

Повышение энергоэффективности ЖКХ за счет внедрения современных коммуникационных решений



В наши дни, когда многие страны уже внедрили системы удаленного мониторинга и сейчас свободно рассуждают о преимуществах различных концепций «умных сетей», тема энергоэффективности по-прежнему актуальна для России. Компания Digital Angel предлагает свое решение – универсальную телеметрическую платформу M2MGate Solution, производительность и надежность которой уже подтверждена в проекте по мониторингу работы многофункциональных устройств.

Компания Digital Angel, г. Москва

Тема энергоэффективности в последние годы стала очень популярной в России. Первый этап повышения эффективности использования энергоносителей характеризуется внедрением приборов учета электроэнергии, воды, тепла и газа. В 2009 году был принят Федеральный закон № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 года, как раз призванный официально оформить на государственном уровне данный процесс и ускорить его.

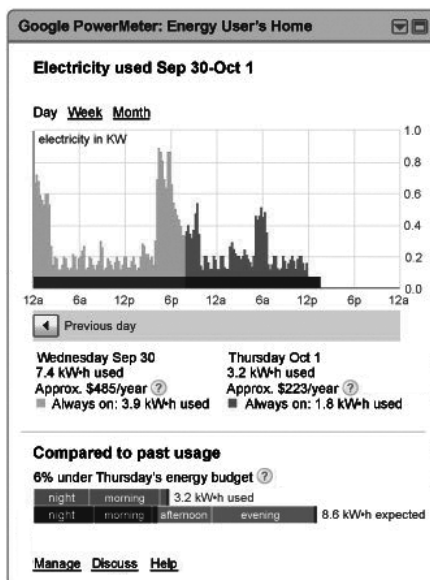
Закон, охватывающий, по сути, все сферы, связанные с энергоснабжением и выработкой энергетических ресурсов, тесно касается, в частности, сферы жилищно-коммунального хозяйства, которая требует существенной модернизации и внедрения передовых технологий. Так, к примеру, осуществление учета потребления всех энергоресурсов с помощью счетчиков позволит отойти от тарификации по средним нормам потребления и предоставит потребителям больше возможностей для контроля над объемами потре-

бления и затрат, а также позволит отчасти планировать эти объемы.

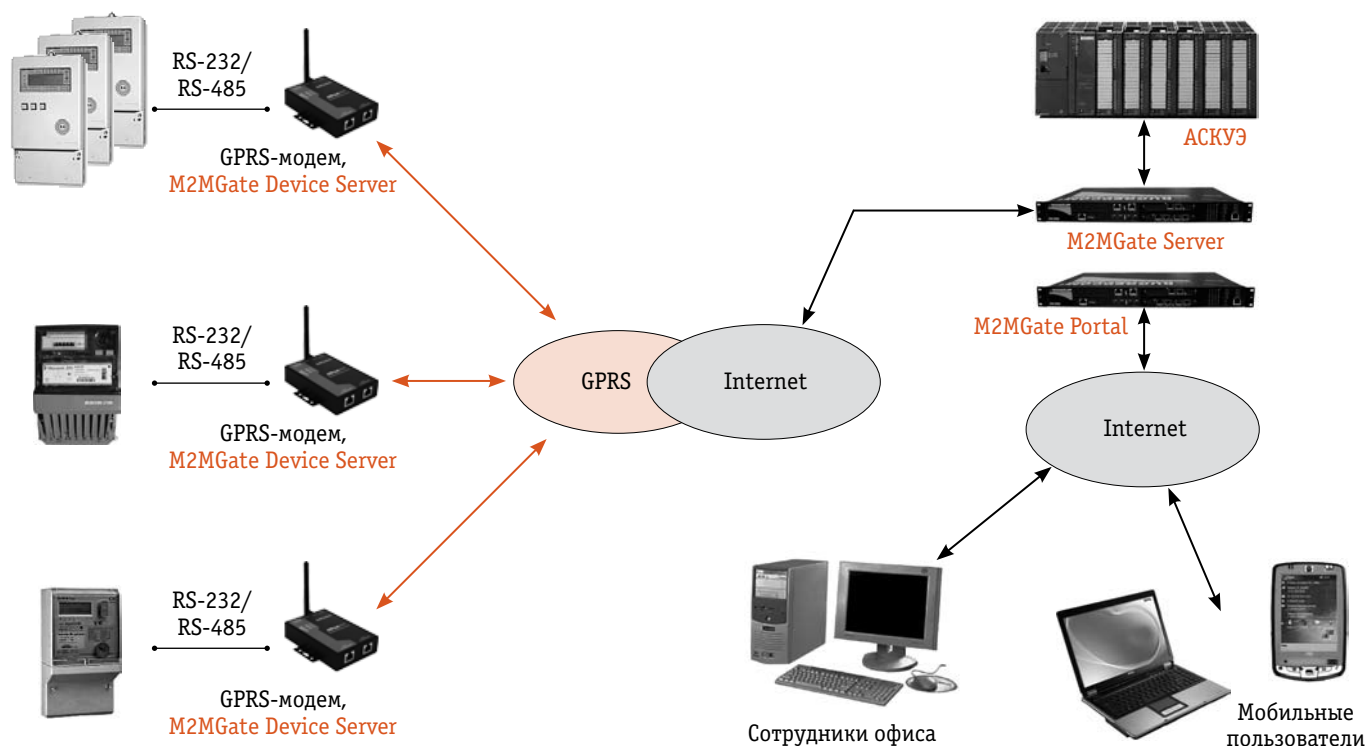
Следующим шагом является автоматизация процесса сбора показаний с приборов учета и оплаты услуг сбытовых компаний. Сейчас и

