

# ПЛК323 – комплексный подход для телеметрии

**Андрей Ельцов,**  
продукт-менеджер OVEN

Компания OVEN представляет новый коммуникационный контроллер ПЛК323, предназначенный для решения основных задач диспетчеризации, в числе которых опрос технологического оборудования по различным протоколам. Основным отличием ПЛК323 является встроенный GSM/GPRS-модуль для организации удаленной беспроводной связи и Web-сервер. Встроенная операционная система Linux обеспечивает поддержку телекоммуникационных протоколов и встраивание в вертикальные интегрированные SCADA-системы или информационно-измерительные системы.



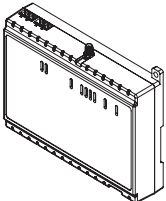
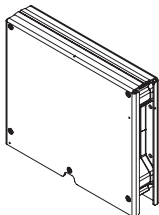
В современных условиях существует большой выбор аппаратных средств для решения задач телеметрии и учета энергоресурсов: комплектов, состоящих из программируемых контроллеров с модемом, универсальных специализированных устройств сбора и передачи данных (УСПД), модемов, шлюзов и т.п. Все эти устройства в той или иной мере решают задачи телеметрии, однако уже в процессе эксплуатации может возникнуть потребность в дополнительных функциях, без которых затруднительно эффективно управлять объектом и контролировать его состояние.

Какие это могут быть функции и задачи? Одной из первых возникает необходимость подключения пожарно-охранной системы к общей системе телеметрии для определения критического состояния объекта (проникновение, задымление и пр.). Важно, чтобы система оперативно реагировала на нестандартную ситуацию и уведомляла обслуживающий персонал отправкой SMS. Может возникнуть необходимость получения информации о состоянии объекта и персоналом, и руководством, которые находятся друг от друга на значительном удалении. В этом случае потребуется установка удаленного доступа к объекту не только из диспетчерского пункта, а еще с использованием Интернета. Это только малая часть задач, но их решение может стать весомым аргументом при выборе заказчиком того или иного предложения.

Например, в теплоэнергетике часто встречается такой спектр задач:

- » опрос тепловычислителя по интерфейсу RS-232 по нестандартному протоколу;
- » опрос оборудования, контролирующего конкретные узлы объекта по интерфейсу RS-485;
- » опрос пожарно-охранной сигнализации;
- » передача всех полученных данных на АРМ оператора по интерфейсу Ethernet;
- » отправка SMS на мобильные телефоны технолога и директора по запросу или в случае аварийной ситуации;
- » сбор архивных данных.

Таблица 1. Габариты и внешний вид ПЛК323

| Конструктивное исполнение    | Пластиковый корпус                                                                  | Металлический корпус*                                                               |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Для крепления на DIN-рейку или на стену                                             |                                                                                     |
|                              |  |  |
|                              | <b>ПЛК323-xxx.xx-01</b>                                                             | <b>ПЛК323-xxx.xx-11</b>                                                             |
| Габаритные размеры, мм       | 156x125,5x40                                                                        | 230x205x45                                                                          |
| Степень защиты корпуса       | IP20                                                                                | IP54                                                                                |
| Климатическое исполнение, °C | -40...+60                                                                           | -40...+60                                                                           |
| Индикация на передней панели | есть                                                                                | есть                                                                                |
| Масса, кг                    | не более 0,8                                                                        | не более 1,7                                                                        |

\* габариты и внешний вид могут быть изменены производителем

Многие читатели подумают, что все эти задачи можно решить с помощью изделий, уже представленных на рынке. И действительно, сейчас достаточно широкий выбор предложений. Набор аппаратных средств может быть, например, таким: программируемый контроллер, модем, модуль ввода/вывода. И такое решение имеет право на существование, и мы не вправе утверждать, что это не функционально, не удобно или не технологично. Но при этом следует учитывать, что подобный выбор не вызовет проблем, если применяются устройства от одного производителя и они совместимы друг с другом.

Более эффективным решением может быть объединение в одном устройстве функций УСПД, контроллера, модема. В итоге получается изделие с конфигурацией:

- » дискретные входы/выходы;
- » интерфейсы RS-485 и RS-232 для подключения различного оборудования и тепловычислителей;
- » Ethernet для связи с АРМ;
- » встроенный GSM/GPRS-модем;
- » поддержка различных протоколов связи.

