

# ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

## Кто Ваш дистрибьютор Advantech?

Весь спектр промышленного оборудования Advantech у официального дистрибьютора ELKO по привлекательным ценам!



**Авторизированный  
сервисный центр  
Advantech в ELKO!**

Представляем безвентиляторные компьютеры Advantech PPC-3100/3120 10.4"/12.1"

- Процессор Intel Atom D2550 с низким энергопотреблением
- Поддержка питания DC 12-30V input support
- Установленная оперативная память DDR3 2 GB/4GB
- Безвентиляторное исполнение с расширенным диапазоном рабочих температур
- Встроенный интерфейс mSATA, 4 COM порта, 4 порта USB



#### Легкодоступные порты ввода-вывода

Порты ввода/вывода сзади, легкий монтаж в панель, ничто не мешает.



#### Автоматическая регулировка яркости

Светодиодный дисплей с автоматической регулировкой яркости, два режима работы, устанавливаемые BIOS или ПО.



#### Питание через COM-порт

Последовательный порт с возможностью подачи 5V/12V, выбираемой через BIOS, повышает эффективность системной интеграции.



#### Управление портами в BIOS

Режимы RS-232/422/485 выбираются в BIOS.



#### Широкий диапазон напряжений питания

Поддерживает питание 12-30V для надежной работы в промышленных средах.



#### Светодиодные индикаторы

Светодиодный индикатор на передней панели отображает состояние системы включая наличие питания, доступ к накопителю и сети.



Дистрибьютор промышленного оборудования Advantech

[www.elko.ru](http://www.elko.ru)

ELKO Russia  
Москва, 69 км. МКАД, Бизнес-Парк «Гринвуд», строение 7, 143441  
Телефон: + 7 495 234 9939  
Факс: + 7 495 234 2845  
[advantech@elko.spb.ru](mailto:advantech@elko.spb.ru)

ELKO Russia  
Санкт-Петербург, Пискаревский пр-т 25, 195176  
Телефон: + 7 812 718 62 22  
Факс: + 7 812 718 62 22  
[advantech@elko.spb.ru](mailto:advantech@elko.spb.ru)

# Системы коммерческого контроля и учета электроэнергии



В статье рассматриваются комплексные решения АСКУЭ на базе GSM/GPRS-модемов «Позитрон» и программных продуктов «Энфорс».

000 «ЕвроМобайл», г. Санкт-Петербург

Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) позволяют более рационально использовать энергетические ресурсы и планировать энергосбережение. Ключевыми параметрами таких систем являются: удаленный сбор данных с установленных счетчиков различных производителей, возможность включения в систему огромного числа точек учета, удаленное изменение параметров счетчиков, самоорганизация системы сбора с автоматическим выявлением новых точек учета и т. д.

## GSM-модемы «Позитрон М 220В RS-485»

Компания «Позитрон» — ведущий российский производитель М2М-оборудования. На рынке беспроводных устройств хорошо известны GSM-модемы «Позитрон М/ЕС» и GSM/3G-маршрутизаторы «Позитрон VR/XR», успешно применяемые как в системах промышленной автоматизации и диспетчеризации, так и в системах безопасности и различных телеметрических системах, автоматизированных системах контроля и учета, управления технологическими процессами.

GSM-модемы «Позитрон М 220В RS-485» (рис. 1) регистрируются в GSM-сетях сотовых операторов (900/1800 МГц) и со скоростью до 9,6 кбит/с передают данные на сервер (CSD). Эти модемы можно назвать универсальными устройствами, в высшей степени подходящими для систем АСКУЭ благодаря следующим техническим особенностям:

- ▶ наличию встроенного преобразователя напряжения (то есть устройство работает при питании от сети ~220 В);
- ▶ наличию таймера перезагрузки (или так называемого сторожевого таймера — watchdog timer);
- ▶ наличию последовательного интерфейса RS-485 (опционально с гальванической развязкой);
- ▶ возможности питать пассивные интерфейсы некоторых устройств учета (5 В).

На объектах модемы крепятся на DIN-рейку. К каждому устройству по интерфейсу RS-485 можно подключить до 32 счетчиков. На задней панели расположен SMA-разъем для подключения внешней GSM-антенны, на передней панели — слот для сим-карты и четыре светодиода для индикации включения модема, регистрации в сети и приема/передачи данных.

