

Возродить «Теплофикацию России»

Тарифы для потребителей сбросного тепла от Омских ТЭЦ должны быть в 3÷4 раза ниже тарифов от «альтернативных» котельных!

Богданов А.Б. – аналитик, технолог теплофикации России, ГИП ООО «ТехноСканер» Омск.

«..Я согласен, то, что это происходит, это недопустимо, это неправильно, надо признать, что это – результат **неточного, мягко говоря регулирования** которое было введено в последнее время сфере энергетики и энергоресурсов ...»

О росте цен на бензин Путин 7 июня 2018г.

Что же конкретно «недопустимо и неправильно происходит в сфере регулирования теплофикации российской энергетики»?

1. Нет никакой ответственности экономистов-регуляторов за законодательное и нормативное сопровождение и **развитие теплофикации** в Российской энергетической и тарифной политике (Минэкономразвития, ФАС, Минэнерго, Минстрой, РЭК и т.д.),
2. Современные экономисты и регуляторы энергетической и тарифной политики РФ:
 - 2.1 полностью игнорируют **теплофикацию России**, как целевую программу развития, как продолжение развития величайшего достижения советской энергетики.
 - 2.2 не знают что такое анализ и нормирование **маржинальных издержек**, в российской энергетике (min/max 1 к 10÷20) с целью обеспечения «**коллективного оптимума**» [л-9] для коммунального монополиста: производителей, транспортировщика, распределителей тепловой и электрической энергии ТЭЦ.
 - 2.3 погрязли в болоте 10 видов скрытого и явного перекрестного субсидирования в российской теплофикации: -«мощности» за счет «энергии», «электроэнергии» за счет «тепла», «зимы» за счет «лета», «избирателей» за счет «не избирателей», «дальних» за счет «ближних» и т.д. [л-15]

Раздел 1. Что такое теплофикация Российских ТЭЦ.

- а. **Видео №1** «в Дании получают тепло от ТЭЦ с топливом в 3-4 раза меньше котельной»
- б. **Видео №2** **рис 8.1 и 8.2** «Что такое ТЭЦ, и выбросы тепла на градирни!»



Рис 1. Оработанное тепло ГРЭС в количестве 60÷65% от поступающей энергии топлива сбрасывается в воздух с температурой до 45°C

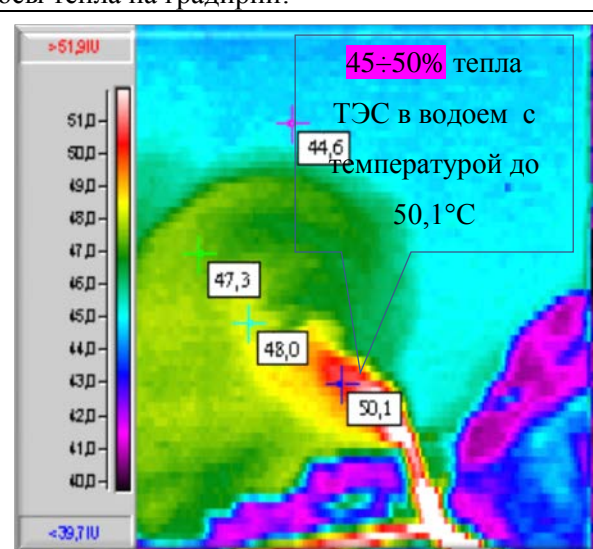
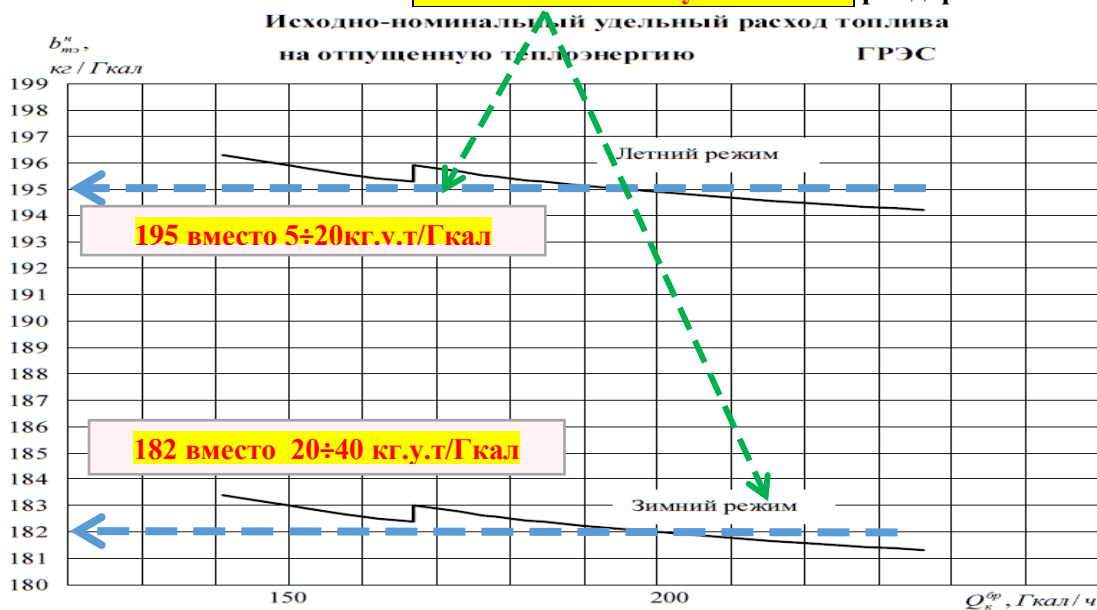


Рис 2. Термограмма сброса тепла ТЭС в количестве 45÷50% от поступающей энергии топлива в пруд-охладитель с температурой до 50,1°C

