач или сравнительно маломощные станции, расположенные в центрах нагрузки, и т. п.) закладываются на концептуальном уровне. Этому уровню соответствует наиболее широкий интервал значений технологических потерь».⁴

Концепция «государственного регулирования рыночной экономики»

Парадокс. Чего концептуально не хочет понять регулятор «рыночной» энергетике?

А. То, что конечные потребители электроэнергии от самых лучших ГРЭС, потребляющие раздельную электрическую энергию ГРЭС, и конечные потребители тепловой энергии от самых лучших котельных, потребляющие раздельную тепловую энергию котельных никогда не обеспечат снижение энергоемкости более чем на 3–5 %!

В. То, что только конечные потребители отработанного тепла от турбин ТЭЦ обеспечивают огромную экономию топлива для производства

⁴ Железко Ю. С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии. Руководство для практических расчетов. М.: ЭНАС, 2009. 456 с.

комбинированной электрической энергии, снижающую энергоемкость производства электроэнергии более чем на 170–220 %!

С. То, что только конечный потребитель отработанного тепла от турбин должен иметь самые низкие (в 2–4 раза) тарифы, ниже самой экономической котельной. Потребители электрической энергии не имеют никакого права на снижение тарифов ниже самой экономической ГРЭС.

Уважаемые государственные регуляторы, собственники, инвесторы! Чувствуете разницу 3–5 % и 170–220 %? Вот где надо создавать инвестиционно привлекательные проекты, вот где надо формировать адекватную тарифную политику, обеспечивающую коллективный оптимум снижения энергоемкости энергии региона! Но для этого надо менять мышление монополизированного регулятора! Стимулировать 2–3 кратным снижением тарифа надо не безымянного потребителя электрической энергии, не имеющего абсолютно никакого отношения к технологии снижения энергоемкости электроэнергии, а только того конечного потребителя, который потребляет низкопотенциальное отработанное тепло от турбин либо от вторичных источников тепла, либо от повторно используемых источников.

На практике же получается абсолютно противоположная картина! Давайте разберем ранее описанные примеры чрезвычайно неэффективного регулирующего (ЧНЭР) управления РЭК Омской области, в частности в поселках «Ростовка» и «Горячие ключи», областной поликлинике (см. начало: ЧВЭ и ЧНЭР ч-1. Общие вопросы. Котельные¹ // Парадокс. № 1–3). Кроме того что при переходе на собственные котельные «Октан» произошел рост тарифов на тепловую энергию (см. фото «Голодовка.»), именно государственный регулятор был обязан прекратить скрытое перекрестное субсидирование топливом и поднять тарифы на электроэнергию для потребителей тепла, переключившихся от ТЭЦ на котельные «Октан». Но регулятор этого не сделал! Непонятные, непопулярные решения, особенно для предвыборных компаний! Никто не поймет! Выгонят с работы, и на День энергетика, 22 декабря, никто не пришлет уважительно-пригласительную открытку! Поэтому регулятор своим бездействием молчаливо согласовывает перекрестное субсидирование топливом. Поэтому все потребители электрической энергии области и все потребители тепловой энергии от ТЭЦ будут оплачивать бездарный перерасход в размере 80 % топлива у всех потребителей котельных «Октан»! Даже сейчас, спустя два с половиной года после принятия, закон об энергосбережении 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. носит декларативный харак-

тер! Нужен спрос за его исполнение, но спрос не с завхозов школ, управдомов и глав субъектов муниципальных образований. Нужен спрос с регулирующих органов, начиная с самого высокого федерального уровня Минэкономразвития, Минэнерго, Минрегион, ФСТ, заканчивая РЭК.

В советско-российской регулируемой энергетике все диаметрально наоборот. Начиная еще с далекого 11 января 1950 г., советский регулятор плановой экономики для получения политического эффекта в экономическом соревновании с западом все 100 % экономического эффекта бездарно отдавал на удешевление электроэнергии. С приходом якобы рыночной экономики, после 1995 г., для того чтобы хоть как-то приостановить полный переход с ТЭЦ на собственные котельные, регулятор рыночной энергетики был вынужден чуть-чуть поделиться экономическим эффектом. 75–80 % экономического эффекта, опять же бездарно, оставлено для удешевления электроэнергии и только 25–20 % «с барского стола» было даровано для удешевления тепловой энергии. Но, опять же, это сделано механистически, без понимания технологии потребления тепла отработанного пара. А по науке, по термодинамике, по технологии должно быть совершенно наоборот: 85–90 % должно пойти на удешевление отработанного тепла ТЭЦ и только 15–10 % — на удешевление электрической энергии.

Если в условиях планового хозяйства такое положение с перекрестным субсидированием было хоть как-то объяснимо «методологией достижения народнохозяйственного эффекта», то в условиях рыночных отношений скрытое (технологическое) субсидирование топливом является недопустимым прямым давлением федеральной монополии «электроэнергетики» в целях получения политических и экономических дивидендов за счет региональной, муниципальной «теплоэнергетики».

Концепция снижения энергоемкости ВВП энергетики России: всеобщ для регулятора

1. Лучшие энергетические котлы работают с коэффициентом полезного использования топлива (КПИТ) 92–93 %, на газе — до 95 %. С конденсацией влаги из дымовых газов, как ни парадоксально, но можно достичь и 104 %! Но выжать из них больше 1–2 % в принципе нельзя!

2. Лучшие котельные работают с КПИТ нетто (с учетом тепла на собственные нужды и покупку электроэнергии), равным 80–90 %. Выжать из них больше 2–3 % в принципе нельзя!

3. Лучшие конденсационные ГРЭС работают с КПИТ за год на уровне 36–38 %. Выжать из

них, даже с достаточно большими затратами, больше 1,5–2,5 % реально нельзя!

4. Лучшие ТЭЦ, работающие в конденсационном режиме, работают на 1,5–2 % ниже аналогичных лучших ГРЭС, а именно с КПИТ, 34–36 %. Выжать из них больше 1,5–2,5 % также нельзя!

5. Обычные ТЭЦ с низкими параметрами пара, работающие только на тепловом потреблении, работают с КПИТ равным 75–82 %, как по электричеству, так и по теплу, что 2,2 раза лучше, чем на лучших ГРЭС!!! При этом выработка на тепловом потреблении маленькая: $W = 0,05 \div 0,25$ мВт/Гкал.

6. Самая лучшая парогазовая установка (ПГУ) теплофикацией, высокими параметрами пара, тремя давлениями работает с КПИТ, равным 78–85 %, что также не выше КПД обычных ТЭЦ, работающих на газе! Но значительный рост КПИТ региона обеспечивается очень высоким значением производства электроэнергии, выработанной на базе теплового потребления: $W = 1,3 \div 1,7$ мВт/Гкал.

