

Дистанционное снятие показаний электросчетчика Меркурий 230 при помощи беспроводного канала СВЯЗИ, организованного на модеме SprutNet RS485 PRO



Одним из основных преимуществ удаленного опроса электросчетчиков с использованием публичного статического адреса является более высокая надежность такой сети. В данной статье рассказывается о возможностях модемов SprutNet RS485 PRO в режиме сервера, при снятии показаний с электросчетчика типа Меркурий 230, приведен пример настройки одного канала.

ООО «Элемент Центр», г. Ростов-на-Дону

В статьях [1], [2] было неоднократно продемонстрировано создание сети опроса тепловычислителей типа ВКТ7 и СПТ941 с дистанционным снятием показаний по каналу GPRS TCP/IP, организованному на модеме SprutNet RS232 PRO, работающем в режиме клиента. Данный метод имеет свои неоспоримые преимущества в экономическом плане, так как позволяет существенно сократить затраты на связь. Одним из преимуществ удаленного опроса электросчетчиков с использованием публичного статического адреса является более высокая надежность такой сети в силу ее распределенности. То есть все модемы сети имеют доступные из Интернета адреса, при снятии показаний данные передаются непосредственно на диспетчерский компьютер, минуя промежуточный коммуникационный сервер, который используется в случае использования динамической IP-адресации в используемом тарифе СИМ-карты сотового оператора.

Для демонстрации опроса электросчетчика будет использован стенд в следующем составе, рис. 1:

- ▶ ПК с предустановленной ОС WindowsXP, SP3 и подключением к сети Интернет;
- ▶ программное обеспечение опроса электросчетчика «Конфи-

гуратор счетчиков «Меркурий», release candidate 1.7.0;

- ▶ GSM/GPRS модем SprutNet RS485 PRO, версия «TCP-сервер 1.1»;
- ▶ СИМ-карта сотового оператора Билайн, с услугой статического IP-адреса;



Рис. 1. Структурная схема стенда для демонстрации опроса счетчиков

› электросчетчик «Меркурий 230 ART2-03 PQRSIDN»;
 › конвертор PORTU RS232 – RS485 для первоначальной настройки модема.

Перед подключением модема непосредственно к электросчетчику, необходимо убедиться, что отладочная конфигурационная СМС, отсылаемая в модем, корректна и содержит правильные параметры для TCP/IP соединения. Для этого модем предварительно через конвертер интерфейсов PORTU RS232 – RS485 подключается к ПК, к разъему COM-порта. Скорость COM-порта совпадает со скоростью модема, остальные настройки – 8-N-1. В тестировании используется модем с предустановленной скоростью 2400 бит/сек. На ПК запускается программа HyperTerminal с настройками, соответствующими вышеуказанным параметрам. На модем и конвертор подается напряжение питания. После инициализации модема на телефонный номер СИМ-карты отсылается отладочная конфигурационная СМС следующего содержания:

###!2020!1!!!static.beeline.ru! ,

где ### – признак отладочной СМС, параметры разделены символом восклицательный знак:

- › первый параметр – 2020– номер порта IP-адреса сервера, через который идет обмен данными;
- › второй параметр - 1 - интервал проверки состояния TCP сервера модема;
- › третий и четвертый параметры – логин и пароль при подключении к APN, в нашем случае пустые места;
- › пятый параметр – static.beeline.ru – APN.

После получения модемов отладочной СМС, если синтаксис корректен, то модем перезапустится. При старте модема в окне HyperTerminal будут отображаться сообщения примерно следующего вида:

```
<<<MEZONINrev.1.1TCPSTerver>>>
Starting modem...
...modem ok
```

```
GSM registering...
...registering ok
```

```
...config ok
Deleting all SMS...
...deleting ok
Waiting for...
.....
...waiting ok
Last smsconfig:
!2020!1!!!static.beeline.ru!
```

```
Starting TCP server...
```

```
Parameters:
PORT:
2020
PERIOD:
00001
APN_NAME:
APN_PSWD:
APN:
static.beeline.ru
```

```
...TCP server started with IP:
```

```
12.34.56.78
```

```
SMS testing...
...no SMS
```

```
testing TCP status...
...number
1 ...status OK
```

```
SMS testing.
...no SMS
```

```
testing TCP status...
...number
2 ...status OK
```

