




“УТВЕРЖДАЮ”
Директор Регионального
центра управления энергосбережением


М.М. Яворский
“ 15 июля 2004 г.”


**Анализ технической реализации Областной целевой Программы
«Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии для
муниципальных образований Томской области»
(по хозяйственному договору №18-04 от 30 июня 2004 года)**

Томск, 2004 г.



Исполнители

1. Гольдшмидт М.Г. –эксперт НП «Регионального центра управления энергосбережением», к.т.н.;
2. Губин В.Е. - эксперт НП «Регионального центра управления энергосбережением»;
3. Косяков С.А. – зам. директора НП «Регионального центра управления энергосбережением», к.т.н.;
4. Яворская А.В.-студентка-практикантка ТПУ.
5. Язовская О.С.-эксперт “Регионального центра энергосбережением”.



Оглавление:

| | |
|---|----|
| 1. Основания для создания и реализации программы «Народный счетчик»..... | 4 |
| 1.1. Анализ качества услуг, предоставляемых населению | 4 |
| 1.2. Анализ стоимости услуг | 5 |
| 1.3. Анализ упущенной выгоды. | 14 |
| 2. Определение требования к технической реализации программы..... | 15 |
| 3. Выбор теплосчетчиков для Программы..... | 18 |
| 4. Проектирование, монтаж тепловых узлов и допуск их в эксплуатацию | 22 |
| 5. Система сбора и передачи информации. | 27 |
| 6. Организация сервисного обслуживания | 30 |
| 7. Метрологическое и организационное обеспечение Программы..... | 33 |
| 8. Результаты выборочной проверки узлов учета в натуре. | 34 |
| 9. Предложения по завершению работ по Программе “Народный счетчик” в части ввода в действие приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в муниципальном жилье г. Томска. | 39 |
| Библиография..... | 40 |



1. Основания для создания и реализации программы «Народный счетчик»

1.1. Анализ качества услуг, предоставляемых населению

Количество и качество жилищно-коммунальных услуг, предоставляемых населению, должно соответствовать существующим стандартам, которые отражены в нормативах потребления услуг (в расчете на одного человека или на один квадратный метр жилья). Однако **нормативы зачастую не отражают реальное потребление без учета потерь**. Как показывает практика, после подключения счетчика потребители начинают платить гораздо меньше. Это происходит потому, что потери в сетях закладываются в нормативы. И в условиях, когда количество счетчиков у населения очень невелико, потребители оплачивают бесхозяйственность жилищно-коммунальных служб, что не побуждает последние снижать потери.

Кроме того, **нормативы не учитывают индивидуальные особенности различных потребителей**. Используются усредненные нормативы, которые не учитывают особенности жилья и состояние окружающей среды. На самом деле, конечный результат зависит от множества факторов. Например, реальная температура воздуха в помещении зависит от материала стен (кирпич или бетон), высоты потолков, температуры за окном и т.д. В результате, даже при соблюдении нормативов качество услуг зачастую не удовлетворяет потребителя.

Несовершенство системы нормативов заключается и в том, что в ней практически **не отражена такая важная характеристика качества услуг, как стабильность, бесперебойность снабжения ресурсами**. Сроки отключения ресурсов (в связи с плановым ремонтом или аварией) не обоснованы, за их нарушение никто не несет ответственности.

Важная проблема – **несоблюдение стандартов по количеству и качеству предоставляемых услуг**. Причин здесь несколько. Во-первых, это **неразвитость системы учета**. Оснащенность индивидуальными приборами учета тепла, горячей и холодной воды практически отсутствует. Установленные счетчики часто не соответствуют современным требованиям. Во-вторых, **потребители зачастую не знают своих прав, не знают, куда обратиться в случае их нарушения и имеют очень ограниченные возможности по отстаиванию своих прав**. Отдельному гражданину очень трудно судиться с ресурсоснабжающей организацией, имеющей штатных юристов и экономистов. Несовершенство правовых гарантий потребителям при нарушении договорных обязательств, фактическая незащищенность населения приводят к тому, что поставщики услуг не заинтересованы в соблюдении стандартов по качеству услуг.

Еще одна причина незаинтересованности организаций, занимающихся жизнеобеспечением населения, в повышении качества услуг – **монополизм, отсутствие конкуренции**. Наличие централизованных систем тепло-, водо-, газо-, электроснабжения и водоотведения делает безальтернативным для конкретного потребителя выбор поставщика услуги.

Существующая система обеспечения населения тепловой энергии **не позволяет учитывать пожелания потребителей по качеству и количеству услуг**, в частности не позволяет жильцу поддерживать в помещениях комфортную именно для него температуру. Причина этого – отсутствие договоров, содержащих



требования потребителя к параметрам услуг и отсутствие системы компенсаций за некачественное предоставление услуг.

Итак, основными причинами низкого качества услуг по обеспечению населения тепловой энергией являются: **необоснованность нормативов, их усредненность, неполнота системы нормативов; не учет в нормативах конечного результата; неразвитость системы учета; несовершенство правовых гарантий по качеству услуг (незащищенность населения); отсутствие конкуренции.**

1.2. Анализ стоимости услуг

Для корректности используются показатели, взятые до создания и утверждения программы «Народный счетчик» по данным Облстата Томской области и Госкомстата РФ 2001 г.

Однако рост тарифа на тепловую энергию в 2004 году относительно 2001 года составил 73%, соответственно возросла и эффективность установки приборов учета тепловой энергии.

Стоимость коммунальных услуг населению постоянно возрастает. Это связано как с увеличением доли оплаты населения за жилищно-коммунальные услуги, так и с увеличением тарифов. В таблице 1.2.1 приведены данные по оплате коммунальных услуг в среднем по Российской Федерации и по отдельным городам Западно-Сибирского региона.

Как видно из таблицы практически по всем услугам (кроме электроснабжения) оплата в Томске гораздо выше, чем в среднем по Российской Федерации и в городах - соседях по региону.



Таблица 1.2.1.
Оплата коммунальных услуг по состоянию на 1 июля 2001 г.
(по данным Госкомстата России)

| Город | Плата за электричество (руб. за 100 кВт-ч) | Плата за водоснабжение и канализацию (руб. с чел. в месяц) | Плата за газ сетевой (руб. с чел. в месяц) | Плата за отопление (руб. за 1 кв.м) | Плата за горячее водоснабжение (руб. с чел. в месяц) |
|--------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|--|
| Всего по Российской Федерации | | | | | |
| | 48,75 | 21,21 | 6,69 | 2,21 | 24,71 |
| Западно-Сибирский район | | | | | |
| Барнаул | 53 | 15 | 4,2 | 1,68 | 18,33 |
| Кемерово | 23 | 38,04 | 2,91 | 1,38 | 21,17 |
| Новосибирск | 49 | 15 | 4,6 | 1,89 | 22,3 |
| Омск | 39 | 10,07 | 7 | 2,2 | 21,66 |
| Томск | 23 | 25,95 | 8,6 | 3,68 | 30,32 |
| Тюмень | 44 | 19,55 | 3,33 | 1,74 | 20,92 |

Можно сделать вывод, что дальнейший рост тарифов при условии сохранения уровня доходов населения в случае перехода к 100%-ному уровню оплаты услуг приведет к резкому увеличению бюджетных средств, направляемых на субсидии. Это может оказаться непосильным бременем для областного бюджета.

Основной причиной высоких цен на коммунальные услуги является незаинтересованность организаций, занимающихся жизнеобеспечением населения, в снижении цен на услуги. Одна из причин этого - **монополизм, отсутствие конкуренции.** Цены на услуги не формируются на свободном рынке, т.е. являются не рыночными, а регулируемыми. И хотя для определенных подотраслей, занимающихся некоторым видами работ по ресурсообеспечению населения, могут вводиться конкурентные условия, в настоящее время отсутствует методическая база для увязки рыночных цен на определенные виды работ с формированием тарифов.

Жилищно-коммунальные организации, как правило, являются некоммерческими предприятиями. Их доходы не зависят от результатов труда. Поэтому они не имеют никаких стимулов к снижению стоимости и повышению качества услуг.

Ресурсоснабжающие организации также не заинтересованы в снижении издержек. Причина – **затратный принцип формирования тарифов.** Практика показывает, что в подавляющем большинстве случаев образование тарифа происходит путем прибавления к расчетной себестоимости определенного процента рентабельности. Очевидно, что такая формула определения тарифов не стимулирует предприятия к снижению затрат, т.к. прибыль, включаемая в тариф, прямо пропорциональна затратам предприятия и в такой ситуации предприятие заинтересовано в росте себестоимости.

Причинами высокой стоимости услуг являются также . Так, в Томске цена за гигакалорию тепловой энергии составляла в 2001 году 225 руб., что значительно меньше, чем в соседних областных центрах (в Новосибирске – 308 руб., в



Красноярске – 260 руб.). Однако, оплата за отопление одного кв. метра одна из самых высоких в регионе (см. табл. 1.2.1).

Методики расчета платежей для населения, утвержденные муниципальными органами, не согласуются с нормативами и тарифами, принятыми региональной энергетической комиссией (РЭК). Так, удельные расходы тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение, рассчитанные исходя из объема полезного отпуска теплотенергии и тарифа для населения, принятого РЭК, составляют: для горячего водоснабжения - 2,3 Гкал на 1 чел. в год, для отопления - 0,271 Гкал на м² в год. В то же время удельные расходы тепловой энергии, рассчитанные по реальным начислениям, исходя из норм потребления, утвержденных мэром г. Томска, до февраля 2004 года существенно отличались от приведенных значений. В результате разница между фактической оплатой и тарифами РЭК составляла до 25%. Решением Думы г. Томска с 01.02.04 г. это противоречие ликвидировано.

Расчет норматива удельного потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение для населения, согласованного с решением РЭК по тарифам на тепловую энергию на период с 01.09. 2001 г. по 1.08 2002 г., приведен в таблице 1.2.2.

Корни ошибок в тарифной политике во многом объясняются **закрытостью процедур утверждения тарифов для многих заинтересованных сторон**. Должны быть сформированы гласные, открытые процедуры установления тарифов, с проведением публичных слушаний, в которых должны участвовать и депутаты, и чиновники, и представители общественности. Это поможет избежать социальной напряженности в обществе. **Тариф на ту или иную коммунальную услугу всегда должен быть компромиссом между потребностями муниципального образования (и возможностями его бюджета), потребностями предприятия и платежеспособностью потребителя**. Можно говорить о том, что тариф должен быть обоснован социально, т.е. потребителю должен быть дан грамотный и обоснованный ответ на вопрос о том, из чего складывается тариф.



