



Современное теплоснабжение в России: системный подход и грамотное планирование



Президент НП «Российское теплоснабжение» Виктор Германович Семенов о текущем положении дел в отрасли.

В последние годы значительное влияние на состояние правовых основ экономических отношений, возникающих в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии, а также на создание, функционирование и развитие систем теплоснабжения оказал Федеральный закон № 190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27 июля 2010 года, в разработке которого активное участие принимали специалисты некоммерческого партнерства «Российское теплоснабжение».

Прошло уже несколько лет с момента принятия закона «О теплоснабжении». Что изменилось в лучшую сторону?

В первую очередь хотелось бы отметить тот факт, что теплоснабжение стало отдельной отраслью. Я много лет участвовал в совещаниях и конференциях, на которых рассматривались либо проблемы ЖКХ – в основном жилье и потом уже «коммуналка», – либо электроэнергетика, и где-то там в конце вспоминали, что у нас еще и тепло есть. В этом отношении совершенно точно стало лучше. Стали рассматривать и водоснабжение, и тепло как отдельные отрасли с огромными финансовыми оборотами, со значимостью для потребителей, как сложные отрасли, в которых работает огромное количество людей.

Второе. Раз теплоснабжение выделили, оно неожиданно стала модной темой. И надо сказать, что во многих поселениях чиновники гораздо больше внимания стали уделять этим вопросам, ситуация стала гораздо лучше по надежности. Количество крупных аварий 10–12 лет назад было в десятки раз больше, чем сейчас. Конечно, нельзя сказать, что везде все привели в порядок, но, во всяком случае, появились службы, более-менее быстро устраняющие аварийные ситуации.

К сожалению, достоверная статистика в стране не ведется – никто не может сказать, насколько стало хуже или лучше. В Министерстве регионального развития так же, чуть ли не по сайтам, отслеживали ситуацию. Сейчас вводятся какие-то показатели, я думаю, что постепенно

появится статистика, и мы сможем оперировать конкретными цифрами. Но даже анализируя каждый день информацию, имеющуюся в Интернете, я могу сказать, что ситуация более-менее стабилизировалась и становится лучше в смысле надежности.

Третье, что касается планирования. Качественная схема теплоснабжения на самом деле совершенно замечательный документ. Суть его формулируется в двух лозунгах. Первый – это обеспечение качества и надеж-

Кризиса в теплоснабжении нет. Есть проблемы конкретных городов, которые надо системно решать

ности энергоснабжения наиболее экономичным образом, т.е. речь идет о правильном выборе из тысяч возможных вариантов развития. Раньше было как? Провели совещание и решили: делать вот так. А потом оказалось, сделали плохо. Кто отвечает? Никто – автора нет. Сейчас появился документ, в котором есть подпись, печать. Он вывешивается в Интернете, чтобы глупость каждого была видна. Так, многие схемы мы разместили у себя на сайте «РосТепло». Появились, хоть еще плохо работающие, публичные слушания. И уже имеются случаи, когда предложенная схема теплоснабжения публичные слушания не проходила.

Второй лозунг сводится к тому, что конкуренция проектов лучше, чем конкуренция построенных мощностей. Пусть лучше все ссорятся и доказывают, что они правы, на стадии планирования развития, чем каждый строит, а потом начинает доказывать: отдайте нагрузку мне, а соседу не надо.

В основном схемы делают плохие, но у нас появляется своего рода пограничный столб, от которого можно считать деньги. К примеру, появилось дорогое решение – соответственно, любой может предложить более дешевое. Не более низкого качества, а позволяющее при тех же результатах обеспечить развитие более экономичным образом. Появилось не просто техническое решение, а требования по наличию схем, просчитыванию тарифных последствий и т.д. Тут очень важна роль го-

сударства в организации мониторинга, который позволит выявить и наглядно показать, почему в одном или ряде поселений исхитряются решать свои проблемы с такими затратами, а в других хотят в 2, 4 или даже 10 раз больше.

