

Телеметрическое оборудование

в системах учета служб ЖКХ

Александр Редько
aleksandr.redko@petrointrade.ru

Производители тепловой энергии хотят знать, сколько они продают, а потребители хотят знать, за что платят. Руководители многих крупных городов уделяют внимание проблемам контроля и учета воды и тепла, поэтому внедряют энергосберегающие программы удаленного сбора информации с датчиков учета тепла, горячей и холодной воды, которые могут быть установлены как в жилом фонде, так и на производстве.

Введение

Эти вопросы становятся все более актуальными: постоянно растут тарифы на тепло- и водопотребление, а организации-заказчики должны знать действительное состояние дел, касающихся расхода воды и тепла. До последнего времени ситуация с учетом носителей энергии оставалась достаточно сложной. Не было ни системы, обеспечивающей сбор данных и их отображение в едином формате, ни даже понимания, какими должны быть форматы представления данных. Производители устройств учета пытаются по мере возможности влиять на ситуацию, но в целом положение дел остается прежним. Каждый интеллектуальный теплосчетчик имеет свой закрытый протокол передачи данных, и достаточно сложно связать энергосчитающие устройства в единую информационную сеть. Более того, у разных разработчиков свои различные подходы к вопросу, как передавать данные, сколько времени их хранить и т. п. Все эти факторы негативно влияют на состояние диспетчеризации в России в целом.

Современные технологии беспроводной передачи данных позволяют обмениваться информацией по различным протоколам передачи данных между потребителями, являющимися абонен-

тами различных сетей (GSM, CDMA, Bluetooth, WLAN и др.). Это возможно благодаря применению аппаратуры сопряжения, построенной на базе многофункциональных модулей и модемов. Использование передовых технологий беспроводной передачи данных в ЖКХ способствует созданию современных высокоинтеллектуальных сетей передачи телеметрических данных, как для потребителей, так и для производителей услуг. Для обеспечения межплатформенного взаимодействия используются открытые отраслевые стандарты, на основе которых строится аппаратура сопряжения. Беспроводные радиомодули и GSM/GPRS-терминалы в последнее время находят применение при решении широкого круга задач в различных отраслях: в системах безопасности и управления, телематике и телеметрии, а также телекоммуникационном оборудовании. При выборе способа передачи информации часто встает вопрос о надежности линий связи. Но 100%-ной надежностью не обладает ни одно устройство средств связи из ныне существующих. Телефонная линия может быть нарушена, радиопередатчик и GSM-передатчик можно заглушить. Для решения данной проблемы существуют тестовые послылки, осуществляемые объектовыми приборами. Предположим, объектовый прибор запрограммирован на передачу тестового сигнала каждые 4 минуты. ПЦН (пульт централизованного наблюдения) получает и обрабатывает данный сигнал в фоновом режиме, не показывая его на экране оператора, но в случае неполучения данного сигнала ПЦН выдает сообщения о тревоге.

Описание системы

Принципиально всю систему можно разделить на две части. Первая отвечает за сбор данных с приборов учета и с помощью Bluetooth® ver.2.0 радиомодуля связи WML-C40 (Mitsumi) (рис. 1) передает их на центральный сервер баз данных. Количество Bluetooth® радиомодулей прямо пропорционально количеству счетчиков на объекте, и вся информация со всех объектов передается на центральный сервер, где все принятые данные обрабатываются и посредством GSM-каналов передаются на центральный сервер тарификации и платежей.

Вся система может функционировать в автономном режиме, и при отключении сервера информация с приборов учета может накапливаться в энергонезависимой памяти счетчиков учета, а передается и обрабатывается после включения центрального сервера. Сотовая связь позволяет гибко интегрироваться с любой организаци-



Рис. 1. Радиомодуль WML-C40



Рис. 2. Оборудование EDG1228 компании Enfora

основной структурой. С ее помощью может быть создана как централизованная структура, в которой данные собираются на едином сервере, так и распределенная структура, в которой данные поставляются сразу на несколько параллельно работающих серверов.

Возможно применение GSM-канала передачи данных на оборудовании EDG1228 (рис. 2) от известного производителя — компании Enfora.

Этот подход (передача данных по каналам GSM) хорош тем, что полностью снимает вопрос с прокладкой проводных линий связи. Однако обычно заказчик, которому предлагается использовать среду сотовой связи для сбора данных, волнуется стоимость трафика, так как всем известно на собственном опыте, сколько стоит минута разговора по сотовому телефону. Но будет неверно

говорить, что использовать GSM для проектов телеметрии дорого. Терминал EDGE/GPRS EDG1228 имеет встроенный TCP/IP стек и возможность управления терминалом посредством встроенного интерпретатора языка высокого уровня. Достаточно иметь фиксированный IP-адрес у ПК пользователя. На этом адресе должен быть открыт порт. Модули с определенной периодичностью вызывают центральный пульт. Если соединение состоялось — опрашивается счетчик, информация передается в порт и соединение закрывается. Центральный пост накапливает информацию о показаниях счетчиков, периодичности выхода на связь и текущих динамических адресах абонентов. Эти адреса можно использовать для экстренного вызова абонентов с центрального поста (если есть возможность абонентам закрывать

соединение, а не сессию). Если абонент долго не вызывал ЦП и не отвечает — значит, авария. Требуется выезд ремонтника.

Опыт реализаций подобных систем показывает, что сбор данных с 50 абонентов требует примерно \$150 общих затрат в месяц. Стоит обратить внимание и на то, что данные доступны в любой точке страны, где есть покрытие сотовой сети, принадлежащей тому оператору, через сеть которого осуществляется передача данных. Таким образом, можно считывать данные с удаленных объектов, расположенных, например, в глухом лесу, на отдельно стоящей буровой или на крыше высотного здания: они всегда доступны. А наличие тепло-, энерго- и водосчетчиков уже через три месяца эксплуатации полностью окупает все издержки, связанные с закупкой, установкой и обслуживанием оборудования.

Что касается программной части измерительной системы, то необходимо отметить ее некоторые особенности: во-первых, все протоколы передачи данных должны быть открытыми. Кроме того, должны применяться протоколы, только хорошо зарекомендовавшие себя с точки зрения помехозащищенности и устойчивости к сбоям (MODBUS, ProfiBUS). Во-вторых, все ПО должно быть специально разработано для создания подобных приложений. На базе программного продукта FactorySuite InTotich, который является базовым, построено более 70% проектов АСУ в мире. БГ