Таблица 1.2.2

Расчет удельных расходов тепловой энергии на теплоснабжение и ГВС для населения, согласующихся с решением РЭК по тарифам на тепловую энергию на период с 01.09. 2001г. по –1.08 2002 г.

(Цифры в колонках условны)

| Тепловая энергия, обеспечивающая ГВС | | Тепловая энергия, обеспечивающая отопление | |
|--|----------|--|---------|
| I | | II | |
| 1.* Население г. Томска | 483600 | 1.* Общая площадь города Томска, м ² | 8301300 |
| 2.* Доля населения, пользующееся ГВС, % | 84,5 | | |
| 3.** Количество населения обеспечивающее ГВС | 408600 | | |
| 4. Удельное количество тепловой энергии Гкал/1м ³ | | | |
| 5. При нагреве от 7° до 60° исходной воды, Гкал/м ³ | 0,053 | 2.* Доля жилплощади г.Томска, подключенная к центральному отоплению | 0,906 |
| 6. Норма расхода ГВС на одного жителя г.Томска по распоряжению Мэра города, м ³ | 0,12 | | |
| 7.*** Объем тепловой энергии на ГВС в полезном отпуске для населения, м ³ | 1765000 | | |
| 8. ■ Тоже в Гкал | 940000 | 3.** Общая жилплощадь г.Томска, подключенная к центральному теплоснабжению | 7520977 |
| 9. Полезный отпуск при расчете тарифа для населения по данным РЭК, Гкал | 2984000 | | |
| 10. ■■ Объем тепловой энергии на отопление населения, Гкал | 20440000 | | |
| 11.° Удельный расход тепловой энергии для ГВС на 1 чел./год, Гкал | 2,3 | 4.° Удельный расход тепловой энергии для отопления в год, Гкал/м ² /год | 0,271 |
| * «Статистический сборник 2002г., жилищно-коммунальное хозяйство Томской области», Томский областной комитет статистики (г.Томск) 2002г. | | ° – I гр.10 : II гр.3 | |
| ** I гр.1 x I гр.2 | | | |
| *** - I гр.3 x I гр.6 | | | |
| ■ - I гр.7 x I гр.5 | | | |
| ■■ - I гр.9 - I гр.8 | | | |
| ° - I гр.8 : I гр.3 | | ° – I гр.10 : II гр.3 | |

Удельные расходы тепловой энергии, коррелирующиеся с полезным отпуском ТЭ и тарифом на ТЭ для населения, принятым РЭК при расчете стоимости тепловой энергии для населения:

Для отопления Гкал/м² – 0,271

* Для ГВС Гкал/1чел/в год – 2,3



Таблица 1.2.3

Справка по отпуску тепловой энергии за декабрь 2000 и 2001г., октябрь и ноябрь 2001г.

| Период | Температура наружного воздуха | Полезный отпуск теплоэнергии в горячей воде | Потребление теплоэнергии, в том числе: | | | | | Коэффициент небаланса гр.8/гр.7 | Теплоэнергия отпущенная | | | Стоимость по отоплению (за 1 кв. м) | Тариф для населения |
|-----------------|-------------------------------|---|--|--------------|---------------------------|----------|---|---------------------------------|-------------------------|-----------|------|-------------------------------------|---------------------|
| | | | По приборам учета у абонентов | | Без приборов по договорам | | Определяемой балансовым методом гр3-гр.4-гр.6 | | Всего гр.11+ гр.12 | отопление | ГВС | | |
| | | | тыс. Гкал | гр.4/ гр.3 % | тыс. Гкал | тыс.Гкал | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 15 |
| декабрь 2000г. | -18,4 | 754,3 | 268,8 | 35,6 | 65,8 | 293,9 | 419,7 | 1,428 | 171,0 | 144,0 | 27,0 | 2,93 | 48 |
| декабрь 2001г. | -17,0 | 723,4 | 239,0 | 33,0 | 71,4 | 299,4 | 413,0 | 1,379 | 166,3 | 139,1 | 27,2 | 6,91 | 116,7 |
| октябрь 2001 г. | 0,8 | 430,3 | 65,1 | 15,1 | 84,4 | 184,9 | 280,8 | 1,518 | 102,3 | 77,4 | 24,9 | 3,83 | 116,7 |
| ноябрь 2001 г. | -4,1 | 507,0 | 127,0 | 25,0 | 79,0 | 214,8 | 301,0 | 1,401 | 114,7 | 88,9 | 25,8 | 4,45 | 116,7 |

Средний коэффициент небаланса за октябрь, ноябрь, декабрь 2001г. составил 1,43, за ноябрь – декабрь 2003 г., январь 2004 г. – 1,282. С февраля 2004 года расчет по Решению Думы г. Томска производится по нормативу.



Важнейшей причиной высоких цен на услуги является низкая обеспеченность приборами учета. Потребители платят не за фактическое потребление, а рассчитанное по существующим нормативам. В нормативы же, как правило, закладываются все потери энергии. Это особенно актуально по отношению к потреблению тепловой энергии, т.к. во-первых, потери в теплосетях очень существенны, а во-вторых, доля отопления и горячего водоснабжения в общей стоимости ЖКУ для населения очень велика (около 70%).

Из проведенных в Томском региональном центре энергосбережения расчетов по отпуску и потреблению тепловой энергии выяснилось, что есть **парадоксальное несовпадение между фактическим отпуском тепла всеми источниками теплоснабжения Томской области и предъявляемую к оплате** тепловой энергии отраслями промышленности и населением (см. рис.1).

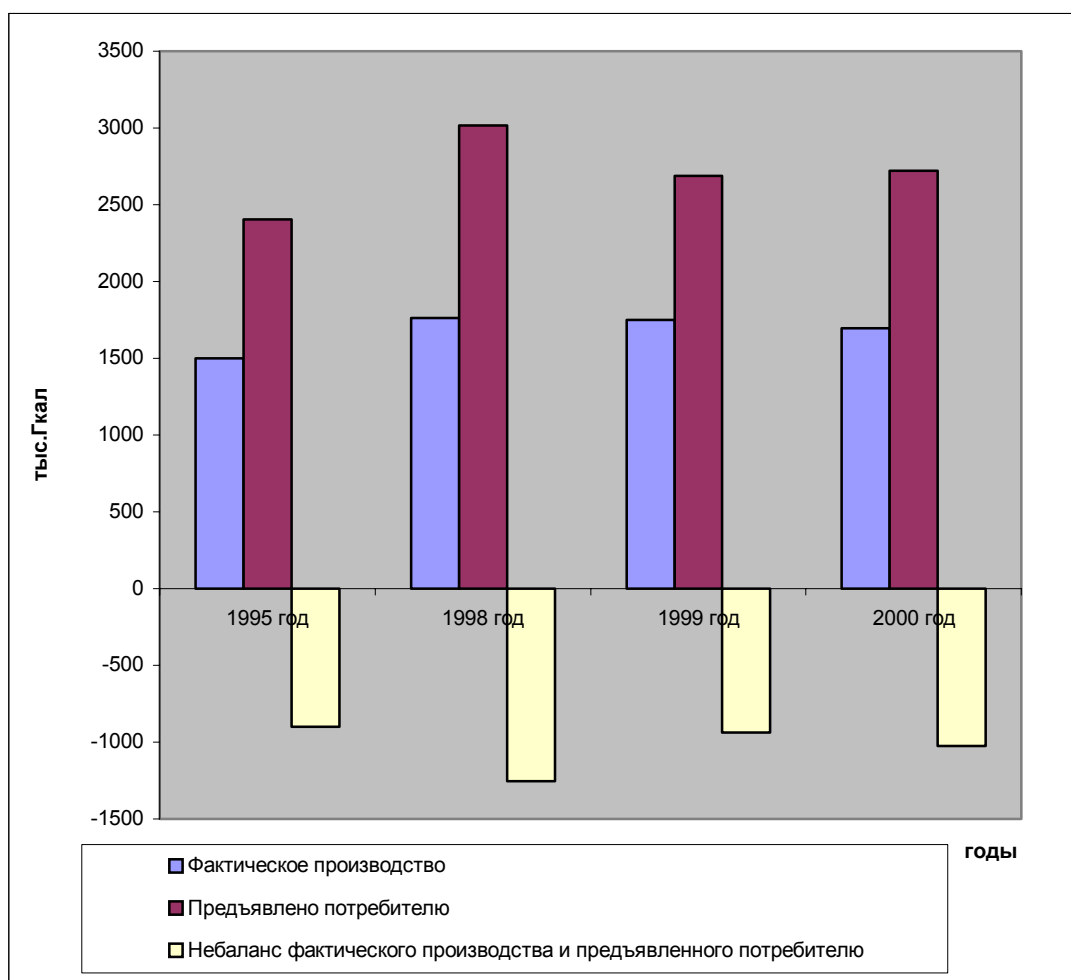


Рис. 1. Фактическое производство и предъявленное потребителю тепло

Небаланс имеет место потому, что учет тепловой энергии у поставщика тепловой энергии и ее потребителя ведется разными способами. В лучшем случае у поставщика имеется учет произведенного им тепла соответствующим техническим средством (теплосчетчиком). Учет потребленного тепла в большинстве случаев не приборный, поскольку приборы установлены лишь у небольшой части потребителей, для остальных потребителей «начисление» за



тепло ведется расчетным способом «по нормативу» в зависимости от объема отапливаемого помещения (т.е. фактически по начислению).

На рис. 2 приведена схема формирования тарифа на отопление. Платеж за отопление жилья для потребителя без прибора учета рассчитывается как произведение нормы потребления теплоэнергии $Q_{мес}$ и тарифа на теплоэнергию T . Тариф на теплоэнергию – это отношение суммы затрат «Томскэнерго» на производство и транспорт тепла $Z_{ТЭ}$ и затрат на транспорт по муниципальным теплосетям $Z_{Мун}$ к величине полезного отпуска теплоэнергии $Q_{отп}$. Норма потребления теплоэнергии соответствует величине полезного отпуска теплоэнергии за вычетом потребленной теплоэнергии, учтенной по приборам учета $Q_{пр}$. При этом не учитываются потери тепловой энергии в сетях «Томскэнерго» $Q_{пот}^{ТЭ}$ и потери в муниципальных теплосетях $Q_{пот}^{Мун}$.