7. ТЭЦ с высокими параметрами пара на тепловом потреблении работает так же, как и ТЭЦ с низкими параметрами пара с КПИТ 75–82 %. Но доля выработки электроэнергии на базе теплового потребления возрастает в два–три раза: $W = 0,5 \div 0,65$ мВт/Гкал. И именно поэтому снижается энергоемкость регионального продукта в целом по региону!

Выводы!

1. В отличие от Запада с теплым климатом для снижения энергоемкости ВВП в России совершенно не актуально инвестировать в строительство конденсационных ГРЭС, повышать параметры острого пара, разрабатывать амбициозные проекты типа ГОЭЛРО-2. Выжать из них больше 2–3 % в принципе нельзя!

2. Программа строительства котельных там, где есть сконцентрированный и крупный потребитель, более 25–35 Гкал/ч также абсолютно ошибочна, так как не используется отработанное тепло турбин. Перерасход топлива по предприятию, поселению, городу — там, где можно поставить ТЭЦ, — составляет до 70–80 % от годового расхода топлива по котельной! Подчеркиваю — это не ошибка и не описка! Именно расход топлива на тепло от ТЭЦ в три–четыре раза меньше расхода топлива от котельной!

3. Только технология потребления комбинированного тепла, только Концепция Государственной Теплофикации России (ГОТФРО)

обеспечивает рост КПД использования топлива на электроэнергию в регионе в 1,7–2 раза: с 33–38 % до 77–79 %.

4. Главные преграды по развитию ресурсосберегающей политики — абсолютно необоснованное удешевление стоимости производства электроэнергии и завышенное удорожание в два–пять раз стоимости тепловой энергии сбросного тепла турбин, которую можно аккумулировать с применением тепловых насосов.

5. Регулятор! Изучай метод Вагнера. Для исключения скрытого перекрестного субсидирования топливом электрическая энергия, полученная по теплофикационному циклу на ТЭЦ, не должна быть дешевле 95–97 % от самой лучшей, самой экономичной ГРЭС! На западе, с 1960 г. эту задачу решает Метод Вагнера, а наш регулятор об этом и знать не знает.

Вопрос? На чем основана концепция тарифообразования регулятора энергетики?

О т в е т. На популизме с применением средних издержек по так называемому «котловому методу»! Однако «котловый метод» и «вороватый метод RAB регулирования возврата инвестиций» — это слепые и примитивные инструменты тарифного популизма.

«Всем за счет всех!»

Ярко и наглядно о политическом популизме сказано в статье А. Ф. Дьякова и В. В. Платонова «Занижение тарифов — инструмент политических технологий и экономическое разрушение будущего России⁵».

Стр. 10. Завышение тарифов для основных отраслей народного хозяйства дает соответственное увеличение стоимости всех услуг и товаров для того же населения. По существу, в России предложен новый вид формальных услуг: «всем за счет всех»...

Стр. 10. Льготы «всем за счет всех» носят характер социальной патологии, поскольку наибольшую выгоду от этой льготы имеет богатое население с наибольшим электропотреблением, так как дешевая электроэнергия для этой группы населения компенсируется общим ухудшением уровня жизни малоимущих слоев населения.

Стр. 12. В результате ограничений и отказа в плановых инвестициях, объемы вводимых новых мощностей в электроэнергетику

⁵ Дьяков А. Ф., Платонов В. В. Занижение тарифов — инструмент политических технологий и экономическое разрушение будущего России. М.: Издательство МЭИ, 2002. 32 с.



загоды рыночных преобразований сократились в 20 раз, а доля износа существующего оборудования составила около 50 %.

Стр. 12. И хотя нарушения законов Российской Федерации являются уголовно наказуемыми действиями, РЭК, принимая незаконные антирыночные решения по занижению тарифов, не несут никакой юридической ответственности за действия, фактически направленные на развал региональных энергосистем.

Стр. 12. По существу, через систему заниженных тарифов в стране продается базовый ресурс электроэнергетики, принадлежащий будущим поколениям России. При этом важно отметить, что установление реальных тарифов нельзя откладывать «на потом», когда начнутся отказы оборудования, поскольку для восстановления и развития основных фондов электроэнергетики потребуются не менее 10 лет, а этого времени уже не будет.

Стр. 20. По существу, политикой установления свободных цен на промышленную продукцию и регулируемых (заниженных) тарифов на электроэнергию при антирыночной популистской системе перекрестного субсидирования были противопоставлены интересы электроэнергетики и промышленности, что сделает неизбежным развал экономики страны в будущем.

Стр. 20. Особенно активными сторонниками замораживания энерготарифов выступают представители экспортно-ориентируемых отраслей, прежде всего энергоемких, таких как цветная и черная металлургия, химическая и нефтегазовые комплексы. Именно эти отрасли через систему заниженных тарифов на электроэнергию получают сверхприбыли, фактически реализуя каналы беспрошленной продажи электроэнергии через заниженную себестоимость экспортируемой продукции. Наибольшую сверхприбыль от заниженных тарифов на электроэнергию получают владельцы заводов и объединений алюминиевой промышленности, которые при себестоимости около 200 дол. за 1 т реализуют этот товар на лондонской бирже по 1500 дол. за 1 т. Это соответствует расчетной рентабельности 650 %, что почти в 100 раз превышает среднюю рентабельность в электроэнергетике.

Стр. 27. Об экономической несуразности и расточительности использования электрообогрева свидетельствует тот факт, что электроподогрев обходится государству в несколько раз дороже, чем получение тепла от прямого сжигания топлива. Для получения тепла с помощью электрообогрева на электростанции

необходимо сжечь в 4 раза больше топлива, чем при прямом использовании у потребителя. Кроме того, дополнительные капитальные, связанные с работой сложного технологического комплекса, увеличивают стоимость производства электроэнергии еще в 2–3 раза.

Комментарий Богданова. Как отметил Герберт Саймон, «учебники микроэкономики — это позор!...». Вместо формирования реальной тарифной политики, отражающей реальные затраты, регулятор к политизированным тарифам предлагает дополнительный вороватый метод «RAB регулирования возврата инвестиций». Инвестиции надо вернуть сейчас, в течение 5 лет, а эффект в виде снижения будущих тарифов, может быть, вернется в неопределенном далеком будущем, то есть никогда!

Как бездарно и абсурдно судить об эффективности работы главврача больницы по средней температуре больных, так же бездарно делать экономический анализ и регулировать по усредненному «котловому методу» тарифообразования в условиях регулируемых рыночных отношений. Как у каждого специалиста-врача имеются свой методологический подход и индивидуальные показатели для диагностирования и распознавания различных видов болезней, так и у специалистов-энергетиков с различными технологиями должны быть свой методологический подход и свои индивидуальные показатели экономического анализа «болезни». В западной рыночной энергетике этот методологический подход называется «тарифообразование на основе маргинальных издержек». Однако в российской так называемой «рыночной» энергетике такого методологического подхода до настоящего времени нет.