Компания ОВЕН готова предложить такое устройство – новый программируемый коммуникационный контроллер ПЛК323 с встроенным GSM/GPRS-модемом и дискретными входами/выходами. Применяя новый контроллер ОВЕН ПЛК323, пользователю нет необходимости создавать комплект из нескольких устройств и потом объединять их в единую работающую систему.

### Коммуникационный контроллер ОВЕН ПЛК323

Основным отличием ПЛК323 является встроенный GSM/GPRS-модуль для организации удаленной беспроводной связи. Модуль позволяет устанавливать связь с удаленным объектом по каналам CSD или GPRS; подключаться к Интернету; отправлять и принимать SMS и др. Кроме того, в модуле предусмотрена возможность перезагрузки, эта функция часто востребована в местах с плохим качеством сигнала.

Одним из преимуществ ПЛК323 является встроенный Web-сервер, который обеспечивает получение инфор-

Таблица 2. Технические характеристики ПЛК323

| Наименование                                                                                                                        | Значение                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Питание</b>                                                                                                                      |                                                                        |
| Диапазон напряжений питания, В ПЛК323-24                                                                                            | от 9 до 30 В постоянного тока (номинальное 24 В)                       |
| ПЛК323-220                                                                                                                          | переменный ток: 90...245 В, 47...63 Гц или постоянный ток: 150...300 В |
| Потребляемая мощность, ВА                                                                                                           | не более 10                                                            |
| <b>Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование</b>                                                                         |                                                                        |
| Центральный процессор                                                                                                               | RISC-процессор, 32 разряда, 180 МГц на базе ядра ARM9                  |
| Объем оперативной памяти, МБайт                                                                                                     | 64                                                                     |
| Объем Flash-памяти, МБайт                                                                                                           | 16                                                                     |
| Объем энергонезависимой памяти, КБайт                                                                                               | 128                                                                    |
| Время выполнения одного цикла программы пользователя (зависит от системы исполнения)                                                | установленное по умолчанию (стабилизированное) – 20 мс                 |
| Дополнительное оборудование: Встроенные RTC с независимым питанием от батарейки Тип батареек                                        | есть CR1225                                                            |
| <b>Цифровые (дискретные) входы</b>                                                                                                  |                                                                        |
| Количество, шт.                                                                                                                     | 4                                                                      |
| Минимальная длительность импульса, мс                                                                                               | 25                                                                     |
| Тип подключаемых датчиков                                                                                                           | 24 В, р-п-р- и п-р-п-типа, датчики типа «сухой контакт»                |
| Гальваническая развязка                                                                                                             | есть, групповая                                                        |
| <b>Цифровые (дискретные) входы\выходы</b>                                                                                           |                                                                        |
| Количество, шт.                                                                                                                     | 4                                                                      |
| Выбор режима работы                                                                                                                 | с помощью переключателей                                               |
| Работа в режиме входов:<br>Минимальная длительность импульса, мс<br>Максимальная частота импульсов, Гц<br>Тип подключаемых датчиков | 25<br>20<br>24 В, р-п-р- и п-р-п-типа, датчики типа «сухой контакт»    |
| Работа в режиме выходов:<br>Максимальная частота переключения, Гц<br>Ток коммутации, мА                                             | 20<br>250                                                              |
| Гальваническая развязка                                                                                                             | есть, групповая                                                        |
| <b>Цифровые (дискретные) выходы</b>                                                                                                 |                                                                        |
| Количество, шт.                                                                                                                     | 4                                                                      |
| Тип элемента                                                                                                                        | реле, перекидные                                                       |
| Ток коммутации, А                                                                                                                   | 5                                                                      |
| Гальваническая развязка                                                                                                             | есть, индивидуальная                                                   |

мации о состоянии объекта из любой точки земного шара. Идея использования ПЛК с Web-сервером открывает перед пользователями новые возможности информационного и управляющего доступа, удаленный мониторинг, диагностика и обслуживание становятся доступнее.

ПЛК323 оснащен дискретными входами и выходами, на которые можно подавать сигналы от пожарно-охранных и других систем. Он имеет три последовательных интерфейса (один RS-232 и два RS-485) для подключения дополнительных устройств ввода/вывода, тепловычислителей, газосчетчиков, элетросчетчиков и другого оборудования, информацию от которых необходимо собирать и передавать на верхний уровень. Для связи с верхним уровнем в ПЛК установлен порт Ethernet, который может использоваться в качестве основного канала связи с АРМ оператора.

В ПЛК323 установлен разъем для подключения SD-карт, которые увели-

чивают внутренний объем памяти до 32 ГБ. Такого объема будет достаточно для архивирования большого массива информации от подключенных устройств. Ознакомиться с техническими характеристиками ПЛК323 можно в таблице 2.