- с. Видеоролик 2-е сказки «Альтернативная корова» и «Альтернативная котельная»
- д. **рис 8.3** Конформизма в энергетике «Тепло для рыб и цветов» **195 вместо 5кг.т/Гкал**
- е. **Видео №5** «Конформизм в приемной»

- f. **рис 6** «Стереотипы мышления обезьян»
- g. **рис 7** «Слон, как энергетика России»
- h. **рис 8.4** Слайд «Голодовка жителей п. Ключи, Ростовка от котельных «Октана»
- i. **Рис 9**. Неведомые и недоступные технологии теплоэнергетики России

3. **Что такое теплофикация ТЭЦ и как изменяется потери топливного тепла для ТЭЦ и для ГРЭС (КПД работы ГРЭС -38%, ТЭЦ-85%, котельной 87%)**
4. Если **городской житель** возьмет по сути бесплатное, сбросное тепло паровых турбин, то КПД использования топлива электростанции мгновенно поднимется с 35-39%. до значения 78-86%. Экономия топлива в 2,2 раза при комбинированном производстве электроэнергии ТЭЦ против раздельного производства электроэнергии на ГРЭС!
5. Заслуга в росте КПД с 39% до 86% **исключительно и только в наличии городского жителя**, способного использовать отработанное тепло, которое ВСЕГДА выбрасывается.
Но, если не будет городского жителя, то по-прежнему **два вагона угля из трех вагонов** будут выброшены в атмосферу или в речку!
6. Наглядно видно, что для станции типа Челябинская ТЭЦ-2 с двумя турбинами Т-100-130 **федеральным регуляторам Минэнерго навязывается** продавать населению летнее тепло по «физическому» методу с удельными расходами топлива $190 \div 202$ кг.у.т/Гкал, что в **8÷6 раз выше реального расхода $23 \div 34$ кг.у.т/Гкал**, которое все равно будет сбрасываться в окружающую среду, даже необязательно на Омских ТЭЦ, Кемеровской, Беловской ГРЭС, Челябинских ТЭЦ и т.д.
7. Яркий пример проявления КОНФОРМИЗМА в теплоэнергетике России
Завышение расхода топлива на отработанное тепло паровых турбин ГРЭС в ~10 раз!
[(183-196)/20=9-10раз], Летнее сбросное тепло паровых турбин либо:
а. Выбрасывается в огромное озеро с температурой 45°С БЕСПЛАТНО!
б. **«Тепло для Рыб, Огурцов и Цветочков»** продается рыбному хозяйству по цене «альтернативной котельной» **$182 \div 195$ вместо 5 кг.у.т/Гкал в 39 раз дороже!**



Раздел 2. Двойная статистическая отчетность в пользу монополии электроэнергетики.

1. С 10 января 1950 года до настоящего времени (2018 г), системой государственной статистической отчетности РФ предусматривается два метода технической отчетности по работе ТЭЦ:
а) метод «международной технологической практики» [л-27], б) метод «государственного планирования» ТЭЦ (форма б-тп) [л-25] («физический 1950 г» и «альткотельной 2017 г»).

л-27. Постановление Госкомстата от 23 июля 1999 №46. Методологические положения по расчету энергетического баланса РФ в соответствии с международной практикой.

л-25. «Вопросы Определения КПД теплоэлектростанций». общей редакцией академика А.В.Винтера Госэнергоиздат Москва Ленинград 1953 г 119 стр. http://exergy.narod.ru/resh_kom_500110-500111.pdf

2. Метод **«международной практики»**, это научно обоснованный и практически подтвержденный, метод **статистического анализа** экономики энергетики зарубежных стран. Он основан на применении технологически обоснованных расчетах анализа, физических законах, технической термодинамики и предназначен для применения в системе академической и высшей школы, программ обучения школьной физики, **организации реальных конкурентных рыночных отношений**, составления топливно-энергетических балансов страны, региона, и т.д. и т.п. Однако, по отношению к ТЭЦ этот метод, был исключен из практики формирования энергетической и тарифной политики Российской энергетики.
3. Метод **«государственного планирования ТЭЦ»** это, метод: а) закрытый для квалифицированного обсуждения, б) не принятый наукой, в) игнорирующий законы технической термодинамики, является **внутри отраслевым методом статистической отчетности Минэнерго**. Он мог применяться только в условиях социалистической, плановой экономики энергетики ТЭЦ. Первоначально, в 30-80-х годах, этот метод, хотя и имел серьезные недостатки, но был допустим в условиях плановой экономики СССР. Но, с переходом на «свободную или условно свободную» рыночную экономику этот метод государственного планирования ТЭЦ стал причиной возникновения **системы скрытого перекрестного субсидирования топлива** федеральной электроэнергетики, за счет муниципального потребителя отработанного тепла паровых турбин ТЭЦ
4. С переходом на **«условно – свободную»** политику ценообразования экономики энергетики России и **исключения эффекта теплофикации** методика государственной статистической отчетности (6-тп, ф.15506) стала **первопричиной системного кризиса в экономике энергетики**, основой скрытого перекрестного субсидирования топливом монополии электроэнергетики за счет потребителей отработанного тепла ТЭЦ, повлекший за собой уродливое явление - «Котельнизация России».
5. **Эти два противоположных** по назначению метода отчетности **«технологической практики»** и **«метод условно-свободного» планирования** энергетической эффективности ТЭЦ отличается расходом топлива на электроэнергию ТЭЦ и ГРЭС в 2,2 раза, что технологически, **для одинаковых турбин, абсолютно невозможно!!** Это официально оформленный способ приписки «быть впереди планеты всей» [л-14] в угоду внешней политике [л-11] СССР 1950-1970 годов и по наследству доставшейся монополии федеральной российской электроэнергетики!
6. **Заказчики и потребители метода «международной технологической практики»:** а) международная статистика, б) академическая межотраслевая наука, в) высшая школа, г) холодильная техника, е) школьная учебная программа, ж) международные рыночные отношения построенные принципах конкурентных рыночных зарубежной энергетики по **маржинальным издержкам (мин/макс 1 к 10)** и т.д.
7. **Заказчики и выгодоприобретатели метода «внутрироссийской экономической практики» являются:** - а) монополия производителей и потребителей федеральной электроэнергетики, обеспечивающий с применением модели оптовый рынок электроэнергии самые выгодные тарифы (алюминий, электросетевой комплекс и т.д); б) постоянно снижающаяся, красивая отчетность Минэкономразвития, Минэнерго; в) избирательные компании, и т.д.
8. **Формальные и безответственные пользователи метода внутрироссийской практики, «условно-свободного ценообразования» это:** а) законодатели, б) регуляторы энергетической политики, Минэкономразвития, в) регуляторы тарифной политики ФАС, РЭК, г) **экспертные органы**, е) суды и т.д.