Ведутся ли конкретные работы по гармонизации развития теплоснабжения с программой энергосбережения в строительстве?

Я не очень понимаю, что такое гармонизация. Министерством энергетики разработана программа повышения энергоэффективности и развития энергетики, т.е. развитие энергетики и энергосбережение объединили в один документ. При этом, если его разрезать пополам, ничего не произойдет, потому что это две совершенно разные программы, просто вложенные в одну общую папку, что на самом деле совершенно неправильно. Когда мы работаем с конкретными регионами или

городами, мы исходим из того, что энергосбережение – это ключ к относительно недорогому развитию. Имеется 7 комплексных проектов, которые было бы правильно массово внедрять по всей стране. Они не реализуются как раз из-за того, что отсутствует стыковка этих двух направлений. Допустим, строится новая котельная за счет бюджета. Мощность – 30 Гкал/ч. Мы понимаем: если провести некоторые мероприятия по энергосбережению в районе, который будет от нее отапливаться, можно обойтись котельной в 20 Гкал/ч. На то, чтобы навести порядок в домах и построить котельную в 20 Гкал/ч, мы затратим ту же сумму, что и на строительство котельной в 30 Гкал/ч. Так как деньги лежат в разных карманах, я, к сожалению, ни одного такого примера не знаю. Зато знаю огромное количество других примеров, когда сначала построили котельную и, считая, что проблема надежности решена, начинают заниматься энергосбережением. Котельная оказывается разгруженной. А зачем ее такую строили?

Либо другой пример. Взяли славный город Санкт-Петербург и посчитали, сколько стоит подключение 1 кВт электрической мощности. Получили 148 000 руб./кВт. Фантастическая сумма! Разбили эти затраты по районам и получили от 27 000 до 307 000 руб./кВт. То есть 9,5 тыс. долл. США за то, чтобы включить мощность половины электрического чайника! Никакими тарифами такие деньги никогда не вернуться. Гораздо дешевле провести мероприятия по энергосбережению или уменьшению нагрузки электроотопления, снизить потребление

электрической мощности и ничего больше не строить. Но этого не делается, потому что деньги у разных организаций, и именно такие проекты, когда мы должны стыковать первое со вторым, к сожалению, не реализуются. Это очень плохо.

По теме энергосбережения, управления графиками нагрузок – все будет окупаться, надо только построить экономическую модель. К сожалению, пока в стране ее не существует.

Если бы мы пускали деньги вместо введения дополнитель-

Задача государства не замещать частные организации муниципальными, а организовать помощь, предоставить типовые решения, инвестиционные типовые проекты, научные разработки, провести государственные испытания оборудования и вести мониторинг, проверку качества

ных мощностей на энергосбережение, оно у нас расцвело бы пышным цветом. Еще раз повторюсь: даже министерская (т.е. государственная) программа, с одной стороны, в первом разделе декларирует экономию, при этом, с другой стороны, второй раздел увеличивает затраты на развитие. А зачем увеличивать, если вы экономите? Простой вопрос. Давайте оттуда возьмем и сюда перебросим, в сумме получится дешевле.

Вот 6 лет назад появился президентский указ о 40%-ном снижении энергоемкости. Допустим, мы ее снизим. Что получим? Вся инфраструктура осталась. Ее надо содержать, а доходная часть на 40% снизилась. Значит, что нужно сделать? Тариф на 40% поднять, чтобы было на что ее содержать.

Или другой пример. Допустим, на какой-то ТЭЦ, на конкретном доме мы будем потреблять меньше тепла. Куда пойдет сэкономленное тепло? Большой частью в градирню, пар будет выбрасываться в атмосферу. Я говорю о том, что задачи энергосбережения очень неоднозначны. И западная модель тут не очень подходит, потому что подавляющая часть стран закупает энергоресурсы на стороне, а у нас все свое и в недрах бесплатное. И экономика на самом деле очень странная. К примеру,

снизили мы потребление в конкретном поселении. Котельная осталась? Осталась. Тепловые сети остались? Остались. Да, топлива они потребляют меньше. Но это половина тарифа. Сразу надо считать, что у нас экономия в 2 раза меньше.