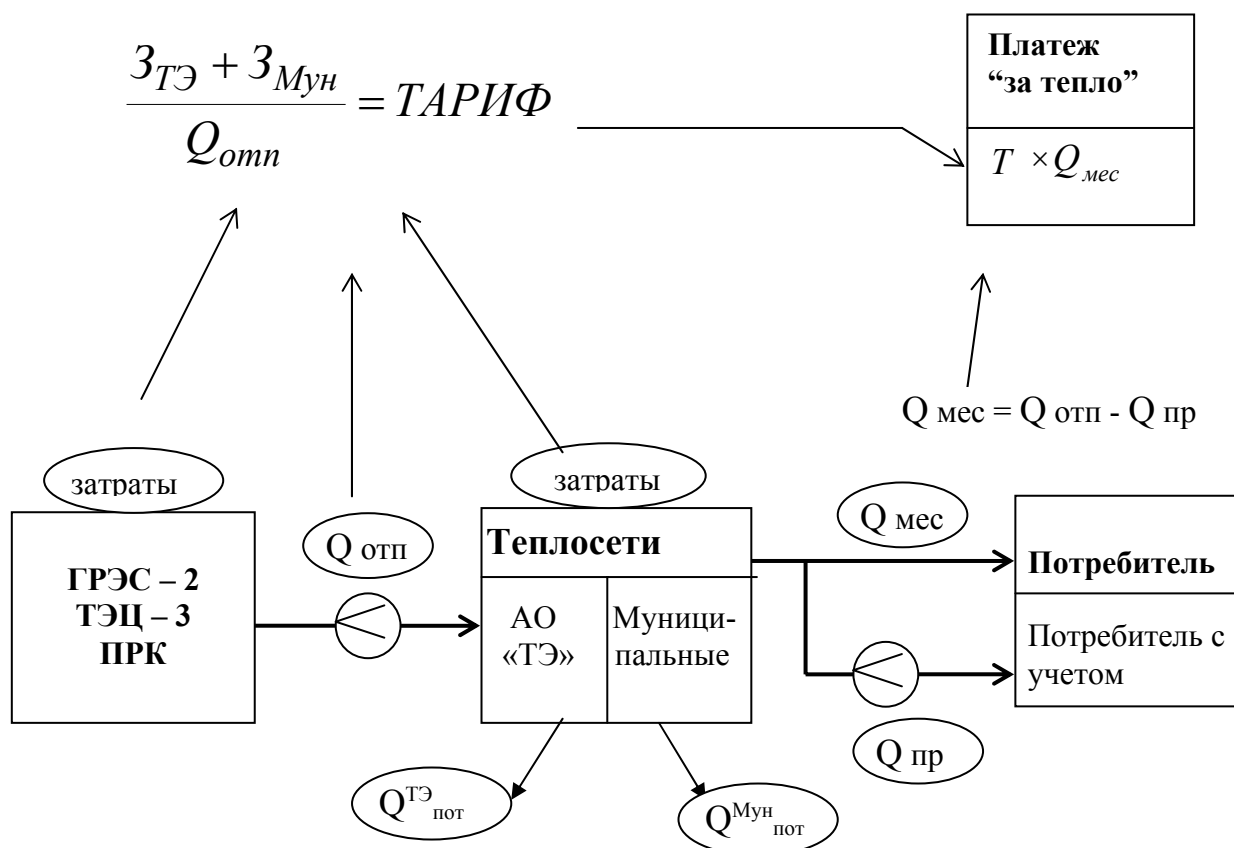


Рис. 2. Схема формирования тарифа на отопление

Приведенная схема подтверждается реальными данными. Таблица 1.2.3. содержит данные из «Справки по отпуску тепловой энергии за декабрь 2000 и 2001 г., октябрь и ноябрь 2001 г.», являющиеся официальным документом АО «Томскэнерго».

Полезный отпуск, указанный «Томскэнерго» в колонке 3, берется на основании данных приборов учета отпуска тепловой энергии на теплоисточниках системы за вычетом нормативных потерь тепла в теплосетях АО «Томскэнерго». В колонке 4 приведен расход теплоэнергии потребителями, имеющими на вводах на свои объекты (здания) приборы коммерческого учета. Это очень небольшая часть потребителей (в разное время доля охвата приборным учетом составляла 5-9 % от общего количества потребителей). Вычитая тепло, потребленное абонентами с приборами учета, вместе с тепловой нагрузкой горячего водоснабжения



(расчетно-договорной) из общего количества теплоэнергии, получаем объемы теплотребления на отопление абонентами без приборов учета. Они приведены в колонке 8 таблицы. Это тепло (вместе с фактическими потерями в коммунальных тепловых сетях, которые в разы превышают нормативные) «распределяется» между всеми потребителями, не имеющими приборов учета, пропорционально так называемой «договорной» нагрузке.

Отношение рассчитанного таким образом теплотребления к фактическому расходу теплоэнергии на отопление и вентиляцию составляет коэффициент небаланса (колонка 9). Он показывает, во сколько раз больше, чем положено, предъявляется тепловой энергии потребителю к оплате. Очевидно, что это весьма существенная «надбавка», которая составляла до 01.02.2004г.: 37.9%, 40.1%, 42.8% и даже 51.8 %. По мере возрастания доли потребителей, оснащенных приборами учета, этот коэффициент будет продолжать возрастать.

«Выгодность» для энергоснабжающих организации такой схемы «начисления» заключается в том, что потребитель вместе с доставленным ему в действительности теплом оплачивает не только нормативные, но также и сверхнормативные его потери. Потребитель не знает, какую долю, он действительно потребил, а какую оплатил за энергоснабжающую организацию, часть из которых уже заложена в тарифе.

Описанная действующая практика оплаты тепловой энергии **не стимулирует ни производителей, ни потребителей к экономии тепловой энергии**. Она подталкивает энергоснабжающую организацию не к уменьшению потерь, а, наоборот, к их увеличению, так как это увеличит общую «реализацию» тепловой энергии потребителю. Она не стимулирует потребителя энергии потреблять ее меньше, так как все количественные показатели, по которым начисляется плата, останутся неизменными.

Действующая схема не стимулирует энергоснабжающую организацию к оснащению потребителей приборами учета потребленной энергии, так как на потребителей с приборами учета невозможно «списать» потери. Более того, чем меньше потребителей, имеющих приборы учета, тем незаметнее «надбавка», которая «разбрасывается» т.н. «балансовым» методом.

Необходима разработка обоснованных нормативов теплотребления и тарифов, основанных на результатах энергетических обследований, проводимых независимыми и компетентными организациями, которые имеют соответствующую аккредитацию.

Определенный вклад в удорожание услуг вносит существующая **система сбора коммунальных платежей, предоставления субсидий и льгот**, которая далека от совершенства. Сбором платежей населения, предоставлением субсидий и льгот занимается множество различных организаций, каждая из которых ведет собственный учет данных по жилищному фонду, квартиросъемщикам, льготам и т.д. В результате имеет место дублирование функций по ведению баз данных и расчетам платежей населения с учетом льгот и субсидий, случаются нестыковки и противоречия в расчетах. Это в конечном счете приводит к удорожанию услуг.

Итак, основными причинами высокой стоимости услуг являются: незаинтересованность предприятий в снижении цен, в снижении потерь и рациональном использовании ресурсов; отсутствие рыночных отношений; затратный принцип формирования тарифов, отсутствие «прозрачности» при утверждении тарифов; необоснованность нормативов потребления ресурсов;



неразвитость системы учета; несовершенная система сбора коммунальных платежей, предоставления льгот и субсидий.



1.3. Анализ упущенной выгоды.

Выше приведенные сведения показывают острую необходимость перехода к приборному учету потребления тепловой энергии и теплоносителя.

Первый шаг к этому реализован в Томской области принятием 27 февраля 2003 г. Закона ТО «Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии для муниципальных образований Томской области». Согласно принятой Программе в 2003 г. в г.Томске должны быть включены в систему учета 2700 приборов (табл. 15 стр.39 Программа)

Согласно справке исполнительного директора Томских коммунальных систем Н.Н.Сергеева исх.№118-1978 от 1.07.04 в г.Томске количество узлов учета, по которым «Томские коммунальные системы» могут рассчитывать объем услуг по теплоснабжению и ГВС, составляет 40 штук, т.е. около 1,5%.

Это свидетельствует о значительных финансовых потерях от нереализации программы, которые возможно оценить следующим образом.

Финансовые потери от нереализации Программы «Народный счетчик» к началу отопительного сезона 2003-2004 гг. (взяты показатели за ноябрь- декабрь 2003 г., январь 2004 г.- данные только по небалансу) при следующих условиях:

- действующий тариф 308 руб./Гкал (без НДС);
- средний за три месяца коэффициент небаланса 1,282;
- потребление в среднем за месяц по году ≈ 255 тыс. Гкал;
(при годовом потреблении населением 2000000 Гкал).

Итого:

1. переплачено населением ≈ 17 млн. руб/мес;
2. дотации из бюджета (при 30% оплате из бюджета) $\approx 5,5-6$ млн. руб./мес;
3. субсидии $\approx 1,5 - 2$ млн. руб./мес.

Фактически упущенная выгода значительно выше.

Однако точную величину, возможно, установить только по результатам мониторинга по приборам учета тепловой энергии при их вводе в эксплуатацию.



2. Определение требования к технической реализации программы

С целью определения требований к технической реализации программы «Установка приборов учета тепловой энергии для муниципальных образований Томской области» Закон Томской области «Об утверждении областной целевой программы «Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии для муниципальных образований Томской области» (Постановление Государственной Думы ТО №503 от 27 февраля 2003 г.) [1] и оценки уровня реализации программы были определены признаки, характеризующие качество технических вопросов.

Эти признаки вытекают из основных нормативных документов и, в первую очередь, из Правил учета тепловой энергии и теплоносителя, согласованных Главным Государственным инспектором, начальником Главгосэнергонадзора Б.П. Варнавским, зам. Председателя Госстандарта Л.К. Исаевым и утвержденных 12 сентября 1995 г. первым заместителем Министра топлива и энергетики РФ В.Н. Костюниным [2]

Эти правила определяют требования к организации учета отпуска и потребления тепловой энергии и теплоносителя, контроля их параметров, а также общие технические требования к узлам учета тепловой энергии и теплоносителя (в дальнейшем – узлам учета).