В статье «Тарифный и нагрузочный менеджмент: французский опыт»⁶, определен принцип достижения коллективного, всеобъемлющего оптимума для общества. Согласно западной экономической теории, для того чтобы способствовать всеобъемлющему коллективному оптимуму в рыночных условиях, коммунальное предприятие-монополист должно придерживаться трех правил ценообразования: а) удовлетворение спроса; б) сведение к минимуму производственных затрат; в) продажа по маргинальной цене (по предельным издержкам). Эти три западных принципа рыночной энергетике для коммунального предприятия-монополиста в Европе и

⁵ Lescoeur, J. B. Calland. Tariffs and load management: the French experience. Electricite de France // IEEE Transactions on Power Systems. 1987. Vol. PWRS-2. N 2. May P. 458–464.

США работают еще с 1930–1950 гг. Если первые два принципа относительно ясны и понятны для применения, то тарифообразование на основе маржинальных издержек для российского регулятора является недоступным методологическим подходом.

Существующая в отраслях коммунального обслуживания «экономия от масштаба» обуславливает желание иметь монопольного поставщика: но тогда возникает необходимость государственного вмешательства с тем, чтобы пресекать злоупотребления монопольной власти. С учетом этого в США и большинстве стран отрасли коммунального обслуживания являются регулируемые или находятся в государственной собственности и управляются государством. Экономисты-электроэнергетики США еще в начале прошлого века стали утверждать, что цены на электроэнергию должны устанавливаться равными маргинальным⁷ (предельным, маржинальным), а не средним издержкам. Тарифы на электричество во многих штатах варьируются как по сезонам, так и по времени суток, отражая изменения предельных затрат на выработку электроэнергии.

Суть принципа по достижению всеобъемлющего оптимума энергообеспечения заключается в *определении наиболее подходящих тарифов, графиков нагрузочного менеджмента путем сравнения стоимости и прибыли как для производителя энергии, так и для потребителя энергии*. Более 60 лет назад во Франции, для того чтобы обеспечить экономическое развитие атомной энергетики, работающей в базовом режиме, было принято решение о применении в электроэнергетике тарифной политики, основанной на маргинальной стоимости и отражающей фактическую технологию производства. В настоящее время

⁵ *Маргинальная (маржинальная, предельная) цена энергии* — это цена, определенная на основе расчета предельных затрат для производства дополнительной единицы энергии. Аналогией этого экономического показателя является технологический показатель, ранее применявшийся в энергетике — относительный прирост расхода топлива (ОПРТ) на выработку электроэнергии. ОПРТ очень наглядно показывает, в какой последовательности и какое оборудование необходимо загружать, чтобы получить максимум экономии топлива как на прирост электрической, так и на прирост тепловой нагрузки. С переходом на так называемые «рыночные отношения» требование по применению в практике этого высококвалифицированного качественного показателя из ПТЭ исключено. Регулятору необходимо знать не столько прирост затрат на топливо, а скорее всего прирост затрат в целом на производство энергии. Маргинальное ценообразование как раз и решает эту сложную экономическую задачу регулирования услуг естественного монополиста коммунальных услуг. Однако эту задачу могут решить только квалифицированные специалисты, владеющие технологией производства комплиментарных, взаимосвязанных энергетических товаров.

действуют десятки тарифных систем, разбитых на четыре-пять зон потребления; в итоге электроэнергия отпускается по 20–30 различным ценам, оптимально управляющим спросом и предложением на энергию. Это: двухпериодные тарифы в зависимости от времени суток, факультативные двухставочные тарифы на мощность и энергию, «зеленый» тариф, сезонные тарифы, тарифы выходного дня, «желтый» зимний и летний тарифы, тариф пикового дня, модулируемый тариф и т. д. и т. п. В некоторых случаях маргинальная стоимость энергии в пиковом режиме может быть в 20 раз дороже стоимости энергии в базовом режиме. Плата за заявленную мощность в зимний период в два раза выше, чем в летний.

При плановой экономике проблемой коллективного оптимума энергообеспечения занимался Госплан СССР. С переходом на рыночные отношения решение этой задачи де-факто передано в регионы. Однако если на федеральном уровне не смогли разобраться со всеобъемлющим оптимумом, то на региональном уровне, в условиях противоречивых федеральных указаний, тем более не смогут с научной точки зрения сформулировать задачу снижения энергоемкости валового регионального продукта.

Описание ресурсосберегающих принципов и правил приведены в статье «Теплофикация — Золушка энергетики»⁸ еще 10 лет назад. Но высокопоставленные ЧНЭРы, менеджеры от энергетики, которые ездили за границу изучать опыт западной энергетики, так и не позволили себе разобраться в сути технологического перекрестного субсидирования и из года в год продолжают регулировать энергоемкость ВВП России с применением «медвежьей простоты» «котлового метода»! А где же знания зарубежных бизнес-школ MBA — выпускников по маргинальным издержкам?

Хронология роста скрытого субсидирования в Российской энергетике

• 1888 г. — первые три петербургские центральные электростанции на реках Фонтанке (три машины в сумме 202 кВт) и Мойке (три машины в сумме 221 кВт). Давление пара 5 ата. Электростанции располагались на плавучих баржах, так как для охлаждения отработанного пара требуется очень много воды. Из-за отсутствия охлаждающей воды станции ограничивали электрическую мощность! И это продолжает быть актуальным и сейчас, в 2012 г.!

⁸ Богданов А. Б. Теплофикация — Золушка энергетики // Энергетик. 2001. № 11. С. 5–10 <http://exergy.narod.ru/e2001-11.pdf>