¹⁴ л-14. Бродянский И.М. Письмо в редакцию Теплоэнергетик №9 1992г стр.62-63
<http://exergy.narod.ru/Brodyanski-pismo.pdf>

¹¹ л-11. Богданов А.Б. История взлетов и падений теплофикации России//Энергосбережение, 2009, №3, с.42-47 Интернет-ресурс: <http://exergy.narod.ru/es2009-04.pdf> .. <http://exergy.narod.ru/vz1.pdf>

Табл. 0.1 Фундаментальная причина якобы «низкой» эффективности российских ТЭЦ. Комбинированная электрическая энергия ТЭЦ субсидируется топливом в 2,2 раза против производства ЭЭ на ГРЭС!			
	конденсационная, электрическая энергия ГРЭС	раздельная тепловая энергия котельной	Комбинированная (теплофикационная) электрическая, энергия ТЭЦ
	$\text{ЭЭ}_{\text{разд}} = \text{ЭЭ}_{\text{конд}}$	$\text{ТЭ}_{\text{разд}} = Q_{\text{котельн}}$	$\text{Э}_{\text{комб}} = (\text{ЭЭ}_{\text{тф}} + \text{ТЭ}_{\text{тф}}) = Q_{\text{тф}}(1 + W_{\text{тф}} * N)$
Коэффициент полезного использования топлива	$\eta_{\text{конд}} = 38\%$	$\eta_{\text{котельн}} = 85\%$	$\eta_{\text{тфЭЭ}} = \eta_{\text{тфТЭ}} = 84\%$
Удельный расход топлива	$V_{\text{раздЭЭ}} = 122,8/0,38 = 323 \text{ г.у.т/кВтч}$	$V_{\text{раздТЭ}} = 142,8/0,85 = 168 \text{ кг.у.т/Гкал}$	$V_{\text{тфЭЭ}} = 123/0,84 = 146,3 \text{ г.у.т} = V_{\text{тфТЭ}} = 142,8/0,84 = 174 \text{ кг.у.т/Гкал}$
<p>Вывод:</p> <ol style="list-style-type: none"> С применением метода «альтернативная котельная» комбинированная электрическая энергия российских ТЭЦ, необоснованно субсидируется с топливной составляющей в 2.2 раза ниже, чем электрическая энергия покупаемая от ГРЭС!! (323/146=2,2 раза) Реальное значение удельного расхода топлива на ЭЭ от современных ТЭЦ никак не может быть ниже чем на современной ГРЭС 323г.у.т/кВтч!! Реальное значение удельного расхода топлива на отработанное (комбинированное) тепло ТЭЦ никак не должно быть выше: <ol style="list-style-type: none"> а) с температурой 40°C для тепловых насосов, не выше 4,0 кг.у.т/Гкал б) с температурой 60÷80°C не выше 21,8кг.у./Гкал с) с температурой 90÷115°C не выше 56,6кг.у./Гкал Существующий метод «альтернативной котельной» с удельными расходами тепла от паровых турбин ТЭЦ с расходами 160÷150кг.у.т/Гкал противоречат техническому и логическому смыслу и должны быть немедленно изъяты из регулирования экономики энергетики ТЭЦ России. 			

9. Внутриотраслевая статистическая отчетность плановой экономики СССР, основанная на «физическом методе 1950г» (М.Б.Якуб 1933г, Мелентьев Л.А 1943. Горшков А.С 1950г), метод «альтернативной котельной Минэнерго РФ 2017г» до настоящего времени является официальным документом, для формирования «условно-свободной» тарифной политики экономики ТЭЦ России.

10. Парадокс монополии государственного условно-свободного регулирования заключается в том, что законодательные органы, органы тарифного регулирования (Минэкономразвития, ФАС, Минэнерго, Минстрой, РЭЖи) **прокуратура, суды, проектные институты, экспертные организации в своей деятельности и в своих заключениях** обязаны: а) игнорировать метод «международной практики» и б) обязаны принимать в «Схемах теплоснабжения» к производству только метод формирования внутри отраслевой статистической отчетности, с отсутствием анализа эффекта теплофикации, с искаженными показателями тарифного регулирования, , что является главным тормозом для развития экономики всей страны.