потребители, и сбытовые компании затрачивают много сил и времени на сбор и проверку показаний счетчиков, на обработку полученных данных и формирование счетов для оплаты. Представьте, что в ближайшем будущем информация со всех приборов учета будет поступать в энергосбытовые компании для обработки в информационных системах и выставления счетов автоматически, с помощью специализированных коммуникационных решений.

В таком случае оплату выставленных счетов можно будет осуществлять, например, через Интернет или даже списывать со счета мобильного телефона, а показания со своих приборов учета потребитель сможет видеть в режиме реального времени на web-сайте поставщика ресурсов. Широкой известностью пользуется пилотный проект PowerMeter компании Google, которая на web-портале предоставляет возможность пользователям со всего мира получать в режиме online и анализировать данные по энергопотреблению со своих приборов учета. На се-



▲ Пример мониторинга показаний приборов учета через Интернет с помощью web-сервиса PowerMeter компании Google



▲ Принципиальная схема решения M2MGate Energy Meter

годняшний день в данном проекте участвуют несколько десятков энергосбытовых и энергодобывающих компаний, а также производители АСКУЭ и приборов учета.

Использование технологии регулярного контроля показаний приборов учета, не реже одного раза в полчаса, исключает возможность незаконного вмешательства в их работу, так как данные с них снимаются в автоматическом режиме с сопутствующей проверкой баланса потребленных энергоносителей.

Дальнейшее требование к повышению эффективности использования ресурсов приведет к повсеместному внедрению не только технологии удаленного мониторинга работы приборов учета, но и управления самими приборами, получившее название «smart metering», то есть «умное измерение». Это позволит потребителям выбирать оптимальный тариф не из одного, двух или трех, как сейчас, а из гораздо большего количества тарифных планов. Сбытовые компании, в свою очередь, смогут удаленно регулировать нагрузку на сеть, ограничивая подачу энергоносителей или даже совсем прекращая доступ к энергоресурсам потребителям, систематически не

выполняющим свои обязательства по оплате, до момента погашения ими текущего долга. «Умное» регулирование нагрузки в сети гарантирует защиту оборудования от резких скачков потребления электричества, а ограничение подачи энергоносителя задолжавшим пользователям напомнит им о необходимости своевременной оплаты за пользование «благами цивилизации».

И пусть сейчас подобные идеи еще могут показаться фантастическими в российских реалиях, стоит отметить, что многие страны уже давно внедрили системы удаленного мониторинга и сейчас свободно рассуждают о преимуществах различных концепций «умных сетей».

Одним из подобных решений на российском рынке является универсальная телеметрическая платформа M2MGate Solution, предлагаемая компанией Digital Angel. Частным случаем для энергетического рынка является решение M2MGate Energy Meter.

Модемы на базе GSM-модуля Cinterion TC65i и с предустановленным Java-приложением M2MGate Device Server подключаются к приборам учета по интерфейсам RS-232/RS-485 и открывают канал передачи данных по GPRS с центральным

коммуникационным сервером M2MGate Server, который, в свою очередь, передает всю требуемую информацию в Автоматизированную систему контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ) и опционально в специализированный web-портал для представления данных в реальном времени, например, удаленным сотрудникам или непосредственно потребителям электроэнергии.

M2MGate EnergyMeter обладает рядом принципиальных отличий от представленных на российском рынке решений телеметрии:

1_Использование технологии непрерывного подключения по каналу GPRS повышает надежность распределенной сети сбора данных и позволяет превентивно либо оперативно решать возникающие нестандартные ситуации. При этом операционные издержки на такую сеть значительно ниже, чем при использовании в качестве канала связи CSD-соединения.

2_Выбор Java в качестве платформы для программирования и GSM-модулей Cinterion в качестве аппаратной реализации технологии в сумме дают возможность оперативно вносить изменения в программное обеспечение в соответствии с требованиями и нужда-

ми каждого конкретного заказчика решения M2MGate и удаленно обновлять программное обеспечение на модемах через GPRS-сеть.