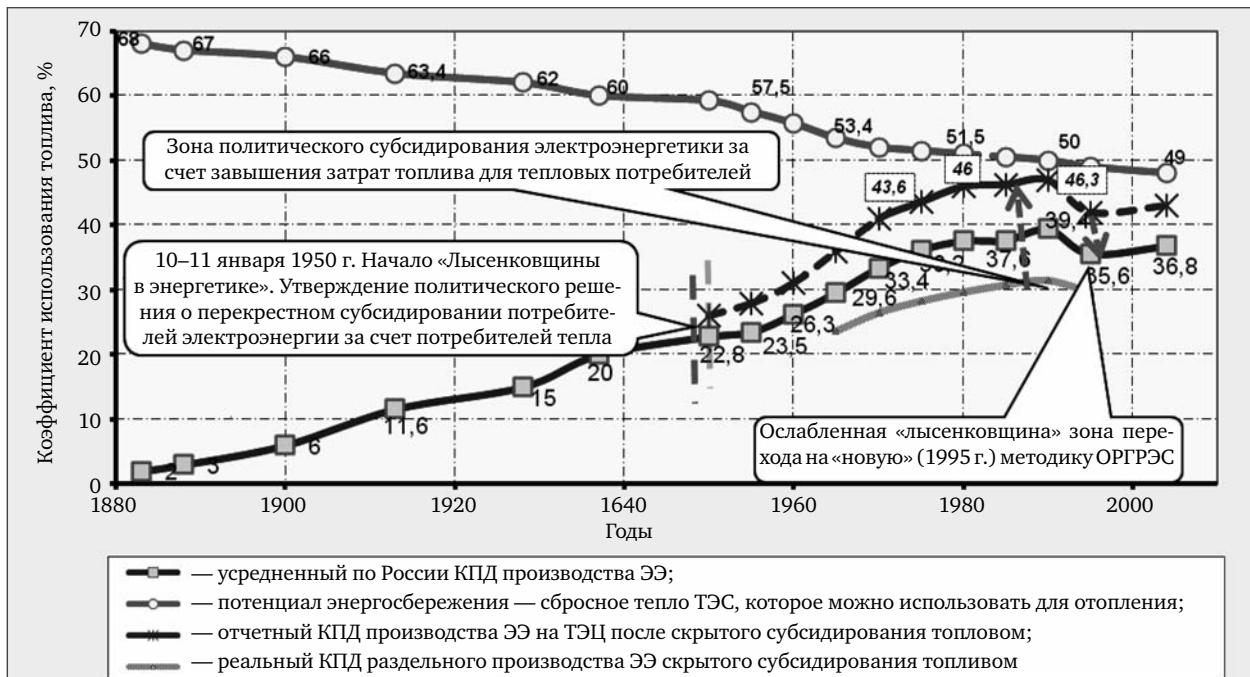


Рис. 3. Потенциал эеергосбережения в России Сбросное тепло турбин электростанции России, которое можно и нужно использовать для отопления жилья вместо котельных и ГРЭС

Парадокс! С самого начала развития теплоэнергетики и до настоящего времени существовала проблема: куда отводить отработанное тепло от турбин! Производство электроэнергии — очень дорогое удовольствие! Чтобы получить какое-то количество электроэнергии, до 98–97% энергии от сожженного топлива требовалось отводить в окружающую среду! Удельный расход топлива в 10–14 раз был больше, чем сейчас, и составлял 5,4–3,9 кг. у. т./кВт. Недостаток охлаждающей воды — самая большая проблема для энергоэнергетиков как 125 лет назад, так и в настоящее время! Однако, в отличие от западных стран мы в России имеем уникальную возможность — 8 месяцев в году использовать сбросное тепло от турбин для отопления наших домов! Но это тепло должно быть почти бесплатным! Ведь его все равно где-то выбросят — в реку или в воздух! Но наши регуляторы и топ-менеджеры от энергетики умудряются задирают стоимость сбросного тепла ТЭЦ выше стоимости тепла от котельной!

- 1900 г. — максимальный КПД паровых машин 18–20%. 1913 г. — КПД брутто = 11,6%, 1060 г/(кВт·ч), $N_{\max} = 10$ мВт, $P = 12 \div 15$ ата, $T = 350$ °C

- 1900–1920 г. — КПД установок с паровыми машинами 20–25%.

- Советский период (1917–1992) (см. работы В. В. Лукницкого⁹, А. С. Горшкова¹⁰, справочник¹¹).

25 ноября 1924 г. — первая ТЭЦ в России. Под руководством профессора В. В. Дмитри-

ева 3-я Петроградская ГЭС на Фонтанке переоборудована в ТЭЦ, производящую как тепловую так и электрическую энергию¹². Снижение удельного расхода топлива с 1045 г/(кВт·ч) до 238 г/(кВт·ч).

1928 г. — первая в Москве ТЭЦ ВТИ подала тепло по паропроводу к заводам «Динамо», «Порострой».

1928 г. — КПД брутто = 15%, 820 г/(кВт·ч) $N_{\max} = 44$ мВт, $P = 26$ ата, $T = 375$ °C.

1931 г. — первая в России генеральная схема теплофикации Москвы. *Здорово! Стране нужна экономная энергетика!*

1937 г. — КПД брутто = 20%, 610 г/(кВт·ч), $N_{\max} = 50$ мВт, $P = 29$ ата, $T = 400$ °C.

1950 г. — КПД брутто = 22,8%, 540 г/(кВт·ч), $N_{\max} = 100$ мВт, $P = 90$ ата, $T = 490$ °C. 10–11 января 1950 г. — начало «лысенковщины» в советской энергетике. Официальное утверждение неглас-

⁹ Лукницкий В. В. Тепловые электрические станции промышленных предприятий. М.: Госэнергоиздат, 1953.;

¹⁰ Горшков А. С. Техникоэкономические показатели тепловых электрических станций 1-е изд. М.: Госэнергоиздат, 1949; Горшков А. С. Техникоэкономические показатели тепловых электрических станций. 3-е изд. перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1984 г.

¹¹ Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы: справ. Под ред. В. А. Григорьева и В. М. Зорина. М.: Энергия, 1980 г.;

¹² Гуторов В. Ф. Байбаков С. А. 100 лет развития теплофикации в России // Энергосбережение. № 5. 2003 г.

¹³ Вопросы определения КПД теплоэлектроцентрали: сб. докл. // Под общ. ред. А. В. Винтера. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1953.

ных правил игры в энергетике – политического субсидирования электроэнергетики за счет тепловых потребителей¹³. Применение «физического метода» распределения экономии топлива привело к автоматическому запрету на многие годы обсуждения «эксергетического метода» анализа и распределения затрат топлива. По «физическому методу» тепло от ТЭЦ заведомо получалось убыточным — с затратами топлива на 5–7 % выше, чем от котельных (174 ÷ 172 кг/Гкал по сравнению 165 ÷ 163 кг/Гкал)! Электроэнергия от ТЭЦ получается с расходом топлива 170–250 г/(кВт · ч) по сравнению 370–410 г/(кВт · ч) самых лучших ГРЭС. Все 100 % экономии топлива относятся в пользу потребителей электрической энергии.

«Раз велено, значит, надо» Бродянский В. М. Письмо в редакцию // Теплоэнергетик. № 9. 1992. С. 62–63.

«...Дискуссия о распределении затрат и расходах топлива на ТЭЦ между электроэнергией и теплом тянется уже много лет. Сейчас она приняла принципиальный характер и далеко вышла за пределы частного вопроса о распределении затрат на ТЭЦ. По существу, это один из участков общего фронта борьбы между административной чиновничьей системой управления народным хозяйством и управлением, основанным на научной базе и учете законов экономики. Считаю необходимым высказать некоторые соображения, связанные с этим застарелым делом.

