АСКУЭ: провайдерам стоит задуматься

Nag.ru читают люди продвинутые, но даже они далеко не все пока знают о такой полезной вещи, как АСКУЭ (автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии), которая позволяет автоматизировать съем показаний с электросчетчиков. По сути, эта система, если смотреть на нее глазами связиста, представляет собой еще один вариант использования сети интернет-провайдера для передачи данных. Ethernet ли, GSM ли, или же старый добрый Wi-Fi - в любом случае счетчики в рамках АСКУЭ могут опрашиваться не только с помощью подключенного напрямую ноутбука, но и через интернет.

Учет для потребителей

Несмотря на то, что использовать описываемое достижение техники было возможным еще в конце 90-х, обращать на него внимание стало модным не так и давно. Можно сказать, что массовый интерес начал появляться с ростом цен на электроэнергию и одновременным распространением компактных компьютеров и сетей передачи данных (что, в ряде случаев, снимает вопросы о канале съема информации).

Любопытно, что некоторые предприятия приходят к идее автоматизации съема показаний чуть ли не случайно. Совершенно верно рассудив, что экономить на счетчиках не стоит, они приобретают достаточно высокотехнологичные приборы учета, выпущенные совсем недавно. Но современные электросчетчики с цифровым интерфейсом могут обеспечить куда больше пользы, если их подключить к сети, а не просто смотреть на экранчики, как 30-50 лет назад. Стадия подключения счетчика напрямую к переносному компьютеру при этом, воспринимается как улучшенная версия карандаша и блокнота.

Люди отдают себе отчет в том, что достаточно установить специализированное ПО, и оно не только обеспечит удаленный автоматический учет электроэнергии, но и в режиме реального времени будет показывать энергетикам компании практически все основные параметры электропитания. А это позволит получить отдачу на рациональном планировании всей электросети предприятия, что может уже принести серьезную прибыль.

Учет для поставщиков

Между прочим, заинтересованность в автоматизации учета проявляют и сами поставщики электричества.

Вот, например, "Свердловскэнергосбыт" настоятельно рекомендует предприятиям установить АСКУЭ, то есть систему современных счетчиков, которая позволяет вести почасовой учет потребления электроэнергии. Ведь современные счетчики могут накапливать данные до прихода человека с опрашивающим устройством (ноутбуком). Если же современные счетчики предприятия установить не пожелают, значит будут платить за электроэнергию больше. Именно таким образом наша команда переводчиков с русско-чиновничьего на простой русский смогла перевести это письмо: Файл 1126.6 Кб

В самой этой рекомендации нет ничего противозаконного. Дело в том, что согласно постановлению правительства № 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии», организациям, потребляющим электричество на максимальной мощности (не менее 670 кВт), ценовую категорию потребления назначает поставщик.

Несколько настораживающий момент заключается только в том, что к этому письму прилагается еще одно. Оно называется "Порядок и форматы предоставления потребителями данных почасового учета". В этом письме рассказывается как, в каком формате и с использованием каких средств нужно предоставлять "Свердловскэнергосбыту" учетные данные. А также, какое именно программное обеспечение можно использовать для АСКУЭ. Так получилось, что авторы письма из всего разнообразия решений представленных на рынке рассказывают только об одном ("Электроколлектор", разработчики ООО "Прософт-Системы"). Причем, даже после прочтения этого письма не совсем понятно, готовы ли они будут работать с компаниями, использующими другое ПО, поскольку, по сути, вместо описания порядка предоставления данных считанных АСКУЭ, приведен отрывок из инструкции по эксплуатации "Электроколлектора".

То есть, фактически, предприятию говорят:

1. Вы обязаны установить современные счетчики или будете платить за электричество больше.
2. ПО для опроса этих счетчиков следует рассматривать только вот такое.

Электричество дорожает и выбора практически не остается. Счетчики придется ставить. Жаль, конечно, если все вопросы автоматизации будут решаться по принципу "бери что дают".

