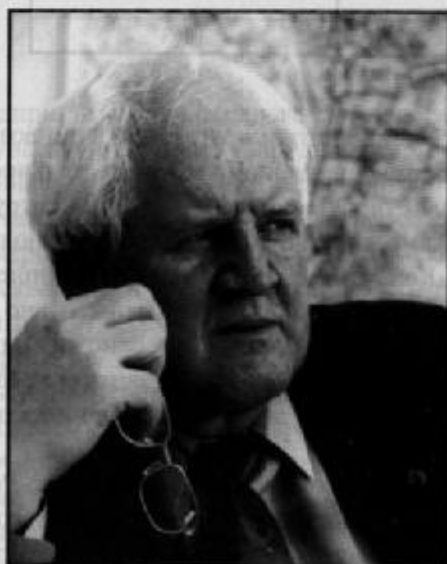


ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ РЕГИОНА

«ЛЫСЕНКОВЩИНА» В ЭНЕРГЕТИКЕ, ИЛИ ПОЧЕМУ НЕ ВНЕДРЯЮТСЯ ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ?

Продолжение. Начало в № 2.



А.Б. Богданов,
начальник департамента
перспективного развития АК «Омскэнерго»

рующими органами ФЭК, РЭК в России, в регионе не уделяется адекватного внимания.

Главной причиной, препятствующей широкому внедрению энергосберегающих технологий, является то, что существующая в России тарифная политика не отражает технологию производства и распределения тепловой и электрической энергии от ТЭЦ, от котельных и в целом по энергетической системе города. На конкурентном рынке цены отражают фактические предельные издержки на производство энергетических услуг. Российская же теплоэнергетика пока еще далека от ценообразования по предельным издержкам.

Одной из коренных причин искаженной тарифной политики на тепловую и электрическую энергию в России является так называемое явное и неявное «перекрестное субсидирование». Справедливости ради необходимо отметить, что перекрестное субсидирование имеется не только в российской теплоэнергетике, но широко распространено в энергетике передовых зарубежных странах. Так, наиболее ярко о причинах и недостатках перекрестного субсидирования в электроэнергетике рассказано в статье Питера ВанДорена «Дерегулирование электроэнергетики. Начальные сведения».

С точки зрения организации рыночных отношений в энергетике взаимозаменяемыми благами (substitutes) общества являются: теплофикация, магистральные (магистральные, а не локальные) тепловые сети, газовые сети, локальные котельные, тепловая изоляция трубопроводов, тепловые насосы, тепловые аккумуляторы, теплозащитные строительные конструкции.

Достижение правильного сочетания этих благ является главной задачей для системных экономистов регулирующих органов, отстаивающих интересы региона, и не является задачей для инженеров. Но при разработке эффективной тарифной политики на тепловую и электрическую энергию регули-

Выдержки из статьи Питера ВанДорена. «Дерегулирование электроэнергетики. Начальные сведения» (сайт института свободы «Московский Либертариум»
<http://www.libertarium.ru/libertarium/der.energy05>)

Ценообразование в реальном времени

Очень немногие клиенты электроэнергетических компаний в жилищном секторе имеют дело в настоящее время с ценами реального времени на уровне предельных издержек. Вместо этого они платят на уровне средних издержек, которые меняются самое большее дважды в год – весной и осенью. (Это является главной бедой и для российской электро- и теплоэнергетики, из-за которой не внедряются энергосберегающие технологии. – комментарий Богданова А.Б.)

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.

Издержки государственных предприятий не слишком отличаются от издержек частных энергокомпаний, но принципы ценообразования различны. Как и следовало ожидать от фирмы, которая управляет с оглядкой поведением избирателей, у государственных предприятий более низкие цены для жилищного сектора и более высокие цены для промышленных потребителей, чем у компаний, которыми владеют частные инвесторы.

Перекрестное субсидирование

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.

Перекрестное субсидирование имеет место, когда для некоторых потребителей 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 бы 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?

Необходимость в государственном регулировании тарифов в энергетике

Государственное регулирование тарифов в энергетике, выраженное в виде неявного налога и неявной субсидии, позволяющей государству, с одной стороны, смягчить социальное неравенство сельского и городского потребителя энергии, и с другой стороны, являться средством для привлечения голосов избирателей (населения) за счет не избирателей (промышленность, юридические лица).