Эти правила обязательны для исполнения органами Гозэнергонадзора, юридическими и физическими лицами независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, осуществляющими в частности проектирование, монтаж, ремонт, эксплуатацию и наладку оборудования и приборов в узлах учета, выпускающими оборудование и приборы, входящие в состав узлов учета, обеспечивающими периодическую поверку измерительных приборов и выполнение других актов метрологического характера.

При этом в соответствии с соглашением о взаимодействии Государственного Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации и Главного управления государственного контроля и надзора за средствами измерений и измерительными системами, предназначенными для учета тепловой энергии от 11.04.97. № 42-4-3/2 [7], органы Госстандарта:

- проводят работы по государственному метрологическому контролю и надзору за средствами измерений, в том числе:
- испытания средств измерений для целей утверждения типа с последующей выдачей сертификата об утверждении типа и испытания средств измерений на соответствие утвержденному типу;
- метрологический надзор за состоянием и применением средств измерений, соблюдений метрологических правил и норм, а также поверку средств измерений:

Госэнергонадзор России проводит работы по надзору за учетом тепловой энергии и теплоносителя, в том числе:

- устанавливает требования к условиям применения средств измерений, используемых для узлов учета тепловой энергии;
- осуществляет надзор за выполнением требований Правил учета тепловой энергии и теплоносителя.



На рис. 1 представлена схема технического и организационного обеспечения для реализации Программы «Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии для муниципальных образований Томской области»

Рассмотрим ее суть, содержание и реализацию на объектах по признакам.



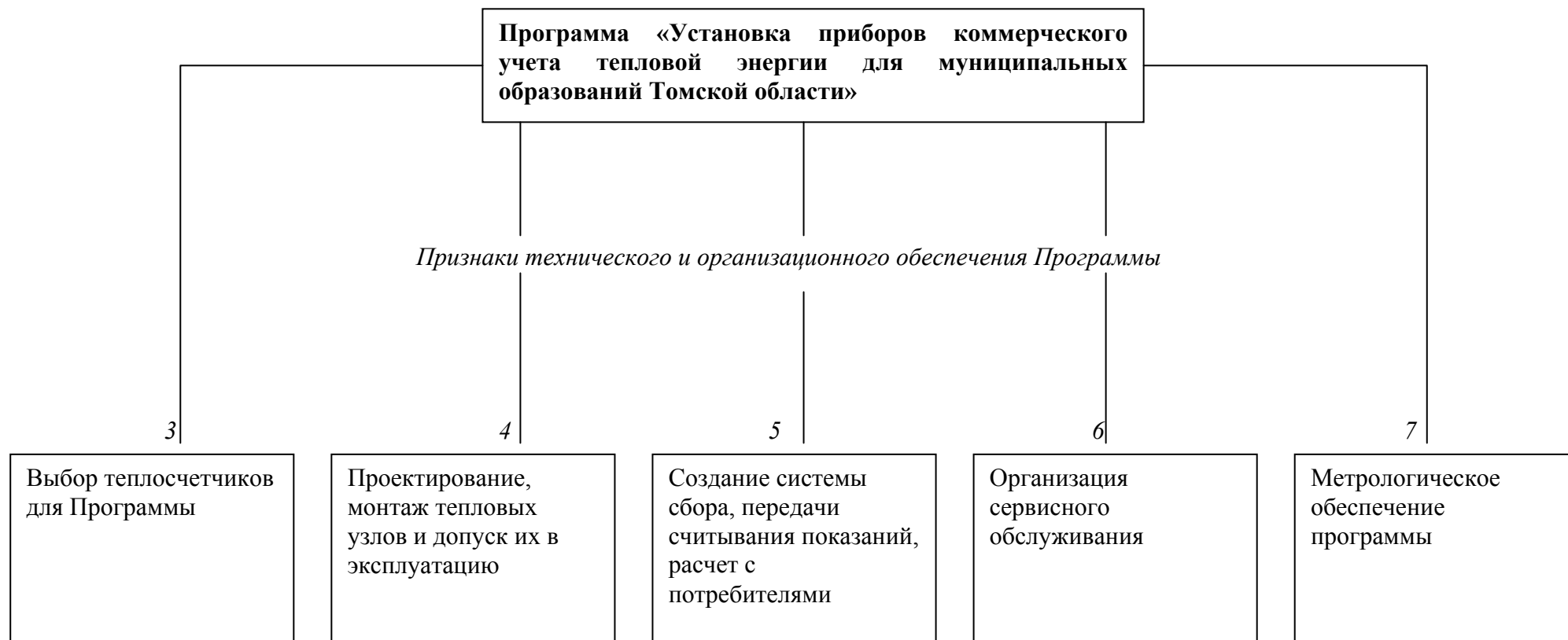


Рис. 3 Схема технического и организационного обеспечения Программы «Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии для муниципальных образований Томской области»



3. Выбор теплосчетчиков для Программы.

В соответствии с комментариями Госэнергонадзора к Правилам учета тепловой энергии и теплоносителя:

«Узел учета тепловой энергии потребителя не должен аттестовываться на месте и не должен допускаться в эксплуатацию, если он оборудован не теплосчетчиком, а комплектом приборов для определения количества теплоты, составленным из тепловычислителя с датчиками, водосчетчика или счетчика пара, использующих принцип измерения расхода: скоростной, ультразвуковой, индуктивный и др., не попадающий под РД50-213-80 или РД50-411-83» [2, стр.34]

Четкие и ясные требования к приборам учета тепловой энергии сформулированы в разделе 5 «Основные требования к приборам учета тепловой энергии» Правил учета тепловой энергии и теплоносителя [2, стр.85]:

- *Узел учета тепловой энергии оборудуется средствами измерения (теплосчетчиками, водосчетчиками, тепловычислителями, счетчиками пара, приборами, регистрирующими параметры теплоносителя и др.), зарегистрированными в Государственном реестре средств измерений и имеющими сертификат Главгосэнергонадзора Российской Федерации [2, п.п.5.1.1.];*
- *Каждый прибор учета должен проходить поверку с периодичностью, предусмотренной для него Госстандартом. Приборы учета, у которых истек срок действия поверки и (или) сертификации, а также исключенные из реестра средств измерений, к эксплуатации не допускаются [2, п.п.5.1.2.];*
- *Выбор приборов для использования на узле учета источника теплоты осуществляет энергоснабжающая организация по согласованию с Госэнергонадзором. [2, п.п.5.1.3];*
- *Выбор приборов для использования на узле учета потребителя осуществляет потребитель по согласованию с энергоснабжающей организацией. В случае разногласий между потребителем и энергоснабжающей организацией по типам приборов учета окончательное решение принимается Госэнергонадзором. [2, п.п.5.1.4];*
- *Приборы узла учета должны быть защищены от несанкционированного вмешательства в их работу, нарушающего достоверный учет тепловой энергии, массы (объема) и регистрацию параметров теплоносителя, [2, п.п.5.1.5];*

Проверка осуществлялась из выборочно представленной документации по 40 узлам учета тепловой энергии различных ЖЭУ и исполнителей.

Для анализа не были представлены:

- Полный перечень приобретенных приборов;
- Мотивы (обоснование) принятой номенклатуры приборов,
- Сертификаты Госстандарта РФ и экспертные заключения Госэнергонадзора РФ представлены не в полном объеме.9 (отсутствуют приложения)
- Паспорта на установленные теплосчетчики с указанием погрешности прибора, определенной при испытании.

Из протокола заседания рабочей группы (г.Томск, 04.02.04. ДЖКХ, ЦСМ, Энергосбыта «Томскэнерго» по рассмотрению документов на установленные по



программе теплосчетчики следует, что только «Комплект теплосчетчика «Взлет ТСР» имеет общий паспорт на весь комплект, с клеймом «госповерителя».

«...На другие теплосетчики нет единого документа на весь комплект...» По сути авторитетная рабочая группа констатировала невозможность использования примененных приборов, кроме «Взлет ТСР». Сведения, замечания и заключения о возможности применения теплосчетчиков приведены в таблице 3.1.



Сведения о примененных приборах при реализации программы “Народный счетчик”.

Таблица 3.1

| № | Наименование прибора (тип) | Сертификат Госстандарта | | Экспертное заключение Госэнергонадзора | | Изготовитель | | | Наличие приложения | | Срок изготовления изделия | Комплектация | | Замечания. | Заключение |
|----|---|-------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------------------|--|----------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|---|---|--|---|
| | | № | дата | № | дата | По сертификату Госстандарта | По экспертному заключению Госэнергонадзора | Факт. по паспорту | К сертификату | К экспертному заключению | | По сертификату | По экспертному заключению | | |
| 1. | СПТ 942К (мод.: СПТ 942К-Э1...Э3; СПТ 942К-У1...У2; СПТ 942К-В1...В4; СПТ 942К-Г1...Г4) | Ru.C.32004A №108 29 | 24.09.01. срок действия до 01.10.06. | 218 TC | 11.10.02. срок до 11.10.06. | АОЗТ НПП “Логика”, г.Санкт Петербург | АОЗТ НПП “Логика”, г.Санкт Петербург | ЭСКО г. Новосибирск | имеется | имеется | отсутствует | замечаний нет. | замечаний нет. | В сертификате Госстандарта РФ и заключение Госэнергонадзора производитель ЗАО «ЭСКО Комплект сервис», не значиться, отсутствует дата выпуска теплосчетчика | Теплосчетчик не может быть использован для коммерческого учета теплоты, либо до включения в сертификат Госстандарта и Госэнергонадзора данного производителя, либо следует заменить теплосчетчик |
| 2. | СТ “Сибирь “ | Ru.C. 32004 №7865 | 26.04.00. срок действия до 01.05.05 | 176TC | 30.06.01. срок до 30.06.05. | ГМ комплект Новосибирск | ГМ комплект Новосибирск | ГМ комплект Новосибирск | отсутствует | имеется | имеется | Преобразователи расхода ПРЭМ | Преобразователи расхода ПРЭМ - 2 | На представленную комплектацию отсутствует экспертное заключение Госэнергонадзора | Теплосчетчик не может быть использован для коммерческого учета теплоты, либо до получения экспертного заключения Госэнергонадзора на теплосчетчик представленной комплектации, либо заменить преобразователи расхода ПРЭМ – 2 на ПРЭМ * |
| 3. | ТСК-7 | Ru.C. 004.A. №12628 | 08.07.02. срок действия до 01.07.07. | 245 TC | 05.09.02. до 05.09.07. | ЗАО «Теплоком» г.Санкт Петербург | ЗАО «Теплоком» г.Санкт Петербург | ЗАО «Теплоком» г.Санкт Петербург | отсутствует | отсутствует | отсутствует | Можно определить только при наличии приложений. | Можно определить только при наличии приложений. | Отсутствует приложение к сертификату Госстандарта и экспертное заключение Госэнергонадзора, отсутствует дата выпуска теплосчетчик | Теплосчетчик не может быть применен в качестве коммерческого, до устранения замечаний. |

К теплосчетчикам фирмы “Взлет ТСП ” Санкт-Петербург претензий нет.

