

## **Три шага, необходимых для повышения эффективности централизованных систем теплоснабжения в России**

Потребление энергетических ресурсов в РФ в разы превышает потребление в развитых странах, при решении аналогичных задач. Мирится с такой ситуацией, значит сознательно планировать отставание страны в условиях глобальной конкуренции. Понимание этого нарастает в сознании специалистов, простых граждан и государственных менеджеров, но только понимание задачи эффективного использования энергии, не является достаточным основанием для появления положительной динамики в ее решении.

Рассматривая проблему эффективного использования тепловой энергии, анализируя наличие необходимых условий для ее повышения, следует отметить, что в стране сделаны серьезные «шаги», создан целый ряд нормативных актов (СНиПов и др.), по моему мнению, осталось сделать буквально «штрихи», которые коренным образом способны изменить картину с эффективностью использования тепловой энергии в целом.

Я утверждаю, что сегодня достаточно добавить три элемента, которые и станут той недостающей «критической массой», тем катализатором, которые кардинально, в течение ближайших 3-5 лет, изменят ситуацию в России с эффективным использованием тепловой энергии. Сначала перечислю эти три элемента (мероприятия), которые следует провести в жизнь Правительству РФ, и уж потом приведу доказательную часть:

1. Утвердить порядок использования многоступенчатых тарифов за потребление тепловой энергии.
2. Утвердить правила обязательного учета ресурсов, на основе показаний приборов.
3. Утвердить порядок предоставления статистических отчетов о параметрах потребленных ресурсов.

Предлагаю рассмотреть процесс использования тепловой энергии, поделив на три составляющих – производство тепловой энергии, ее транспортирование и потребление. Ситуация с процессом производства тепловой энергии в РФ выглядит не намного хуже чем в развитых странах, отчасти потому что этому уделялось достаточно много внимания и в советские времена. Основные причины неэффективного потребления ресурсов кроются в транспортных потерях (20-30%) и нерациональном использовании тепловой энергии конечным потребителем (20-30%). Поэтому предлагаемые мероприятия относятся только к транспортированию и потреблению тепловой энергии.

Попытки потребителей установить счетчики и автоматику с целью снижения потребления тепловой энергии приводит к снижению сборов денег источниками энергии и относительному увеличению потерь при транспортировке, что еще больше ухудшает экономику поставщиков. В результате мы имеем серьезное негласное сопротивление со стороны поставщиков тепловой энергии мероприятиям по энергосбережению у потребителей, в том числе и установке счетчиков.

Технология транспортирования тепловой энергии имеет свои особенности, так при более сильном охлаждении теплоносителя в обратном трубопроводе уменьшаются транспортные потери и потребление электрической энергии на работу циркуляционных насосов. Но проблема в том, что больше охладить теплоноситель может потребитель, а экономический эффект в этом случае получает поставщик.

Предлагаемый порядок трехступенчатого тарифа (европейский опыт) с дополнительным поощрением за эффективное охлаждение теплоносителя, позволит изменить данную ситуацию, и вот как может выглядеть такой порядок:

30% бюджета поставщика формируется за счет фиксированной оплаты (абонентская), рубль/м<sup>2</sup> отапливаемой площади. Эта часть оплаты позволит учесть интересы поставщиков тепловой энергии и снизить их сопротивляемость желаниям потребителя экономить ресурс.

40% бюджета поставщика формируется за счет переменной оплаты, рубль/Гкал на основе показаний теплосчетчиков. Эта часть оплаты позволит учесть интересы потребителей желающих экономить тепловую энергию.

30% бюджета поставщика формируется за счет переменной оплаты, рубль/м<sup>3</sup> расхода теплоносителя. Эта, пожалуй, самая важная ступень тарифа позволит учесть интересы потребителей желающих экономить (простимулирует желание потребителей модернизировать существующее у них инженерное оборудование) за счет снижения расхода теплоносителя (путем большего охлаждения теплоносителя) и совместит с интересами поставщиков, у которых соответственно снизятся транспортные потери тепловой энергии, и снизится потребление электроэнергии сетевыми насосами. Так же это позволит рассчитывать на снижение давлений в сетях, и как следствие увеличение срока эксплуатации трубопроводов и лучшее теплоснабжение конечных потребителей. Но, самое главное - применение такой ступени тарифа позволит экономически обосновать модернизацию системы теплоснабжения у потребителя (установку индивидуальных тепловых пунктов, поквартирного регулирования, автоматики и т.д.). Ведь нельзя же создать бизнес-план, в котором источником возврата инвестиций будет являться отсутствие штрафов за нарушение режимов теплоснабжения, а сегодня именно при помощи системы штрафов пытаются заставить потребителя соблюдать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе. Другое дело, когда в результате технологического перевооружения здание станет отапливаться по температурному графику с большей разностью температур, 90/50°C против прежнего 90/70°C. Расход теплоносителя при таком графике снизится в два раза, следовательно, экономический выигрыш потребителя при предлагаемой системе тарифов составит 15% (30% / 2). При этом со стороны поставщика такая экономия потребителем будет только приветствоваться, так как она фактически приведет к соответствующей экономии у поставщика.

