

## **О реальных мерах повышения надежности и эффективности теплоснабжения**

Доклад В.В. Кудрявого на заседании «Профессионального клуба энергетиков» 18 августа 2016 года, г. Москва



**Виктор Васильевич Кудрявый** – заслуженный энергетик России, заместитель министра энергетики России (1996-2003), бывший председатель совета директоров РАО ЕЭС России, доктор технических наук, профессор, в наст. время советник президента АО «ЕВРОЦЕМЕНТ групп».

### ***А. Оценка обоснованности перехода к новой модели рынка тепла***

30 мая 2016 г. Правительством Российской Федерации по предложению Минэнерго России внесен в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения».

**Основная декларируемая причина внесения нового законопроекта – недостаток средств на модернизацию устаревшей инфраструктуры теплоснабжения. Закон лоббируют ПАО «Т Плюс», ПАО «Фортум» и ряд других территориальных генерирующих компаний. Его разработчики – российские структуры американских компаний «Carana» и «McKinsey».**

Новый законопроект составлен явно небрежно для столь значимого документа. В краткой Пояснительной записке (3 страницы), отсутствуют:

- сравнение уровней действующих тарифов на тепловую энергию от ТЭЦ и от котельных на примере нескольких регионов (по наиболее крупным объектам), с расчетным тарифом виртуальной («альтернативной») котельной.

- анализ производственных затрат, потерь энергии и топлива на теплоисточниках, тепловых сетях, теплоиспользующих установках энергокомпаний и потребителей;

- структура тарифа конечных потребителей (доля топлива, материалов, налогов, оплаты труда и услуг привлекаемых организаций, заемных средств);

- окупаемость работ по модернизации объектов теплоснабжения в зависимости от проектных решений при соответствующей цене топлива, технологий, оборудования, материалов, строительно-монтажных работ и необходимого уровня предельных тарифов в конкретных регионах страны;

- сравнение стоимости строительства «альтернативной котельной» со стоимостью работ по реконструкции существующего теплоисточника (на примере представительных объектов).

**Создается впечатление, что лоббисты нового законопроекта последовательно предлагают депутатам отказаться от прав законодателей в принятии законов прямого действия для энергетики и, соответственно, от ответственности за последствия принятия нового законопроекта.**

Фактически, важнейшие вопросы социальной стабильности общества, касающиеся жизнеобеспечения каждого гражданина, депутаты должны добровольно передать на откуп чиновникам. Формируется крайне неблагоприятная тенденция снижения авторитета парламентариев при потере в законодательстве основной функции – защиты интересов граждан. Мы забываем, что по действующей Конституции (ст. 71 п. «и») федеральные энергетические системы относятся к ведению Российской Федерации и по ним должны приниматься (ст. 76 ч. 1) или федеральные конституционные законы или федеральные законы, имеющие прямое действие. Указанные конституционные требования исключают «бланкетное право» от передачи полномочий, которое, к сожалению, превалирует в законах «Об электроэнергетике» и «О теплоснабжении».

Законодатели не получили в Пояснительной записке необходимый материал для оценки экономических последствий внедрения предлагаемого закона, включая общую сумму дополнительного обременения населения и бюджетных потребителей. Тем самым нарушен Порядок внесения законопроектов в Государственную Думу и их предварительного рассмотрения в части наличия в Пояснительной записке «мотивированного обоснования необходимости принятия или одобрения законопроекта» (Постановление Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации от 02 июля 2014г. №4718-ГД).

***В предлагаемом законопроекте вопросы теплоснабжения (от тарифных решений до структуры управления) необоснованно рассматриваются отдельно от электроснабжения, что для российских условий свидетельствует о некомпетентности или преднамеренных действиях, направленных на сохранение дезинтеграции отрасли в ущерб экономики.***

Взаимовлияние обеих энергетических инфраструктур в России огромно и не имеет мировых аналогов. Производство электроэнергии на ТЭЦ больше, чем на ГЭС и АЭС вместе взятых, а общее производство электрической и тепловой энергии на ТЭЦ превосходит всю российскую генерацию. Подобного положения нет ни в одной энергетике мира. Кроме этого в нормальных режимах работы возможность эффективной эксплуатации – городских ТЭЦ, их способность нести полную мощность в период зимнего максимума нагрузок, эффективность топливоиспользования и итоговая рентабельность полностью определяются режимом теплоснабжения.

