

## **Перспективы автоматизированного учета расхода ресурсов в Украине**

**Н.В.Гринчак, канд.техн.наук, Е.В.Кузьмичева**

*Харьковская национальная академия городского хозяйства,  
61002 Украина, г. Харьков, ул. Революции, 12*

По имеющейся информации потенциал энергосбережения в жилом секторе достигает 50%. На фоне постоянного уменьшения дотаций государства в сферу ЖКХ и роста цен, все большее значение приобретает проблема сбережения и учёта ресурсов.

В связи с реформированием жилищно-коммунального хозяйства, возникает потребность в системах комплексного автоматизированного учета всех ресурсов (газ, электроэнергия, холодная и горячая вода, тепло и т.д.), потребляемых жильцами квартир. В коммерческом учете потребления ресурсов заинтересованы все участники этого процесса. Во всех развитых странах сбор и обработка информации о потреблении представляет собой целую индустрию, с привлечением новейших технологий. В связи с совершенствованием рыночных отношений растет интерес к разработке и внедрению подобных систем и у нас.

Предлагается разработать единую систему как универсальное средство измерения расхода ресурсов. Система призвана поддерживать учет расхода холодной и горячей воды, электроэнергии и тепла. Система должна вести учет потребления ресурсов, закреплять счетчики за потребителями, выписывать квитанции на оплату, контролировать в реальном времени текущее потребление, сводить баланс поступления и потребления ресурсов на объекте, контролировать линии связи со счетчиками, вести журнал изменений в системе и разграничивать доступ операторов к функциям программы.

Источниками информации являются сертифицированные счетчики. Существует два типа счетчиков: интеллектуальные цифровые, построенные на микропроцессорах, и с импульсным выходом. Цифровые счетчики являются многотарифными, содержат внутренний тарификатор и часы. Кроме расхода цифровые счетчики, могут выдавать еще и дополнительную информацию. По показаниям счетчиков с импульсными выходами можно получить только значение расхода измеряемого параметра.

Для подключения цифровых электросчетчиков к системе используются их собственные интерфейсы. Так, для подключения счетчиков с импульсными выходами используется дополнительное оборудование, которое подключается, например, к интерфейсу RS485, по которому данные передаются на компьютер с установленным ПО. К одному интерфейсу RS485 может быть подключено более ста счетчиков. Если на объекте используется хорошо работающая охранно-пожарная система (например, "Орион"), то возможно использование уже существующих линий связи и устройств.

Система одновременно работает с несколькими типами интерфейсов. Это позволяет подключать к системе счетчики разных типов, производителей, с разными системами команд, преодолевать ограничение на число одновременно подключенных счетчиков к одному интерфейсу. За счет того, что каждый интерфейс опрашивается своим потоком, система получает данные с разных

линий интерфейса параллельно, что увеличивает скорость опроса каждого счетчика.

Следует иметь в виду, что потребители могут быть двух типов: потребитель с одним общим лицевым счетом и потребитель с произвольным количеством счетов. В первом случае реализуется принцип "одного окна", когда потребитель платит за все ресурсы по одной квитанции. Во втором случае нужно группировать ресурсы по счетам, и вести учет оплаты каждой такой группы отдельно.

Счетчик, по которому ведется учет, привязывается к лицевому счету пользователя и настраиваемому тарифному плану. Данный подход позволяет создавать сложные тарифные планы, например, для учета льгот разных слоев населения.

Сами потребители могут быть объединены в группы произвольной вложенности. (Например, лестничная клетка, подъезд, дом). Это позволяет печатать квитанции не только для одного пользователя, но и для любой из групп. Квитанция печатается по шаблону, созданному, например, в текстовом процессоре MS Word. Формат квитанции может быть произвольным (вплоть до нескольких квитанций на одной странице).

Контролировать расход в реальном времени можно по показаниям приборов на мнемосхеме или по таблице расхода. Система позволяет в реальном времени контролировать баланс поступления и расхода ресурсов на объекте. Контроль баланса позволяет выявлять утечки и несанкционированные подключения внутри объекта. Контроль линии связи для цифровых счетчиков осуществляется периодическим опросом по интерфейсу их подключения. При потере связи по интерфейсу такие счетчики способны автономно вести учет, а при возобновлении связи передать информацию о потреблении в программу.

Контроль линии связи для импульсных счетчиков осуществляется несколько сложнее. В процессе работы программы ведется протоколирование действий оператора и событий системы, а так же запись изменений значений расхода для счетчиков. Информация может сохраняться в БД под управлением различных СУБД.

Система имеет несколько уровней доступа для операторов. Так, операторы могут обладать правами выписки квитанций, управления, администрирования, создания и настройки других операторов.

В дальнейшем, предлагаемые технические решения позволят расширить перечень учитываемых типов ресурсов и спектр используемого оборудования. Например, можно добавить приборы измерения расхода сточных вод. Кроме того, возможно добавление в систему управления исполнительными устройствами (заслонками, выключателями и др.)