

# СОЗДАНИЕ В МОСКВЕ ОПЕРАТОРА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА.

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГБУ ЕИРЦ

И. А. Фролов, руководитель Государственного бюджетного учреждения города Москвы «Единый информационно-расчетный центр города Москвы» (ГБУ «ЕИРЦ города Москвы»)

**Ключевые слова:** учет энергоносителей, автоматизированная информационная система, ремонтная служба, альбом типовых решений.



Оценка энергоэффективности работы топливно-энергетического комплекса (ТЭК) может быть определена только за счет анализа сводного топливно-энергетического баланса (ТЭБ) по городу, основывающегося на показаниях приборов учета. Приборы учета тепловой энергии и горячей воды, установленные в жилых домах и на объектах бюджетной сферы, находившиеся ранее в собственности ПАО «МОЭК», в 2013 году были переданы в ведение ГБУ ЕИРЦ (см. справку).

Чтобы иметь общий свод по всем топливно-энергетическим ресурсам, ГБУ ЕИРЦ с 12 апреля 2016 года перешло под ведомственное управление Департамента топливно-энергетического хозяйства (далее – ДепТЭХ), который уже много лет занимается формированием балансов по каждому ресурсу и сводного ТЭБ. Основным результатом деятельности ГБУ ЕИРЦ должно стать создание в Москве оператора коммерческого учета.

## Реальная ситуация в области учета энергоносителей

В настоящее время имеются данные систем АСКУЭ, внедренных на объектах ПАО «Мосэнерго», ПАО «МОЭК» и др., по генерации энергии на ТЭЦ, РТС, ГТС, благодаря которым известны объемы выработки электрической и тепловой энергии. Также в Москве функционирует система учета на распределительных тепло- и электросетях, питающих центрах, центральных тепловых пунктах и т.п. Несмотря на это, исчерпывающие данные по конечному потреблению этих ресурсов отсутствуют.

Для решения этого вопроса двумя электросетевыми компаниями – ПАО «МОЭСК» и ПАО «ОЭК» – проводится работа по созданию АСКУЭ нижнего уровня (у потребителей), которая предусматривает установку приборов учета в жилых домах и подключение их к информационным системам. До конца 2018 года планируется оборудовать все жилые дома Москвы такой системой.

ГБУ «ЕИРЦ города Москвы» в данный момент занимается аналогичной деятельностью в сфере тепловой энергии.

### Учет электрической энергии

Мэром Москвы поставлена задача снизить потери в электрических сетях с 8,5 до 7,6%. Для этого нужно четко знать, сколько электроэнергии расходуется конечным потребителем и каковы ее реальные потери. Поэтому сейчас на это делается основной упор.

Ранее фактически полезный отпуск принимался на основании данных ПАО «Мосэнергосбыт», которые, в свою очередь, формировались на основании платежей населения. Но эти данные предоставляют только примерные цифры, потому что большую роль в измерении играет человеческий фактор: разное время съема показаний, ошибка при записи данных, невозможность добраться до счетчика и проч. А без достоверного учета ресурсов невозможно понять реальную картину энергоэффективности столицы.

### Учет тепловой энергии

Данные по тепловой энергии изначально находились у ГБУ ЕИРЦ. При анализе ситуации по учету энергоресурсов, сложившейся на данный момент в городе, было выявлено следующее:

#### 1. Отсутствует единая информационная система.

Конечно, приборы учета в основном установлены, но съём показаний осуществляется вручную: обходчики с первого по пятое число каждого месяца проходят по всем

ГБУ ЕИРЦ создано в 2012 году на основании распоряжения Правительства Москвы от 25 июля 2012 года № 392-РП. Учредителем ГБУ ЕИРЦ является город Москва. Функции и полномочия учредителя учреждения осуществляет Департамент топливно-энергетического хозяйства города Москвы.

В область деятельности ГБУ ЕИРЦ помимо прочего входят:

- выполнение работ по подготовке проектов внутренних и наружных инженерных систем, их диспетчеризации, автоматизации и управления, а также по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем, систем теплоснабжения, водоснабжения, канализации и их сооружений;
- эксплуатация узлов учета, в том числе их техническое обслуживание, ремонт и поверка (на балансе около 28 тыс. приборов учета) в целях обеспечения пригодности к коммерческому учету передаваемых показаний, а также выполнения обязательств по содержанию имущества, закрепленного за учреждением на праве оперативного управления;
- оказание услуг по организации коммерческого учета ресурсов, включающие в себя снятие показаний с узлов учета и передачу их заказчику услуги - ПАО «МОЭК».