И, еще часть платежа за тепловую энергию, называемую «поощрение», которая уменьшает или увеличивает плату потребителей за эффективное (неэффективное) охлаждение теплоносителя:  $\pm K * Q * (dT_{cp} - dT_{п})$ .

где: K – тариф в рублях,

Q – тепловая энергия потребленная потребителем за рассматриваемый период,

$dT_{cp}$  - средняя средневзвешенная разность температур в сети,

$dT_n$  – средневзвешенная разность температур у потребителя.

Этот платеж позволит еще раз простимулировать интересы потребителей желающих экономить (подстегнет желание потребителей модернизировать существующее у них инженерное оборудование), и одновременно накажет потребителей, не проводящих мероприятий по более эффективному охлаждению теплоносителя. При этом такое мероприятие ни как не скажется на объемах поступлений денег поставщику тепловой энергии, потому что в среднем сумма оплаты не изменится, одни потребители будут получать экономический эффект за счет других. Величина  $K$  (тариф) оплаты по данному платежу должен составлять от 2 до 3% от величины тарифа за тепловую энергию, что при разности дельт ( $dT_{cp} - dT_n$ ) =  $[10]^\circ\text{C}$ , составит 8-12% процентов «поощрения».

Существует серьезное заблуждение, будто бы установка счетчиков тепловой энергии ведет к ее экономии, счетчик всего лишь прибор учета, и установка его приводит лишь к тому, что потребитель узнает о своем реальном потреблении тепловой энергии, которое нередко бывает выше нормативного. В такой ситуации потребителю выгодно просто «сломать» счетчик. Ну а то, что объективный (приборный) учет не очень нужен поставщикам тепловой энергии и так понятно. Только утверждение правил обязательного учета, как того требует федеральный закон «Об энергосбережении», правил простых в применении, с четко определенной ответственностью сторон, с простой процедурой организации учета, «заставит» потребителей инвестировать средства в мероприятия по реальному повышению эффективности использования ресурсов.

Вот я рассуждаю об эффективности теплоснабжения, но что такое эффективность, по каким критериям ее оценивать зачастую не знают не только руководители городов, но и специалисты теплотехники. Этому просто их никто не учил. Необходимо определить такие параметры, и обязать собственников зданий предоставлять такие статистические данные в органы местной власти, а последних соответственно в городские власти и т.д. Таким образом, мы получим объективную картину эффективности потребления ресурсов в отдельном доме, тепловой сети, городе, стране и сможем воздействовать административно на «плохих» потребителей. Вот как могут выглядеть объективные параметры эффективности:

параметры эффективности пользования централизованным теплоснабжением (у потребителя):

- на нужды отопления
  - $\text{Вт}/\text{м}^2/^\circ\text{C}$  (эффективность потребления Т.Э. на отопление)
  - $\text{Гдж}/\text{т}$  (эффективность циркуляции теплоносителя для отопления)
- на нужды ГВС
  - $\text{м}^3/\text{чел}$  (эффективность потребления горячей воды)
  - $f = \rho_p \text{м}^3 / \rho_n \text{м}^3$  (эффективность циркуляции теплоносителя в системе ГВС)

параметры эффективности транспортирования тепловой энергии:

- $\text{т}/\text{час}/\text{Ду}$  (параметр эффективности загрузки трубопровода)
- $\text{Гдж}/\text{т}$  (параметр эффективности переноса тепловой энергии теплоносителем)
- $\Delta t_1^\circ\text{C}/\text{км}/\text{Ду}/\Delta t_2^\circ\text{C}$  (параметр эффективности теплоизоляции трубопроводов)

Обратите внимание, что все эти параметры мы сможем получать, только на основе данных с теплосчетчиков.

В начале статьи я говорил, что предлагаемые мероприятия должны быть осуществлены правительством РФ, но наша столица могла бы, оправдывая выражение: «Москва - энергоэффективный город», применить на практике предлагаемые мероприятия. Как минимум - утвердить в городе «порядок предоставления статистических отчетов о параметрах потребленной тепловой энергии».