Первое, о чем необходимо сказать, это о так называемом «физическом методе». Он вообще не может обсуждаться как нечто, имеющее хотя бы самое слабое научное обоснование. Это типичное порождение эпохи, когда нужно было во что бы то ни стало показать, что мы «впереди планеты всей». Применительно к энергетике это означало, что один из основных показателей ее уровня — удельный расход топлива на 1 кВт/ч электроэнергии у нас должен быть лучше, чем «у них». Был найден гениально простой путь.

Из школьной физики известно, что тепло эквивалентно работе (второе начало термодинамики, которое объясняет, что это не совсем так, в школе не проходят). Опираясь на эту эквивалентность, можно вполне законно, «по физике», списать лишнее топливо с электроэнергии на тепло, благо теплофикация у нас широко распространялась. Сразу, без кропотливой работы по подъему технического и организационного уровня энергетики, мы вырвались таким нехитрым путем на «первое место»

в мире. То, что вызывало и вызывает до сих пор улыбки специалистов во всем цивилизованном мире, не принимается у нас во внимание.

Мне неоднократно во время бесед с западными специалистами приходилось касаться этого вопроса. Им очень трудно объяснить, в чем тут дело. Они никак не могут понять, как можно «на равных» складывать тепло и электроэнергию или принимать, что КПД ТЭЦ намного выше, чем КПД КЭС, а КПД котельной выше, чем той и другой. Все это им представляется диким (в чем они правы). А поскольку они (тоже справедливо) относятся с уважением ко многим нашим энергетикам и термодинамикам, то им остается искать объяснение в тайнах «русской души» или в давлении «коммунистической идеологии».

Только специалисты из ГДР и ПНР прекрасно понимали, в чем дело. Их энергетическое начальство копировало наши глупости, а попытки исправить ситуацию, упирались, так же как и у нас, в министерские завалы. Сейчас, насколько мне известно, в восточной части Германии и в Польше вся эта «физическая методика» отпадает.

В КНР тоже следовали нашей «методике», поскольку вся теплофикация делалась по нашему образцу. Теперь они постепенно выходят на современный уровень понимания термодинамики и даже собрали у себя Международную эксергетическую конференцию.

Таким образом, в ближайшее время мы остаемся единственными в мире энергетиками, «верными принципам», отвергающим как второе начало термодинамики (установленное, как известно, еще в 1824 г.), так и законы экономики, утверждающие (с еще более раннего времени), что цены при всех колебаниях конъюнктуры в среднем следуют уровню общественно необходимых затрат производства. Но сколько времени это может продолжаться и к чему приведет?

Второй вопрос, который возникает в связи с изложенной ситуацией: почему столько деятелей энергетики (министерские чиновники, представители других организаций, научного мира) упорно отстаивают явно неверные положения?

Относительно чиновников, тут все ясно и особого анализа не требуется, раз велено, значит, надо. Что касается ученого мира, то тут дело сложнее. До последнего времени я никак не мог понять, в чем корень непонимания ими очевидных вещей (не говоря, конечно, о нескольких действительно высококвалифицированных специалистах, которые

прекрасно все понимают). Я наивно полагал, что после опубликования статей Денисова, Gladunцова и Пустовалова, моей, в журнале “Теплоэнергетика” № 2 за 1980 г., вопрос будет снят, поскольку все разжевано подробнейшим образом. Такая уверенность опиралась на то, что во всех них, по существу, не было абсолютно ничего принципиально нового. Просто было собрано и проанализировано то, что давно известно и бесспорно.

Но самое интересное состоит в том, что сторонники “физического метода” не хотят прислушаться даже к тому, что говорят сами ТЭЦ! А они хотя и не знают термодинамики, но выполняют требования ее законов неукоснительно. *(Именно эта фраза в 1994 г. возмутила меня и как уважающего себя специалиста, двадцать лет проработавшего на станции, заставила сесть за расчеты. В течение полутора лет проведя ручные расчеты, разработав несложную математическую модель диаграммы режимов турбин, я убедился в абсурдности утвержденного государством к применению, «физического метода». Но доказать кому-либо абсурдность методики — невозможно. Раньше был политический заказ. Сейчас, в условиях популистского маразма, дефицита знаний и мотиваций, нет квалифицированной движущей силы, способной отстаивать интересы конечных потребителей и целом всей страны. — Прим. авт.)*

По опыту Мосэнерго, Ленэнерго и других энергосистем России знаем, тепловая нагрузка может изменяться в пределах максимальной примерно до 20 %. В этом диапазоне прирост расхода топлива на отпуск тепла (при неизменной электрической нагрузке) составляет от 48 до 82 кг/Гкал. Эти показатели, полученные путем прямого измерения, сомнений вызвать не могут. Если в этой ситуации произвести расчет по физическому методу, то на каждую гигакалорию нужно было бы отнести от 160 до 175 кг, т. е. в два–три раза больше („удешевив” таким способом электроэнергию). На самом же деле статистика показывает, что прирост расхода топлива на отпускаемую электроэнергию составляет от 300 до 400 г на 1 кВт/ч.

Таким образом, ТЭЦ, ничего не зная о теоретических дискуссиях и указаниях начальства, дают показатели, напрямую соответствующие эксергетическому распределению, злостно игнорируя „физический метод”. Можно, наверное, и здесь при особом старании придумать какое-нибудь „физическое” опровержение, но это не изменит существа дела.

Третье обстоятельство, связанное с дискуссией о распределении затрат на ТЭЦ, —

опасения, что отказ от „физического метода” отрицательно скажется на судьбе теплофикации. Между тем правильные подходы никоим образом не посягают на преимущества теплофикации. Несомненно, что комбинированная выработка тепла и электроэнергии на ТЭЦ существенно выгоднее при прочих равных условиях, чем сочетание КЭС + котельная. Просто вместо мнимой, очень большой выгоды останется реальная — просто большая. Тем не менее, зная уровень нашей отечественной науки в части технико-экономического сопоставления вариантов, многие специалисты опасаются, что при переходе на новую методику может произойти „перебор” и теплофикация будет существенно свернута.

Эти соображения, по-человечески понятные, не должны оправдывать применение неверной методики. Дальнейшее использование показателей, не только искажающих действительную ситуацию, но и приводящих в конечном итоге к перерасходу топлива, должно быть прекращено. Это все равно произойдет в связи с введением в энергетику рыночных законов. Соотношение тарифов на электроэнергию и тепло неизменно изменится в пользу первой.

Все способы теплоснабжения (в том числе тепловые насосы и „кодженерейшн”) будут соревноваться честно, на равных стартовых условиях. Только такой путь приведет к оптимальным решениям. Теплофикация при этом, несомненно, будет занимать достойное место.