При аварийных ситуациях в системах электроснабжения (из-за остановки электродвигателей насосов, дымососов, вентиляторов) мгновенно прекращается производство тепла на всех теплоисточниках, работающих на любом виде топлива, что создает социальный коллапс для условий жизнедеятельности.

В свою очередь, во время аварий на городских ТЭЦ и в системах теплоснабжения (продолжительностью более суток) происходят массовые повреждения в электросетевых инфраструктурах из-за перегрузки кабельных и воздушных линий электропередач, трансформаторов при лавинообразном использовании потребителями электрообогрева.

Эта объективная особенность российской электроэнергетики, прямо влияющая на надежность и экономику ТГК, не учтена в действующем и предлагаемом законодательстве. Но без гарантированной прибыльности ТЭЦ проблемы теплоснабжения не решатся. Сегодня уже имеются прямые финансовые потери из-за отсутствия совместного рассмотрения электрических и тепловых балансов. Например, ввод 25-ти ГВт новых энерго мощностей по программе ДПМ не позволил вывести из эксплуатации такой же потенциал на устаревших ТЭЦ из-за неизбежной потери тепловых мощностей для теплоснабжения рядом расположенных потребителей. В результате избыточные «вынужденные» мощности (20,0 ГВт) несколько лет финансируются за счет повышенных тарифов.

По этой же причине *в предлагаемом законопроекте отсутствуют реальные предложения по выполнению декларируемого лозунга о приоритете комбинированного производства электрической и тепловой энергии.*

Об этом же свидетельствует отсутствие мер, обеспечивающих возврат теплоснабжения промышленных потребителей к централизованному теплоснабжению от ТЭЦ. Но другого не могло и быть, так как при реформировании ОАО РАО «ЕЭС России» по предложению тех же зарубежных разработчиков создана (вместо дееспособного диспетчерского управления) новая структура Системного оператора – АО «СО ЕЭС», которая вопросами диспетчерского управления теплоснабжением от ТЭЦ больше не занимается.

Официальная причина внесения нового законопроекта – недостаток средств на модернизацию устаревшей структуры теплоснабжения. При этом лоббисты нового законопроекта, не предлагают ни каких мер по снижению затрат энергокомпаний, в чем у них обязана быть всесторонняя компетентность. Они опустошают карманы граждан, даже не ознакомившись со статистикой 2015г. по их платежеспособности, увеличивая, без указания цены вопроса, тарифы на тепловую энергию. **В условиях экономического кризиса такое решение создает угрозу социальной стабильности, не решая накопившиеся технические, организационные, финансовые проблемы.**

Однако, в ранее представляемых презентациях, ожидаемый объем работ по модернизации теплоснабжения не скрывался и оценивался разработчиками

величиной в 2,5 трлн руб. за 10 лет (с учетом кредитной ставки до 300 млрд руб. ежегодно). Очевидно, что инициатору таких предложений необходимо прежде всего представить детальную структуру собственных затрат в сравнении с аналогами лучших российских и зарубежных компаний, а также утвержденный график работ по их снижению, с целью использования освобождающихся средств для модернизации при действующих тарифах.

Предлагаемый подход будет полностью соответствовать Прогнозу социально-экономического развития Российской Федерации на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов, разработанному Минэкономразвития России, где отмечено, что «особое значение приобретают меры по оптимизации издержек... В частности, необходимо снизить издержки на прочие расходы, доля которых в затратах коммунальных организаций неоправданно высока. В теплоснабжающих организациях она составляет свыше 40% (такая же, как и затраты на топливо и энергию)».

В законопроекте отсутствуют какие-либо четкие требования по созданию системы контроля целевого использования дополнительных доходов энергокомпаний (а также амортизационных отчислений, которые являются одним из источников финансирования капитальных вложений на реновацию основных фондов), позволяющих использовать их по основной цели законопроекта и совершенствованию нормирования всех видов энергетического бизнеса для создания системы эталонного сравнения.

Однако вместо этого зарубежные разработчики и российские лоббисты нового законопроекта посчитали достаточным одномоментно затвердить методику перехода от государственного регулирования всех тарифов в сфере теплоснабжения к установлению предельного уровня тарифа на тепловую энергию. При этом для конечного потребителя он взят по цене виртуальной «альтернативной котельной», по которой абсолютно отсутствуют отечественная практика и статистика. **Разработчики и лоббисты нового законопроекта не скрывают, что законопроект внесен с целью «обеспечения привлечения частных инвестиций в модернизацию теплоснабжения».** Причем единый предельный тариф предложен на уровне тарифа «альтернативной» котельной,

одинаковый и для ТЭЦ, и для котельных. Хотя общеизвестно, что вследствие разницы в технологии комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, себестоимость производства тепловой энергии на ТЭЦ значительно ниже, чем на котельных.

