

## «Пульсар» – оборудование для АСКУЭ.

# Передача данных на близкие и дальние расстояния



Оборудование под брендом «Пульсар» разработано для создания автоматизированных систем учета электроэнергии. С помощью счетчиков, концентраторов, радиомодемов и прочих устройств, выпущенных компанией «Теплодохран» для построения АСКУЭ, можно создавать как проводные, так и беспроводные системы для передачи данных и на большие, и на малые расстояния.

ООО НПП «ТЕПЛОДОХРАН», г. Рязань

В июне 2015 года в СМИ была опубликована интересная статистика. Оказывается, европейцы все чаще доверяют российским банкам. Причин этому несколько. Одна из них финансовая. Процентные ставки по депозитам и вкладам у наших банков разительно отличаются в лучшую сторону для вкладчиков от почти нулевых ставок европейских банков. Плюс еще один немаловажный фактор: наши банки не накладывают ни на кого санкций и не снимают по 10 процентов со счетов в трудные времена. Надежная репутация складывается годами, и сейчас, вполне возможно, подошло время воспользоваться ее плодами.

А как обстоят дела с отечественными производителями электроники? Можно ли применить подобную аналогию и представить, что европейцы предпочтут нашу продукцию? Вопрос сложный, но имеет простой ответ: всему свое время. И вот первая ласточка: к чести наших производителей следует сказать, что сегодня выбор в их пользу становится своеобразной хорошей традицией среди интеграторов. Это связано как с ценной конечной продукцией, так и с гарантийным и послегарантийным обслуживанием, ведь производитель находится рядом с вами и кровно за-

интересован в продолжении сотрудничества. Как раз о продукции одного из таких производителей, который, к слову сказать, давно и упрямо работает на свою репутацию, и пойдет речь в данной статье. Это компания «Теплодохран», и мы расскажем о ряде ее решений для автоматизированных систем коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ).

Рассмотрим, какие технологии сегодня применяются в АСКУЭ и как вписывается в общую картину продукция отечественной компании.

### Передача данных на близких расстояниях

В общем случае при создании автоматизированных систем коммерческого учета энергоресурсов решаются две принципиально разные задачи по передаче данных, кардинальное различие между которыми обусловлено в первую очередь длиной пути, по которому следуют сигналы:

- ▶ передача данных со счетчиков на близкие расстояния в концентрирующие точки;
- ▶ передача информации с концентрирующих точек на сколь угодно дальние расстояния.

Для обмена данными на близких расстояниях используют не-

сколько разных способов связи, кратко остановимся на каждой.

1. *Проводная передача*, при которой все счетчики обвязываются проводами. Счетчики могут быть с импульсным выходом, с цифровым выходом RS-485 либо M-bus.

К преимуществам такой системы можно отнести надежность. Этот тип передачи данных обеспечивает самую высокую скорость опроса счетчиков и устойчивую работу системы.

2. *Радиопередача*, то есть беспроводная передача данных по радиоканалу. Среди преимуществ этого метода – универсальность применения и простота монтажа оборудования. Сеть, работающую на базе этой технологии, легко построить как в новом, так и в уже эксплуатируемом здании.

При создании АСКУЭ для передачи данных со счетчиков по радиоканалу, как правило, выбирают один из трех основных диапазонов:

- ▶ приблизительно 433 МГц, мощность передатчика при этом не должна превышать 10 мВт. Преимущество этой частоты в том, что волна хорошо преодолевает препятствия (самая «пробиваемая» частота при равной мощности);
- ▶ примерно 868 МГц, мощность передающих устройств – до 10 мВт.

В данном случае волна несколько хуже огибает препятствия, чем при частоте 433 МГц;

- около 2,4 ГГц, максимальная мощность передатчика — 50 мВт. Самый доступный диапазон, на котором работает большинство нашего и импортного оборудования, в том числе недорогого. Однако популярность этой частоты приводит к ее сильной загруженности, очень большому количеству помех и, как следствие, наименьшей скорости передачи данных.