Первое сообщение содержит информацию о версии прошивки и ее виде. После этого модем регистрируется в сети GSM. Далее идет подтверждение корректности последней принятой СМС конфигурации и сообщается о попытках регистрации TCP-сокета с параметрами, полученными из конфигурационной СМС. Далее TCP-сервер стартует и выводит свой IP-адрес. Этот адрес должен совпадать с IP-адресом, указанным в договоре с сотовым оператором. Затем при отсутствии соединения модем переходит в режим периодической проверки новой СМС и состояния TCP-сервера.

Для начала работы с электросчетчиком необходимо отправить последнюю СМС, но уже без символов ###.

После подключения модема к электросчетчику и подаче питания модем должен запустить TCP-сервер. При удачном старте сервера индикатор начнет мигать с частотой 1 Гц, при неудачном – раз в три секунды.

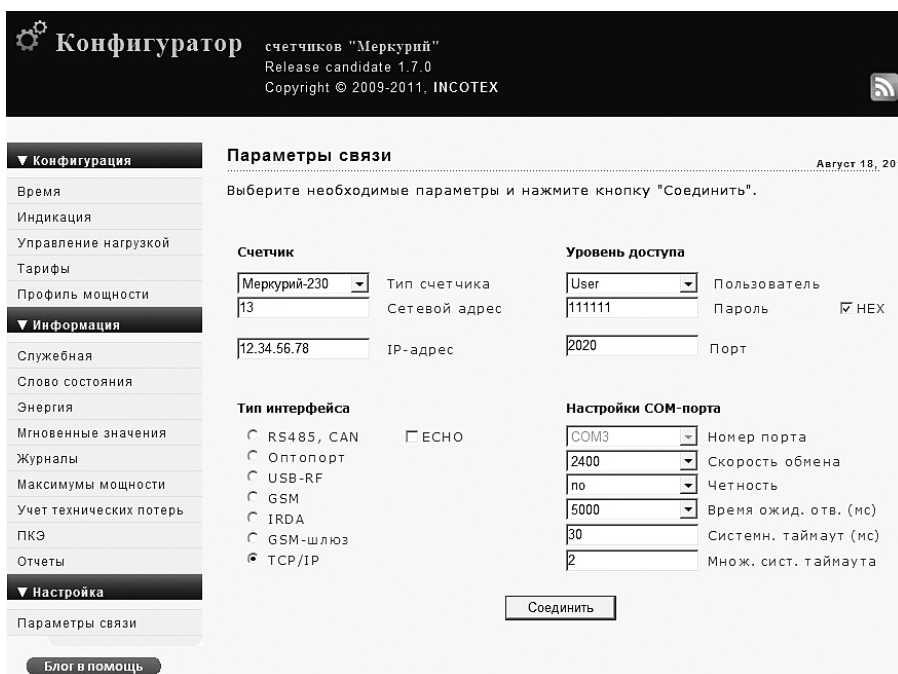


Рис.2.Настройка параметров связи в программе «Конфигуратор счетчиков «Меркурий»