### ***Б. Мировой опыт тарифной политики и российская реальность***

**Представляется, что для естественных монополий жизнеобеспечения, у которых чрезвычайно велика рыночная сила, такое целеполагание убийственно для потребителя и в принципе недопустимо.**

Именно поэтому общемировой опыт исходит из того, что тарифная политика в энергетике должна всегда учитывать социальные, экономические, и политические последствия и быть направленной на решение не корпоративных, а народно-хозяйственных интересов.

Принятие нового законопроекта вышеуказанные принципы игнорирует:

**1. В период экономического кризиса рост тарифов на тепловую энергию будет генерировать социальное недовольство и неплатежи:**

- За прошедший 2015г. задолженность потребителей за коммунальные платежи при существующих тарифах уже выросла на 15%.
- Оплата отопления и горячего водоснабжения сегодня составляет более половины всех коммунальных платежей граждан.
- Численность населения с доходами ниже прожиточного минимума выросла до 19 млн чел., в том числе 60% семей, где двое и более детей.

**Вышеприведенная статистика показывает, что мы уже находимся на предельном уровне тарифов на тепловую энергию.**

**2. Принятие нового законопроекта, односторонне решая проблемы поставщика, не позволяет обеспечить «соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей», предусмотренного действующим Федеральным законом «О теплоснабжении» (Ст.3, п.5), за который проголосовало 95% депутатов Государственной Думы и членов Совета Федерации.**

3. **Политически, момент для повышения тарифов на тепловую энергию выбран явно неудачно.** С учетом предстоящей череды выборных компаний, экономического кризиса, сложной международной обстановки недопустимо создавать условия для нарушения необходимой сегодня консолидации общества.

Необходимо также учитывать и возможные массовые иски граждан, получающих тепло от ТЭЦ, при повышении тарифов на тепловую энергию по предельным ценам виртуальной «альтернативной котельной».

**Во-первых,** жители будут обоснованно считать, что технические и экономические показатели (в т.ч. тарифы на тепловую энергию) каждого конкретного теплового источника различны, поскольку соответствуют только присущим ему техническим условиям. Следовательно, тарифы на тепловую энергию от конкретных тепловых источников не могут соответствовать показателям несуществующих (виртуальных) «альтернативных котельных».

**Во-вторых,** согласно действующему законодательству, тарифы на тепло должны устанавливаться экономически обоснованными (т.е. с учетом реальных технологий и затрат, в том числе и необходимых для реновации), стимулирующими снижение потерь тепла, с достаточной дифференциацией по теплоисточникам. Применение тарифов, рассчитанных по сложному алгоритму для несуществующих (виртуальных) «альтернативных котельных», будет воспринято потребителями как снижение «прозрачности» и обоснованности тарифов.

**В-третьих,** в системе теплоснабжения продолжительный период осенних и весенних месяцев происходит «перетоп» зданий из-за санитарных норм для централизованного теплоснабжения, ограничивающих температуру теплоносителя величиной не менее 70<sup>0</sup>С. При повышении тарифов на отопление в большинстве зданий необходимо исключить «перетоп» из оплачиваемой энергии.

**В-четвертых,** наиболее дорогая коммунальная услуга – отопление сегодня не имеет поквартирного учета тепла. Это означает, что при экономии теплопотребления в конкретной квартире (например, отъезд гражданина в отпуск, частичное отключение батарей в отдельных комнатах, в т.ч. и с целью экономии),

нельзя будет зафиксировать уменьшение оплаты. Сегодня установка единого счетчика тепла в квартирах граждан невозможна без многомиллиардных затрат по замене внутридомовых сетей. В Восточной Германии аналогичные работы по учету тепла привели к замене вертикальных стояков на горизонтальную навивку, растянувшейся на две пятилетки и стоившей более 7,0 млрд евро. Другие менее затратные решения требуют также длительного периода для реализации.