Модемы изначально настроены на автоматический ответ и обмен данными по CSD-каналу с заданным по желанию заказчика интервалом перезагрузки, то есть после

физического подключения модемы уже готовы к работе. Отличительной особенностью устройств является возможность запуска скриптов на языке Python, что позволяет, например, переконфигурировать «Позитрон М 220В RS-485» в GPRS-шлюз. Стандартная настройка модемов «Позитрон М» осуществляется с помощью AT-команд.

Для организации беспроводного канала связи на стороне сервера ЦСОИ (центра сбора и обработки информации), основного или резервного, используется модем «Позитрон М 2G USB» (рис. 2). В модем может быть установлена сим-карта любого оператора связи. Наличие встроенного таймера перезагрузки повышает надежность модема, а наличие USB-интерфейса и соответствующих драйверов под различные операционные системы позволяет подключать модем к любому ПК. При этом не приходится заботиться о подаче питания, поскольку оно также подается через USB-интерфейс. В момент соединения модемов «Позитрон



Рис. 1. Модем «Позитрон М 220В RS-485»: вид с разных ракурсов

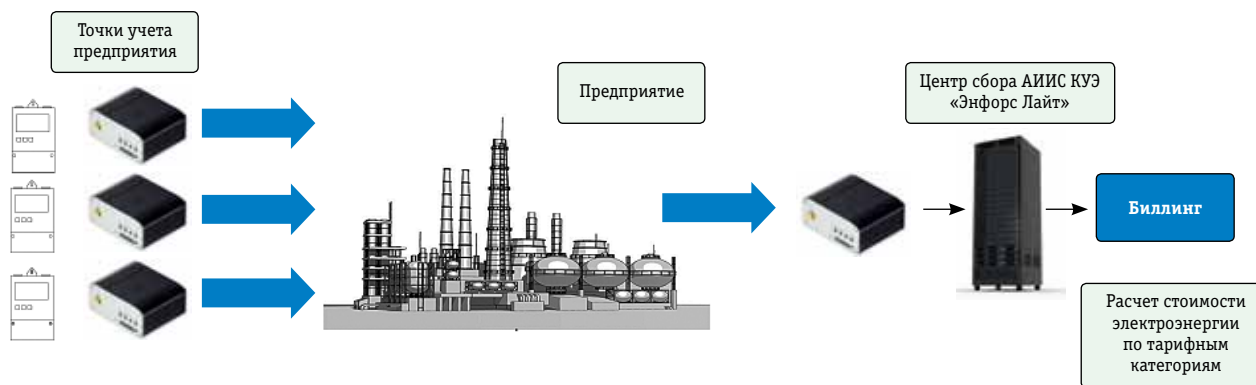


Рис. 2. Структурная схема сбора данных

М 2G USB» и «Позитрон М 220В RS-485» светодиоды NET горят непрерывно, а RX и TX мигают, отражая процесс передачи данных по последовательному интерфейсу.

#### Настройка подключений и сбора данных в ЦСОИ

Разработчик программных продуктов и сервисов компания «Энфорс», специализирующаяся на ИТ-технологиях в энергетике и сфере телекоммуникаций, выпустила широкий ассортимент программ для инсталляции в ЦСОИ и АСКУЭ (АИИС КУЭ). В ПО «Энфорс Лайт» входит программный модуль бил-

линга «Сборщик». Именно этот модуль отвечает за сбор данных через модемы с устройств учета. Здесь создается группа счетчиков, а в ней – новый виртуальный счетчик (например, М-230, подключенный к «Позитрон М 220В RS-485» по стандартному последовательному интерфейсу RS-485). Поле «Соединение» можно заполнить, создав новое соединение (для этого необходимо нажать кнопку «Создать») или выбрав существующее (ранее созданное) соединение (рис. 3).

Настройка соединения производится в окне «Модем» (рис. 4),

где выбирается виртуальный COM-порт, соответствующий физическому подключению модема «Позитрон М 2G USB» к ПК (диспетчер устройств → порты COM, например, COM5, который появляется при подключении модема), и указывается скорость порта обмена (бит/с), соответствующая настройкам этого модема.