За теорией останется анализ перспектив развития теплоэнергетики и поиск оптимальных решений с точки зрения экономии природных ресурсов и экологии. Здесь методы, подобные „физическому”, вообще теряют смысл.....»

Комментарий А. Б. Богданова к статье В. М. Бородянского. *«Исторически известно об огромном уроне, нанесенном нашему обществу в 30–60 гг., от так называемого научного учения Т. Д. Лысенко. Отрицание научных подходов к внедрению концепции наследственности, изменчивости и видоизменении, шельмование советских ученых, имеющих свою точку зрения отбросили назад на многие годы отечественную науку. Известно также об огромном уроне, нанесенном нашему обществу, от непризнания кибернетики как науки об управлении. К сожалению, не минула такая же участь и советскую энергетику. Утвердив 11 января 1950 г. „физический метод” с целью показать преимущества советской электроэнергетики, в советское время и особенно в настоящее время чрезвычайно неэффективный регулятор (ЧНЭР) нанес тяжелейший урон концепции ресур-*

сберегающей советской плановой энергетике и особенно сейчас — российской государственной регулируемой рыночной энергетике!»

1953 г. — $N_{\max} = 150$ мВт, 30 %, 410 г/(кВт · ч), $P = 170$ ата, $T = 550/520$ °С.

1955 г. — повсеместное внедрение температурного графика тепловых сетей 150 °С. Здорово! 55 лет назад внедрили, а за последние 15 лет мы пошли на попятную и работаем с температурой не выше 100 ÷ 110 °С.

1959 г. — КПД = 33 %, 370 г/(кВт · ч), $N_{\max} = 200$ мВт, $P = 130$ ата, $T = 565/565$ °С.

1963 г. — КПД = 36 %, 340 г/(кВт · ч), $N_{\max} = 300$ мВт, — уголь $P = 240$ ата, $T = 560/565$ °С.

1968 г. КПД = 36 %, 340 г/(кВт · ч), $N_{\max} = 500$, — уголь, 800 мВт — газ, КПД = 39,6 %, 310 г/(кВт · ч).

1980 г. КПД = 40 %, 304 г/(кВт · ч), $P = 240$ ата, $T = 560/565$ °С, $N_{\max} = 1200$ мВт на газе!

Несмотря на все самые передовые технические решения, на самой экономичной ГРЭС, работающей на газе, топливо используется всего на 40 %, а остальные 60 % топлива в виде сбросного тепла градирен и уходящих газов котлов выбрасывается в окружающую среду!

- «Рыночной» период (см. справочник¹⁴, работу В. А. Семенов¹⁵ и обзор¹⁶).

С 1992 г. в стране изменился общественный строй. Вместо плановой экономики, определяемой принципом «всем за счет всех», произведен переход к так называемой «рыночной» экономике, действующей по принципу «что не запрещено, то разрешено». С потерей государственного управления эффективностью топливоиспользования произошла молчаливая «передача по наследству» политического субсидирования потребителей электроэнергии за счет тепловых потребителей. Опыт редчайших, узких специалистов «топливоиспользования в энергетике» — «теплофикаторов», чувствующих суть комбинированного производства энергии в условиях русских холодов, был потерян. Новое поколение «менеджеров и регуляторов от энергетике», не владея фундаментальными знаниями формирования затрат в теплоэнергетике, сосредоточили свой интерес на извлечении сиюминутной прибыли и максимальной капитализации основных фондов. Региональные власти, не имея фундаментальных

знаний в вопросах производства комбинированной энергии, не имея достоверных индикаторов государственной программы топливосбережения, тем более не могут создать эффективную политику экономии использования топлива в регионах.

1993–1996 гг. Массовый отказ тепловых потребителей Москвы от теплоснабжения от ТЭЦ с последующим переходом на собственные котельные. С целью хоть как-то удержать тепловых потребителей в 1995 г. РАО «ЕЭС России» пришлось выполнить частичную корректировку так называемого существующего «физического метода». Из 100 % экономии топлива примерно одна пятая часть экономии топлива была возвращена тепловым потребителям, но четыре пятых частей экономии топлива по-прежнему уходило потребителям электрической энергии¹⁷.

1996 г. — по так называемому «Действующему методу ОРГРЭС» удельные расходы топлива на тепло от ТЭЦ снизились с 174,8 до 147,5 кг/Гкал, а удельные расходы топлива на электроэнергию увеличились с 312,3 г/(кВт · ч) до 345,8 г/(кВт · ч). Комбинированное производство электроэнергии на ТЭЦ в целом по России субсидировали раздельное производство электроэнергии с КПД = 46,3 % до КПД = 37,7 %.

22 декабря 2000 г. — пуск ПГУ-450 на Северо-Западной ТЭЦ Санкт-Петербурга. КПД = 53 %, 230 г/(кВт · ч). За счет применения бинарного цикла в парогазовой установке эффективность использования топлива повышается с 40 % до 53 % — в 1,25 раза. Однако из-за отсутствия государственного управления эффективностью топливоиспользования, приведшего к неготовности передачи тепловых нагрузок, ПГУ-450 работало в конденсационном режиме и не использовало эффект теплофикации с КПД = 87 %. Цена несвоевременного принятия политических решений обходится жителям Санкт-Петербурга в 87 – 53 = 34 % топлива!

2004 г. — Эффективность производства электроэнергии в целом по РАО «ЕЭС России»: КПД = 36,8 %, $V_{ЭЭ} = 334$ г/(кВт · ч), $V_{ТЭ} = 144$ кг/Гкал.

Задачи, решаемые «негласными правилами игры в энергетике»

1950 г. — начало «лысенковщины в энергетике». На совместном заседании Министерства электростанций и Академии наук СССР было

¹⁴ Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы: справ. // Под ред. А. В. Клименко и В. М. Зорина. М.: Изд-во МЭИ, 1999.

¹⁵ Семенов В. А. Оптовые рынки электроэнергии за рубежом: аналит. обзор. М.: ЭНАС, 1998.

¹⁶ Обзор показателей топливоиспользования ТЭС АО России за 2004 г. М.: ОРГРЭС, 2005.

¹⁷ Астахов Н. Л. Некоторые методы распределения расхода топлива энергетических котлов ТЭС между электроэнергией и топливом. Докл. на юбил. науч.-прак. конф., посвящен. 50-летию ИПК гос-службы. М.: 2002. С. 90–97.