**Предлагаемый законопроект, не учитывающий реальных условий, при явно выраженном приоритете повышения тарифов на тепловую энергию перед программой противозатратных мер, не позволяет гарантировать исполнение нового законопроекта без конфликтов с населением.**

Представляется, что изменения нормативных актов, связанных с теплоснабжением в условиях российского климата, при достигнутом уровне тарифов и платежеспособности потребителей, необходимо принимать только с учетом всех перечисленных факторов. **Целеполаганием законодательных актов для естественных монополий в России должно быть – обеспечение стабильного теплоснабжения населения и экономики с минимизацией тарифов для конечных потребителей за покупаемую теплоэнергию.**

Повышение качества теплоснабжения по надежности, энергоэффективности и затратам не может решаться исключительно за счет форсированного роста тарифов и создания Единой теплоснабжающей организации.

Использование лоббируемых огромных инвестиционных средств проводится без должной готовности к сложным и специфическим работам на местах. В условиях отсутствия детального нормирования работ неизбежно возникают криминальные отношения в звене «Заказчик-Подрядчик», что ведет к потере финансовых ресурсов по отработанной системе «откатов».

Предлагаемая вертикаль управления теплоснабжением, решая вопрос «одного окна», имеет серьезный недостаток, создавая абсолютную монополию на территории городов. Это исключает конкуренцию, затрудняя проведение эффективной противозатратной политики.



Обычно детальное нормирование всех видов работ при модернизации и реконструкции на конкретных энергообъектах позволяет в странах ОЭСР держать руку на пульсе, нивелируя отмеченные недостатки.

Однако топология теплосетевой инфраструктуры в плотной городской застройке коренным образом отличается от энергообъектов на собственной территории, так как находится в непосредственной близости или даже пересечении с другими инфраструктурами (кабели электрических сетей и систем связи; трубопроводы водопровода, канализации, газовых сетей; подземные коллекторы, открытые участки метрополитена, трамвайные и железнодорожные пути; пересечение улиц, подземных переходов, тротуаров, подземных гаражей и других заглубленных сооружений). Это создает значительные трудности для проектирования, нормирования работ и проведения модернизации инфраструктуры. Обязательным условием проектов модернизации тепловых сетей является их согласование с собственниками других инженерных сооружений, что приводит к переустройству (выносу) участков других инфраструктур. Без организации детального нормирования работ на месте сметная стоимость работ, сроки их выполнения кратно увеличиваются и зависят от смежных собственников, городских ведомств в большей степени, чем от работ на тепломагистралях.

Кроме этого, сегодня огромные средства теплосетевые компании вынуждены переплачивать за использование зарубежной арматуры, компенсаторов, компонентов составных частей гидравлической и тепловой изоляции, поставляемых из-за рубежа для современных тепловых сетей. Модернизация систем теплоснабжения требует упреждающего решения указанных проблем, включая импортозамещение, иначе не избежать почти двойного удорожания затрат, что очевидно недопустимо.

### ***В. Общие меры для повышения эффективности теплоснабжения***

Конечно, проблема надежности и эффективности теплоснабжения не должна откладываться на неопределенное время. Экспертное обсуждение показало, что сегодня имеется полная возможность использовать общепринятые в мировой и

отечественной практике технологические и организационные меры, позволяющие решить проблему модернизации теплоснабжения без шокового роста тарифов.

Общегосударственные проблемы, требующие первоочередного внимания законодателей, для достижения целевой задачи – стабильное теплоснабжение с минимизацией тарифов для конечных потребителей – следующие:

**Во-первых**, в российской системе теплоснабжения отсутствует рачительный хозяин, который заинтересован одновременно в надежных и дешевых поставках тепловой энергии. В законодательстве упущено это важнейшее условие для решения проблем теплоснабжения. Коммерческие независимые энергокомпании и их подрядчики на эту роль не подходят, т.к. рассматривают этот вид социально-значимого бизнеса лишь как источник своих доходов.

**На Западе по данной проблеме нет разночтения. Хозяином большинства городских инфраструктур, как правило, являются муниципалитеты.**

В последние годы в Германии сотни городов провели ремуниципализацию инфраструктур с целью повышения качества услуг при снижении стоимости. При этом даже гранды европейских энергокомпаний E.ON, Vattenfall, Ibedrola, RWE, не говоря о сотнях частных строительных, сервисных, сбытовых компаний отстранены от участия в эксплуатации, техническом обслуживании и развитии инфраструктур не только в небольших городах, но и в крупнейших (Берлин, Гамбург). Надо отдельно проработать меры, чтобы через контрольные, технические и финансовые механизмы и вхождение в состав акционеров и органы управления компаний передать муниципалитетам необходимые права контроля в текущей деятельности и развитии систем теплоснабжения.