11. Существующая статистическая отчетность не предусматривают применения показателей, которые **исключают возможность скрытого перекрестного субсидирования топливом**, такие как: а) **КПД брутто турбин** [$\eta_{\text{турб}}^{\text{бр}}\%$], б) удельная выработка электроэнергии на тепловом потреблении [$W \text{ мВт/Гкал}$]; с) экономия топлива при комбинированном производстве на ТЭЦ- U [%] и т.д. [л-15]

12. Двойная система статистического учета распределения топлива, отсутствие адекватных показателей работы ТЭЦ: [$\eta^{бр}_{турб}\%$], [W мВт/Гкал], U [%] и других показателей, до настоящего времени не позволяет осмыслить и применить для регулирования экономики энергетики РФ передовой европейский опыт «Руководство по расчету электричества ТЭЦ (Euroheat & Power CHP Manual 2003г). [л-15]
13. Для понимания сути методики регулирования энергетики европейских стран, на основе «Руководства по расчету электричества ТЭЦ (Euroheat & Power CHP Manual 2003г)» **знаний существующих, официальных лицензированных, профильных специалистов по вопросам топливоиспользования недостаточно!** Требуется **специальная переподготовка специалистов** регулирующих энергетическую политику (Минэкономразвития, ФАС, Минэнерго), а так же специалистов топливоиспользования отраслевых институтов и наладочных организаций Минэнерго:(ВТИ, ЭНИН, ВНИПИэнергопром, ОРГРЭС, ТГК, ПАО, ТЭЦ и т.д.)
14. «Теплофикация РФ» являющеюся величайшем достоянием советской энергетики, с переходом на «условно-свободные» рыночные отношения, находится в глубочайшем системном кризисе и настоящее время постепенно умирает. Именно два федеральных документа - а) методика «Альтернативной котельной», и б) **Договор Поставки Мощности (ДПМ)** игнорирующую теплофикацию, являются коренной причиной безудержного роста тарифов на энергию ТЭЦ. **Пришло время возрождать «Теплофикацию России»**
15. Что конкретно потеряет Омская энергетика от игнорирования эффекта теплофикации, применения монополизированных методик Минэкономразвития и Минэнерго «Физический метод 1950», «Альтернативная котельная 2017» в 2005г по сравнению 1990г. (смотри приложение №1)
- Омские ТЭЦ технологически необоснованно сократили производство собственной электрической энергии до 60% с 9941млн.кВтч в 1990г до 5952 млн.кВтч в 2005г и до 6744млн кВтч 2017г;
 - Омск абсолютно технологически необоснованно увеличил на 59% закупку конденсационной электроэнергии на «условно-свободном» рынке оптовой энергии с 1900млн.кВтч (1990г) до 3020млн. кВтч (2005г);
 - Низкое значение ЧЧИМ_{котлов} - число часов использования максимума тепловой мощности и энергии котлов ТЭЦ. ЧЧИМ_{котлов} является самым главным показателем технологической эффективности ТЭЦ. (Экономический норматив- ЧЧИМ_{котлов}= 6500час/год. Факт: ТЭЦ-3 =~ 2446час; ТЭЦ-4=~3062час ТЭЦ-5=~2896час)
 - Используя свое монопольное положение, топ-менеджеры монопольной федеральной электроэнергетики искусственно разделили советскую энергетику на отдельно электроэнергетику и отдельно теплоэнергетику. Разработав монополизированные правила КОМ и ДПМ регуляторы электроэнергетики исключили российские ТЭЦ из реальной борьбы за тепловой и электрической энергии рынок.
16. Котельнизация г. Омска. «Даешь котельные собственного производства от «Октана»!»
«..Одно время местные СМИ захлёбывались от восторга, что заживем мы скоро, как и Европа еще не жила. Дело еще и в том, что почти полтора десятилетия область трубит об успехах газификации, которая, дескать, удешевит тепло в квартирах, а оно всё дорожает....» По программе газификация построили газовые котельные «Октан»: в поселке Входная, **областная больница и потребители были отключены от Омских ТЭЦ**. Всего по программе газификация города Омска построено порядка~10 котельных.
17. Из-за полного игнорирования эффекта теплофикации за период 1990-2010г Омские ТЭЦ потеряли до 560Гкал/час потребителей теплосетей, до 800т/пара промышленных потребителей.



Голодовка жителей Поселков «Ключи» и «Ростовка» против роста цен на энергию от вновь построенных котельных Омска 29.08.2008 (переключили от ТЭЦ-4 и от ТЭЦ-5 на собственные котельные Октан)

В конечном итоге это привело к тому, что Омская энергетика потеряла возможность производить энергию на собственных ТЭЦ до ~**350÷400МВт** теплофикационной электрической мощности, и **имея почти 2-х кратный запас по генерирующим мощностям**, мы закупаем конденсационную электроэнергию от чужих ГРЭС!

18. Заключение: **и не ГОСПЛАН, и не РЫНОК, а «ИГРА в регулирование в энергетике».** Именно население городов, потребители отработанного тепла паровых турбин ТЭЦ с применением «Альтернативной котельной», путем скрытого перекрестного субсидирования **топливом в 2.2 раза** оплачивают Толлингом «дешевый» алюминий который на Оптовом Рынке электроэнергии трансформируется из комбинированной электроэнергии ТЭЦ
 Фундаментальной причиной высоких тарифов на тепловую и электрическую энергию ТЭЦ России является то, что в Российской энергетике реальная конкурентная **БОРЬБА за потребителей**, подменена на **ИГРУ** в ФАС и РЭК

19. Информация по спонсорам, протолкнувших методику «Альтернативная котельная».
 Бывшие руководители КЭС-холдинга (Слободин, Ванзихер), которые навязали Минэкономразвитию и Минэнерго свою методику «Альтернативная котельная 2011», до настоящего времени находятся под следствием.

https://life.ru/t/экссклюзивы/901164/nazad_doroghi_niet_slobodin_ostaiotsia_na_chuzhbinie
<http://новости-россии.ru-an.info/новости/как-убегал-из-россии-очередной-жулик-экс-глава-вымпелкома-михаил-слободин/>
 Следователи считают, что именно Слободин, ещё в 2007 году придумал и запустил схему выгодного партнёрства с высокопоставленными чиновниками Коми. **Если коротко, то чиновники получали откаты от Слободина за то, чтобы подконтрольный ему "КЭС-холдинг" ("Т плюс") выставлял максимальные тарифы на тепловую и электроэнергию для потребителей.** Позже дело Слободина продолжили Борис Вайнзихер и Евгений Ольховик.

Возродить «Теплофикацию России»! Пришло время!