Настройки соединения с удаленным модемом (счетчиком), установленным на объекте, также включают:

- ▶ *программный контроль четности 7-Е-1.* Устанавливается для опроса счетчиков, использующих 7-битный протокол обмена данными с проверкой четности (данный протокол применяется в большинстве счетчиков «Энергомера»). Программа при опросе генерирует и передает в каждом пакете в восьмом бите данных бит четности, который при получении распознается счетчиком;

- ▶ *строку инициализации модема.* AT-команда инициализации, передаваемая модему для проверки связи с модемом;

- ▶ *строку установления связи.* AT-команда, передаваемая модему для установления связи; формат: «atd{номер телефона}», где указывается номер сим-карты, установленной в «Позитрон М 220В RS-485»;

- ▶ *тайм-аут получения данных.* Максимальное время ожидания данных после инициализации операции чтения;

- ▶ *тайм-аут отсутствия данных.* Максимальное время, в течение которого не разрывается соединение / завершается операция чтения при отсутствии полученных данных;

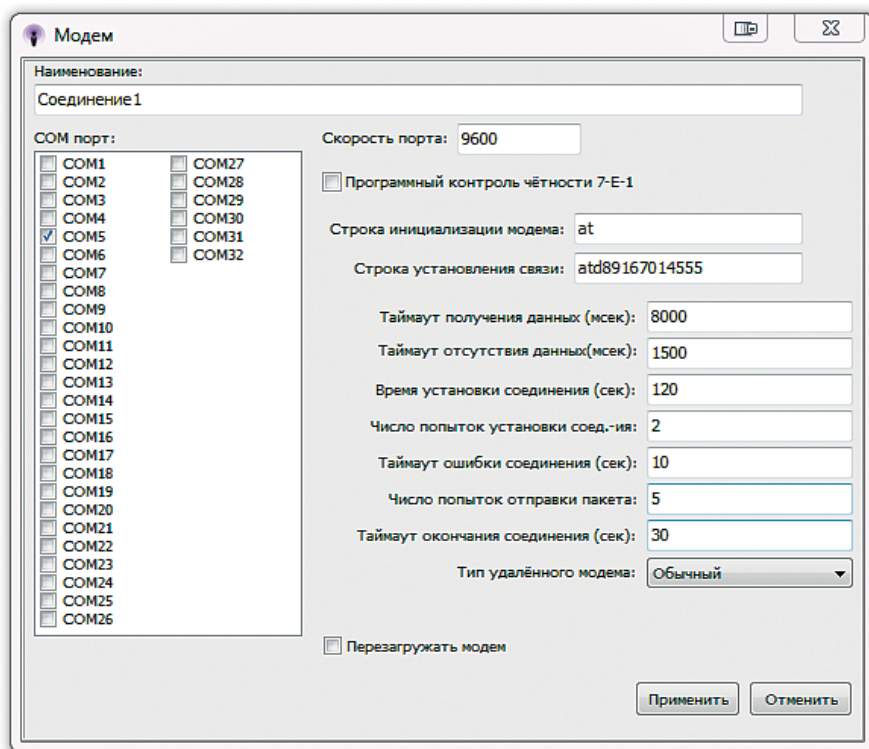


Рис. 3. Редактирование счетчика в программе биллинга, модуль «Сборщик»