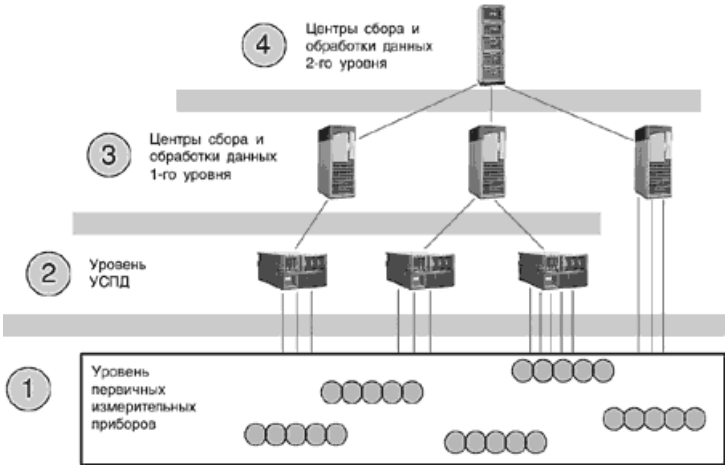
А между тем, решений для АСКУЭ достаточно много. И среди них могут оказаться более удобные. В конце концов, судя по письму, решение, предлагаемое "Свердловскэнергосбытом", не подразумевает возможности удаленного считывания показаний, а иметь такую опцию, согласитесь, очень бы хотелось.

Главная проблема АСКУЭ

Наибольшей проблемой всех систем АСКУЭ можно считать весьма скудное освещение их возможностей в средствах массовой информации. Бывает так, что компания, потратившаяся на современный счетчик, даже и не догадывается, что, образно выражаясь, "забивает микроскопом гвозди". Что уж там говорить про осознанный выбор такой системы.

Схема построения АСКУЭ

Сама схема построения АСКУЭ такова:



1. Первичные измерительные приборы (ПИП) с цифровыми выходами, осуществляют измерение параметров энергопотребления в определенных точках;
2. УСПД (Устройства сбора и подготовки данных) - это системы, осуществляющие круглосуточный сбор данных с ПИП, а так же накопление, обработку и передачу этих данных на верхние уровни;
3. Сервер центра сбора и обработки данных с ПО, осуществляющий сбор информации с УСПД. И полную обработку этой информации;
4. Сервер центра сбора и обработки данных 2 уровня. Он собирает информацию с группы серверов предыдущего уровня, а также выполняет агрегирование и структурирование информации,, документирование и отображение данных учета.

Все уровни АСКУЭ связаны между собой каналами связи.

Оптимизация энергопотребления

Для оптимизации энергопотребления, АСКУЭ умеет выполнять следующие задачи.

1. Точное измерение параметров поставки/потребления электричества;
2. Диагностика полноты данных;
3. Комплексный автоматизированный учет энергоресурсов и контроль их параметров;
4. Контроль энергопотребления по всем энергоносителям, точкам и объектам учета в заданных временных интервалах (5, 30 минут, зоны, смены, сутки, декады, месяцы, кварталы и годы) относительно заданных лимитов, а так же режимных и технологических ограничений;
5. Фиксация отклонений контролируемых параметров энергоресурсов;
6. Сигнализация (цветом, звуком) об отклонениях контролируемых величин от допустимого диапазона значений;
7. Прогнозирование (кратко-, средне- и долгосрочное) значений величин энергоучета;
8. Автоматическое управление энергопотреблением на основе заданных критериев и приоритетных схем включения/отключения потребителей-регуляторов;
9. Поддержание единого системного времени (то есть обеспечения синхронных измерений).

Обрабатывать данные можно при помощи специального ПО. Оно дает возможность составлять графики и отслеживать динамику потребления в режиме реального времени. С этим же ПО можно собирать данные энергоучета удаленно и отправлять их поставщикам электричества в удобном для них формате.

Варианты построения

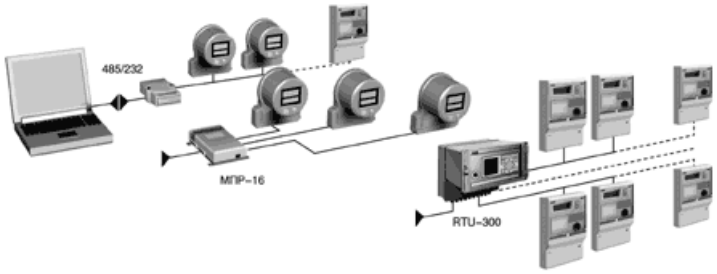
Общую схему построения мы уже показали, но, в зависимости от потребностей заказчика, существуют еще различные вариации.