**Во-вторых**, теплоснабжение является естественной монополией и основной отраслью жизнеобеспечения граждан. Затраты на оплату тепловой энергии превосходят все остальные коммунальные платежи. При этом сегодня в Российской Федерации нет законодательных ограничений не только в прибыльности теплоснабжающих энергокомпаний, но и в предельной рентабельности, используемых в естественных монополиях материальных ресурсов, исполняемых работ и предоставляемых финансовых услуг. По опыту стран ОЭСР назрело общее законодательное решение об ограничении

рентабельности всех продаваемых товаров, работ и услуг, кроме инновационной продукции. Первые шаги по законодательному ограничению наценок риэлторов в торговле уже сделаны, сегодня на очереди должны быть естественные монополии. Одновременно целесообразно принятие закона об отмене налога на прибыль, направляемую на модернизацию, приобретение эффективного и экологически более чистого оборудования, финансирование НИОКР.

**В-третьих**, при обилии деклараций в России полностью отсутствует реальный законодательный приоритет стимулирования комбинированного производства электрической и тепловой энергии. Реальными способами повышения энергоэффективности хозяйственной деятельности ТЭЦ, как одного из основных источников финансирования модернизации, являются:

- замена действующей модели оптового рынка на общепринятую регулируемую модель «Единый Покупатель»;
- экономические и административные факторы воздействия на потребителей для перехода от котельных к централизованному теплоснабжению от ТЭЦ;
- передача на розничный рынок продаж комбинированного производства электрической и тепловой энергии ТЭЦ;
- запрещение строительства котельных без когенерации.

**В-четвертых**, принятие специального законодательного решения о детальном нормировании затрат во всех видах взаимосвязанного энергетического и коммунального бизнесов, в основу которых заложить использование лучшей техники, технологий, материалов, проектных решений и методов организации работ, включая использование специальных программных продуктов по управлению проектами и электронным банкам контроля затрат и последующей оценки качества ресурсов и качества работ исполнителей за жизненный цикл.

**В-пятых**, принятие законодательного решения о разделении механизма финансирования простого и расширенного воспроизводства в теплоснабжении и электроэнергетике для перехода к современным методам долгосрочного кредитования, прекращение финансирования нового строительства за счет тарифов действующих потребителей. Необходимо ускорить переход к финансированию расширенного воспроизводства или за счет соответствующих

бюджетных средств федеральных или прочих потребителей, или долгосрочных инвестиционных облигаций, или инвесторов строительства новых теплоиспользующих объектов.

**В–шестых**, постоянными приоритетами для обеспечения эффективности теплоснабжения являются:

- ликвидация завышенных потерь тепла во всей технологической цепи от теплоисточника до потребителя включительно за счет развития механизма проектного финансирования, концессий и энергосервисных контрактов;

- нормирование основных видов деятельности (эксплуатация, техническое обслуживание, инвестиционная деятельность) и рентабельности всех закупок топлива, материальных ресурсов, работ и услуг в естественных монополиях;

- ценовая политика закупок в естественных монополиях, обеспечивая возможность заключения долгосрочных контрактов, вправе ограничивать рентабельность и цену поставок топлива, материальных ресурсов, работ и услуг.

Предлагаемые меры снижения затрат на производство, транспорт, и потребление теплоэнергии, как основные реальные источники финансирования (экспертная оценка эффективности изложена ниже), могут быть использованы для модернизации системы теплоснабжения, не вызывая роста тарифов.

**Это прежде всего снижение огромных сверхнормативных потерь тепла от источников энергии до теплоиспользующих установок потребителей включительно.** Механизмами финансирования названных работ могут быть концессии, энергосервисные контракты, дополнительная прибыль энергокомпаний, амортизационные фонды:

- совместное производство электрической и тепловой энергии на ТЭЦ обеспечивает в России лишь 40% отпуска тепла, что в 2 раза ниже лучших показателей скандинавских стран. Упущенная выгода – около 100 млрд руб./год.

Для снижения потерь тепла на ТЭЦ необходимо принятие нормативных актов, стимулирующих возврат действующих потребителей тепла к системам централизованного теплоснабжения и запрет строительства новых котельных без когенерации в зоне радиуса эффективного теплоснабжения.