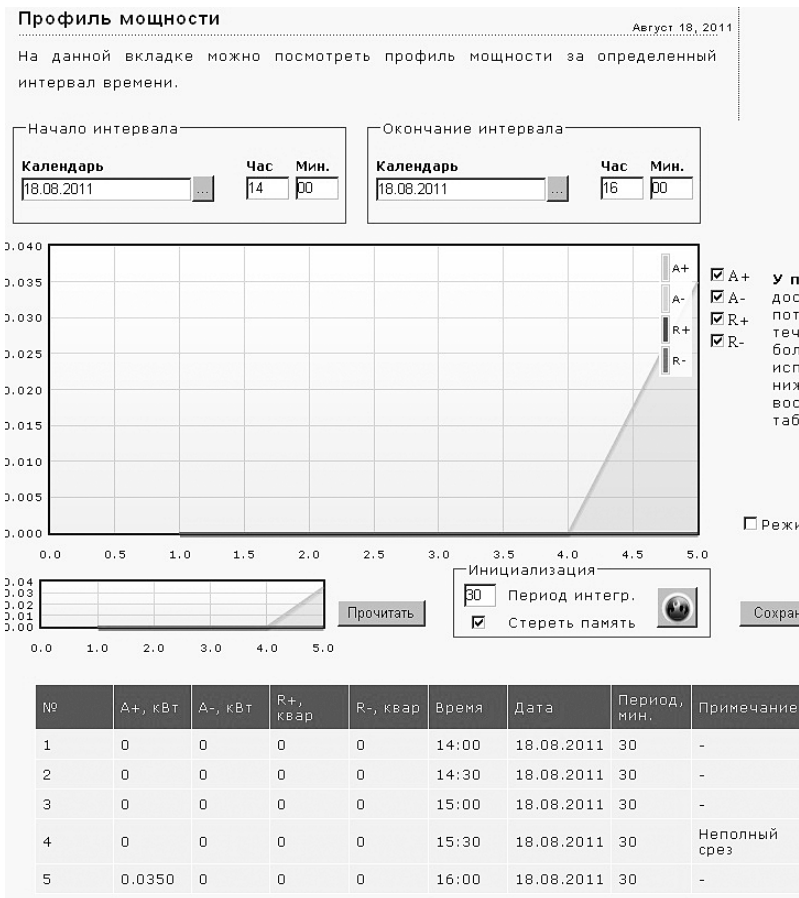


Рис. 3. Снятие показаний профиля мощности счетчика «Меркурий 230»

Для снятия показаний электросчетчика запустим программу «Конфигуратор счетчика «Меркурий». На вкладке «Параметры связи», рис. 1, необходимо выбрать «Тип интерфейса» – TCP/IP, заполнить поля IP-адреса и порта, сетевой номер прибора. Настройки скорости COM-порта совпадают со скоростью интерфейса модема. Временные параметры будут индивидуальными в зависимости от гео-

графического региона. В принципе использование GPRS подразумевает «большие» временные задержки. При нажатии на кнопку «Соединить» устанавливаем соединение. Индикатор снизу показывает прогресс операции соединения. После этого можно осуществлять считывание показаний, рис. 3.

Снятие показаний большого парка электросчетчиков в режиме TCP/IP имеет неоспоримые пре-

имущества при постоянном мониторинге профиля мощности абонентов, для определения дисбаланса и соответственно «утечек» мощности. Это также необходимо в так называемые «режимные» дни, дни пиковых нагрузок, при применении опросного программного обеспечения, поддерживающего автоматический параллельный режим опроса электросчетчиков. При использовании режима CSD постоянный мониторинг показаний становится весьма дорогостоящим по затратам на связь. При количествах электросчетчиков, исчисляемых несколькими сотнями, имеет смысл строить сеть опроса с использованием уже динамической IP-адресации, при которой отсутствует абонентская плата за статический IP-адрес.

В данной статье успешно проведена демонстрация возможностей модемов SprutNet RS485 PRO, при снятии показаний в режиме TCP/IP с использованием публичного статического IP-адреса с электросчетчика типа «Меркурий 230».

Литература

1. Костомаров Д.В. Сеть опроса тепловычислителей ВКТ-7 в режиме GPRS TCP/IP с помощью модемов SprutNet PRO и технологии M2MGlobalMachineTalk // Автоматизация и ИТ в энергетике. 2011. № 8. С. 24–26.
2. Костомаров Д.В. Сеть опроса тепловычислителей на примере СПТ941 в режиме GPRS TCP/IP с динамической IP-адресацией и аварийным каналом в режиме CSD с использованием модемов SprutNet PRO // Промышленное оборудование». 2011. № 8. С. 22–23.

Д.В. Костомаров, Генеральный директор,
ООО «Элемент Центр», г. Ростов-на-Дону,
тел.: (863) 201-3793,
e-mail: legalright@gprs-system.ru

Реклама в новостных e-mail рассылках журнала

от 1500 руб.

Более 10 000 подписчиков