1. Организация АСКУЭ с проведением опроса счетчиков через оптический порт (ручной сбор данных).

Между счетчиками и центром сбора данных нет связи. Все счетчики опрашиваются последовательно при обходе оператором. Опрос производится через оптический порт с помощью программы размещенной на переносном компьютере. Синхронизация времени счетчиков происходит в процессе опроса со временем переносного компьютера. Для максимальной экономии средств на создание АСКУЭ, в этом варианте роль центра сбора данных можно возложить на переносной компьютер.

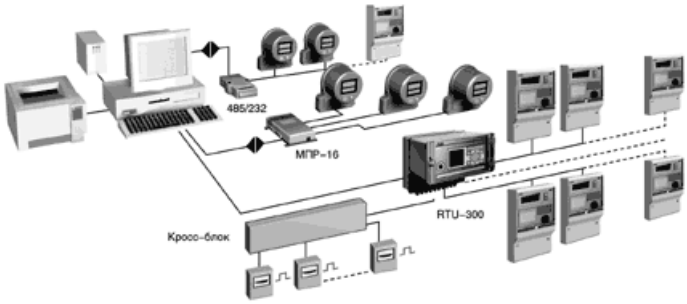
Недостатками данного способа организации АСКУЭ является большая трудоемкость сбора данных. Тем не менее, организация АСКУЭ с проведением опроса счетчиков через оптический порт позволяет решать большинство задач.

2. Организация АСКУЭ с проведением опроса счетчиков переносным компьютером через преобразователь интерфейсов, мультиплексор или модем.



Счетчики, объединенные общей шиной RS-485, или по интерфейсу "токовая петля", могут располагаться в различных распределительных устройствах и опрашиваться через общее УСПД один или несколько раз в месяц с помощью программы размещенной на переносном компьютере, которая формирует файл результатов опроса. Между счетчиками и центром сбора данных нет постоянной связи. УСПД выполняет роль коммуникационного сервера. Синхронизация времени счетчиков происходит в процессе опроса со временем переносного компьютера.

3. Организация АСКУЭ с проведением автоматического опроса счетчиков локальным центром сбора и обработки данных.



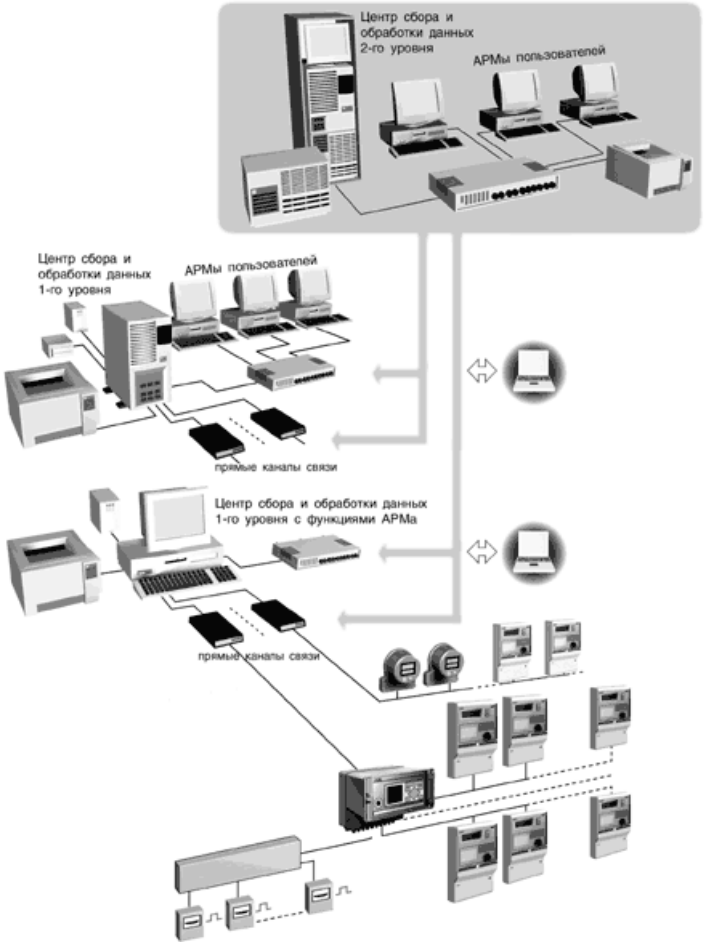
Счетчики постоянно связаны с центром сбора данных прямыми каналами связи и опрашиваются в соответствии с заданным расписанием опроса. Первичная информация со счетчиков записывается в БД. Синхронизация времени счетчиков происходит в процессе опроса со временем компьютера центра сбора данных. В качестве компьютера центра сбора данных используется локальная ПЭВМ. На ней же происходит обработка данных и ведение БД. Сбор данных в БД происходит периодически с заданными интервалами.