Мгновенно доступные электронные источники информации по теме:

1. Вопросы определения КПД теплоэлектроцентралей: Сб. статей / Под общ.ред. А.В. Винтера.-М.: Госэнергоиздат, 1953.118с. Интернет-ресурс: http://exergy.narod.ru/resh_kom_500110-500111.pdf
2. Богданов А.Б. История взлетов и падений теплофикации России // Энергосбережение, 2009, №3, с.42-47. Интернет-ресурс: <http://exergy.narod.ru/es2009-04.pdf> , <http://exergy.narod.ru/vzl.pdf>
3. Бродянский В.М. Письмо в редакцию. <http://exergy.narod.ru/Brodyanski-pismo.pdf> // Теплоэнергетика, 1992, №9, с.62-63
4. Богданов А.Б. Котельнизация России – беда национального масштаба // Новости теплоснабжения, 2006, №№10-11 // Энергорынок, 2006, №№3-6, с.46-50. Интернет-ресурс: <http://exergy.narod.ru/articles-themes.html#6>
5. Шаргут Я.Я., Петелла Р. Эксергия: Перевод. с польского / Под ред. В.М.Бродянского. Перераб. и доп.изд.-М.:Энергия,1968, 280 с. Интернет-ресурс: <http://exergy.narod.ru/shargyt-petela.pdf>
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.№7-8
8. Богданов А. Б. Энергоёмкость ТЭЦ с применением эксергии и анергии. Журнал «Новости теплоснабжения», 2016, №1, с. 13÷19. Интернет-ресурс: <http://exergy.narod.ru/nt2010-09.pdf>
9. V. Lescoeur, J.B. Callaand. Tariffs and load management: the french experience. Electricite de France 2, rue Louis Murat PARIS – FRANCE/ IEEE Transactions on Power Systems, Vol.PWRS-2, No.2 May 1987, p. 458-464.; Управление нагрузкой и тарифами. Французский опыт (перевод на русский). Интернет-ресурс: <http://exergy.narod.ru/books.html>. Теплоэнергетика, 2014, № 06 (15) декабрь Интернет-ресурс: <http://www.eprussia.ru/teploenergetika/15/168.htm>
10. Минэнерго СССР. Техническое управление по эксплуатации энергосистем «Инструкция и методические указания по нормированию удельных расходов топлива на тепловых электростанциях» Астахов Н.Л. и др. - М.: БТИ ОРГРЭС, 1966
11. Богданов А.Б. Влияние климата на формирование топливосберегающей политики в России. Журнал «Теплоэнергоэффективные технологии», 2007, №3/4, с. 26-34 <http://exergy.narod.ru/tt2007-03-04.pdf>
12. Богданов А.Б. "Мутные НУР ТЭЦ", альтернативная котельная и тепловые насосы. Журнал "С.О.К.", 2017, №1, с.96-104 <http://exergy.narod.ru/cok2017-01.pdf>
13. Астахов Н.Л. Некоторые методы распределения расхода топлива энергетических котлов ТЭС между электроэнергией и теплом. Доклады юбилейной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ИПК госслужбы Т.З.-М.: ОАО «Фирма ОГРЭС», 2002, с.90÷97. Интернет-ресурс: <http://exergy.narod.ru/Astakhov.pdf>
14. Богданов А.Б. Богданова О.А. Энергоемкость высший показатель нравственного состояния общества. ЭнергоРынок № 6 2012г и №4 2013г <http://exergy.narod.ru/er2012-06.pdf> а так же журнал <http://exergy.narod.ru/SSK-OD-2012-04.pdf>
15. Богданов А.Б. Богданова О.А. Исследования о природе низкой эффективности российских ТЭЦ Журнал "С.О.К.", 2018, №4, с.62-64. <http://exergy.narod.ru/cok2018-04.pdf>
http://exergy.narod.ru/Priroda_nizkoi_effekt_Ross_TEC.docx

л-26. Богданов А.Б. Богданова О.А. Алгоритм расчета ХОП на ЭЭ и на ТЭ с диаграммой режимов турбины Т-250/300 без применения УРУТ РосТепло.ru
http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2952

л-27. Постановление Госкомстата от 23 июля 1999 №46. Методологические положения по расчету энергетического баланса РФ в соответствии с международной практикой.

л-47. Видеоролик «в Дании люди тратят топлива в 3-4 раза меньше чем на альтернативной котельной» <https://yadi.sk/i/HO1ow0EKWijMN>

л-100 Богданов А.Б. «Как уменьшить энергоёмкость российской экономики». Теплоэнергоэффективные технологии 2011,№1/2, с.11-21 или «А где наше пиво» <http://exergy.narod.ru/tt2011-01-02.pdf>

Возродить «Теплофикацию России»

Что потеряла Омская энергетика от игнорирования теплофикации в «Схемах теплоснабжения г. Омска»

Богданов А.Б. – аналитик, технолог теплофикации России, ГИП ООО «ТехноСканер» Омск.

«Теплофикация РФ» являющаяся величайшим достоянием советской энергетики, с переходом на «условно-свободные» рыночные отношения, находится в глубочайшем системном кризисе и настоящее время постепенно умирает. Именно два федеральных документа - а) методика «Альтернативной котельной», и б) Договор Поставки Мощности (ДПМ) игнорирующую теплофикацию, являются коренной причиной безудержного роста тарифов на энергию ТЭЦ. **Пришло время возродить «Теплофикацию России»**

Как пример, подробно рассмотрим, что же конкретно потерял город Омска от полного игнорирования эффекта теплофикации в «Схеме теплоснабжения г. Омска», применения «физического метода» (1950г) и «альтернативной котельной 2017г».

Анализ технико-экономических показателей работы АК «Омскэнерго» за период 1990÷2005-2017 и на дальнюю перспективу до 2033гг годов показывает, что применение именно «физического» метода для расчетов тарифов на тепло привело: а) к снижению электрической и тепловой загрузки ТЭЦ города Омска, б) к массовому отключению тепловых потребителей от ТЭЦ и строительство энергетически неэффективных квартальных и крышных котельных.