– модель оптового рынка электроэнергии не отвечает экономическим интересам крупнейшего и эффективного сектора генерации – ТЭЦ. Целесообразно перейти на общепринятую модель рынка «Единый Покупатель», исключающего дискриминацию ТЭЦ при сверхприбыльности других субъектов рынка. Экспертная оценка роста доходности ТЭЦ составляет не менее 25 млрд руб./год. аналогичный доход обеспечивается при возврате ТЭЦ на розничный рынок электрической и тепловой энергии;

– потери энергии при транспорте теплоносителя по сетевой инфраструктуре до потребителя составляют от 12 до 20%. Снижение потерь на 3% равнозначно экономии 50 млрд руб./год;

– перерасход топлива на котельных коммунальных хозяйств и ведомств сверх проектного значения оценивается экспертами на уровне до 10%. Повышение качества ремонтов и внедрение автоматики горения снижают перерасход не менее 5% – экономия 30 млрд руб./год.

- удельная стоимость строительства и реконструкции теплосетевой инфраструктуры превышает зарубежные аналоги до 30%. Резерв экономии средств при введении нормирования и внедрении лучших достижений – до 15 млрд руб./год (методика «освоение опыта» более 10 лет используется в странах ОЭСР);

- введение предельного уровня рентабельности поставщиков топлива, оборудования, материалов, исполнителей работ для естественных монополии – 25 млрд/руб.

### ***Г. Зарубежный опыт развития эффективной теплофикации.***

– В Германии уже реализованы три закона о развитии теплофикации. В 2012 г. принят четвертый закон «Об объединенной выработке тепловой и электрической энергии».

– в Дании, Германии и других странах приняты законы, запрещающие строительство и эксплуатацию котельных мощностью более 1-5 Гкал/час без когенерации, что обеспечило приоритет загрузки ТЭЦ.

– немецкие ТЭЦ выведены из участия в ежедневной ценовой конкуренции: на бирже они продают электроэнергию по тарифу базовых электростанций.

– для всех ТЭЦ установлена надбавка на комбинированную выработку электроэнергии: от 1,8 цента/кВтч для крупных до 5,4 цента/кВтч для малых электростанций.

– электросетевые операторы доплачивают ТЭЦ от 0,1 до 3,0 цента/кВтч за отпуск электроэнергии с шин 6-10 кВ, позволяющий снизить потери в сетях.

– в системах теплоснабжения, где отпуск тепла от ТЭЦ превышает 60% дотируются новые тепломагистральи до 30% стоимости инвестиций.

– дотируется строительство баков-аккумуляторов тепла для повышения эффективности работы ТЭЦ, также до 30% стоимости инвестиций.

**Эффективность немецких законов во многом объясняется лаконичностью (до 10 страниц), прямым действием, четкой адресностью.** Это обеспечивает приоритет развития топливоэффективного и экологически более чистого централизованного теплоснабжения от ТЭЦ.

Следует отметить, что все перечисленные меры без исключения могут быть использованы для российских условий.

#### **Д. Заключение**

Социальная важность и актуальность надежного, эффективного и относительно дешевого теплоснабжения, именно сегодня открывает возможности для решения межотраслевых проблем энергетики и ЖКХ за счет целенаправленной работы по снижению потерь топлива и энергии.

1. Отечественный и мировой опыт показывает, что реальным источником средств для модернизации теплоснабжения, в первую очередь, должна быть гарантированно-повышенная рентабельность продаж топливоэффективной и экологически более чистой тепловой и электрической энергии ТЭЦ по сравнению с отдельным производством тепла на котельной и электроэнергии – на ГРЭС.

2. В котельных муниципалитетов и ведомств (Минобороны, РЖД и др.), как правило, установлены котлоагрегаты, способные при оптимизации режимов обеспечить коэффициент полезного действия на газе на уровне 92% и выше.

Однако, их среднестатистический КПД из-за преобладания частичных нагрузок, отсутствии автоматики горения, низком качестве ремонтов, даже при работе на природном газе снижается на 10%, а на твердом топливе и мазуте еще больше. Снижение КПД котлов на 5% на рабочих режимах работы приводит к дополнительным потерям тепла на уровне 50 млн Гкал/год, что соответствует пережогу топлива более чем на 8 млн т у.т./год. и соответственно к финансовым потерям около 25 млрд руб./год.