3. Использование одного не требовательного к аппаратным средствам серверного приложения M2MGate Server обеспечивает бесперебойность работы распределенной сети до 50 000 одновременно подключенных устройств (счетчиков электроэнергии) и безопасность передаваемых данных в любое приложение верхнего уровня и по любым интерфейсам и протоколам.

Указанные отличия создают массу существенных преимуществ для пользователей коммуникационной системы:

‣ *Всегда online* — обеспечивает постоянное подключение всех приборов учета к центральному узлу учета по GPRS-сети.

‣ *Режим реального времени* — информация с удаленных приборов передается в режиме реального времени.

‣ *Надежность* — автоматическое переключение в режим CSD при невозможности работы в GPRS, автоматическая смена основного оператора на резервного при отсутствии условий качественной передачи данных, резервирование коммуникационных серверов и провайдеров Интернет.

‣ *Высокопроизводительный коммуникационный M2MGate Server* — один сервер поддерживает до 50 000 одновременно подключенных устройств.

‣ *Минимальные операционные издержки на связь* — используются SIM-карты с динамическими внутренними IP-адресами GSM-операторов и единой льготной тарификацией на всей территории России.

‣ *Минимальные капитальные затраты* — используются доступные и высокоэффективные «умные» модемы на базе GSM-модулей Cinterion с поддержкой Java.

‣ *Интерфейсы RS-485 и RS-232* — поддерживаются приборы учета со стандартными промышленными интерфейсами для дальнейшей передачи данных по GPRS-каналу.

‣ *Сторожевые таймеры* — реализованные в энергонезависимой памяти модема сторожевые таймеры перезапускают устройство в случае зависания.

‣ *Plug & Play* — достаточно подключить модем с установленным приложением M2MGate DeviceServer к интерфейсу прибора учета и включить питание.

‣ *Шифрование данных* — при необходимости производится шифрование передающейся информации.

‣ *Нештатные ситуации* — автоматическое возобновление связи с удаленным устройством в случае разрыва связи, оповещение по e-mail, SMS.

‣ *Изменение аппаратной и программной части* — быстрая и экономичная настройка как аппаратной, так и программной части решения по требованиям заказчика — удаленное обновление функционала модемного программного обеспечения через GSM-сеть.

‣ *Web-интерфейс* — возможность визуального предоставления информации для непосредственных потребителей и/или обслуживающего персонала на интернет-сайте.

Производительность и надежность M2MGate Solution уже подтверждена в проекте по мониторингу работы многофункциональных устройств (МФУ) компании Konica Minolta. Не углубляясь в тонкости проекта, можно отметить, что сейчас к системе мониторинга одновременно подключено около 65 000 тысяч МФУ, расположенных по всему миру. Информация о параметрах работы устройств стекается через GPRS-сеть 50 операторов связи на центральный кластер серверов, обеспечивающий балансировку нагрузки и резервирование с последующей передачей во внутрикорпоративную систему по работе с клиентами Customer Service Remote Care.

Первый проектный опыт на энергетическом рынке России состоялся летом 2010 года. Решение M2MGate EnergyMeter было выбрано среди многих именитых конкурентов по причине своей надежности и широкой функ-

циональности, подтвержденной многотысячными внедрениями на зарубежных рынках. Особо стоит отметить, что решение полностью соответствует жестким ценовым требованиям розничного рынка электроэнергии, не столь богатого, как оптовый рынок.

Осенью 2010 года начато внедрение решения M2MGate EnergyMeter в российской энергетической компании. В пилотном проекте задействовано более тысячи точек учета, организованных на приборах учета электроэнергии СЭТ-4ТМ. Информация с приборов учета передается прозрачно по GPRS-сети с резервированием канала передачи данных по CSD в АСКУЭ «Пирамида-2000». В проекте задействовано 4 российских оператора сотовой связи, предоставляющих специальные тарифные планы для телеметрии. Выбор нескольких операторов обусловлен значительной территориальной распределенностью объектов учета, в связи с чем обеспечение качественного покрытия GSM-сети одного оператора практически невозможно.

В настоящее время решение прекрасно работает, адаптируется к реалиям российских условий, по мере необходимости оперативно вносятся изменения в программное обеспечение, создаются кастомизации для работы с отдельными аппаратными средствами и объектами, тем самым подтвердив правильность сделанного выбора на совместном использовании технологий Java и Cinterion с удаленным обновлением через GPRS.

Системы удаленного мониторинга показаний приборов учета достаточно широко внедрены в России на оптовом рынке электроэнергии, но розничный рынок с десятками миллионов точек учета пока остается практически не затронутым. С новыми решениями, подобными M2MGate EnergyMeter, недорогими и масштабируемыми, задача автоматического учета на розничном рынке энергоресурсов выглядит значительно проще.

О. Ризаев, руководитель проекта,
компания Digital Angel, г. Москва,
e-mail: rizaev@digitalangel.ru