принято политическое решение о применении «физического метода» распределения топлива на тепловую и электрическую энергию. Это «негласное правило политической игры», обеспечивающее перекрестное субсидирование электроэнергетики топливом за счет потребителей тепла, как мина замедленного действия отбросило энергосберегающую политику России на многие десятилетия назад. Политическая задача, которая решалась с применением «физического метода», заключалась в том, чтобы показать эффективность социалистической экономики в сравнении с капиталистической экономикой. В краткосрочном периоде это решение выглядело как очень эффективное «технологическое» решение, хотя по смыслу оно чисто политическое. В долгосрочном периоде анализ, основанный на искаженных показателях, утвержденный государственными надзорными органами, привел к неминуемому вытеснению энергосберегающих технологий в целом по России.

С переходом на так называемые рыночные отношения «негласные правила игры» по наследству продолжали снижать стоимость только электрической энергии. Это привело к тому, что в целом по России, и особенно по Москве, пошло массовое отключение тепловых потребителей от ТЭЦ и началось строительство собственных котельных. Вынужденное решение регулирующих органов в 1995 г. о частичном, до 20 %, возврате эффекта для тепловых потребителей несколько притормозило, но не остановило «дикий» процесс «котельнизации» России.

Политические цели регулятора 1952–1992 гг. – быть «впереди планеты всей». В политической и экономической борьбе социализма и капитализма мы соревновались в вопросах развития

электроэнергетики. В 1970-х гг. утверждаюсь, что советская электроэнергетика является лидером по экономичности производства электрической энергии (рис. 4):

в 1970 г. третье место: Франция — 338 г/(кВт · ч), США — 363 г/(кВт · ч), СССР — 366 г/(кВт · ч), ФРГ — 370 г/(кВт · ч), Англия — 411 г/(кВт · ч);

в 1975 г. второе место: Франция — 333 г/(кВт · ч), СССР — 340 г/(кВт · ч), ФРГ — 341 г/(кВт · ч), США — 370 г/(кВт · ч).

в 1980 г. СССР вышел на удельный расход 327 г/(кВт · ч)!

«Негласные правила игры в энергетике» — обеспечить победу в политической борьбе социализма против всех — были выполнены. Мы, студенты технических вузов тех лет, старательно повторяли на экзаменах эти политические постулаты. Как же не верить! Есть официальная отчетность. И только спустя 25 лет очень немногие узкоспециализированные специалисты позволили себе разобраться в сути перекрестного субсидирования топливом в политической борьбе в электроэнергетике.

Экономические цели регулятора 1952–1992 гг. — снизить долевой вклад Минэнерго СССР. В советское время Госплан СССР определял энергетическую политику страны. Он вел топливный и энергетический баланс страны, отвечал за рациональное использование топлива в целом по стране. Исполнительными органами, непосредственно проводящими топливную политику, были: а) Министерство энергетики, отвечающее прежде всего за развитие электроэнергетики в целом по стране; б) региональные органы власти, отвечающие за развитие теплоэнергетического комплекса на местах.

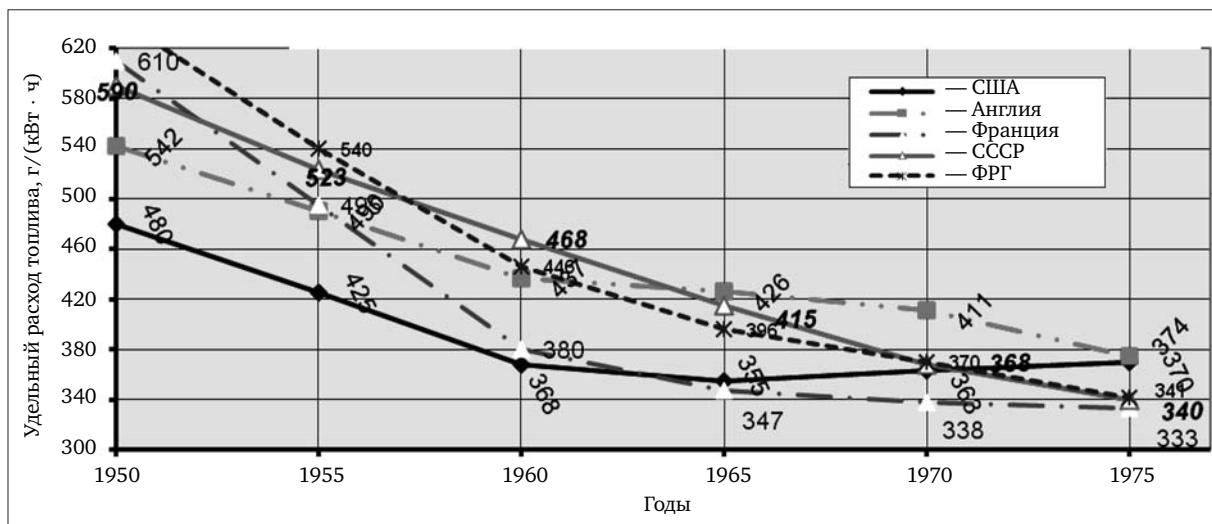


Рис. 4. Удельный расход топлива на производство электроэнергии в СССР в сравнении с зарубежными странами

Минэнерго СССР несло конкретную ответственность за развитие электрической части энергетического комплекса страны, и ему было выгодно применять неверную политизированную методику. При строительстве объектов электроэнергетики, таких как системные линии электропередач, строительстве ГЭС, ГРЭС и электрической части ТЭЦ применение «физического метода» распределения топлива устраивал именно Минэнерго, так как размер долевого вклада Минэнерго в строительство ТЭЦ определялся пропорционально топливной составляющей на электроэнергию. При применении «физического метода» размер долевого вклада Минэнерго соответственно был меньшими.

Областным (региональным, муниципальным) органам власти отводилась роль по обеспечению регионов топливом и теплом. При этом долевой вклад региона (области) в строительство тепловой части ТЭЦ определялся пропорционально топливной составляющей в тепловую энергию от ТЭЦ и соответственно был намного больше, чем это должно было бы быть без скрытого перекрестного субсидирования топливом. Но в условиях планового развития энергетики был принцип «достижения народнохозяйственного эффекта» и регионы не могли понимать и отстаивать другие принципы. Карман-то один общий — государственный!

Политические цели субсидирования текущего периода — 1995–2012 г. В условиях разделения собственности произошло дальнейшее разделение сфер влияния в российской энергетике. При разделении были потеряны методология, контроль и управление топливосбережением в России. Ранее единый топливно-энергетический комплекс СССР, управляемый Госпланом, разделился на две части.

С одной стороны, выделился хорошо организованный, монополично развитый «электроэнергетический комплекс», основной задачей которого в то время было не столько развитие электроэнергетического комплекса страны (так как ничего реально не построено), а скорее всего создание имиджа эффективного механизма управления энергетикой в «рыночных условиях».