Применение «методики ОРГРЭС», основанный на «физическом» методе, значительное упрощение и сокращение информации статистической отчетности форма 6-тп, разработка правил конкурсного отбора мощности (КОМ) позволили обеспечить формальность, «научность» и обоснованность перераспределение электрических нагрузок с региональных, якобы «неэкономичных конденсационных ТЭЦ» на федеральные ГРЭС.

Это позволило обманным путем обеспечить постоянную загрузку для федеральных электростанций ГРЭС с КПИТ=35÷38% за счет необоснованного присвоения **экономии топлива** от потребителей отработанного тепла ТЭЦ с КПИТ=85% в пользу некоторых элитарных потребителей электроэнергии (алюминиевый, электросетевой комплекс).

Игнорирование в существующей статистической отчетности (6-тп, формах 15506, 5-э), в «Схемах теплоснабжения городов ...» таких показателей теплофикации как: а) число часов использования максимума тепловой мощности котлов ЧЧИМ_{котлов}; б) удельная выработка электроэнергии на тепловом потреблении [W мВт/Гкал]; с) экономия топлива при комбинированном производстве на ТЭЦ- U [%]; д) **КПД брутто турбин [η^{бр} турбин %]** и т.д. привело российскую теплоэнергетику к системному кризису и 2-х кратному .



Примеры экономического ущерба по ТГК-11:

на ТЭЦ-3 к 2033 по сравнению с 2017 годом. При неизменном составе оборудования 445,2 мВт, 2,4кратном запасе тепловой энергии котлов ($ЧЧИМ_{котлов} \sim 6500/2685=2,5$) росте отпуска тепла с 3370,89 до 3759,13 9 (+11%) и небольшом снижении отпуска электроэнергии с 1439,03 до 1425,87 (-0,9%) закладывается снижение выработки **комбинированной электроэнергии на тепловом потреблении на ~12%**.

на ТЭЦ-4 в 2033 по сравнению с 2017 годом. При неизменном составе оборудования 385 мВт, 2,5 кратном запасе тепловой энергии ($ЧЧИМ_{котлов} \sim 6500/2548=2,5$) закладывается снижение выработки **комбинированной электроэнергии на тепловом потреблении на ~42%**. При росте отпуска тепла с 17779,31 до 2936,06тыс Гкал/год (~35%) одновременно снижается отпуск ЭЭ со 1310,35 до 1220.63 млн кВтч. (~6,8%)

на ТЭЦ-5 в 2033 по сравнению с 2017 годом. При неизменном составе оборудования 735 мВт, 1,8 кратном запасе тепловой энергии ($ЧЧИМ_{котлов} \sim 6500/3540=1,8$) закладывается снижение выработки **комбинированной электроэнергии на тепловом потреблении на ~21%**. При росте отпуска тепла с 3403,02 до 3924,81тыс Гкал/год (~15%) одновременно снижается отпуск ЭЭ со 3055,19 до 2880,23 млн кВтч. (~6,0%)

По РТС:

на ТЭЦ-2 в 2033 по сравнению с 2017 годом. При неизменном составе оборудования 378Гкал.ч 1,6 кратном запасе тепловой энергии ($ЧЧИМ_{котлов} \sim 3350/2009 =1,67$) закладывается небольшой рост отпуска тепловой энергии 788,43 до 801,23тыс Гкал/год (~1,6%). При этом абсолютно игнорируется тот факт, что на базе 801тыс Гкал/час нужно вырабатывать комбинированную электрическую энергию в количестве до 520млн.кВтч в год, с потенциалом экономией топлива до 107,5тыс.тут/год!

на КРК в 2033 по сравнению с 2017 годом. При неизменном составе оборудования 585Гкал.ч 1,7 кратном запасе тепловой энергии ($ЧЧИМ_{котлов} \sim 3350/1981 =1,67$) закладывается снижение отпуска тепловой энергии с 1200,61 до 1161,97тыс Гкал/год (~3,3%). При этом абсолютно игнорируется тот факт, что на базе 1161тыс Гкал/час нужно вырабатывать комбинированную электрическую энергию в количестве до 755млн.кВтч в год с потенциалом экономией топлива до 156, тыс.тут/год!

«Замороженный» запас пропускной способности головных участков тепловых сетей, из за массового невыполнения «Потребителями» температурного графика 150/70°C

1) отчет теплосети за 2002г, 2) статистическая отчетность форма 5Э за 2002г	Ед. изм.	ТЭЦ2	ТЭЦ3	ТЭЦ4	ТЭЦ-5	ТЭЦ6	Сумма
Фактический максимум тепловых нагрузок тепловых сетей. (стр.8 отчета)	Гкал/час	317.6	702	174	1011	401	2605.6
Фактическая максимальная циркуляция сетевой воды. стр 129. макет 52351	Тн/час	5650	10138	2809	17305	6495	42397
Пропускная способность тепловых сетей форма №5э.	Гкал/час	670	1347	608	1896	520	5041
«Замороженный» запас теплосетей	Гкал/час	352	645	434	885	119	2435
Степень использования фактической пропускной способности тепловых сетей	%	47.4	52.1	18.6	53.3	77.1	51.6

Упущенный потенциал от неиспользования тепловых и электрических мощностей :

	Ед. изм.	ТЭЦ2	ТЭЦ3	ТЭЦ4	ТЭЦ5	ТЭЦ6	Сумма
Удельная выработка электроэнергии на ТЭЦ по турбинам	мВт/Гкал.ч	-	0,427	0,376	0,601	-	0,489
в целом по ТЭЦ при достижимом уровне 0,65		-	0,362	0,324	0,546	-	0,347
Потерянный потенциал по выработке электроэнергии на существующих ТЭЦ-3,4,5 ТГК-11	Млн. кВт.ч/год	-	1232	975	1223	-	3429
Упущенный потенциал по выработке ЭЭ на базе тепловых нагрузок котельных РТС	Млн. кВт.ч/год	520,8				755,3	1276,1