Но ведь можно подключить новый объект, не вводя дополнительные мощности!

Именно это я и пытаюсь пояснить: мы не можем взять тепло для этого объекта с другого конца города. Соответственно, надо сосредоточить энергосбережение там, где можно перераспределить мощность. И стоимость этой мощности в конкретном месте, ее высвобождение будет гораздо выше.

Это сложный механизм, но он реализуется. Надо сделать биржу мощности, и не под конкретный проект, а на длительную перспективу. Ты снизил мощность, зафиксировал ее и понимаешь, что она стоит столько-то – вот тебе сертификат на сниженную мощность. Это нечто подобное Киотскому протоколу, только под другим соусом. Тогда это может заработать.

Проводятся ли работы по оптимизации графиков отпуска теплоты на ТЭЦ, в том числе с понижением температуры обратной воды?

График температуры повсеместно снижен. Согласно договорам и техническим условиям, обычный график +150/+70 °С, кое-где раньше он был повышенный, +170/+70 °С, но он фактически нигде не соблюдается. Во-первых, это невыгодно ТЭЦ. Вторая причина – разрегулированы системы теплоснабжения в домах (внутренние системы), и когда повышается температура на вводе в дом, сильно вырастает возвратная температура. Когда она выше +70 °С, есть опасность, что она закипит на всасе сетевых насосов, которые обеспечивают циркуляцию воды.

И третье – сейчас в тепловых сетях довольно широко применяются трубы с пенополиуретановой изоляцией, которые плохо выдерживают температуру свыше +130 °С. Идет разложение изоляции, она становится черной, сжимается, трубы впитывают воду, в присутствии воды пенополиуретан выделяет кислоту, и трубопроводы интенсивно ржавеют.

Соответственно, поднимать температуру выше +130 °С в подавляющем большинстве наших городов нет смысла, и это надо узаконить. Вопрос в том, каким инструментом вводить температурные графики так, чтобы они были приняты. Закон «О теплоснабжении» определяет, что температурный график должен рассчитываться в схеме и приниматься одновременно со схемой теплоснабжения конкретного населенного пункта. То есть утвердила мэрия либо Министерство энергетики для городов с населением больше 500 000 чел. схему теплоснабжения – должен быть определен график. Возникает большое количество вопросов, которые выходят за рамки нашего обсуждения, но выбор температурного графика – это сложное, очень интересное и творческое дело.

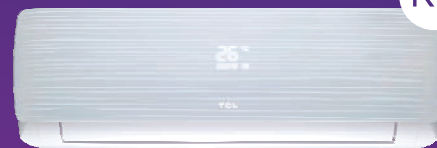
Некоторые предлагают снизить температурный график, мотивируя это тем, что потери в тепловых сетях уменьшатся, так как температура станет ниже. Однако в этом случае придется перекачивать больше теплоносителя. Для этого необходимы трубы большего диаметра, соответственно, и большей площади – теплопотери вырастают, и почти никакой экономии нет. Плюс электроэнергии на перекачку затрачивается гораздо больше – а это тоже потери. И вообще сами тепловые сети – штука дорогая.

Другой вопрос, если снижается нагрузка. А в большинстве небольших городов ситуация такова, что нагрузка реально снижается, люди действительно начинают экономить, а трубы проложены таких диаметров, что, может быть, и можно

Высокая эффективность Энергосбережение

Большой интегрированный
цифровой LED дисплей

KC



Реклама

Генератор анионов

1. вырабатывает активный кислород
2. свежий воздух, удаление дыма и пыли
3. Healthy фильтр с функцией стерилизации

Здоровый и чистый воздух



The Creative Life



hao.tcl.com www.tcl.com

TCL Air Conditioner (ZhongShan)Co.,Ltd.
Factory add:No.59,Nantou Road West,Nantou,Zhongshan.
Guangdong,P.R.China
Tel: + 86 760 8782 1666
Fax: + 86 760 8782 1725
http:// www.tcl.com
Business Contact: omc@tcl.com / + 86 760 2819 7721
http:// hao.tcl.com
Technical Service: ac_tech_service@tcl.com / + 86 760 2819 7715

перейти на сниженный график. Опять-таки, это оптимизационная задача, которую надо рассматривать.