* В том случае, когда комплект теплосчетчика подвергся частичной модернизации, такой теплосчетчик необходимо занести в Госреестр как новый прибор, если не получено письменного подтверждения Госстандарта России о сохранении неизменными ранее зарегистрированных характеристик прибора – комментарии Главгосэнергонадзора России, Правила учета тепловой энергии и теплоносителя



Анализ данных таблицы 3.1. позволяет сделать заключение, что **только один из представленных - фирмы «Взлет»** (Санкт - Петербург) на момент исследования имел полную комплектацию документации и на основании которого можно было бы сделать вывод о возможности применения их в качестве средств измерений, пригодных для коммерческого учета **может быть применен в качестве коммерческого: счетчик «Взлет ТСР».**

Все остальные типы (п.1,2,3) Таблицы 3.1 не имеют полной комплектации документации и **не могут** (на момент обследования) **быть допущены в качестве коммерческих.**



4. Проектирование, монтаж тепловых узлов и допуск их в эксплуатацию

Требования к организациям, осуществляющим проектирование, монтаж и эксплуатацию тепловых узлов, к узлам учета и документации необходимых для допуска в эксплуатацию узлов учета.

Деятельность по производству, установке, ремонту и эксплуатации средств измерения - лицензируема. Согласно Постановлению Правительства РФ №135 от 11.02.2002 года «О лицензировании отдельных видов деятельности» [4]:

Деятельность по изготовлению и ремонту средств измерения лицензируется Госстандартом России (Порядок лицензирования утвержден Постановлением правительства РФ №731 от 3.10.02 г.),

Деятельность по проектированию, монтажу и обслуживанию приборов учета лицензируется Госстроем России (Порядок лицензирования утвержден Постановлением правительства РФ №174 от 21.03.02 г.).

Деятельность по эксплуатации тепловых сетей лицензируется Минэнерго РФ. Названия Госучреждений даны действующими на время принятия постановления Правительства

Для разработки проекта теплового узла должно быть проведено предварительное обследование предполагаемого места установки приборов учета с целью определения требуемого прибора учета и соответствия помещения определенным требованиям (санитарное состояние, сохранность приборов, ограничение несанкционированного доступа к ним), изучения состояния трубопроводов, степень их износа и состояния запорных устройств, диаметра условного прохода и т.д. (деятельность лицензируема Госстроем)

Требования к тепловым узлам и документации, выполнение которых необходима для допуска в эксплуатацию узлов учета подробно сформулированы в Правилах учета тепловой энергии [2] раздел 7 «Допуск в эксплуатацию узла учета тепловой энергии у потребителя»:

Допуск в эксплуатацию узлов учета потребителя осуществляется представителем энергоснабжающей организации в присутствии представителя потребителя, о чем составляется соответствующий Акт (Приложение 4). Акт составляется в 2-х экземплярах, один из которых получает представитель потребителя, а второй — представитель энергоснабжающей организации. Акт допуска в эксплуатацию узла учета тепловой энергии у потребителя должен быть утвержден руководителем энергоснабжающей организации.

Для допуска узла учета тепловой энергии в эксплуатацию представитель потребителя должен предъявить:

- принципиальную схему теплового пункта;*
- проект на узел учета, согласованный с энергоснабжающей организацией;*
- паспорта на приборы узла учета;*
- документы о поверке приборов узла учета с действующим клеймом госповерителя;*
- смонтированный и проверенный на работоспособность узел учета тепловой энергии и теплоносителя, включая приборы, регистрирующие параметры теплоносителя. [2, п.п. 7.1.]*



При допуске узла учета в эксплуатацию должны быть проверены:

- соответствие заводских номеров на приборы учета указанным в их паспортах;*
- соответствие диапазонов измерений устанавливаемых приборов учета диапазонам измеряемых параметров;*
- качество монтажа средств измерений и линий связи, а также соответствие монтажа требованиям паспортов и проектной документации;*
- наличие пломб. [2, п.п. 7.2.]*

В случае выявления несоответствия требованиям настоящих Правил узел учета в эксплуатацию не допускается и в Акте приводится полный перечень выявленных недостатков с указанием пунктов Правил, положения которых нарушены. [2, п.п. 7.3.]

При допуске в эксплуатацию узла учета потребителя (после получения Акта (Приложение 4), представитель энергоснабжающей организации пломбирует приборы узла учета тепловой энергии и теплоносителя. [2, п.п. 7.4.]

Узел учета потребителя считается допущенным к ведению учета полученной тепловой энергии и теплоносителя после подписания Акта представителем энергоснабжающей организации и представителем потребителя.

Учет тепловой энергии и теплоносителя на основе показаний приборов узла учета потребителя осуществляется с момента подписания Акта о его приемке в эксплуатацию. [2, п.п. 7.5.]

Вызов потребителем представителя энергоснабжающей организации для оформления допуска узла учета осуществляется не менее, чем за 5 дней до предполагаемого дня оформления узла учета, а решение о допуске в эксплуатацию должно быть принято не позднее, чем через 10 дней с момента подачи заявки потребителем. [2, п.п. 7.6.]

Перед каждым отопительным сезоном осуществляется проверка готовности узлов учета тепловой энергии к эксплуатации, о чем составляется соответствующий акт [2, п.п. 7.7.]

и в утвержденном мэром г. Томска от 23.10.2003г. №433 «Положение о порядке допуска в эксплуатацию коммерческого учета тепловой энергии» [5]

В связи с тем, что деятельность юридических лиц и представителей по монтажу, эксплуатации, изготовлению к ремонту средств измерений подлежит лицензированию - Положение о лицензировании деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений, утверждено Постановлением Правительства РФ от 27.05.2002г. №349, произведен анализ легитимности участников Программы на предмет соответствия этому требованию. [6]

Проектирование и монтаж узлов учета в рамках Программы осуществляли 15 организаций, сведения о наличии лицензии у которых заимствованы из справки №476 от 29.06.2004 г. томского филиала Федерального лицензионного центра при Госстрое России и представленных лицензий приведены в таблице 4.1.



Из 15 организаций участвующих в монтаже приборов учета согласно справке Томского Федерального лицензионного центра при Госстрое России **3 организаций не имеют лицензии на право проектирования, монтажа, эксплуатации узлов учета.**

Замечания и заключения см. табл. 4.1.

Что касается предшествующих проектированию обследований мест предполагаемой установки приборов учета, то для анализа взяты 7 “карточек учета возможности установки приборов учета тепловой энергии”. Эти “карточки” не содержат сведения о схеме, участка с трубопроводами, о диаметре трубопроводов (Д), о физическом состоянии сетей и запорной аппаратуры, отсутствуют сведения о давлении энергоносителя.

Работа по обследованию инженерных коммуникаций (узлов управления) выполнена организациями, не имеющими лицензий Госстроя РФ, хотя в Томске такие организации имеются (например ТПУ, ТГАСУ и др).



Сведения об организациях, осуществляющих проектирование и монтаж тепловых узлов

Таблица 4.1

| № | Проектная, монтажная организация | Номер лицензии | Кем выдана лицензия | Виды работ и услуг, разрешенные лицензией | Срок действия лицензии | Примечание |
|-----|----------------------------------|--|---|---|------------------------|---|
| 1. | ОАО «Томскэнерго» | ГС-6-70-02-22-0-701 700 | Госстрой РФ 8.02.02. | Осуществление функций заказчика, застройщика | 8.02.05. | Функции ген. Подрядчика лицензией не определена |
| | ОАО «Томскэнерго» | Г 322 944 Рег № 20 | Минэнерго РФ, Госэнергонадзор 24.10.01. | Деятельность по эксплуатации электрических тепловых сетей* | 24.10.04. | Лицензирование на установку приборов учета у потребителя за пределами полномочий госэнергонадзора |
| 2. | ООО «Термо» | ГС-6-70-02-27-0-701 769 571 000519-1 | Госстрой 15.05.03. | Деятельность по устройству тепловых систем, установка приборов учета и контроля | 15.05.06. | Замечаний нет |
| 3. | ООО «СПМК Томская» | ТОМ-003839 | Лицензионная палата Т.О. 23.01.02. | Устрой внутренних сетей электроснабжения и тепловых сетей* | 23.01.05 | Замечаний нет |
| 4. | ООО «Ценнер-Сибирь» | ТОМ-003151 | Лицензионная палата Т.О. 13.09.00 | | 13.09.03. | Замечаний нет |
| 5. | ООО «Промэнергосервис» | ГС-6-70-02-27-00-701 706 2897-000501-1 | Госстрой РФ 15.05.03. | Установка приборов учета и контроля | 15.05.06. | Замечаний нет |
| 6. | ООО «Тепло и сила « | ГС-6-70-02-27-0-702 401 698-000413-1 | Госстрой РФ 06.02.03. | Устройство тепла всех систем и установка приборов учета и контроля | 25.07.04. | Замечаний нет |
| 7. | ООО «Светаб « | ГС-06-70-02-27-701 700 8547-000463-4 28.03.01. | Госстрой РФ 10.04.03. | Устройство тепловых систем и приборов учета и контроля | 10.04.06. | Замечаний нет |
| 8. | ООО «Конто « | ТОМ 003422 28.03.01. | Лицензионная палата Т.О. | Монтаж приборов учета, расхода и контроля тепловой энергии | 28.03.04. | Замечаний нет |
| 9. | ЗАО Сибнефтемаш“ “ | ГС-6-70-02-22-702 105 1070-000239-1 | Госстрой РФ 03.10.02. | Устройство сетей теплоснабжения и электроснабжения | 03.10.05. | Замечаний нет |
| 10. | «Востокремстрой « | ГС-6-70-02-27-0-701 706 6884-000-000599-1 | Госстрой РФ 07.07.03. | Установка приборов учета и контроль | 17.07.06. | Замечаний нет |