Потерянный потенциал по выработке тепловой энергии ТГК-11 и РЭС	Тыс. Гкал	478	3171	4071	7874	759	17083
---	-----------	-----	------	------	------	-----	-------

Последствия необоснованного присвоения **экономии топлива** для экономики энергетики Омской области от «физического1950г» метода и его аналогов - «метода ОРГРЭС 1996г», «метода альтернативной котельной 2017», «теплового метода2015г»:

1. Именно из-за правил необоснованного конкурентного отбора мощности (КОМ) «Омскэнерго» **резко снизило в 2 раза, степень использования электрических мощностей Омских ТЭЦ** – с 9940 млн кВт*ч в 1990 году до уровня 5951 млн кВт*ч в 2005 году (около 59%);
2. Несмотря на значительную, 2-х кратную недозагрузку собственных Омских ТЭЦ, переток электроэнергии с федерального оптового рынка энергии и мощности (ФОРЭМ) возрос на 158% - с 1900 до 3020 тыс. мВт*ч;
3. При имеющемся резерве неиспользованных тепловых мощностей (порядка 2531 Гкал/ч из установленной мощности 5831 Гкал/час) у АК «Омскэнерго» - Омские теплоэлектроцентрали только в 2005÷2006 годы потеряли порядка 562 Гкал/ч «живых» тепловых потребителей;
4. В городе Омске, в зоне действия тепловых сетей акционерной компании «Омскэнерго» было построено порядка 18 примитивных водогрейных котельных типа «Октан», часть которых волевым решением губернатора области была отключена от действующих ТЭЦ АК «Омскэнерго» (к примеру, котельная областной больницы);
5. Были демонтированы и мгновенно распроданы следующие магистральные теплотрассы Ду 500÷600 мм: «ТЭЦ-4-ТПК» (~166 Гкал/ч), «ТЭЦ-2-ТПК» (~96 Гкал/ч), а также «ТЭЦ-5 - птицефабрика - поселок «Ростовка» (~100 Гкал/ч);
6. Число часов использования топливных мощностей (ЧЧИМ) ТЭЦ «Омскэнерго» составило всего 2700÷2900 час/год при реальном значении ~6500 ч/год (75%). Особенно показателен пример чрезвычайно низкой загрузки генерирующих мощностей: Омской ТЭЦ-5 при годовой загрузке всего на 44,38%; ТЭЦ-4, загруженной на 46,91%; ТЭЦ-3, загруженной на 41,09%;
7. Омские ТЭЦ при существующем составе оборудовании могли бы вырабатывать в 2,5 раза больше электроэнергии и быть конкурентноспособными на рынке конденсационной электроэнергии, вплоть до $5951 * (6500/2847) = 13500$ млн кВт*ч/год;
8. Наглядно виден пример чисто монопольного давления федеральной электроэнергетики. С помощью «физического метода» федеральный регулятор обеспечил более чем 1,5 кратный рост закупок конденсационной электроэнергии с оптового рынка энергии (3020 млн кВт*ч в 2005 году против 1901 млн кВт*ч. в 1990-м).
9. Вместо того, чтобы покрывать только пиковые части графика (перетоки в пиковые часы не более $\frac{H_{\text{пик}}=1500\div 2000 \text{ ч/год}}$), регулятор оптового рынка забрал 99 % базовой части графика нагрузки $\frac{H_{\text{баз}}=6480 \text{ ч/год}}$.

Потерянный эффект теплофикации для Омска с 10 января 1950 года до настоящего времени.

10. Королева Дании Маргарита Вторая, «Законом о теплоснабжении» №382 от 13 июня 1990г пунктом постановила: « **6.1.4 что любое предприятие свыше 1МВт будет преобразовано для комбинированного производства тепловой и электрической энергии**».
11. Согласно нормативным методикам Дании, Финляндии, страт Евросоюза США весь эффект от теплофикации относится на снижение в 3÷4 раза топливной составляющей на сбросное тепло ТЭЦ.
12. Если бы политическим регулятором энергетической и тарифной политики РФ был осмыслен опыт теплофикации Дании, и не был навязан к применению «физический» метод и его клон «альтернативная котельная», то на базе отопительной нагрузки всех потребителей тепла города Омска (18,83 млн Гкал/год в 2005 году) и применения высоких параметров пара на городских ТЭЦ (240 ата, 560°С) потенциал выработки собственной комбинированной электроэнергии для Омска составил бы $\boxed{11,8 \text{ млрд кВт.ч}}$
13. Это полностью обеспечило бы не только собственное потребление электроэнергии непосредственно всеми потребителями Омской области (9,1696 млрд кВт.ч.), но и даже позволило бы осуществить импорт электроэнергии в соседние области на уровне 3,8, млрд кВт.ч
14. Потерянный эффект топливосбережения для Омска составил не менее 35,9 %:
 $100 - 64,1\% = 35,9\%$, то есть $8,122 - 5,206 = 2,916$ млн т у.т./год.
15. Потерянный эффект от снижения выбросов вредных веществ в окружающую среду от сжигания топлива на ГРЭС составил не менее 35,9 %:

О каких «справедливых» конкурентных условиях якобы рыночной энергетики можно говорить? Чистое монопольное право федеральной электроэнергетики, оформленное нормативными и законодательными решениями регулятора энергетической и тарифной политики России!