И последнее. Для городов, где есть ТЭЦ и котельные, при снижении температурного графика и переходе к так называемому качественно-количественному регулированию мы можем переводить общие сети на совместную работу, обеспечивать работу ТЭЦ в базе, а котельные включаются при похолодании. И речь не каких-то дорогих выделенных теплотрассах, это просто работа на общие сети. Очень красивая схема, дает гигантскую экономию топлива и средств и позволяет за счет снижения суммарных затрат обеспечить средства на модернизацию.

Для современных энергосберегающих систем отопления и вентиляции может использоваться теплоноситель с пониженной температурой (+40...+50 °С). Следует ли предоставлять льготный режим использования низкотемпературного теплоносителя?

Любые системы отопления и вентиляции могут работать с пониженной температурой теплоносителя. Никакого современного решения тут нет. Единственное: чем ниже температура теплоносителя, тем больше габариты устройства. С одной стороны, мы что-то выигрываем на этом, но с другой стороны, устройство стоит дороже, занимает больше места, в нем больше металла и оно менее надежно. Это оптимизационная задача, которая должна решаться для конкретной системы

конкретного города. Основная разница заключается в том, поставляется тепло от ТЭЦ или от котельных. В первом случае, чем больше мы снижаем температуру обратной воды, тем больше суммарная выгода для

Выбор температурного графика – это оптимизационная задача, которая должна решаться для конкретной системы конкретного города

общества, если она правильно учитывается. В случае с котельной выгода незначительна. И второй момент, на который следует обратить внимание: есть ли у нас запас по тепловым сетям? Можем ли мы перекачивать по тем же трубам больше теплоносителя, тратя больше электроэнергии? Это возможно далеко не везде. Еще раз повторюсь, это оптимизационная задача. У низкотемпературного теплоносителя есть плюсы, но есть и минусы.

Что касается льготного режима, если есть суммарная выгода по системе, наверное, его надо предоставить. Если никакой выгоды нет – зачем предоставлять?

Естественно, должны быть стимулы. Делалась попытка добиться применения скидок при возврате воды с температурой ниже законного графика. Но перевести в конкретные цифры эту температуру трудно, потому что на нее влияет разбор воды для горячего водоснабжения, и этот момент был упущен. Единственное: в основах ценообразования была обозначена возможность повышающих коэффициентов, если потребитель возвращает воду с температурой выше

согласованного температурного графика. Это тоже неплохо. Дело не в применении низкотемпературного теплоносителя, а в том, чтоб максимально использовать потенциал высокотемпературного. Допустим,

теплоноситель пришел к дому с температурой +100 °С, и мы используем не 10 °С, возвращая +90 °С, а 60 °С, возвращая +40 °С. Это самое главное.

Многие генерирующие сетевые компании демонстрируют значительные убытки и требуют бюджетного субсидирования. Тарифы растут. Износ сетей увеличивается. Что предпринимается для выхода из системного кризиса?

А кто сказал, что у нас есть системный кризис? И чем это подтверждается кроме заявлений?

Представьте, что вы капиталист. У вас есть возможность попросить финансирование. Вы будете отказываться от такого? Нет. И никто не будет. Впервые я стал директором предприятия тепловых сетей в 1988 году. Естественно, говорил, что денег не хватает. И все директора всех тепловых сетей, всех энергоснабжающих компаний, которые работают в стране, говорят, что денег мало. Это традиция. Системного кризиса нет – у нас в год две аварии по теплоснабжению по данным МЧС. Сейчас холодно по всей стране. Я с утра

зашел в Интернет: там отключили 30 домов, там – 15. Устроили, повреждений мало.

