

SmartVoyager – автоматизированные системы сбора данных по радиоканалу



Современная жизнь диктует свои правила – сегодня просто необходимо вести энергоучет из единого центра с помощью автоматики. Разумеется, создавать новую систему, налаживать ее работу – всегда сложная задача, требующая сил и средств. Поэтому так важно сделать оптимальный выбор, найти на рынке приборы, выгодные по цене, обладающие высоким качеством, а главное – набором свойств, оптимизирующих работу всей системы. Радиомодемы SmartVoyager FX868 производства компании TELEOFIS – одно из самых интересных и выгодных предложений. Они прекрасно подходят для организации систем коммерческого энергоучета в промышленности и жилых домах.

ОАО «Телеофис», г. Москва

Опыт внедрения решений на базе сотовых сетей связи показал наличие определенных сложностей, тормозящих широкое развитие систем автоматизированного сбора показаний с приборов учета. К ним можно отнести стоимость комплекта оборудования, затраты на соединение с сотовой сетью при передаче данных, невозможность обработки данных, полученных со счетчиков с телеметрическим выходом, без дополнительных контроллеров.

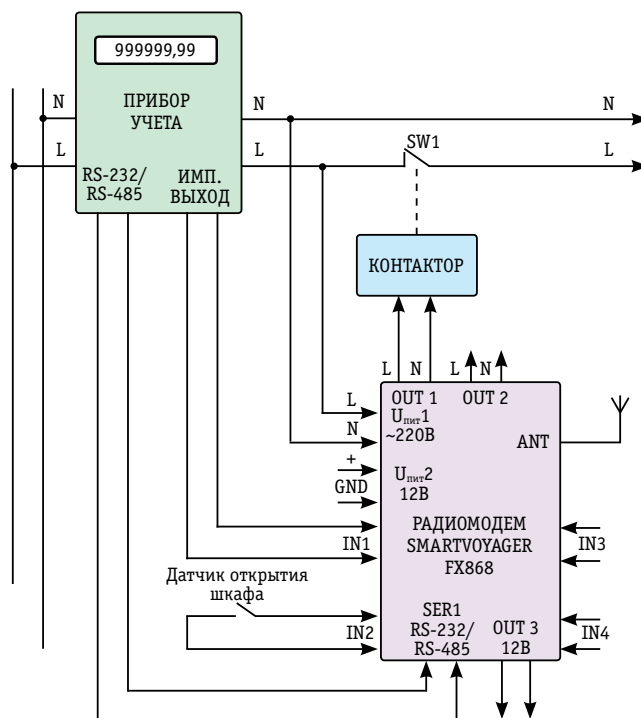
Анализ существующей ситуации привел к появлению нового решения для АСКУЭ в жилых массивах и бытовом частном секторе. Оно основано на применении сети радиомодемов SmartVoyager производства ОАО

«Телеофис» для сбора информации с последующей передачей данных через GPRS-Интернет в базу данных.

Отдельными узлами сети являются радиомодемы SmartVoyager FX868, работающие на частоте 869 МГц в режиме самоорганизующейся сети и мощностью 25 мВт. Радиомодемы обеспечивают прямое подключение до 4 телеметрических выходов, что позволяет использовать один модем при обслуживании

4 приборов учета. Для ограничения нагрузки в прибор встроены два реле, управляющие внешними контакторами 220 В. Встроенный блок питания 220 В позволяет производить интеграцию в систему без дополнительных затрат.

Диапазон 869 МГц, по мнению специалистов компании, является наиболее перспективным для передачи телеметрических данных вследствие малой загруженности частоты



▲ Радиомодем SmartVoyager FX868

▲ Структурная схема типового узла учета

сторонними устройствами (системы беспроводной сигнализации 433 МГц, беспроводные вычислительные сети). Радиоволны частотой 869 МГц лучше проникают сквозь перекрытия по сравнению с волнами частотой 2,4 ГГц, благодаря чему обеспечивается более надежная работа радиоканала в жилых массивах.