Наглядно видно, что при такой крайне низкой годовой загрузке оборудования Омских ТЭЦ на уровне 41÷44%, именно федеральный регулятор энергетики согласованными «физическим методом» и «методом альтернативной котельной» заставляет закупать от ТЭЦ теплофикационную электроэнергию с топливной составляющей «физического метода» с КПИТ=85% ($122,8/0,85=144,7$ г.у.т/кВт*ч). И это делается скрыто и автоматически, ещё до выхода ТЭЦ на якобы конкурентный отбор мощности (КОМ).

Вывод :

1. Разработка «Схем теплоснабжения городов и поселений ...» предполагался **как высокоэффективный инструмент обеспечения коллективного оптимума** в стране за счет: а) снижения энергоёмкости города, поселения; б) использования резервов тепловой и электрической мощности существующих ТЭЦ, в) снижения потребления топлива, г) снижения выбросов вредных веществ в атмосферу, и в конечном итоге к самому главному снижению тарифов на тепловую и электрическую энергию.

Однако:

2. Существующие правила организации «Оптового рынка», правила **РАВ⁵** -регулирования (договора поставки мощностей - **ДПМ**) предназначенных **для вытеснения существующих 2-х кратных резервных энергетических мощностей ТЭЦ в пользу вновь освоенных инвестиций** привели полной дезорганизации энергетической и тарифной политики Российской теплофикации.
3. Ярчайшим примером, безответственного формализма регулирующих органов **с применением ДПМ, путем 3÷4 кратного завышения топливных затрат на тепло ТЭЦ** является Красноярская ТЭЦ-3 Преступная формальность отечественного регулирования ДПМ заключается в том, что вместо того, чтобы отапливать город отработанным паром турбины 100 ÷ 130 Гкал/ч с расходом топлива не более ~40 кг.у.т/Гкал, которое в любом случае будет сбрасываться в реку Енисей, **регулятор закладывает для населения тарифы 4-хкратно завышенные топливные затраты, для компенсации работы водогрейных котлов, с расходом топлива альтернативной котельной ~165÷170 кг.у.т/Гкал.**
4. В условиях формального, безграмотного и безответственного регулирования, отсутствия целевых показателей теплофикации, отсутствия конкурентной борьбы за выполнение интересов конечных покупателей это фикция, «Схема теплоснабжения городов» это:
 - а. не ГОСПЛАН, и не РЫНОК, а «ИГРА в регулирование в энергетике»,
 - б. это способ манипулирования сознанием и интересами конечных потребителей ,
 - в. кормушка для бесконечного множества регуляторов, инспекторов, инжиниринговых служб
5. **Что делать ?**
 - 6.1. **Возродить «Теплофикацию России»** Добиваться в Минэкономразвития изменения (корректировки) форм статистической отчетности 6-тп. Внести дополнительный вид энергии «Комбинированная энергия ТЭЦ»
 - 6.2. **Внедрять «Климатический стандарт»** Климатический стандарт (л-11) потребления энергии и мощности КСПэм и климатический шаблон (л-12) производства комбинированной энергии и мощности КШПэм – это основные документы, которые должны быть в основе таких документов, как:
 - а) «Энергетические характеристики ТЭЦ»;

5 RAB (Regulatory Asset Base – регулируемая база инвестированного капитала) – это система долгосрочного тарифообразования, основной целью которой является привлечение инвестиций в расширение и модернизацию инфраструктуры

- б) «Схемы теплофикации и теплоснабжения городов, поселений»;
- с) «Комплексная программа региона снижения выбросов в окружающую среду»;
- д) «Схема топливных балансов региона»;
- е) «Схем электроснабжения региона», и т.д.

6.3. Внедрять предложения 2007года «Система оценки качества работы теплоэнергетической системы города Омска»

6.4. Реализовывать инвестиционное предложение 2003года «Строительство теплотрассы Ду=800мм ТЭЦ-4 –Левый берег» с переводом тепловой нагрузки Левого берега на теплофикационные отборы ТЭЦ-4 и переводом КРК в пиковый режим.

6.5. Реализовывать предложения 2007г по реконструкции внутростанционной схемы сетевой воды с доведением тепловой мощности Омской ТЭЦ-5 до 2100Гкал/час

Пришло время возродить «Теплофикацию России»

Разрабатывать стандарты: не просто «стандарт Теплоэнергетики», не просто «стандарт Электроэнергетики», не просто «стандарт Энергосбережения», не просто «Тарифный стандарт» а, прежде всего «стандарт Теплофикации России»

5 С.Я. Маршак «Ученый спор» о энергетике и теплофикации России.

ПРИТЧА О СЛОНЕ И СЛЕПЦАХ, ПЕРЕСКАЗАННАЯ САМУИЛОМ МАРШАКОМ В СТИХОТВОРЕНИИ «УЧЕНЫЙ СПОР»

Ученый Спор "О теплофикации России"

Слепцы, числом их было пять,
В Бомбей явились изучать
Индийского слона.
Исследовав слоновий бок,
Один сказал, что слон высок
И прочен, как стена.

МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ

Другой по хоботу слона
Провел рукой своей
И заявил, что слон - одна
Из безопасных змей.

МИНЭНЕРГО

Ощупал третий два клыка,
И утверждает он:
- На два отточенных штыка
Похож индийский слон!

ФАС и РЭК

Слепец четвертый, почесав
Колено у слона,
Установил, что слон шершав,
Как старая сосна.

МИНСТРОЙ

А пятый, подойдя к слону
Со стороны хвоста,
Определил, что слон в длину
Не больше чем глиста.

МОНОПОЛИЯ ЭЛ.ЭНЕРГЕТИКИ

Возникли распри у слепцов
И длились целый год.
Потом слепцы в конце концов
Пустили руки в ход.

А так как пятый был силен,
Он всем зажал уста.
И состоит отныне слон
Из одного хвоста!

А так как МОНОПОЛИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ была и есть СИЛЬНА!

то, ТЕПЛОФИКАЦИЯ обслуживает только интересы монополии ЭЭ за счет жителей города