Говоря об износе сетей, мы должны понимать, о каких сетях идет речь. Что касается тепловых сетей от котельных, где может участвовать бюджет, они у нас самые молодые в мире. Нигде их не меняют так часто, как у нас в стране. Другое дело, что числятся они зачастую по какому-то давнему году прокладки. Процент реальной замены муниципальных сетей стал даже снижаться – настолько много их поменяли. Хотя дело обстоит по-разному даже в соседних районах. Хуже там, где частные организации, их и по тарифам ограничивают. В основном в крупных городах, где есть ТЭЦ, тарифы от котельных намного выше, чем от ТЭЦ, хотя, опять-таки, далеко не везде. В некоторых случаях высокий тариф – не показатель того, что все в порядке. Зачастую наоборот: он подтверждает плохое ведение хозяйства и компенсирует убытки, возникающие из-за плохой эксплуатации. Вернемся к частным организациям. Бюджет их не финансирует, и, конечно, они хотят быть в равных условиях с муниципальными предприятиями. Муниципальные предприятия никогда не строили котельные за счет тарифов – только за счет бюджета. Изредка могут привлечь частную организацию (например, застройщика, который строит жилье и для отопления своих домов построит котельную). А так муниципальным предприятиям все строят за счет бюджета, максимум привлекается внетарифная плата за подключение. Крупным частным организациям приходится большую часть компенсировать тарифом.

Они, конечно, недовольны, и сам тариф ниже. На развитие денег особо не дают, плата за подключение либо отсутствует, либо невысока.

Ситуация с магистральными тепловыми сетями больших диаметров действительно становится хуже. Их не меняли так же часто, как сети малых диаметров в муниципалитетах. Срок службы таких сетей во многих городах превысил уровень в 25 лет. Возрастает повреждаемость. С другой стороны, это компенсируется появлением мощных аварийных служб с множеством техники. Если повреждение быстро находят и удаётся его сразу локализовать, то и аварийная ситуация предотвращается, оставаясь на уровне так называемого инцидента. Проблема возникает тогда, когда вслед за устраненной аварией рядом возникает новая. В Санкт-Петербурге бывают каскадные аварии: сеть рвется в разных местах на протяжении полутора километров. Тут уже тяжело.

Никакого кризиса нет. Есть проблемы конкретных городов, которые надо системно решать. Делать это можно двумя путями. Первый – отойти от политики и в некоторых поселениях повысить тариф до какого-то среднего уровня. Когда такое повышение осуществляется в процентах от уже имеющегося значения, добиться результатов не получается. Президент говорит: всем повысить на столько-то процентов. И что получается? У тех, кто недофинансирован, прирост невелик. А у кого тариф излишний, у тех и прибавка в рублях большая. Выходит, что жители, которые и так много платят, платят все больше и больше. Справедливости нет, хотя внешне все

VENT ART

ПРИГЛАШАЕМ
НА СТЕНД
№ 2А3001, 2А3101
Пав. 2, зал 1.

**Лидер Российского рынка
по регуляторам
расхода воздуха расширяет
дистрибьюторскую сеть.**

Эксклюзивное предложение!

AIRFIX *noZZleAA*
РЕГУЛЯТОР ПОСТОЯННОГО
РАСХОДА ВОЗДУХА



- высокая точность
- Ø 80 до 250 мм
- экономия на наладке
- сделано во Франции

IRIS *AIRONE*
ИРИСОВЫЙ КЛАПАН
РАСХОДА ВОЗДУХА



- высокая точность наладки
- Ø 100, 125, 160, 200, 250, 315, 350, 400, 500, 630, 800 мм
- наладка по перепаду давления
- лучшая цена в России!

AIRMAX 3D *noZZleAA*
САМЫЙ ТИХИЙ СОПЛОВЫЙ КЛАПАН



- функция соплового диффузора
- Ø от 100 до 315 мм (400, 600 с 2014 г.)
- идеальная точность
- низкий уровень шума

NOZZLESS *noZZleAA*
ВЫТЯЖНЫЕ ДИФFUЗОРЫ



- высокая точность
- Ø 80 до 150 мм
- экономия на наладке
- сделано во Франции

VENT ART

Системы вентиляции и дымоудаления
WWW.VENTART.RU
Т.: (495) 787-53-57
ZAKAZ@VENTART.RU

выглядит правильно: все ограничено в процентах роста. А надо ограничивать приростом в абсолютной величине, тогда все будут подтягиваться к общему уровню.

