

# «Облачные» технологии в системах коммерческого учета ресурсов



В статье представлено новое комплексное решение по сбору показаний приборов учета (АСКУТР, АСКУЭ, АСКУГ, АСКУ ПВ) на базе GSM/GPRS/3G-терминалов Robustel M1000 Pro v2 и программного обеспечения информационно-измерительной системы «Элдис».

000 «ЕвроМобайл», г. Санкт-Петербург

Сегодня направление Smart Metering, или интеллектуальный учет, активно развивается в России и основывается на передаче данных по беспроводным или кабельным каналам, зачастую в существующих GSM-сетях сотовых операторов. «Облачные» технологии позволяют осуществлять онлайн-мониторинг качественных показателей работоспособности сетей тепло-, газо-, энерго- и водоснабжения, помогают системе удаленно получать информацию об аварийных и внештатных ситуациях на узлах учета, дистанционно считывая показания счетчиков в автоматическом режиме. На рынке представлены различные GSM-устройства и программные продукты (учет только энергетических или тепловых ресурсов, энергетических и тепловых вместе и прочее).

Благодаря сотрудничеству компаний ЗАО «Элдис» и ООО «ЕвроМобайл» пользователи получили возможность применять на своих объектах «умные» GSM-терминалы Robustel M1000 Pro v2 в составе информационно-измерительной системы (ИИС) «Элдис», являющейся системой коммерческого учета ресурсов повышенной надежности. Данное решение предназначено для управляющих, обслуживающих, монтажных, энергоснабжающих и муниципальных организаций, ТСЖ; оно включает как оперативный анализ данных,

полученных с узлов учета, так и контроль настроечных параметров приборов учета.

Сертифицированная универсальная система «Элдис» разработана для считывания показаний с электросчетчиков, счетчиков воды, тепловычислителей, корректоров объема газа, а также для удаленной настройки погодных регуляторов отопления. Онлайн-система диспетчеризации «Элдис» поддерживает более 50 моделей самых популярных на рынке счетчиков и вычислителей, их список постоянно пополняется, по заказу добавляются новые модели [2].

## GSM/3G терминал Robustel M1000 Pro v2

«Умные» GSM/GPRS/UMTS-терминалы M1000 Pro v2 отвечают за сбор и передачу информации через сети сотовых операторов (900/1800/2100 МГц). Терминалы производятся с 2012 года и уже зарекомендовали себя на российском рынке. Перечислим основные преимущества данных устройств:

- ▶ два слота для сим-карт любых операторов для повышения надежности GSM-соединения;
- ▶ автоматическое GPRS/3G-соединение/разъединение (AT-команды не требуются);
- ▶ сторожевой таймер для стабильной связи;
- ▶ интерфейс RS-232/RS-485 выбирается программно;

- ▶ шесть светодиодных индикаторов (уровень приема сигнала и рабочее состояние терминала);

- ▶ широкий диапазон входного напряжения (от 9 до 36 В) и рабочих температур (-40...+70 °С);

- ▶ удаленное обновление встроенного программного обеспечения по GPRS (TCP/IP);

- ▶ удаленное конфигурирование по GPRS (TCP/IP), СМС, тем самым удобно перенастраивать и обновлять ранее установленные на объектах терминалы.

Все терминалы Robustel M1000 Pro v2 выполнены в металлических корпусах с креплением на DIN-рейку, подходят как для периодического считывания показаний, так и для контроля в режиме реального времени (онлайн). Спроектированы на базе мощного для этого класса устройств сигнального процессора CORTEX-M3, имеют встроенный аппаратный сторожевой таймер (watchdog, или таймер перезагрузки), удобный configurator с графическим интерфейсом, возможность буферизации данных, выполнены с защитой от перенапряжения и скачков напряжения.

M1000 Pro v2 работают в режиме «прозрачной» передачи данных последовательного порта RS-232/RS-485 по UDP/TCP/IP: осуществляют передачу данных без преобразования в другой протокол и без хранения

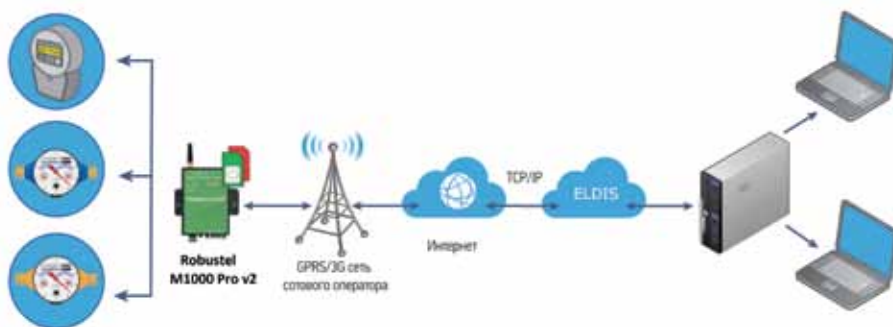


Рис. 1. Удаленное считывание показаний счетчиков

(только кратковременная буферизация). Терминалы позволяют передавать информацию и по CSD-каналу связи, осуществлять CSD-резервирование основного канала (в подвальных помещениях со слабым сигналом нет необходимости устанавливать GSM-репитеры). Уровень приема сигнала легко просмотреть по светодиодам на передней панели.