домам, подключают считывающие устройства, считывают данные, возвращаются в центр, где записывают информацию на компьютер, формируют таблицы. Далее необходимо заверить эти таблицы у управляющей компании и направить в ПАО «МОЭК», согласно договору. В среднем один человек в день может снять показания с 25 объектов.

На сегодняшний день в ведении ГБУ ЕИРЦ 28 474 объекта, оборудованных приборами учета. Вот и считайте, сколько потребуется человек, чтобы в течение четырех дней их обойти (пятого числа начинается работа по согласованию данных с потребителем).

Для изменения ситуации, в 2015 году была разработана концепция внедрения автоматизированной системы учета потребления ресурсов (далее – АСУПР). Реализация началась в этом году только на объектах бюджетной сферы – запланировано охватить 4 000 домов. Сейчас проводится конкурс по установке системы АСУПР на 6 128 жилых домах. Это только начало: у нас

подготовлено техническое задание на дальнейшее оснащение АСУПР еще 6 000 домов.

Департамент информационных технологий активно подключился к работе: в 2016 году к системе подключено 4 000 бюджетных объектов. В следующем году планируется оборудовать более 4 500 жилых домов и дооборудовать объекты бюджетной сферы за свой счет. Кроме того, АСУПР будут оснащаться приборы учета, устанавливаемые в МУП.

## 2. Парк приборов учета нужно обновлять.

Основная масса приборов учета, которые сейчас эксплуатируются в Москве, устанавливалась после выхода постановления Правительства Москвы № 77<sup>1</sup> – в 2004–2009 годах. В результате к 2016 году 30% приборного парка уже отслужило более 10 лет, а через 2 года объем таких приборов достигнет 50%.

В паспорте прибора учета, как правило, указано, что его срок службы составляет 12–15 лет. Что бы ни обещал производитель, срок нормальной работы прибора – 2 межповерочных интервала (8 лет). Затем он начинает регулярно давать сбои и выходить из строя.

## Особенности приборов учета теплоты

Прибор учета тепловой энергии и горячей воды – это как бы небольшой участок тепловой сети различной протяженности: от 40 см до нескольких метров. Когда проводится работа по замене прибора, невозможно просто поменять один прибор на другой: должны либо поставить точно такой же прибор, либо провести полный ремонт тепловой сети (а это значит, что необходимо привлечение нескольких квалифицированных специалистов: сварщика, сантехника и т.д.).

Поэтому было поставлено две задачи в области приборов учета теплоты:

- обеспечить унификацию узлов учета, а значит избежать зависимость от завода-изготовителя;
- в кратчайший срок провести модернизацию всего приборного парка и тем самым обеспечить на ближайшие 8–10 лет работоспособность системы учета, что позволит оплачивать жителям реальное потребление ресурсов. И это главное. Все прекрасно знают, что нерабочий прибор позволяет ресурсоснабжающей организации (РСО) выставлять жителю счет либо «по трубе», либо по нормативу. Особенно это заметно в переходный период (апрель, октябрь), когда сумма в платежках резко возрастает.

Отмечу, что скоро ГБУ ЕИРЦ охватит более 90% потребителей города Москвы по приборам учета тепла и ГВС: к имею-

щимся 28 тыс. приборов учета город в течение следующего года передаст ГБУ ЕИРЦ еще 7 тыс. приборов (адресов).

## Универсальный узел учета

Еще до перехода под руководство ДепТЭХ в ГБУ ЕИРЦ был проведен ряд рабочих встреч со всеми производителями приборов учета, а также была разработана новая концепция. В результате решено использовать так называемые U-образные модули (см. рис). Эта конструкция имеет ряд преимуществ. Главное – это узел заводской готовности, то есть такой модуль опрессовывается, собирается и монтируется на заводе.

Зачастую даже при наличии на руках технических условий РСО, а также типовых решений, неправильно выбирается калибр или диаметр расходомеров, что приводит к ошибочному определению количества потребленной энергии. А это очень важно. Для того чтобы обеспечить потребителя необходимым количеством энергии, мы должны, во-первых, поддерживать определенную скорость потока теплоносителя. Во-вторых, нужно, чтобы поток был ламинарный (равномерный) на всем протяжении. В-третьих, необходим достаточный класс точности прибора учета. Все эти вопросы как раз и решает выбранная U-образная конструкция модуля.