Радиопередающая часть модема построена на базе радиомодуля Telit NE50-868, отвечающего за прием и передачу данных по радиоканалу, а также за работу протокола самоорганизующейся сети. Работой радиомодуля управляет микроконтроллер. В его функции входят обработка сигналов от телеметрических выходов, управление реле ограничения нагрузки, обеспечение передачи накопленных данных по расписа-

Для подключения к приборам с последовательным интерфейсом радиомодемы имеют порты RS-232 или RS-485, в зависимости от модели модема.

Центральным узлом сети является один из радиомодемов, запрограммированный в режим координатора. Он служит для обеспечения построения и работы сети. Узлы сети могут функционировать как в режиме роутера, так и в режиме конечного узла. Роутер выполняет не только функции ретрансляции, но и все функции конечного узла сети. Не обязательно все узлы сети должны работать в режиме роутера, применение на некоторых из них режима конечного узла (без ретрансляции) позволяет снизить и время построения, и сложность логиче-



▲ Применение радиомодема для сбора данных в жилом массиве

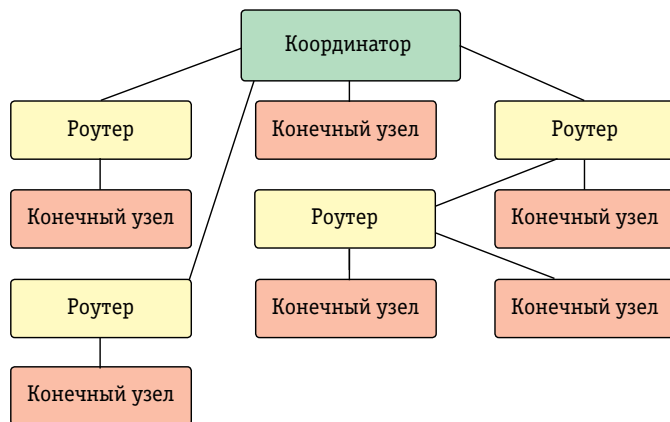
например для получения суточных или месячных срезов.

Благодаря размещению четырех телеметрических входов на радиомодеме интегратор имеет возможность применять один радиомодем для снятия показаний с четырех приборов учета с телеметрическими выходами.

Режим управления нагрузкой позволяет отключать потребителя при превышении заданного ограничения потребляемой мощности. Модем в этом режиме ведет автоматический контроль текущей потребляемой мощности и при включенном ограничении посредством встроенных реле управляет работой контакторов, отключающих потребителя. В зависимости от типа применяемых контакторов возможно автоматическое обратное включение потребителя через определенный интервал времени.

Масштабируемость системы — до 10 000 узлов в сети, но, принимая в расчет необходимость снятия полчасовых срезов и учитывая пропускную способность радиоканала и GPRS, компания рекомендует устанавливать не более 500 узлов на один координатор.

В настоящее время ведется работа над созданием радиомодема с автономным питанием, которое позволит работать без замены батарей более 5 лет. Такое решение будет востребовано для учета потребления воды при поквартирном учете.



▲ Логическая структура сети радиомодемов SmartVoyager

нию, хранение точного времени для организации многотарифного учета и ряд других служебных функций. Ведение точного времени и тарифов в радиомодеме позволяет организовать многотарифный учет даже для однотарифного прибора учета, что не требует замены этого прибора на современный, а следовательно, ведет к снижению затрат на установку системы. Каждый радиомодем имеет 4 входа, которые могут быть использованы для подключения как к телеметрическим выходам приборов учета, так и к различным датчикам сигнализации (для определения открытия шкафа и т.п.).

ской структуры сети, в случаях когда на небольшой территории расположено значительное количество радиомодемов сети.

Координатор сети подключен к GPRS-терминалу Teleofis WRX700, который обеспечивает прямое соединение с базой данных и передачу срезов данных по TCP через GPRS-Интернет. При настройке расписания радиомодемов на отправку полчасовых срезов потребления данные будут поступать в базу данных каждые 30 минут. Расписание подстраивается под задачи системы и может варьироваться в широких пределах,