3. *Передача данных по силовой сети — PLC (Power Line Communication)*, при которой информация циркулирует по электрическим силовым линиям среднего и низкого напряжения в зданиях.

В настоящее время компания «Тепловодохран» имеет в своем арсенале приборы для построения как проводных, так и беспроводных систем АСКУЭ.

Оборудование «Пульсар» для проводной и беспроводной систем передачи данных

Первый прибор, с которого начинается путь от разрозненных приборов учета к единой системе, это счетчики импульсов — регистраторы «Пульсар»: 2-, 6-, 10- и 16-канальные.

Подобное устройство представляет собой вторичный преобразователь, который реализует до шестнадцати числоимпульсных каналов измерения и в качестве первичных преобразователей использует водосчетчики, теплосчетчики, счетчики газа, электросчетчики, имеющие импульсный (телеметрический) выход.

Регистратор «Пульсар» сохраняет во встроенной энергонезависимой памяти архив параметров потребления воды, газа, электроэнергии с последующей возможностью передачи данных в локальную сеть по интерфейсу RS-485.

Счетчик импульсов — регистратор — это микропроцессорный прибор с автономным питанием, выполненный в пластмассовом корпусе. Передача данных по радиоканалу реализована от счетчиков воды «Пульсар» с радиовыходом с помощью радиомодемов «Пульсар», которые предназначены для передачи и приема цифровой информации при работе в составе беспроводных систем связи удаленных объектов, систем

технологического и коммерческого учета, охранных систем, метеостанций, станций коррозионной защиты. Основные характеристики радиомодема «Пульсар»:

- скорость передачи по эфиру: от 1200 до 250 000 бит/с;
- интерфейс обмена информацией: RS-232, RS-485 или USB.

В группу радиомодемов «Пульсар» входят координатор RS-485/RF (для точки сбора данных) и ретранслятор RS-485/RF (для объекта).

Передачу данных по радиоканалу от счетчиков воды «Пульсар» с импульсным выходом можно организовать с помощью приборов «РадиоПульсар» (квартирные и этажные модули). К квартирному модулю подключается до двух счетчиков с импульсным выходом, к этажному — до восьми квартирных.

Преимущества АСКУЭ, построенной на оборудовании «Пульсар»:

- применение в местах, где нецелесообразно или невозможно реализовать считывание данных по проводу;

- простота монтажа, удобство обслуживания;

- минимальное энергопотребление, питание передающих модулей от встроенной батареи сроком службы до 10 лет;

- контроль за состоянием батареи;

- рабочая частота 433 МГц, не требующая регистрации передатчиков;

- двусторонняя связь;

- возможность работы с широким набором счетчиков;

- программа верхнего уровня, соответствующая современным требованиям учета.

#### Удаленная передача данных

От концентраторов вся информация, «собранная с полей», отправляется на верхний уровень, в центральный компьютер диспетчера, который может находиться достаточно далеко от объектов с опрашиваемыми приборами учета. Для передачи данных на дальние расстояния сегодня используется пять способов связи (на сей раз классификация дана по способу распространенности решения).

1. *GSM-связь (режим CSD)* — передача данных по голосовому ка-

налу сотовой связи. В нашей стране при построении АСКУЭ сегодня используется чаще всего, хотя оплата при этом взимается за время передачи информации.

У этой технологии два основных преимущества:

- невысокие требования к оборудованию и простота настройки;

- можно использовать везде, где «ловит» сотовый телефон.

2. *GPRS (режим сотовой связи)* — пакетная передача данных. Оплата производится за объем переданной информации.

Преимущества:

- низкая стоимость трафика;

- можно использовать везде, где ловит волну сотовый телефон;

- дает возможность контролировать нештатные ситуации (охранная сигнализация, датчики протечек, задымления и др.) на объектах.

Для поддержки этого вида связи непременно нужны дополнительные приборы. Пакетная передача данных возникла как надстройка над технологией GSM. В свою очередь, сети GPRS надстраиваются над сетями GSM, это требует применения дополнительного оборудования. Вот почему такая технология до сих пор распространена меньше, хотя передавать данные пакетом выгоднее и рациональнее.