Есть еще одно преимущество. Все знают, что теплоноситель во внутреннюю систему отопления дома подается химически подготовленный, практически не оставляющий осадка в трубах. А вот горячая вода готовится на основе простой водопроводной воды, которая, с одной стороны, очищается до уровня питьевой воды, а с другой стороны, имеет достаточную агрессивность по отношению к поверхности труб, по которым она подается. В результате начинают образовываться отложения: водяной камень, известь и т.д. Чтобы этого избежать, в U-образной конструкции предусмотрена специальная система снижения жесткости, вварен трубопровод, благодаря чему снизился поверхностный (блуждающий) ток на измерительной части, а весь поток по закону Киргофа движется по прямой и не попадает в обратный узел.

Еще один важный момент: по Правилам коммерческого учета, когда узел учета обыкновенный горизонтальный, он должен на случай ремонта или поверки иметь так называемую проставку – кусочек трубы с фланцами, который обычно вешается на проволоке под прибором учета. Однако, как правило, проставка либо теряется за время эксплуатации прибора учета, либо находится на складе

<sup>1</sup> Постановление Правительства Москвы от 10 февраля 2004 года № 77 «О мерах по улучшению системы учета водопотребления и совершенствованию расчетов за холодную, горячую воду и тепловую энергию в жилых зданиях и объектах социальной сферы города Москвы».





## С Международным Днем Архитектора!

Спасибо всем служителям искусства,  
Что, в камень облекая чувства,  
Наш серый мир практично украшают  
И завещанье поколениям оставляют!

собственника, откуда ее нужно доставить. Это вызывает определенные сложности при замене прибора. Данная проблема решена в выбранном нами приборе учета: проставка устанавливается рядом с расходомером, параллельно ему, и имеет одинаковый с ним размер. В результате данного решения:

- При проведении ремонта достаточно снять прибор учета и проставку, которая, как верхняя часть прибора, опускается вниз и замыкает линию. Перед процедурой необходимо перекрыть на пару минут всего лишь две задвижки. В связи с этим система не отключается, а значит, жильцы ничего не заметят.

- При замене эксплуатируемого прибора учета на другой достаточно привезти новый прибор учета с проставкой и вставить его в типовой узел. Это позволяет полностью избежать зависимости от завода-изготовителя.

Есть ряд и других дополнительных преимуществ: например, предусмотрена бочка расширения, позволяющая поддерживать давление теплоносителя на входе и выходе из системы всегда одинаковым.



Вид универсального узла учета тепловой энергии (U-образный модуль заводской готовности).

Кроме того, узел можно установить в любом положении: вертикальном, горизонтальном и даже наклонном. Единственное, что нельзя делать с таким прибором учета, – это ставить его вертикально вниз, и то только потому, что в действующих Правилах коммерческого учета запрещено измерять падающий поток. Кстати, в новой редакции Правил этот запрет планируется исключить со следующего года. Учитывая все сказанное, можно констатировать, что выбранный узел учета будет универсальным и сможет применяться в 100 % случаев.

### Альбом типовых решений

Для того чтобы выбранный U-образный узел учета действительно стал универсальным, ГБУ ЕИРЦ подготовил Альбом типовых решений (далее – Альбом). При разработке Альбома учитывался аналогичный опыт компании «Данфосс», которая предложила 12 типовых схем автоматизированных узлов управления (АУУ) и согласовала их в ПАО «МОЭК». В результате данной работы при выполнении капитального ремонта, который в Москве активно проводится в течение последних 5 лет, АУУ ставились в соответствии с данными схемами. А это значит, что больше не требуется выполнять отдельно проектирование и согласование, а достаточно указать, что АУУ создается в соответствии с типовыми решениями.

В Альбоме ГБУ ЕИРЦ предусмотрены все возможные типовые решения, включая случаи, когда нет возможности поставить U-образный модуль, и прямой участок. Он также обеспечен диффузорами, бочками расширения и т. п.

Альбом направлен в ПАО «МОЭК» и находится на утверждении. Уже получено устное согласование. В дальнейшем достаточно будет получить исходные данные: о режимах на доме, о давлении на доме, о потреблении энергоресурсов – и на основании этой информации можно будет выбрать из типового Альбома нужное решение. Узел учета собирается на заводе, непосредственно на доме делаются только привязки по месту. Это сокращает сроки при производстве работ согласно закону № 44-ФЗ<sup>2</sup>, в рамках которого необходимо сначала на основании конкурсов провести предварительные обследования, сделать проекты и т. д.

### Снижение числа заводов – изготовителей приборов учета

Сейчас количество производителей используемых городом приборов учета слишком велико – более 30. Так получилось,

<sup>2</sup> Федеральный закон от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».



потому что приборы ставили все самостоятельно: префектуры, ПАО «МОЭК», управляющие компании и т.д.