«Облачный» сервис и программное обеспечение «Элдис» обеспечивают доступ к настройкам и показаниям электросчетчиков, счетчиков воды, тепловычислителей, корректоров объема газа, настройкам регуляторов температуры с персонального компьютера диспетчерского центра (ДЦ), планшета или смартфона, имеющего выход в Интернет (рис. 1).

#### Настройка сбора данных

К тепловычислителю, например ВКТ-7, подключается по проводному цифровому последовательному интерфейсу RS-232 терминал Robustel M1000 Pro v2, выступающий в роли устройства сбора данных (УСД). В случае считывания показаний с электросчетчика, например «Меркурия 200», 3G-терминал подключается также через разъем DB9 (интерфейс RS-485). Для отправки показаний на сервер через сеть сотового оператора в терминал изначально устанавливается одна или две сим-карты, далее он преднастраивается с помощью программы-конфигуратора (версия 2.5.0 или более поздняя). При схожем конфигурировании большого числа терминалов Robustel можно воспользоваться предусмотренной для такого случая опцией загрузки программных профилей, единых для всех устройств, которые затем удаленно импортируются по TCP.

Для считывания показаний с прибора учета (COM-порт, битовая скорость и др.) настраиваются параметры последовательного интерфейса терминала. Далее задаются GPRS/UMTS-настройки в соответствии с настройками, предоставленными сотовым оператором (APN, например internet.mts.ru, имя пользователя, пароль и др.). Потом устанавливается режим работы терминала «Всегда в сети» (Always Online), как показано на рис. 2. На другой вкладке 'NMS' задается имя (Device Name) (рекомендуется использовать номер телефона одной из сим-карт). Для перенаправления данных на M2M-платформу RobustLink следует отметить 'Enable' и 'Data Forwarding Enable', то есть включить перенаправление, а затем ввести IP-адрес, порт удаленного сервера и свой пароль доступа.

Все счетчики и терминалы заносятся в базу ИИС «Элдис», где привязываются к объекту, на ко-



Рис. 2. Настройка сетевого подключения M1000 Pro v2

тором будут установлены. В окне «Сведения» УСД (рис. 3) отображается IMEI (код терминала), модель и объект (наименование, адрес), состояние (активность, последнее соединение, текущий сервер).

В другом окне «Обзор УСД» имеется возможность просмотра состояния терминала (рис. 4), где отображается основная информация о M1000 Pro v2 и подключенном счетчике.

Пример отчета о суточных параметрах теплоснабжения за период с 20.04.2014 по 19.05.2014 приведен на рис. 5. В отчете указывается объект (название, адрес), прибор (счетчик), установленный на объекте, его заводской номер, магистраль.

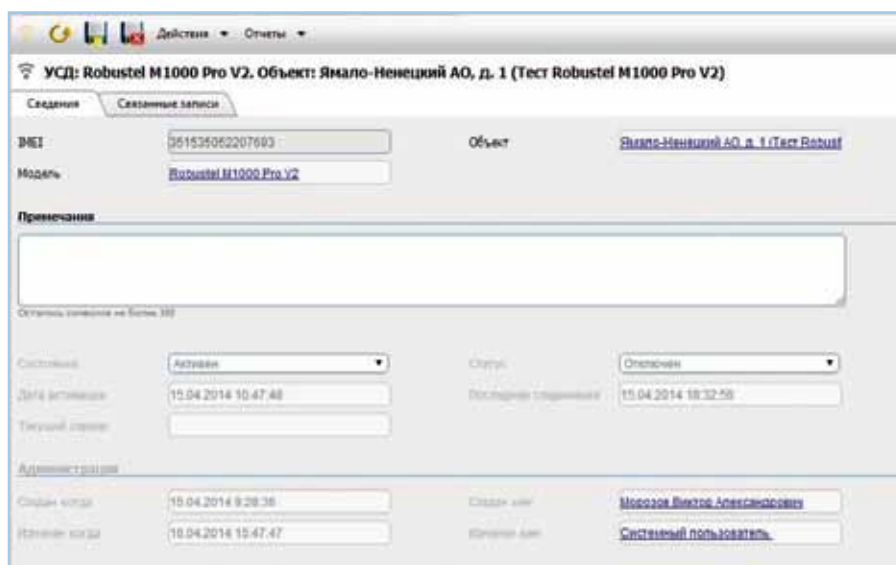


Рис. 3. Устройства сбора данных: сведения



Рис. 4. Пример окна «Обзор УСД»