Необходимость в перекрестном субсидировании в энергетике сама по себе недостаточно обоснована и сомнительна. Так, традиционно считается, что население городов является дотационным потребителем тепловой и электрической энергии. Однако анализ удельного потребления энергии и первичного топлива в расчете на одного жителя говорит о том, что для одного жителя, использующего тепло-

вую и электрическую энергию, получаемую по комбинированному способу на ТЭЦ, необходимо затратить 0,91 тонну первичного топлива. Если же этот житель получает тепло от котельной или же электроэнергию на ФОРЭМ и не участвует в процессе комбинированного производства тепла и энергии на ТЭЦ, то расход топлива на этого жителя увеличивается в два раза и уже составляет 1,755 тонны. Если же житель будет использовать электроотопление, то расход топлива будет в 4 раза больше, чем от ТЭЦ, и составит 4,03 тонны. Следовательно, и тарифы на электроэнергию должны отличаться как минимум в 2–3 раза, и это абсолютно правильное решение. Однако существующее требование о равенстве оплаты различными категориями потребителей, существующее перекрестное субсидирование затрат между тепловой и электрической энергией совершенно не отражает реальные затраты на топливо в существующих тарифах (см. пример № 1).

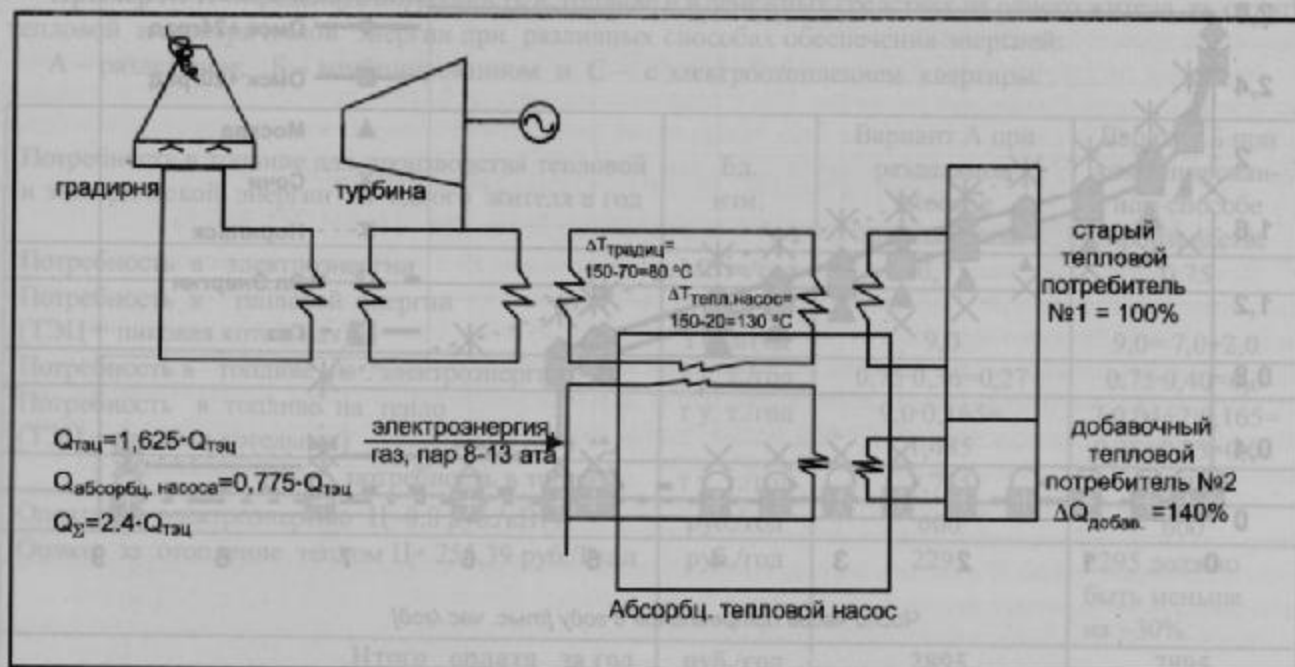


Рис.2. Использование теплового насоса в схемах теплофикации.

Задачей менеджеров энергетики, практических аналитиков-теплоэнергетиков по обеспечению дальнейшего внедрения энергосберегающих технологий является разработка метода расчета предельных издержек, отражающих технологию производства тепловой и электрической энергии в сложной теплоэнергетической системе города, определение количественной величины перекрестного субсидирования между различными видами тепловой и электрической энергии, определение количественной величины перекрестного субсидирования.

Предприятиям не выгодно внедрять энергосберегающие технологии. Зачем рисковать, напрягаться, изыскивать средства, потому, что все равно через два года весь экономический эффект от внедрения будет исключен из тарифа.