ГБУ ЕИРЦшло к выводу о необходимости снижения количества заводов-изготовителей. Решение ни в коем случае не направлено на ограничение конкуренции. Просто планируется выбрать таких производителей, которые, во-первых, смогут обеспечить город достаточным количеством приборов учета. Во-вторых, их оборудование уже зарекомендовало себя с точки зрения надежности, т.е. требует минимальных затрат при эксплуатации и ремонте. В-третьих, эти производители будут оперативно реагировать на необходимость проведения дополнительных работ по ремонту, демонтажу, поверке и выдавать готовый продукт, выполненный по единой логике и сопрягающийся с действующей системой АСУПР. На сегодняшний день уже выбрано порядка 5 производителей.

## Модернизация приборного парка

В связи с износом приборного парка разработана программа модернизации. Город выделяет целевые субсидии на модернизацию приборного парка на объектах социальной сферы. Запланирована замена 2 тыс. приборов учета по объектам бюджетной сферы. Конкурс уже объявлен, и в ближайшее время эта работа будет выполняться (в 2016–2017 годах). Также на 600 объектах социальной сферы запланирована установка новых приборов учета там, где еще нет никаких приборов.

Кроме этого, намечено до конца 2016 года заменить приборы учета на 1200 жилых домах. А на следующий год данная программа расширена: мэром Москвы выделено дополнительное финансирование. В результате к 3500 приборам учета, которые заменяются за счет средств ГБУ ЕИРЦ по договору с ПАО «МОЭК», добавлена замена еще 2500 приборов, выполняемая на средства города.

Всего же в 2017 году необходимо будет заменить более 5000 приборов учета. Эта программа рассчитана на 3 года, и к концу 2018 года общая сумма замененных приборов достигнет 17000 – это более половины приборного парка, куда входят и жилые дома, и объекты бюджетной сферы.

## Организация собственной ремонтной службы

Мэр Москвы поставил ГБУ ЕИРЦ задачу разработать план мероприятий по восстановлению работоспособности приборов учета в течение 15 дней после выхода их из строя. На сегодняшний день быстрому ремонту препятствуют требования закона № 44-ФЗ, из-за которых срок ремонта увеличивается до полугода. Что можно сделать? Найден

единственный вариант – производить ремонт собственными силами.

Для этого планируется сначала решить вопросы поверки. Очередную поверку ГБУ ЕИРЦ может запланировать на следующий год, провести в рамках закона № 44-ФЗ необходимую закупку и привлечь соответствующие компании. Очередная поверка – это минимум 7 тыс. приборов в год. Плюс, поскольку приборный парк старый и его полная модернизация будет проведена только через 3 года, от 800 до 1000 приборов, которые ежемесячно дают те или иные отказы. За год общая сумма приборов, которым требуются внеочередные поверки, достигает 12 тыс. Вот как раз эти внеочередные поверки планируется делать собственными силами ГБУ ЕИРЦ.

Для того чтобы это сделать максимально оперативно, будет налажена работа с госповерителем. Рассматриваются варианты: либо арендовать стенд госповерителя, либо помещение, где будет организована собственная служба по поверке. Предполагается, что все приборы учета будут демонтироваться и ремонтироваться в сервисной лаборатории ГБУ ЕИРЦ, результаты ремонта и внеочередной поверки будут снабжаться клеймом госповерителя. Затем приборы учета будут устанавливаться на штатное место.

Для выполнения не менее 3–5 тыс. процедур ремонта ежегодно собственными силами, в настоящее время формируются производственные цеха с соответствующим персоналом, также уже направлено обращение городу с просьбой о выделении помещения. Связанные с этим организационные мероприятия планируется выполнить в ближайшие 2 года: к 2018 году ГБУ ЕИРЦ получит помещение, а город получит свою поверочную установку (в дополнение к существующей поверочной установке АО «Мосводоканала», которая настолько загружена, что не может включить в свой график приборы ГБУ ЕИРЦ).

Главной целью данных работ является создание в течение 3 лет единого оператора коммерческого учета, куда входит: унификация модуля учета; создание собственных служб по ремонту и поверке; создание АСУПР, позволяющей минимизировать период времени нахождения средств измерения в неисправном состоянии, подавая аварийный сигнал; создание территориальных подразделений в каждом административном округе, включая Троицкий и Новомосковский, а также организация закупки автомобилей для оперативной доставки ремонтных бригад к месту проведения работ и т.п. Оператор коммерческого учета – это не только учет энергоресурсов, но и обеспечение качественной и надежной эксплуатации инженерного оборудования. Такая задача поставлена Правительством Москвы. ■