ПЛК323 имеет два конструктивных исполнения: в пластиковом корпусе для крепления на DIN-рейку или на стену и металлическое антивандальное исполнение с защитой корпуса IP54 для настенного крепления (таблица 1). Контроллер может использоваться как в шкафах, так и независимо с возможностью подключения к нему других устройств.

### Программное обеспечение ПЛК323

В качестве встроенного программного обеспечения используется операционная система Linux и среда программирования CODESYS v3. Система Linux позволяет использовать ПЛК323 не только с CODESYS, но и с другими программами, как правило, SoftLogic

или такими как MasterPLC (ИнсАТ) и En-logic (Энтелс) и др.

### Применение

С помощью ПЛК323 можно решить большинство задач телеметрии, для которых требуются 4 – 8 дискретных входов и 4 – 8 дискретных выходов (рис. 1). К основным задачам можно отнести вывод информации на удаленный АРМ оператора через Интернет по защищенному каналу связи.

Новый контроллер ПЛК323 может использоваться в системах диспетчеризации и телеметрии в различных отраслях промышленности:

- » нефтегазовой отрасли в системах буровых вышек;
- » электроэнергетике, системах распределительных сетей и электрических подстанций;
- » теплоснабжении на стационарных и модульных котельных, центральных и индивидуальных тепловых пунктах;
- » водоснабжении, в системах скважин, водозаборах и КНС. ■

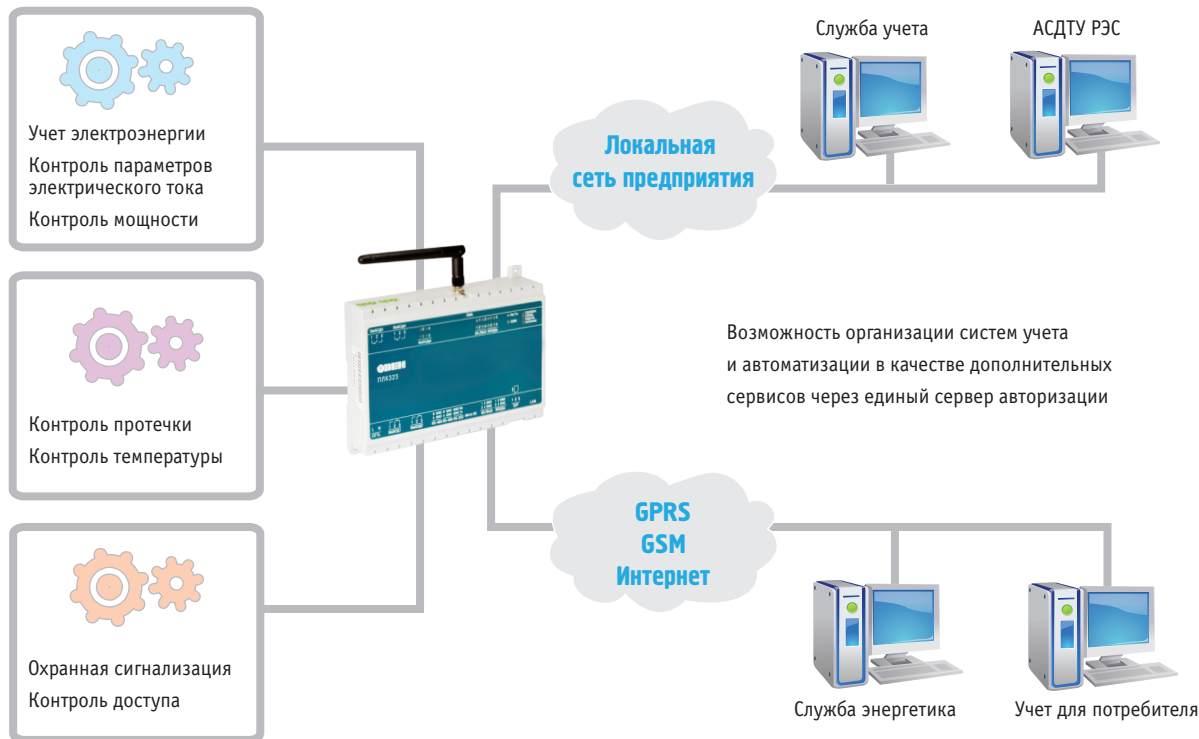


Рис. 1. Пример автоматизации учета и диспетчеризации на базе ОВЕН ПЛК323