Данная составляющая потеря тепла также является внутренним резервом для финансирования модернизации систем теплоснабжения, особенно в децентрализованных зонах.

3. Сегодня модель российского рынка электроэнергии позволяет не повышать тарифы для конечных потребителей, а перераспределить избыточную рентабельность ОГК, ГЭС, АЭС между социально значимыми городскими ТЭЦ.

В 2014 г. рентабельность производства электрической и тепловой энергии по данным Росстата составляет (журнал «Энергорынок» № 5, 2016 г. Ф. Веселов и др. «Экономическая модель теплоснабжения устарела»):

- генерация в целом – на уровне 20-22%;
- генерирующие компании (ОГК, АЭС, Русгидро) – на уровне 28-30%;  
(пересчет автора);
- территориальные генерирующие компании (ТГК) – 7%;
- при этом ТГК по электроэнергии – на уровне 18-20%;
- ТГК по тепловой энергии – убыточна на уровне 7-8%.

Исходя из народно-хозяйственной целесообразности, рентабельность ТГК должна быть увеличена с 7 до 17% при снижении рентабельности ОГК до 10-12%. Это позволяет получить для ТЭЦ дополнительно около 50 млрд руб./год. Точное значение суммы должно быть определено расчетом для каждой компании и использоваться целевым назначением по приоритетным вопросам повышения надежности и эффективности теплоснабжения.

4. Другим крупным источником средств, который может быть использован для модернизации, является возврат промышленных и коммерческих потребителей к системе централизованного теплоснабжения от ТЭЦ.

Предлагается снизить тариф на теплоэнергию на коллекторах ТЭЦ, и тариф для обеспечения транспорта по тепломагистралям на величину постоянной составляющей себестоимости (равной около 20% затрат) для вышеуказанных потребителей, с целью стимулирования перехода потребителей на централизованное теплоснабжение в срок не более 2-х лет. При отказе отдельных промышленных потребителей от перехода на централизованное теплоснабжение им устанавливается повышенный тариф на электрическую энергию (от 15 до 30%), из-за отсутствия их вклада в дешевую теплофикационную выработку ТЭЦ. Общая потеря от перехода потребителей на собственные котельные оценивается величиной 100 млрд руб./год. Возврат в систему централизованного теплоснабжения половины потребителей обеспечит доход ТГК – 50 млрд руб./год.

Учитывая, что оба дополнительных источника финансирования образуются на ТЭЦ, необходимо завершить создание вертикально-интегрированных компаний в теплоснабжении, чтобы эффект от снижения себестоимости теплоэнергии на ТЭЦ использовался для модернизации всей системы теплоснабжения.

5. Основным направлением ликвидации потерь тепла и зарабатывания дополнительной прибыли в теплосетевых компаниях (магистральных и распределительных) является замена ветхих, плохо изолированных теплотрасс. По данным Минэнерго России, потери тепловой энергии в системах теплоснабжения находятся на уровне 20%. При отпуске тепла более 1 млрд Гкал./год сверхнормативные потери (даже на уровне 3%) составляют 30 млн Гкал./год, топливная составляющая годовой себестоимости – 30 млрд руб. Общий дополнительный эффект за десять лет около 300,0 млрд руб.

6. Удивительно, что зарубежные разработчики законопроекта не предложили заменить принятую еще в советский период устаревшую систему разделения затрат на топливо между тепловой и электрической энергией на общепринятую методику в мировой практике. В СССР на заре развития теплофикации было принято административное решение, названное «физическим методом», которое относило весь эффект теплофикации на электроэнергию. При этом любой отпуск тепла от ТЭЦ (из отборов или выхлопной части паровых турбин) считался, как



сжигание топлива в котлах. Для приоритета теплофикации был введен запрет на строительство котельных в зоне функционирования ТЭЦ, который сегодня отсутствует.

В зарубежных странах общепринятой методикой разделения затрат является отнесение эффекта теплофикации на отпуск тепла, что рыночным способом исключает заинтересованность потребителей в строительстве котельных. Ценность тепла от ТЭЦ определяется «энергетическими» методами. Введение этого метода может привести к двух-трехкратному снижению тарифов на тепловую энергию на коллекторах ТЭЦ, при некотором увеличении стоимости электрической энергии. С учетом затрат в тепловых сетях, тарифы на тепловую и электрическую энергию, для конечного потребителя, изменяются на 15-30% (на электроэнергию увеличены, на теплоэнергию уменьшены). Конкретная величина тарифов зависит от параметров отборов паровых турбин и выхлопных газов газопоршневых и газотурбинных двигателей.