С другой стороны, по остаточному принципу за регионами остался затратный «теплоэнергетический комплекс» области, города, отвечающий за обеспечение теплоснабжения потребителей. При отсутствии эффективного топливосберегающего законодательства каждый субъект (регион, муниципалитет) в так называемых «рыночных условиях» вынужден самостоятельно принимать и согласовывать решения о строительстве топливозатратных котельных, не со-

измеряясь с коллективным оптимумом своего решения.

Инструкция Минпромэнерго № 286¹⁸ и последующие редакции Минэнерго позволили «по наследству» продолжать скрыто субсидировать топливом монопольный электроэнергетический комплекс за счет регионального теплоэнергетического комплекса и создать имидж якобы рыночной непривлекательности конденсационной энергии от региональных и промышленных ТЭЦ.

Основные цели и движущие силы скрытого перекрестного субсидирования топливом в настоящее время, в условиях отсутствия региональных индикаторов эффективности, топливосберегающего законодательства и некомпетентности регулирующих органов:

обеспечить тарифный популизм органов власти в периоды выборов компаний;

обеспечить снижение стоимости электроэнергии на рынке энергии для крупнейших оптовых покупателей электроэнергии, не участвующих в технологии комбинированного производства тепловой и электрической энергии (экспорт электрической энергии и мощности, железная дорога, алюминиевая промышленность и т. д.)

создание имиджа якобы рыночного управления федеральной электроэнергетикой, обеспечение электросетевого комплекса программами приоритетного развития электросетевого хозяйства, ГОЭЛРО-2, с вытеснением программ теплофикации городов, строительства мини-ТЭЦ, тепловых насосов, аккумуляции тепла и т. д.

Концепция перекрестного субсидирования энергетики за рубежом

Очень хорошо о сути перекрестного субсидирования и о путях дерегулирования американской электроэнергетики сказано в исследовании Питера ВанДорена «Дерегулирование электроэнергетики» в 1998 г.¹⁹.

«Очень немногие клиенты электроэнергетических компаний в жилищном секторе имеют дело с ценами реального времени на уровне предельных издержек. Вместо этого они платят цены на уровне средних издержек, которые меняются самое большее дважды

¹⁸ Приказ Минпромэнерго России от 4 октября 2005 г. № 268 «Порядок расчета и обоснование удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электростанций и котельных».

¹⁹ Питер ВанДорен. Деререгулирование электроэнергетики. Начальные сведения. www.libertarium.ru/libertarium/der_energy05 Оригинал: The Deregulation of the Electricity Industry. A Primer. Cato Policy Analysis. 320, 6 октября 1998 г.

в год — весной и осенью. Возможно, что на полностью дерегулированном рынке потребители имели бы дело с более низкими не пиковыми ценами и более высокими пиковыми ценами. Это, в свою очередь, могло бы вызвать политическое давление, чтобы защитить жителей от „слишком высоких” пиковых цен. Штаты, которые поддадутся этому давлению, могут принять законы о предоставлении потребителям в жилищном секторе тарифного плана с ценами на уровне средних издержек (*Россия именно этим и страдает.* — Прим. авт.). Издержки государственных предприятий не слишком отличаются от издержек частных энергокомпаний, но принципы ценообразования различны. Как и следовало ожидать от фирмы, которая управляет с оглядкой на поведение избирателей, у государственных предприятий более низкие цены для жилищного сектора и более высокие цены для промышленных потребителей, чем у компаний, которыми владеют частные инвесторы.

Возможность изменения политики всегда вызывает оппозицию со стороны тех, кто опасается потерять свои нынешние рыночные привилегии, а также тех, кто считает, что их доля в ожидаемых выгодах будет недостаточной. Электроэнергетика не является исключением из этого правила. Те, кого существующий режим субсидирует, беспокоятся о потере этих субсидий в результате дерегулирования. (*В первую очередь пострадают покупатели дешевой электрической энергии, дотируемые регионы, алюминиевые заводы, электросетевой комплекс МРСК, ФСК.* — Прим. авт.).

Перекрестное субсидирование имеет место, когда для некоторых потребителей (*потребителей сбросного тепла ТЭЦ* — Прим. авт.) устанавливаются цены выше уровня предельных издержек с той целью, чтобы для других потребителей можно было установить цены ниже предельных издержек. Перекрестное субсидирование не может быть продолжительным явлением на конкурентных рынках, потому что здесь «обложенный данью» потребитель может найти другого поставщика, который не будет брать с него излишней платы. К счастью, перекрестное субсидирование не может существовать на дерегулированном рынке. Оно искажает ценовые пропорции и плохо работает в качестве уравнилельного механизма.

Ваучеры (талоны), распределяемые среди нуждающихся целевым образом, гораздо лучше служат для решения уравнилельных задач при меньшем искажении цен. Субсидирование

в форме ваучеров (талонов) более совместимо с рыночной инновационной деятельностью. Например, если услуги традиционной энергетики в сельской местности по эффективным ценам окажутся дороги, и политическая система отреагирует на это выдачей нуждающимся соответствующих талонов то они могли купить микротурбины, за счет предоставленных субсидий и таким образом сберечь некоторую сумму денег, которую они потратили бы на электроэнергию при использовании традиционного источника.

Ваучерная система более прозрачна для общественного контроля. Наоборот, перекрестные субсидии уже скрытым образом включены в существующие тарифы, поэтому избиратели ничего о них не знают. Если бы общественность имела более точные сведения, многие перекрестные субсидии были бы отменены. Ежегодные прямые ваучерные субсидии со скользящей шкалой более совместимы с рыночной экономикой, чем перекрестные субсидии. Кстати, эти субсидии (за исключением, возможно, программ поддержки людей с низкими доходами) после серьезной проверки не получили бы общественного одобрения, но даже если бы получили, то в любом случае явно выделенные Конгрессом или штатами ассигнования более эффективны, чем скрытое перекрестное субсидирование, искажающее ценовые пропорции. Вместо того чтобы с помощью грубой силы отделять генерацию от передачи и распределения и регулировать сеть как транспорт общего пользования, почему бы просто не устранить федеральные и региональные органы и нормы регулирования существующих вертикально интегрированных предприятий и не позволить рыночным силам найти „наилучшие” экономические решения?» (полный текст статьи см. www.libertarium.ru/libertarium/der_energy05)

Комментарий А. Б. Богданова. «Молодец Питер ВанДорен! Очень и очень точно отражает дух и суть отношения регулятора к проблеме перекрестного субсидирования. И про „ваучеры для приобретения микротурбин” сказано в точку, прямо как у нас в России! К сожалению, это исследование Питера ВанДорена так и не осмыслено экономической школой государственного регулирования рыночной экономики, не стало настольной книгой как для бывшего РАО „ЕЭС России”, так и для сегодняшнего отечественного регулятора энергетики: Минэкономразвития, Минэнерго, Минрегиона, ФСТ, РЭК».