3. *Передача данных по проводному Интернету*, когда провайдер в доме выделяет канал под передачу данных с системы автоматизированного учета.

Преимущество этого способа — надежность, свойственная проводным технологиям. Однако необходимо, чтобы провайдер выделил канал, что означает дополнительные хлопоты и затраты.

4. *Радиоканал*. Если при передаче данных на малые расстояния радиоканал используется достаточно часто, то при создании связи между далеко расположенными друг от друга объектами АСКУЭ — совсем другое дело. Передача данных по радиоканалу на большие расстояния возможна с помощью ретрансляторов (для поддержания необходимой частоты сигнала) и направленных антенн. На практике все это трудно осуществить из-за помех, высоких городских зданий и сложного монтажа направленных антенн.

Однако и у этого способа есть свое преимущество: не приходится платить сотовым операторам связи.

5. PLC – удаленная передача данных по высоковольтным линиям связи. На практике сложно реализуема, поэтому используется реже всего.

Самые распространенные технологии – передача данных по GSM или GPRS-каналу связи – имеют очевидные преимущества: они доступны и прекрасно разработаны, для них в обществе уже развита целая инфраструктура, что в конечном итоге благоприятно сказывается на их стоимости. Это самое простое и выгодное решение как для производителя, так и для потребителя.

Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 – Ethernet «Пульсар»

Из оборудования, выпускаемого компанией «Тепловодохран», для передачи данных на дальние расстояния, применяются счетчики импульсов – регистраторы «Пульсар» со встроенным GSM/GPRS-модемом (2-, 4-канальные), GSM/GPRS-модемы «Пульсар» (2-, 4-канальные), а также УСПД «Пульсар» с GPRS-модемом и (или) интерфейсом Ethernet.

Еще одна разработка компании «Тепловодохран» под брендом «Пульсар», новинка, только выходящая на рынок, – преобразователь интерфейсов RS-232 и (или)



▲ Новинка от компании «Тепловодохран»: преобразователь RS232/RS485 – Ethernet «Пульсар»

RS-485 в Ethernet. С помощью этого преобразователя можно организовать связь между устройствами, находящимися на самом разном расстоянии друг от друга, например, между устройствами локальной сети Ethernet и расположенными на каком-нибудь удаленном объекте приборами, куда данные передаются по протоколу RS-485. Преобразователь можно использовать в системах автоматического сбора данных и управления промышленным оборудованием.

Технические особенности преобразователя интерфейсов «Пульсар»:

- ▶ напряжение питания: 5...30 В;
- ▶ максимально потребляемая мощность: не более 5 Вт;
- ▶ поддерживаемые интерфейсы: Ethernet, RS-232, RS-485 (имеется по одному порту для подключения кабеля каждого из этих интерфейсов);
- ▶ степень защиты корпуса: IP20;
- ▶ габаритные размеры: 96 × 53 × 58 мм;
- ▶ масса: 300 г;
- ▶ температура окружающего воздуха: от 0 до +40 °С;
- ▶ средний срок службы: не менее 10 лет.

Преимущества данного преобразователя интерфейсов:

- ▶ прибор сделан в России;
- ▶ интерфейсы RS-232 и RS-485 одновременно;
- ▶ подключение до 256 устройств по RS-485 (больше – с использованием повторителей);
- ▶ упрощенная настройка через веб-интерфейс;
- ▶ возможность использования с ПО сторонних производителей (режимы TCP-сервер и TCP-клиент);
- ▶ встроенный энергонезависимый счетчик импульсов – регистратор (опционально);
- ▶ крепление на Din-рейку;
- ▶ конкурентная цена.

ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН», г. Рязань,  
тел.: (4912) 240-270,  
e-mail: [info@teplvodokhran.ru](mailto:info@teplvodokhran.ru),  
[www.teplvodokhran.ru](http://www.teplvodokhran.ru)