4. Организация многоуровневой АСКУЭ для территориально распределенного среднего и крупного предприятия или энергосистемы.

Основная часть счетчиков постоянно связана с центрами сбора данных первого уровня прямыми каналами связи и опрашивается в соответствии с заданным расписанием опроса, как в третьем способе организации АСКУЭ. Между некоторыми счетчиками и центром сбора данных первого уровня может не быть постоянной связи, они могут опрашиваться с помощью переносного компьютера, как во втором способе организации АСКУЭ. Первичная информация со счетчиков записывается в БД центров сбора данных первого уровня, на них же происходит обработка данных. В центрах сбора данных второго уровня осуществляется дополнительное агрегирование и структурирование информации, запись ее в БД центров сбора данных второго уровня.

Программный комплекс, применяемый в АСКУЭ, позволяет организовать параллельный сбор данных по 4, 8, 16, 32 каналам связи. При 16, 32 каналах необходимо использовать отдельную ЭВМ в качестве коммуникационного сервера. Каналы связи могут быть выделенными, коммутируемыми, прямым соединением.

Параметры каждого канала настраиваются индивидуально, в зависимости от типа линии и ее характеристик. В системе может параллельно работать несколько коммуникационных серверов. При этом описание всех параметров системы сбора данных, описание всех электрических и расчетных схем объектов, а также все первичные и расчетные данные хранятся только на сервере БД и приложений центра сбора данных.



Центры сбора данных, как правило, выполняют только функции сбора и обработки данных, АРМы пользователей подключаются к ним по локальной сети. При небольшом количестве счетчиков на объекте, центр сбора данных первого уровня может выполнять функции АРМа.

Возможности реализации

При создании АСКУЭ для реализации элементов разных уровней системы допускается использование технических решений от различных поставщиков. За счет этого можно минимизировать стоимость элементов создаваемой системы. Современные программные разработки позволяют объединить в единую информационную различные аппаратные решения. Была бы только связь.

И, что характерно, на предприятиях связь есть. В наше время, интернет проложен практически везде, а если где-то, по какой-то случайности, его нет, достаточно позвонить ближайшему провайдеру и он с удовольствием это недоразумение исправит.

Поэтому, сама собой должна возникать мысль о том, что поставщики услуг связи, уже имеющие инфраструктуру на предприятиях, со знанием дела могли бы помочь своим клиентам в развертывании АСКУЭ. Это была бы просто еще одна дополнительная услуга, в которой их клиенты (а это ведь не только заводы, но и управляющие компании, бизнес и торговые центры, не говоря уже о многочисленных ТСЖ) были бы крайне заинтересованы. Ведь АСКУЭ очень плотно использует всю ту "кухню", где провайдер имеет наибольшую компетенцию. А инфраструктуру он и так поддерживает в исправном состоянии.

Одним из вариантов реализации системы АСКУЭ является программно-аппаратный комплекс "Садко", разработанный нашими инженерами и программистами. Это неплохая альтернатива, с которой, как минимум, стоит ознакомиться прежде, чем принимать решение о приобретении того или иного

программного продукта.