Рынок и конкуренция – вот двигатель прогресса. Но мы в России пока далеки от создания настоящих рыночных отношений в тепло- и электроэнергетике. До настоящего времени не принят Федеральный Закон “О теплоснабжении”. В проект закона не внесено предложение об обязательном производстве тепловой и электрической энергии по комбинированному циклу. Энергетика крупного региона является общественным благом, затрагивающим интересы каждого члена общества. Вопросы перераспределения энергетических благ внутри общества являются сложнейшим комплексом вопросов, затрагивающим технические, экономические и политические стороны жизни общества.

Что же необходимо делать?

ФЭК, РЭК, Госэнергонадзор должны квалифицированно выражать интересы всего общества и

обеспечивать достижение коллективного оптимума в регионе, формировать эффективную тарифную и энергетическую политику развития региона, города. Конечные потребители тепловой и электрической энергии должны быть информированными о существующих объемах перекрестного субсидирования и требовать от регулирующих и контролирующих органов реального внедрения энергосберегающей политики.

Руководителям крупных энергетических предприятий, руководителям общественных организаций: ассоциации энергетиков регионов, союзу промышленников, союзу потребителей энергии, союзу строителей, союзу энергетических аудиторов, ассоциации по водоснабжению, отоплению, кондиционированию, союзу теплофикаторов необходимо:

1. Создать группы аналитиков-теплоэнергетиков, способных поставить цель, выявить коренные причины, разработать предложения по устранению возникающих противоречий, между технологией, экономикой и политикой энергетики для своих регионов.

2. Организовать повышение квалификации специалистов-энергетиков, владеющих методом расчета предельных затрат на ТЭЦ, понимающих суть энергетического анализа, владеющих методом расчета энергетических балансов теплоэнергетических систем города, крупных предприятий.

3. Рассчитать энергетические балансы мощности, балансы энергии, балансы топлива. Практически рассчитать коэффициенты полезного использования топлива для своих конкретных предприятий, городов, регионов.

4. Провести открытое обсуждение в печати по-

Пример № 1. Определить потребность в топливе и в денежных средствах на одного жителя за оплату тепловой и электрической энергии при различных способах обеспечения энергией:
А – раздельном, Б – комбинированном и С – с электроотоплением квартиры.

Потребность в топливе для производства тепловой и электрической энергии на одного жителя в год	Ед. изм.	Вариант А при раздельном способе производства	Вариант Б при комбинированном способе производства
Потребность в электроэнергии	МВтч/год	0,75	0,75
Потребность в тепловой энергии (ТЭЦ + пиковая котельная)	Гкал/год	9,0	$9,0 = 7,0 + 2,0$
Потребность в топливе на электроэнергию	т у. т./год	$0,75 \cdot 0,36 = 0,27$	$0,75 \cdot 0,40 = 0,3$
Потребность в топливе на тепло (ТЭЦ + пиковая котельная)	т у. т./год	$9,0 - 0,165 = 1,485$	$7 \cdot 0,04 + 2 \cdot 0,165 = 0,28 + 0,33 = 0,61$
Итого потребность в топливе	т у. т./год	1,755	0,91
Оплата за электроэнергию $\Pi = 0,8$ руб./кВтч	руб./год	600	600
Оплата за отопление теплом $\Pi = 255,39$ руб./Гкал	руб./год	2295	2295 должно быть меньше на ~30%
Итого оплата за год	руб./год	2895	2895
Вариант С. Потребность в средствах при использовании электроотопления			
Потребность в топливе на электроэнергию	т у. т./год	$0,75 \cdot 0,36 = 0,27$	
Потребность в топливе на электроотопление	т у. т./год	$(9,0 / 0,86) \cdot 0,36 = 3,76$	
Итого потребность в топливе	т у. т./год	4,03	
Оплата за электроэнергию $0,8$ руб./кВтч	руб./год	600	
Оплата за электроотопление $0,8$ руб./кВтч	руб./год	7200 (за пиковую нагрузку должна быть больше)	
Итого оплата за год	руб./год	7800	

Выводы:

1. Несмотря на то, что для обеспечения жителей, пользующихся комбинированным способом производства энергии, топлива требуется в два раза меньше, чем при раздельном снабжении энергией (0,91 вместо 1,755 т/год), оплата за энергообеспечение в обоих случаях остается неизменной – 2895 руб./год.

2. Несмотря на то, что при переводе на электроотопление расход топлива возрастает в 4,4 раза, по сравнению с отоплением от ТЭЦ (с 0,91 т у. т./год до 4,03 т у. т./год), плата за пользование энергией возрастает всего в 2,7 раза.

3. Тарифы на комбинированное потребление должны быть ниже средней отпускной цены, а для потребителя, покупающего электроэнергию на ФОРЭМ или тепло от котельной, тарифы должны быть выше средней отпускной цены.