| № | Проектная, монтажная организация | Номер лицензии | Кем выдана лицензия | Виды работ и услуг, разрешенные лицензией | Срок действия лицензии | Примечание |
|-----|----------------------------------|---|--------------------------|--|------------------------|---|
| 11. | ООО «Тепломер» г. Томска | Лицензия отсутствует | | | | Действующая лицензия по представленным данным отсутствует |
| 12. | ООО «Промавтоматика» | | | | | Действующая лицензия по представленным данным отсутствует |
| 13. | НПП Интербизнеспроект» | ГС-6-22-02-27-0-222102 1852-000 814-1 | Госстрой РФ 19.12.02. | Работа по устройству внутренних инженерных систем | 19.12.07. | Замечаний нет |
| 14. | ООО «НПП Сибэнергоучет» | ГС-6-54-01-21-0-54461 06 902-000 767-1 | Госстрой РФ 19.09.02. | Разработка проектной документации 2 уровня ответственности | | Замечаний нет |
| 15. | ООО «Приборы учета» | | | | | Действующая лицензия по представленным данным отсутствует |

***Тепловые сети** - совокупность устройств и установок, предназначенных для передачи тепловой энергии потребителям .
(Правила эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей М.Госатомиздат 1992г.)

Примечания:

1. Анализ произведен по данным Томского Филиала Гос. Учреждения «Федеральный лицензионный центр при Госстрое № 476 от 29.06.04.
2. До 7 октября 2002г.-даты утверждения Госстроем России видов деятельности по проектированию, строительству и инженерным изысканиям для строительства, лицензирование которых отнесено к компетенции Госстроя России, выполнять работы по установке приборов учета и контроля воды и тепла, можно было при наличии в лицензии работ по устройству тепловых, водопроводных и канализационных сетей.
3. Предприятия ОАО «Томскэнерго»: Энергосбыт, ТЭЦ-3, ГРЭС – 2, являются филиалами Томскэнерго и могут работать только по лицензии, полученным Томскэнерго



5. Система сбора и передачи информации.

Для сбора и передачи информации в Программе предусмотрена разработка фирмой АНТ (г.Томск) системы сбора информации. Анализ технического задания на разработку системы показал, что система проектировалась с нарушением государственных стандартов, так, например, в техническом задании (ТЗ) на создание систем сбора и передачи информации отсутствуют разделы метрологического обеспечения и сертификации. ТЗ не согласовано с органами метрологии и стандартизации.

Запроектированная система не аттестована и не включена в государственный реестр средств измерений. (ГОСТ Р 8.596-2000г. Государственная система обеспечения единства измерения метрологического обеспечения измерительных систем. Основные положения):

3. Определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями

3.1 измерительная система (ИС): Совокупность измерительных, связующих, вычислительных компонентов, образующих измерительные каналы, и вспомогательных устройств (компонентов измерительной системы), функционирующих как единое целое, предназначенная для:

- получения информации о состоянии объекта с помощью измерительных преобразований в общем случае множества изменяющихся во времени и распределенных в пространстве величин, характеризующих это состояние;*
- машинной обработки результатов измерений;*
- регистрации и индикации результатов измерений и результатов их машинной обработки;*
- преобразования этих данных в выходные сигналы системы в разных целях.*

Примечание — ИС обладают основными признаками средств измерений и являются их разновидностью.

3.2 измерительный канал измерительной системы (измерительный канал ИС): Конструктивно или функционально выделяемая часть ИС, выполняющая законченную функцию от восприятия измеряемой величины до получения результата ее измерений, выражаемого числом или соответствующим ему кодом, или до получения аналогового сигнала, один из параметров которого — функция измеряемой величины.

4 Общие положения

4.1 ИС являются разновидностью средств измерений и на них распространяются все общие требования к средствам измерений.

4.3. Для ИС, входящих в состав более сложных структур, следует учитывать требования комплекса-стандартов и нормативных документов на автоматизированные системы: ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.601, ГОСТ 34.602 и другие документы этого комплекса, а также нормативные документы и эксплуатационная документация по областям применения этих структур.



4.4 Метрологическое обеспечение ИС включает в себя следующие виды деятельности:

- нормирование, расчет метрологических характеристик измерительных каналов ИС;
- метрологическая экспертиза технической документации на ИС;
- испытания ИС с целью утверждения типа; утверждение типа ИС и испытания на соответствие утвержденному типу;
- сертификация ИС;
- поверка и калибровка ИС;
- метрологический надзор за выпуском, монтажом, наладкой, состоянием и применением ИС.

5 Нормирование метрологических характеристик

5.1 Метрологические характеристики ИС нормируют для каждого измерительного канала ИС и при необходимости для комплексных и измерительных компонентов ИС.

6 Метрологическая экспертиза технической документации

6.1 Метрологической экспертизе подвергают следующую документацию:

- техническое задание (далее — ТЗ) на разработку ИС-1 или проектирование ИС-2;
- технические условия (далее — ТУ) для отечественных ИС-1, руководство по эксплуатации, конструкторскую и технологическую документацию — для ИС-1;
- проектную и эксплуатационную документацию, предназначенную для комплектации, монтажа, наладки и эксплуатации — для ИС-2;
- методику расчета метрологических характеристик измерительных каналов ИС по метрологическим характеристикам измерительных и связующих компонентов с учетом, при необходимости, программы обработки, реализуемой вычислительным компонентом, — для ИС-2;
- программу и методику испытаний ИС;
- проект нормативного документа на методику поверки (калибровки) ИС.

7. Испытания, утверждения типа и сертификация

7.1. Испытания для целей утверждения типа и утверждение типа проводят для ИС, подлежащих применению в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора.

8. Поверка и калибровка

8.1. Поверке подвергают измерительные каналы ИС, на которые распространен сертификат утвержденного типа, подлежащие применению или применяемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора.

9. Метрологического надзор

9.1. Метрологического надзор за ИС осуществляют органы Государственной метрологической службы и метрологические службы юридических лиц



В то же время имеются информационно-измерительные системы, зарегистрированные в государственном реестре средств измерения, отмеченные в статье опубликованной «Системы диспетчеризации на базе технических и программных средств фирмы “Логика”; А.В.Жасен, Энергосбережение, №3,2004.9 [8]:

- система “Логика“-ИИС г.Санкт-Петербург,
- система САИС-0,1, фирмы “Энергосервис“ г.Саров Нижегородской области,
- работы по интегрированию фирмы Логика в SCADA- ведет фирма Indnsoft (Москва) и др.

Организация, осуществляющая монтаж работы (ООО “Тепломер“) не имеет лицензии на этот вид деятельности и не может осуществлять данную деятельность.

Применение запроектованной системы сбора передачи информации до выполнения требований ГОСТ 8-596-02 в системе коммерческого учета не может быть использована.

До включения в реестр средств измерений следует использовать другие оперативные средства снятия информации.



6. Организация сервисного обслуживания

Узлы учета тепловой энергии и теплоносителя должны эксплуатироваться и обслуживаться в соответствии с требованиями Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя, раздел Эксплуатация узла учета тепловой энергии у потребителя [2, стр.93-95]

В частности:

- должна быть установлена ответственность за эксплуатацию и техническое обслуживание узла учета;
- работы, связанные с демонтажом, поверкой, и ремонтом оборудования должны выполняться персоналом организации, имеющей лицензию Госстрое РФ на право выполнения этих работ;
- показания приборов узла учета потребителя ежедневно в одно и то же время должны регистрироваться и фиксироваться в журналах.

Узел учета тепловой энергии у потребителя должен эксплуатироваться в соответствии с технической документацией, указанной в п. 7.1 настоящих Правил [2, п.п.9.1.]

Ответственность за эксплуатацию и текущее обслуживание узла учета потребителя несет должностное лицо, назначенное руководителем организации, в чьем ведении находится данный узел учета [2, п.п.9.2.]

Работы по обслуживанию узла учета, связанные с демонтажом, поверкой, монтажом и ремонтом оборудования, должны выполняться персоналом специализированных организаций, имеющих лицензию Главгосэнергонадзора на право выполнения таких работ. [2, п.п.9.3.]*

Руководитель организации, в ведении которой находится узел учета тепловой энергии потребителя, должен по первому требованию представителей энергоснабжающей организации и Госэнергонадзора обеспечить им беспрепятственный доступ на узел учета тепловой энергии. [2, п.п.9.4.]

Показания приборов узла учета потребителя ежедневно, в одно и то же время, фиксируются в журналах. Рекомендуемые формы этих документов даны в Приложениях 7 и 8. Время начала записей показаний приборов узла учета в журнале фиксируется Актом допуска узла учета в эксплуатацию. К журналу прилагаются записи показаний приборов, регистрирующих параметры теплоносителя. [2, п.п.9.5.]

* Постановление Правительства РФ от 11.02.2002 г. №135 «О лицензировании отдельных видов деятельности» - лицензию выдает Госстрой РФ



В срок, определенный Договором, потребитель обязан представить в энергоснабжающую организацию копию журналов учета тепловой энергии и теплоносителя, а также записи показаний приборов, регистрирующих параметры теплоносителя.

В случае отказа в приеме копии журнала и записей показаний приборов, используемых для расчета с потребителем за полученные тепловую энергию и теплоноситель, энергоснабжающая организация должна в 3-дневный срок уведомить потребителя в письменной форме о причинах отказа со ссылкой на соответствующие пункты настоящих Правил и Договора. [2, п.п.9.6.]

Нарушение требований эксплуатации, изложенных в технической документации, перечисленной в п. 7.1 настоящих Правил, приравнивается к выходу из строя узла учета тепловой энергии потребителя. Время выхода из строя узла учета фиксируется соответствующей записью в журнале с немедленным (не более чем в течение суток) уведомлением об этом энергоснабжающей организации и оформляется Протоколом.