Второй путь – надо иметь план, правильный, хороший план. Законом «О теплоснабжении» в качестве такого плана предусмотрена схема теплоснабжения,

которые определяют порядок их разработки. Сейчас в Министерстве строительства и ЖКХ для этого создается специальная комиссия. Я думаю, что она будет очень полезной. Мы по упрощенной процедуре проверили 750 схем, 750 поселений РФ. Из них достойных оказалось 13. Где-то 150 вообще не соответствуют по качеству, а в остальных

Вместо строительства новых объектов мощность можно высвободить за счет энергосберегающих мероприятий. Если бы мы пускали деньги вместо введения дополнительных мощностей на энергосбережение, оно у нас расцвело бы пышным цветом

которая должна ответить, каким образом развивать систему конкретного города так, чтобы не завышать тарифы, создать экономичную и надежную систему. Здесь есть проблема. Для разработки таких планов нанимают неквалифицированных исполнителей, а у людей, которые заказывают эти схемы, есть личные интересы, которые они пытаются соблюсти. На выходе мы имеем проблему: в схемы теплоснабжения закладываются завышенные (иногда в десятки раз!) инвестиционные потребности. Дальше начинает работать система, следуют заявления, что денег не хватает, тарифов не хватает, бюджета не хватает – найдите деньги на федеральном уровне, а мы их грамотно потратим, у нас есть документы. У Министерства строительства и ЖКХ есть понимание, что мониторинг надо проводить не просто по количеству, а по качеству схем воды, тепла и электроэнергии. Обрезать все ненужные «хотелки», не перерабатывая, а требуя соответствия схем нормативным документам,

принятые решения никак не обоснованы, тарифные последствия не рассмотрены и оптимизации, о которой мы говорили выше, нет – ни по графикам, ни по структуре источников.

К вопросу о некомпетентности. Какие требования должны предъявляться к специалистам, должна ли проходить аттестация?

Мне кажется, система СРО работает очень плохо. И рассчитывать, что она вдруг совершенно неожиданно хорошо заработает среди разработчиков схем и программ, бесполезно. Проще контролировать конечный продукт. Есть различные ключевые показатели, по которым можно сравнивать города. Скажем, почему при таком-то уровне тарифа и без бюджетной помощи в конкретном городе смогли навести порядок, а при прочих равных условиях в другом городе не могут и требуются бешеные затраты? Это первый показатель.

В качестве второго можно рассматривать ситуацию, когда конкретные ключевые показатели выходят за установленные пределы; необходимо рассматривать конкретную схему на предмет принимаемых решений. Контролируя конечный продукт, мы автоматически ставим заказчиков в известность, что их могут проверить. Проверить при утверждении тарифа: почему он такой большой? Проверить после какой-то аварии: если вы разморозили город, почему надежность не просчитана и решение по этому поводу не принято? Проверить, когда просят бюджетной помощи: почему она нужна, насколько эффективно будут израсходованы бюджетные деньги? Если действовать так, заказчики схем поймут, что они подконтрольны, и будут обращаться в более компетентные организации, да и сами организации подтянутся. В Министерстве энергетики есть города, схемы теплоснабжения которых не принимали по несколько раз. Когда люди понимают, что от них требуют хороший документ, они начинают подтягиваться и, глядишь, что-то более-менее приемлемое делают. Учатся. Это хорошо.

Задача государства не замещать частные организации муниципальными, а организовать помощь, предоставить типовые решения, инвестиционные типовые проекты, научные разработки (что применять, а что нет), провести государственные испытания оборудования (годится, не годится, с какими ограничениями годится) и вести мониторинг, проверку качества. Тогда все будет нормально. ■