4. Для обеспечения развития комбинированного способа производства тепловой и электрической энергии РЭК должна согласовать два типа договоров:

а) договор на комбинированное потребление тепловой и электрической энергии от ТЭЦ,

б) договор на раздельное потребление тепловой и электрической энергии.

Пример наглядно показывает, что бюджетный потребитель, такой как детский сад, школа, обще-

ственные заведения, медицинские учреждения, городской житель, потребляющие тепло и электроэнергию от ТЭЦ, не только не нуждаются в субсидировании, а наоборот, сами субсидируют тех потребителей, которые не используют тепловую энергию от ТЭЦ!

Для определения расходов топлива и энергии для различных видов потребителей необходимо выполнить квалифицированные расчеты энергетических балансов с использованием диаграмм режимов турбин, с пониманием сути эксергетического анализа и на базе этих расчетов делать выводы по энергетической топливной и тарифной политике в регионе и о конкретных размерах перекрестного субсидирования.

Виды перекрестного субсидирования в энергетике

Самым большим врагом энергосберегающей политики является усреднение расчетов. Усреднение расчетов вызвано, прежде всего, недостатком знаний технологии производства энергии у экономических, регулирующих органов. Ради простоты расчетов все усредняется в основном по социальному признаку – промышленность, сельское хозяйство, население городское, сельское и т.д. До настоящего времени распределение затрат на тепло

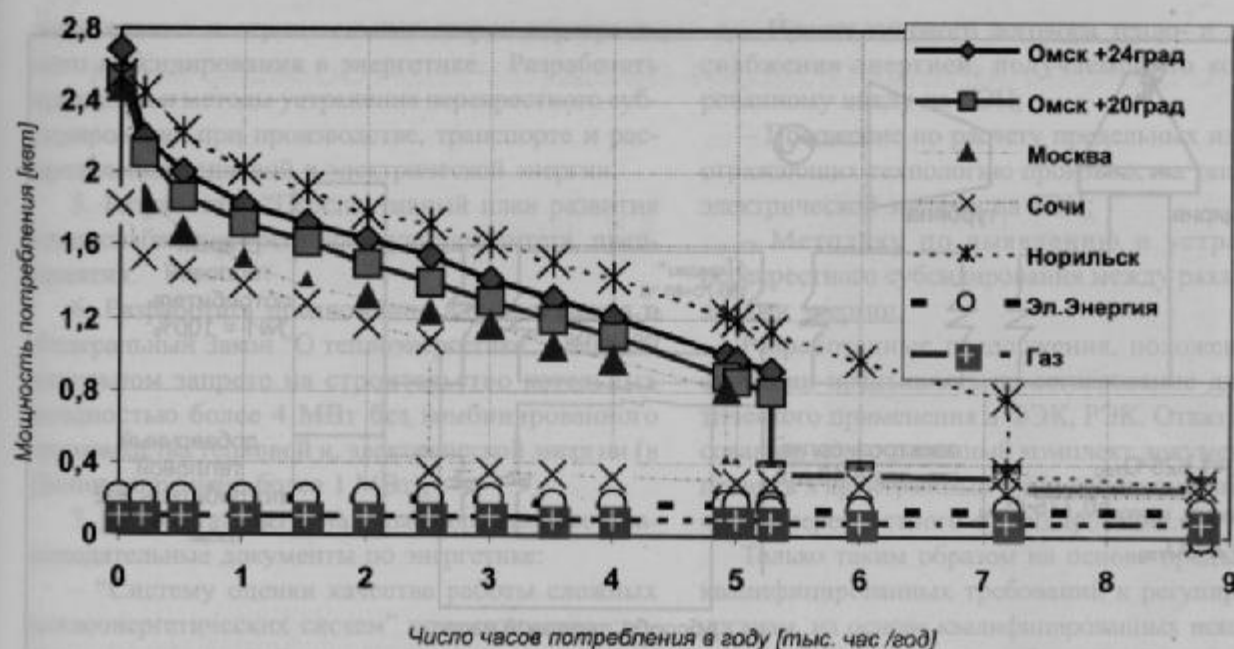


Рис. 1. Удельный расход энергии с теплом, электроэнергией и газом на одного жителя для различных городов [кВт]

вую и электрическую энергию на ТЭЦ производится на основании инструкции, написанной в 1970 году! Какие рыночные отношения могут быть отражены в этой инструкции?