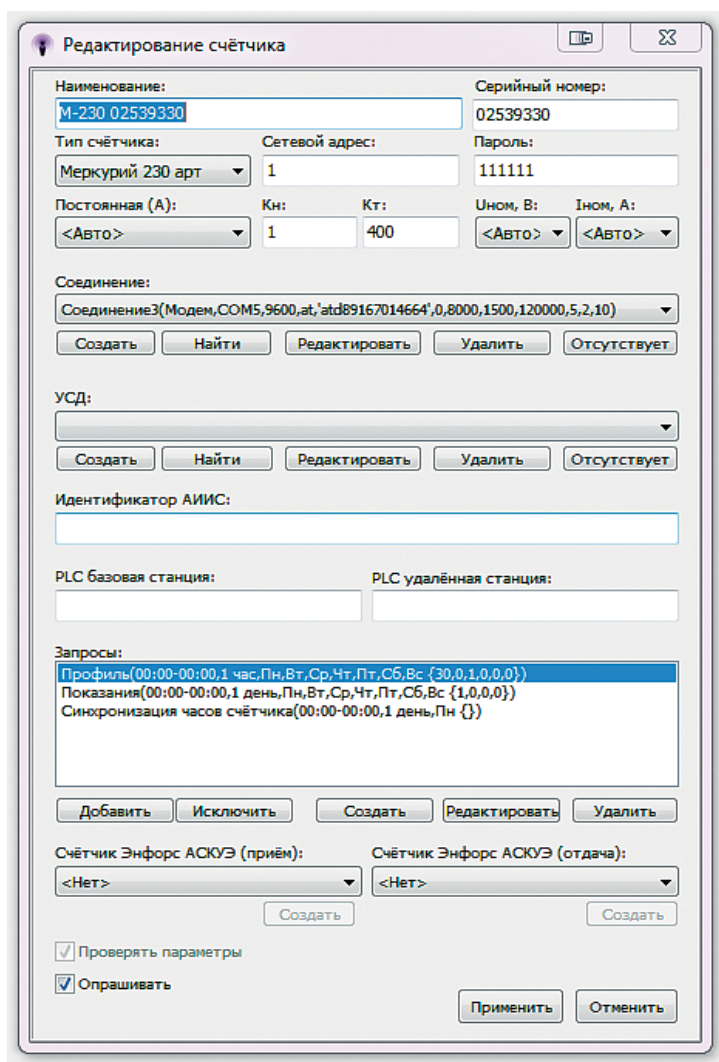


Рис. 4. Настройка канала связи с модемом «Позитрон М 220В RS-485»

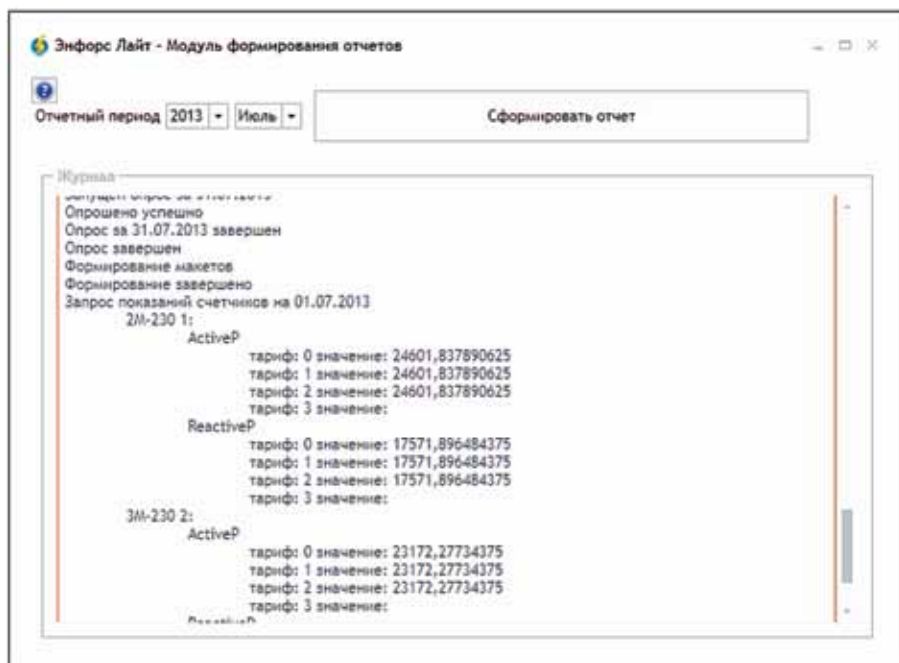


Рис. 5. Формирование отчетов об энергопотреблении

► время установки соединения. Максимальное время установки соединения, по умолчанию 120 секунд (2 минуты);

► тайм-аут окончания соединения (30 секунд);

► параметры, связанные с ошибками при передаче данных и установлении соединения: максимальное число попыток соединения (после неудачного); время, по истечении которого идентифицируется ошибка; число попыток отправки пакетов.

В другом окне программы – создания профиля опроса – настраивается расписание опроса и выбираются показания, которые будут считываться с устройств учета электроэнергии, например, профили мощности активной и реактивной нагрузки, потребляемой через устройство учета. Различать счетчики (модемы) на объектах можно по серийному номеру или месту установки. В список «Запросы» можно добавлять вновь создаваемые запросы («Создать») или уже существующие, такие как запрос показаний, запрос профиля, запрос журнала событий, запрос мгновенных значений, синхронизация часов компьютера, синхронизация часов счетчика и удаление устаревших данных из базы. Отчеты формируются по периодам в соответствующем модуле программы «Энфорс Лайт» (рис. 5).

Решение, основанное на беспроводных модемах «Позитрон» и программном обеспечении «Энфорс Лайт», стало результатом плодотворного и успешного сотрудничества двух компаний. С вопросами по внедрению этой системы АСКУЭ на своем производстве можно обращаться в компанию «ЕвроМобайл», которая является официальным дистрибьютором «Позитрона» на территории России и стран СНГ.

Н. Е. Коротких,  
ООО «ЕвроМобайл», г. Санкт-Петербург,  
тел.: (800) 555-7576,  
e-mail: info@euroml.ru,  
www.euromobile.ru