Неизбежно возникает вопрос, какая методика выгодна потребителю? Очевидно для потребителей, имеющих учет обоих энергоносителей, вопрос решается сравнением стоимости обоих видов энергии. Для граждан, не имеющих квартирного учета тепла, предпочтение будет отдаваться варианту, позволяющему влиять на уменьшение расхода энергии. Представляется, что в настоящее время снижать расход электроэнергии гражданину проще, чем снижать расход тепла.

Вопрос требует обсуждения с потребителями, исходя из рассмотрения перспективы появления на рынке эффективных электро и теплоиспользующих приборов, систем учета, тарифного меню на оба энергоносителя, возможности автоматической минимизации режима энергопотребления в домах и квартирах.

7. Развитие комбинированного производства электрической и тепловой энергии можно реализовать не только за счет загрузки резервных тепловых мощностей ТЭЦ. Аналогичные результаты достигаются, если провести реконструкцию котельных за счет их надстройки газотурбинными или газопоршневыми двигателями с утилизацией тепла. Для городских районов, где ТЭЦ отсутствуют, это экономически целесообразное и экологичное решение.

В Германии для повышения эффективности теплоснабжения на территории бывшей ГДР был реализован вариант круглогодичного использования новой когенерации только для тепловой нагрузки горячего водоразбора. При отопительной нагрузке котельной 100 Гкал/час (примерно 8 тысяч квартир), тепловая нагрузка когенерации принимается 12-15 Гкал/час. В технологическую схему обязательно включается бак запаса горячей воды, рассчитанный на равномерную суточную загрузку энергоагрегов. Круглогодичная эксплуатация когенерационных установок в наиболее эффективном базовом режиме, минимизирует срок окупаемости инвестиций мини-ТЭЦ до 5-7 лет.

В конкретных условиях срок окупаемости зависит, как от стоимости строительства когенерационной установки, так и величины снижения тарифов на электрическую и тепловую энергию. До 2014 г. окупаемость аналогичных проектов в России с использованием экспортного оборудования была около 5-7 лет. В настоящее время из-за изменения валютного курса период окупаемости составляет около 10 лет. После окупаемости инвестиций стоимость тепловой энергии и стоимость электроэнергии для граждан в районе внедрения будут дешевле на 25%.

8. Реальные финансовые источники для модернизации систем теплоснабжения используют энергосервисные контракты при снижении потерь энергии непосредственно у потребителей.

В настоящее время в 15 городах России начато внедрение в эксплуатацию систем поквартирного учета отопительной нагрузки с использованием радиаторных распределителей тепла, не требующих замены внутридомовых сетей. Распределители регистрируют температуру отопительного прибора, работая на автономных элементах питания. Данные регистраторов могут сниматься как в ручном, так и автоматическом режиме. Фактически создана сертифицированная система учета, которая с высокой точностью распределяет общий расход тепла на жилой дом между отдельными квартирами. Успех данного направления во многом определяется и участием одного из ведущих мировых производителей – компании Danfoss, у которой в России два действующих производства в Московской и Нижегородской областях. Принципиальным

моментом является то, что возвращение средств инвестору происходит за счет экономии тепла за рамками муниципальных программ ремонта (модернизации). Жильцы при этом не ощущают дополнительной финансовой нагрузки. Такие дома уже эксплуатируются с 2015г. в г. Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Перми, Нижнем Новгороде, Уфе, Омске, Челябинске, Сургуте и др. городах.

У рачительных собственников экономия тепла в таких системах достигает 60%. Например, в многоквартирном доме г. Сургута в прошедшую зиму расход тепла оказался в 3 раза меньше. Оплата тепла в двухкомнатной квартире в январе – менее 1500 руб., в то время как в среднем по Сургуту – 5000 руб./мес. («Промышленный еженедельник» №18, 2016г. Д.Борисов «Политика энергосбережения»; №21, 2016г. Д.Школьников «Как построить эффективное ЖКХ в России»).

**Приведенные примеры наглядно доказывают реальность использования в российских условиях противозатратных энергоэффективных мер для финансирования работ по модернизации систем теплоснабжения.**