Результаты технико-экономического анализа сложных теплоэнергетических систем с анализом по диаграмме режимов турбин, с учетом выводов энергетического анализа показывают, что в настоящее время в энергетике существуют следующие виды явного и неявного перекрестного субсидирования между:

- 1) тепловой энергией и электрической энергией на ТЭЦ;
- 2) тепловой энергией и электрической энергией у потребителя;
- 3) мощностью и энергией у производителя ТЭЦ, ГРЭС, котельной;
- 4) мощностью и энергией у потребителя;
- 5) базовой энергией ТЭЦ и пиковой энергией котельной;
- 6) высокопотенциальным и низкопотенциальным теплом ТЭЦ;
- 7) производством и транспортом электрической энергии;

8) производством и транспортом тепловой энергии;

9) близлежащими и удаленными потребителями энергии;

10) различными категориями потребителей (население города, села, теплицы);

11) электроэнергией, вырабатываемой по конденсационному и теплофикационному циклу на ТЭЦ;

12) конденсационной энергией на федеральном рынке оптовой энергии и мощности и конденсационной энергией на ТЭЦ;

13) затратами за содержание резерва 1-й, 2-й, 3-й категории и платой за мощность.

С внедрением системы маргинальных тарифов на энергию и мощность, с соотношением минимальной цены к максимальной цене как 1 к 10, с устранением негативных сторон перекрестного субсидирования в перспективных схемах теплоснабжения появляется экономическая ниша для внедрения новых эффективных энергосберегающих технологий, и в частности, таких как в абсорбционные тепловые насосы. См. пример № 2.

Пример № 2. Использование теплового насоса в схемах теплофикации.

На ТЭЦ имеются запасы теплофикационной мощности, позволяющей вырабатывать дополнительную электрическую мощность на базе теплового потребления. Установка абсорбционного теплового насоса в схеме сетевой воды в центре вновь подключаемых тепловых нагрузок является альтернативным решением строительству магистральных тепловых сетей, позволяющим в 2,4 раза увеличить тепловую нагрузку подключенных потребителей. При этом в базовом и полубазовом режиме теплоснабжения максимально используются ранее недозагруженные теплофикационные отборы турбин ТЭЦ, а в полубазовом и пиковом режиме теплоснабжения используются абсорбционные тепловые насосы.

ложительных и отрицательных сторон перекрестного субсидирования в энергетике. Разработать принципы и методы устранения перекрестного субсидирования при производстве, транспорте и распределении тепловой и электрической энергии.

5. Разработать "Перспективный план развития теплоснабжения" региона, муниципалитета, предприятия.

6. Разработать предложение для включения в Федеральный Закон "О теплоэнергетике" о законодательном запрете на строительство котельных мощностью более 4 МВт без комбинированного производства тепловой и, электрической энергии (в Дании запрещено более 1 МВт);

7. Разработать региональные нормативные и законодательные документы по энергетике:

- "Систему оценки качества работы сложных теплоэнергетических систем" применительно своего предприятия, региона, города;

- Положение о статусе "Схемы теплоснабжения города, региона", "Схемы электроснабжения" крупных городов и регионов;

- Положение о Главном энергетике;

- Проект типового договора тепло- и электроснабжения энергией, получаемой по комбинированному циклу на ТЭЦ;

- Положение по расчету предельных издержек, отражающих технологию производства тепловой и электрической энергии на ТЭЦ;

- Методику по выявлению и устранению перекрестного субсидирования между различными видами энергии.

Разработанные предложения, положения, инструкции предъявлять на согласование для практического применения в ФЭК, РЭК. Отказ в согласовании, подготовленный комплект документов направить в арбитражный суд о неправомерности системы перекрестного субсидирования.

Только таким образом на основе предъявления квалифицированных требований к регулирующим органам, на основе квалифицированных исков через судебные решения наше общество на деле сможет добиться реальных результатов по повышению качества энергоснабжения и энергопотребления, по сокращению необоснованного политического давления и реального внедрения энергосберегающих технологий.

Литература

1. Питер ВанДорен (Peter VanDoren). Дерегулирование электроэнергетики. Начальные сведения. 1998г. Перевод с англ. – Ольга Шабанова, Юрий Кузнецов. (http://www.libertarium.ru/libertarium/der_energy05)
2. Богданов А.Б. Почему не внедряются тепловые насосы (журнал "С.О.К.", № 2, 2004 г., стр. 86–88).
3. Богданов А.Б. Теплофикация – Золушка теплоэнергетики. Энергетик № 11, 2001 г.
4. Богданов А.Б. Теплофикация – национальное богатство России. Новости теплоснабжения № 4, 2002 г.
5. Богданов А.Б. Маргинальные тарифы на тепловую энергию. Энергия № 5, 1998 г.
6. Сайт <http://www.exergy.narod.ru>