Представитель потребителя обязан сообщить в энергоснабжающую организацию данные о показаниях приборов узла учета на момент их выхода из строя. [2, п.п.9.7.]

При выходе из строя приборов учета, с помощью которых определяются количество тепловой энергии и масса (объем) теплоносителя, а также приборов, регистрирующих параметры теплоносителя, ведение учета тепловой энергии и массы (объема) теплоносителя и регистрация его параметров (на период в общей сложности не более 15 суток в течение года с момента приемки узла учета на коммерческий расчет) осуществляются на основании показаний этих приборов, взятых за предшествующие выходу из строя 3 суток с корректировкой по фактической температуре наружного воздуха на период пересчета. [2, п.п.9.8.]

При несвоевременном сообщении потребителем о нарушении режима и условий работы узла учета и о выходе его из строя узел учета считается вышедшим из строя с момента его последней проверки энергоснабжающей организацией. В этом случае количество тепловой энергии, масса (объем) теплоносителя и значения его параметров определяются энергоснабжающей организацией на основании расчетных тепловых нагрузок, указанных в Договоре, и показаний приборов узла учета источника теплоты. [2, п.п.9.9.]

Узел учета тепловой энергии считается вышедшим из строя в случаях:

- несанкционированного вмешательства в его работу;
- нарушения пломб на оборудовании узла учета, линий электрических связей;
- механического повреждения приборов и элементов узла учета;
- работы любого из них за пределами норм точности, установленными в разделе 5;
- врезок в трубопроводы, не предусмотренных проектом узла учета.

При этом положения п. 9.8 на этих потребителей не распространяются, а расчеты с такими потребителями осуществляются энергоснабжающей организацией на основании расчетных тепловых нагрузок, указанных в Договоре, и показаний приборов узла учета источника теплоты с момента последней проверки энергоснабжающей организацией узла учета потребителя. [2, п.п.9.10.]

После истечения срока действия Государственной поверки хотя бы одного из приборов узла учета тепловой энергии и теплоносителя показания приборов этого



узла учета не учитываются при взаимных расчетах между энергоснабжающей организацией и потребителем. Узел учета считается вышедшим из строя по п. 9.9. [2, п.п.9.11.]

После восстановления работоспособности узла учета тепловой энергии и теплоносителя потребителя допуск его в эксплуатацию осуществляется в соответствии с положениями раздела 7 настоящих Правил, о чем составляется Акт [2, п.п.9.12.]

Периодическую проверку узлов учета потребителя осуществляют представители энергоснабжающей организации и (или) Госэнергонадзора в присутствии представителя потребителя. [2, п.п.9.13.]

Потребитель имеет право потребовать, а энергоснабжающая организация обязана предоставить ему результаты расчетов количества тепловой энергии, массы (объема) и параметров теплоносителя, выполненных в соответствии с требованиями п. 3.2, 4.2. [2, п.п.9.14.]

Не смотря на то, что программа Администрации Томской области носит название «Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии», понятно, что в простой установке приборов нет никакого смысла и после установки работа вступает в фазу организации эксплуатации узлов учета с обеспечением, в частности требующего особой аккуратности и пунктуальности сложного механизма регистрации показаний приборов.

Например, в случае, «истечения срока действия Государственной проверки хотя бы одного из приборов узла учета показания приборов этого узла учета не учитываются, и узел учета считается вышедшим из строя»

До приведения системы сбора и передачи информации в соответствие с требованием ГОСТа каждому жилищному органу, имеющему на балансе приборы учета совместно с энергоснабжающими организациями (Томские Коммунальные Системы, энергосбыт Томскэнерго др.) определить порядок обслуживания указанных приборов оперативными средствами снятия информации (собственными силами, договорами с сервисными и энергоснабжающими организациями и д.р.), за счет средств, заложенных в тарифах на тепловую энергию.



7. Метрологическое и организационное обеспечение Программы

Под метрологическим обеспечением понимается установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и необходимой точности измерений.

Применительно к анализируемой Программе метрологическое обеспечение предполагает выполнение следующих условий:

- Результаты измерений выражаются в узаконенных единицах;
- Известны с необходимой заданной достоверностью значения показателей точности результатов измерений;
- Значения показателей точности обеспечивают оптимальное решение задачи, для которой эти результаты предназначены, т.е. результаты измерений получены с требуемой точностью.

Этого можно добиться, если используются счетчики выпущенные в комплекте и поверенные (на предприятии – изготовителе, имеющим соответствующие лицензии на производство приборов) и создана система наблюдения за состоянием и периодической поверкой измерительных приборов (комплексов)

Анализ представленных материалов показывает, что имеют место случаи, когда в сертификате Госстандарта РФ или экспертное заключение Госэнергонадзора на теплосчетчик не указано предприятие – изготовитель счетчика, штамп которого стоит в паспорте изделия, а указанные комплектующие изделия в них не соответствуют фактическим

В соответствии с соглашением Госстандарта и Госэнергонадзора органы Госстандарта осуществляют метрологический надзор за состоянием и применением средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм, а также поверку средств измерений.

Очевидна необходимость создания системы документов, регламентирующих порядок организации и процедуру поверки приборов (что, где, когда) и на основе каких взаимоотношений.

Также представляется целесообразным проведение специальных исследований с целью определения фактического межповерочного интервала приборов учета.

Без такой системы трудно себе представить осуществление метрологического контроля и надзора за эксплуатацией 2700 установленных приборов коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя.



8. Результаты выборочной проверки узлов учета в натуре.

Выборочная проверка узлов учета тепловой энергии на объектах муниципального жилья г. Томска осуществлялась по перечню, представленному Контрольной палатой ТО.

Целью осмотра оборудования узлов учета являлось:

1. Проверить общее состояние узлов учета, наличие всех элементов, необходимых для нормального функционирования,
2. Сопоставить данные технических материалов (проекта, схемы, технических условий), выданных разными инстанциями, в т.ч разработчиком, изготовителем оборудования.
3. Сверить соответствие клейм в техническом паспорте комплекса приборов и на его отдельных элементах
4. Подтвердить соответствие принятых технических решений (и их конкретного исполнения) действующим нормативно-правовым документам (правилам, РД, МИ, распоряжениям администрации

Дополнительно ставилась задача оценить работоспособность приборного комплекса, действенность организационных условий его функционирования, оценить степень готовности персонала к использованию системы учета для целей эксплуатации, контроля качества теплоснабжения, а также оценить меры, принятые персоналом по сохранности оборудования.

Выбор адреса, по которому производился осмотр, осуществлялся за полчаса до прибытия на конкретный узел для его проверки и осмотра оборудования.

При необходимости производились замеры расхода теплоносителя в подающем (обратном – при необходимости и возможности измерений), температур поверхности трубопроводов на тепловом узле.

Адреса узлов, по которым приведена проверка, приведены в таблице 4.

В составе комиссии – эксперты Центра управления энергосбережением, представители Заказчика (Департамент строительства), организации, эксплуатирующей тепловой узел (системы теплоснабжения), Госэнергонадзора, Контрольной палаты ТО (Персональный состав – в прилагаемых протоколах).

Результаты осмотра следующие:

1. Узел учета (1у) по пр. Фрунзе, 88:

Доступ на узел управления – через металлическую дверь на замке – в сопровождении ответственного за эксплуатацию узла учета Гильдо В.Г.,

В подвале – затопление водой (глубина 20-30 см) по всей площади подвала,

Доступ к оборудованию узла управления, и узла учета – по деревянным подмосткам. Прибор (тепловычислитель) в защитном шкафу, закрывающемся на мини-засов, который может быть вскрыт отверткой, проволочкой, т.е. любым доступным предметом.



Схема системы отопления – зависимая, с элеватором, ГВС - открытая, - на момент проверки – вся нагрузка отключена из-за ремонта тепловых сетей.

Составе комплекса «СТ-Сибирь» (приведено в табл.4) – преобразователи расхода не ПРЭМ (как это указано в заключении ГЭН), а ПРЭМ-2.

Какие-либо пломбы, ограничивающие несанкционированный доступ к элементам узла учета, ОТСУТСТВУЮТ, хотя в паспорте указаны сведения о пломбировании (пломбир 38).

В паспортах на элементы узла учета имеются необходимые отметки о поверке этих элементов и приемке их фирмой –изготовителем.

В паспорте имеется отметка (с соответствующим штампом) о проведенной (поэлементной) поверке каждого элемента.

Какие-либо копии (клейма) на самих элемента ОТСУТСТВУЮТ.

Прибор учета (тепловычислитель, преобразователи расхода, температуры) установлен на трубопроводах в соответствии с монтажной схемой, приведенной в инструкции по эксплуатации, электропитанием обеспечен. В настоящее время прибор отключен, т.к. нет подачи воды из-за ремонта внешних тепловых сетей. Необходимое освещение в помещении узла управления (где размещен узел учета) ОТСУТСТВУЕТ.

2. Узел учета (5у) по пр. Фрунзе, 88:

Доступ на узел управления – через металлическую дверь на замке – в сопровождении ответственного по эксплуатации здания,

Прибор (тепловычислитель) в защитном шкафу, закрывающемся на мини-засов, который может быть вскрыть отверткой, проволокой, т.е. любым доступным предметом.

Схема системы отопления – зависимая, с элеватором, ГВС - открытая, - на момент проверки – вся нагрузка отключена из-за ремонта тепловых сетей.

Составе комплекса «СТ-Сибирь» (приведено в табл.4) – преобразователи расхода не ПРЭМ(как это указано в заключении ГЭН), а ПРЭМ-2.

Какие-либо пломбы, ограничивающие не санкционированный доступ в элементам узла учета – ОТСУТСТВУЮТ, хотя в паспорте указаны сведения о пломбировании (пломбир 38).

В паспортах на элементы узла учета имеются необходимые отметки о поверке этих элементов и приемке их фирмой – изготовителем.

В паспорте имеется отметка (с соответствующим штампом) о проведенной (поэлементной) поверке каждого элемента.

Какие-либо копии (клейма) на самих элемента ОТСУТСТВУЮТ.

Прибор учета (тепловычислитель, преобразователи расхода, температуры) установлены на трубопроводах в соответствии с монтажной схемой, приведенной в инструкции по эксплуатации, электропитанием обеспечен, в настоящее время отключен, необходимое освещение ОТСУТСТВУЕТ.