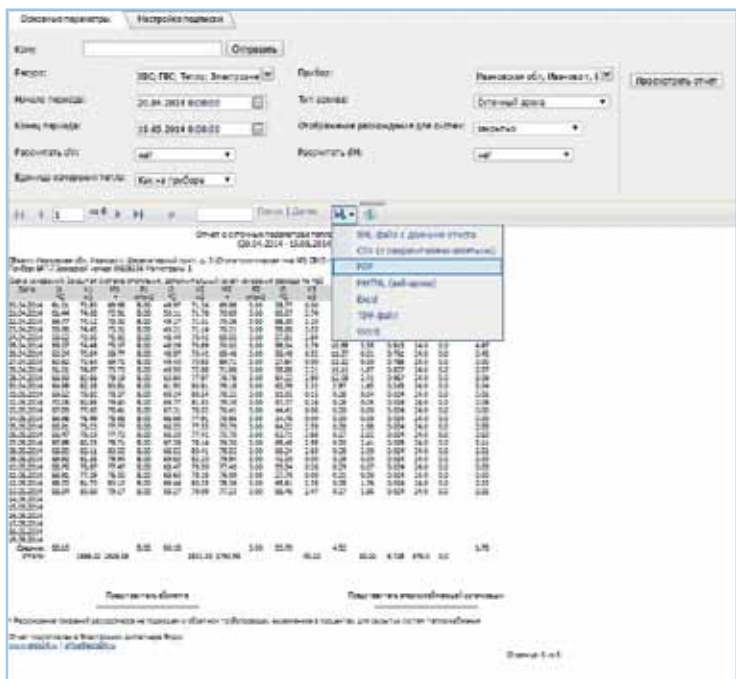


Рис. 5. Посуточный отчет по теплоснабжению ИИС «Элдис»

В виде таблицы представлена следующая информация: t1 – температура теплоносителя на подающем трубопроводе, V1 – объем теплоносителя на подающем трубопроводе, M1 – масса теплоносителя на подающем трубопроводе, P1 – давление на подающем трубопроводе; t2, V2, M2, P2 – те же параметры на обратном трубопроводе; t3, V3 – на дополнительном.

Отчет может быть выгружен и сохранен в XML-, CSV-, PDF-, MHTML-, Excel-, TIFF- или Word-файле. «Элдис» интегрирована с другими самыми распространенными программами: MS Office, классификатором адресов России (КЛАДР), 1С (бухгалтерской системой) и Яндекс-картами. В ИИС «Элдис» производится регулярное резервное копирование всех данных,

возможно дополнительное архивирование на локальных персональных компьютерах пользователей.

**Заключение**

GSM-терминалы Robustel M1000 Pro v2 и онлайн-система диспетчеризации «Элдис» представляют собой надежную, простую во внедрении и масштабировании систему коммерческого учета – никаких зависших устройств, отключенных серверов и неработающего программного обеспечения. Терминалы M1000 Pro v2 обладают всеми преимуществами, которые востребованы в автоматизированных системах учета ресурсов: «интеллектуальным» сторожевым таймером, автоматическим GPRS/3G-подключением, передачей данных по GPRS/3G, удобным конфигуратором, «прозрачными» TCP-

и UDP-соединениями, управлением по TCP, СМС, возможностью буферизации данных.

По всем вопросам обращайтесь в ЗАО «Элдис». По вопросам получения тестовых образцов терминалов обращайтесь в ЗАО «Элдис» или ООО «ЕвроМобайл». Для получения тестовой учетной записи ИИС «Элдис» достаточно просто зарегистрироваться на сайте [2].

**Источники**

1. M1000 Pro v2 // ООО «ЕвроМобайл»: [сайт]. URL: [www.euromobile.ru/produkcija/3g-modemy/m1000-pro-v2-avtomaticheskoe-gprs-soedinenie-2-sim-karty](http://www.euromobile.ru/produkcija/3g-modemy/m1000-pro-v2-avtomaticheskoe-gprs-soedinenie-2-sim-karty) (дата обращения: 26.05.2014).
2. Что такое информационно-измерительная система «Элдис»? // ЗАО «ЭЛДИС»: [сайт]. URL: [www.eldis24.ru](http://www.eldis24.ru) (дата обращения: 26.05.2014).

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