3. Узел учета по пр. Фрунзе, 131/1:

Доступ на узел управления – через металлическую дверь на замке – в сопровождении ответственного по эксплуатации здания С.Ефимова,

Доступ к оборудованию узла управления, и узла учета – по неосвещенному подвалу, на узле освещение имеется, однако для считывания показателей, контроля пломб на приборе необходим дополнительный осветительный прибор (фонарь).

Схема системы отопления – зависимая, с элеватором, ГВС - открытая, - на момент проверки – вся нагрузка отключена из-за ремонта тепловых сетей.

Составе комплекса «СТ-Сибирь» (приведено в табл.4) – преобразователи расхода не ПРЭМ(как это указано в заключении ГЭН), а ПРЭМ-2.

Какие-либо пломбы, ограничивающие не санкционированный доступ в элементам узла учета – ОТСУТСТВУЮТ.

Какие-либо копии штампов, клейма на самих элемента ОТСУТСТВУЮТ.

Прибор учета (тепловычислитель, преобразователи расхода, температуры) установлен на трубопроводах в соответствии с монтажной схемой, приведенной в инструкции по эксплуатации, электропитанием обеспечен, включен в работу, текущие показания вычитываются на дисплее прибора в полном объеме, оба датчика - работоспособны.

4. Узел учета по ул. Алтайская, 169/1:

Доступ в подвал по временно лестнице (из арматурного прутка D10) через металлическую дверь на замке, на узел управления – через металлическую дверь с замком и сигнализацией. Путь на узел учета в подвале – не освещен.

Доступ в подвале оборудованию узла управления, и узла учета – по неосвещенному подвалу, в помещении узла управления освещение имеется, однако для считывания показателей (или, например, для проверки пломб) его недостаточно, необходимо использование дополнительного осветительного прибора (фонаря).

Схема системы отопления – зависимая, с элеватором, ГВС - открытая, - на момент проверки – вся нагрузка отключена из-за ремонта тепловых сетей.

Узел управления – в работе, подача ГВС производится как из подающего трубопровода, так и из обратного (в соотношении - ~ 0,6 / ~ 0,4 соответственно).

Составе комплекса «СТ-Сибирь» (приведено в табл.4) – преобразователи расхода не ПРЭМ(как это указано в заключении ГЭН), а ПРЭМ-2.

Какие-либо пломбы, ограничивающие несанкционированный доступ в элементам узла учета – ОТСУТСТВУЮТ.

При вскрытии крышки преобразователя расхода (ПРЭМ-2) обнаружен свободный доступ к элементам наладки связи первичного преобразователя и тепловычислителя, которые позволяют перенастроить прибор произвольным образом, нарушив его первичную наладку (возможен несанкционированный доступ).



На составных частях комплекса имеются клеймо фирмы изготовителя, какие-либо отметки, печати поверителя – на приборе отсутствуют.

Узел учета потребления тепловой энергии (тепловычислитель, преобразователи расхода, температуры) включен в работу. Текущие показания вычитываются на экране дисплея в полном объеме.

5. Узел учета (1у) по ул. Елизаровых, 74:

Доступ в подвал к узлу управления – через металлическую дверь с замком и сигнализацией.

На узле освещение имеется, однако для считывания показателей, контроля пломб на приборе необходим дополнительный осветительный прибор (фонарь).

Узел управления: по нагрузке ГВС – в работе, водоразбор – из подающего трубопровода.

Схема системы отопления – зависимая, с элеватором, ГВС - открытая, - на момент проверки – функционирует система ГВС.

Составе комплекса «СТ-Сибирь» (приведено в табл.4) – преобразователи расхода не ПРЭМ(как это указано в заключении ГЭН), а ПРЭМ-2.

Расходомеры и термопреобразователи опломбированы (пломбир №24).

В паспортах на элементы узла учета имеются необходимые отметки о проверке этих элементов и приемке их фирмой – изготовителем.

В паспорте имеется отметка (с соответствующим штампом) о проведенной (поэлементной) проверке каждого элемента.

На момент проверки не было ключа от защитного шкафа с тепловычислителем, поэтому проверить показания приборов не представлялось возможным.



Сведения об узлах учета, по которым производилась выборочная проверка качества исполнения и соответствия проектной и другой документации

Таблица 8.1

| № | Адрес объекта (хилого здания) | Организация, отв. за эксплуатацию системы | Организация, осуществл. Сервисное обслуживание | Тип теплосчетчика | Дата проведения осмотра | Показания на тепловычислителе | Данные проверочного замера | Примечание |
|----|---|---|--|--|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|--|
| 1. | Пр. Фрунзе, 88, Узел в 1-м подъезде (1у) | УК «Жилище» | ПЛОМБЫ ОТСУТСТВУЮТ | ТС «Сибирь», с вычислителем MULTICAL 66-CDE, с первичными преобразователями расхода ПРЭМ-2 | 09.07.2004 | - - - | - - - | Подвал затоплен водой, доступ – по мосткам, подача ГВС, отопление - ОТКЛЮЧЕНО |
| 2 | Ул. Алтайская, 169 | УК «Жилище» | Опломбирование (пломбир 38 – ТСЕЕ) | ТС «Сибирь», с вычислителем MULTICAL 66-CDE, с первичными преобразователями расхода ПРЭМ-2 | 15.07.2004 | Гпод.= 2.2 м3/ч | Гпод.=0.3–3.3 м3/час | ГВС – при открытой подаче –и с подающего, и с обратного трубопровода |
| 3 | Пр. Фрунзе, 131/1 | УК «Жилище» | ПЛОМБЫ ОТСУТСТВУЮТ. | ТС «Сибирь», с вычислителем MULTICAL 66-CDE, с первичными преобразователями расхода ПРЭМ-2 | 13.07.2004 | Гпод.= 5.5 м3/ч | ---- | ГВС – при открытой подаче –и с подающего, и с обратного трубопровода |
| 4 | Пр. Фрунзе, 88, Узел в 5-м подъезде (5у) | УК «Жилище» | ПЛОМБЫ ОТСУТСТВУЮТ | ТС «Сибирь», с вычислителем MULTICAL 66-CDE, с первичными преобразователями расхода ПРЭМ-2 | 15.07.2004 | - - - | - - - | Подача ГВС, отопление - ОТКЛЮЧЕНО |
| 5 | Ул. Елизаровых, 74 Узел в 1-м подъезде (1у) | УК «Жилище» | Опломбирование (пломбир 24 – ТСЕЕ) | ТС «Сибирь», с вычислителем MULTICAL 66-CDE, с первичными преобразователями расхода ПРЭМ-2 | 15.07.2004 | - - - | - - - | ТС «Сибирь», с вычислителем MULTICAL 66-CDE, с первичными преобразователями расхода ПРЭМ-2 |



9. Предложения по завершению работ по Областной целевой Программы «Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии для муниципальных образований Томской области»

- 1.** Установленные приборы (п.1,2,3 Таблицы 4.1.) должны быть либо приведены в соответствие с сертификатом Госстандарта РФ и экспертному заключению Госнадзора, либо заменены на соответствующие Сертификатам Госстандарта РФ и экспортному заключению Госэнергонадзора.
- 2.** Произвести ревизию всех узлов учета, смонтированных организациями, не имеющими лицензию Госстроя РФ, устранить возможные замечания и оформить документально результаты выполненных работ, организациями, имеющими лицензию Госстроя РФ.
- 3.** Осуществить фактическую приемку в эксплуатацию каждого узла учета в соответствии с «Правилами учета тепловой энергии и теплоносителя», и Постановлением МЭРа г. Томска №433 от 23.10.03.
- 4.** Жилищным органам (ЖЭУ) после устранения замечаний принять по актам из монтажа оборудования, и поставить на свой баланс все приборы учета тепловой энергии и теплоносителя.
- 5.** Каждому жилищному органу, имеющему на балансе приборы учета совместно с энергоснабжающими организациями (Томские Коммунальные Системы, энергосбыт Томскэнерго др.) определить порядок обслуживания указанных приборов (собственными силами, договорами с сервисными и энергоснабжающими организациями и д.р.), за счет средств, заложенных в тарифах на тепловую энергию.
- 6.** Организовать 72 часовое обучение всего персонала жилищных органов и энергоснабжающих организаций по эксплуатации приборов учета и порядка расчета в институте повышения квалификации ТПУ по специально разработанной программе с выдачей удостоверения утвержденного образца сертификатов.
- 7.** Томским коммунальным Системам, энергосбыту Томскэнерго, жилищным органам г. Томска устранить замечания и приступить к расчету за тепловую энергию в муниципальном жилье г.Томска по счетчикам тепловой энергии и теплоносителя.
- 8.** С начала отопительного сезона жилищным органам и энергоснабжающим организациям совместно (на договорной основе) с Томскими ЦСМ ежемесячно осуществлять мониторинг работы приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. По результатам мониторинга составлять унификации приборного парка и постоянно проводить мероприятия, способствующие повышению учета качества и контроля тепловой энергии и теплоносителя.



Библиография

1. Закон томской области «Об утверждении областной целевой программы «Установка приборов коммерческого учета тепловой энергии для муниципальных образований Томской области» (Постановление Государственной Думы ТО №503 от 27 февраля 2003 г.)
2. Учет тепловой энергии и теплоносителя.-М.: ЗАО «Энергосервис», УМИТЦ Мосгосэнергонадзора, 2000;
3. Постановление Правительства РФ от 21.03.2002г. №174 «О лицензировании деятельности в области проектирования и строительства»
4. Постановление Правительства РФ от 11.02.2002 г. №135 «О лицензировании отдельных видов деятельности»
5. положение о порядке допуска в эксплуатацию коммерческого учета тепловой энергии, установленного в муниципальном жилищном фонде г. Томска. Приложение к Постановлению мэра г. Томска от 23.10.2003 г. №433;
6. положение о лицензировании деятельности по изготовлению и ремонту средств измерений. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 27.05.2002г. №349.
7. Соглашение о взаимодействии Государственного Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации и Главного управления государственного контроля и надзора за средствами измерений и измерительными системами, предназначенными для учета тепловой энергии от 11.04.97. № 42-4-3/2.
8. А.В.Жасен. Системы диспечерезации на базе технических и программных средств фирмы «Логика». Энергосбережение, №3,2004.9

