Измерение.RU

N11 июль 2005

www.izmerenie.ru

Журнал для производителей и потребителей энергоресурсов

Секреты АИИС

Производители славятся своим оборудованием, разработчики - системными решениями, проектировщики - образцовыми проектами, интеграторы - налаженными связями. Каждый максимально компетентен в своей области и знает все нюансы своей работы. Но только единицы - профессионалы во всем.

Кого же выбрать в генподрядчики для создания системы учета (АИИС, АСКУЭ)? Какие задачи перед ним поставить? За что следует платить - за сроки, надежность, качество, передовые технологии? Наконец, к чему следует быть готовым, приступая к реализации большого проекта?

Журнал Измерение.RU раскрывает все секреты создания АИИС для своих читателей.

Подробнее на следующих страницах

Содержание

Тема номера
Системы учета на оптовом рынке электроэнергии 2005-2006 гг (стр.4)

Выход предприятий на ОРЭ (стр.9)
Интервью с начальником департамента доступа на ОРЭ НП "АТС" Крыловым И.В.

Кому доверить генподряд? (стр.12)
Наше знание - ваша сила!

Куда вложить деньги? (стр.16)
АСКУЭ для финансового директора

Опыт эксплуатации (стр.18)
АИИС КУЭ Красноярской ГЭС
АИИС КУЭ сетевой компании г. Тольятти
АСКУ-Э Московского Метрополитена

Наши партнеры (стр.24)
АСКУЭ в Республике Беларусь

УСПД RTU-325 (стр.28)
Комплексное решение задач коммерческого и технического учета электроэнергии

Новые решения (стр.28)
УССВ - синхронизация системного времени
A100C - Однофазный счетчик электроэнергии
A1100 - Трехфазный счетчик электроэнергии

Назад в будущее. (стр.40)
E1000, E111 - индукционные счетчики

Масштаб бизнеса (стр.44)
По материалам сайта www.izmerenie.ru

Точка зрения (стр.46)
Журнал Metering International

ELSTER Метроника

Читателям!

Когда я учился в школе, и отвечал правильно, мне ставили 5, а если я не делал уроки, то получал 2. Но сейчас другие времена. Моя дочка не выучила урок и отказалась отвечать. И ей поставили не два, а "отказ". Тем не менее она имеет возможность все выучить и ответить на следующей неделе.

Но во взрослой жизни, в бизнесе так нельзя. Надо успевать. И сделать все, например, к 1 ноября, или ко дню энергетика.

Поэтому, чтобы не получать отказ, позвоните и поторопите Вашего подрядчика. А сами пока почитайте журнал Измерение.RU.

С уважением,
Дмитрий Дубинский
Главный редактор

Портал Измерение.RU получил диплом победителя на конкурсе сайтов предприятий энергетики

9 марта 2005 г. на конференции "Электроэнергетика России" состоялась церемония награждения победителей первого конкурса годовых отчетов и сайтов предприятий энергетики, который проводился отраслевым журналом Энергорынок и издательским домом "РЦБ". Портал Измерение.RU получил диплом победителя в номинации "Лучшая идея и дизайн сайта".

Конкурс был направлен на определение наиболее прогрессивных с точки зрения корпоративного управления предприятий, оценивались также способы предоставления и раскрытия информации для общественности. В конкурсе приняли участие предприятия, работающие в электроэнергетике, АО-Энерго, электростанции, компании системные интеграторы и производители оборудования.
Сайт Измерение.RU (www.izmerenie.ru) открылся в 2001 году и стал первым в России технологическим порталом об измерительной отрасли, предназначенным для производителей и потребителей энергоресурсов. Совместно с одноименным печатным изданием – журналом Измерение.RU и ежемесячной рассылкой новостей по электронной почте, проект Измерение.RU стал одним из самых важных информационных ресурсов стремительно развивающейся отрасли учета электроэнергетических, тепловых, водных и других ресурсов России.

Новый сайт, посвященный учету воды и тепла - www.vodometer.ru

Эльстер Метроника создала новый сайт, посвященный учету воды и тепла - www.vodometer.ru. Как и портал Измерение.RU, новый сайт был создан с помощью компании Actis Systems, ведущим российским разработчиком и поставщиком интернет-решений для бизнеса.

Сайт www.vodometer.ru посвящен учету воды и тепла. Удобный ресурс знакомит пользователей с новостями компании и содержит подробную информацию о счетчиках ELSTER: технические описания, иллюстрацияи, цены. На сайте есть возможность сделать заказ в режиме онлайн.

Системы учета энергоресурсов

RTU-325

www.izmerenie.ru

- Автоматический сбор, обработка и хранение информации
- Оперативный контроль электроэнергии и мощности
- Ведение журнала событий, сбор параметров качества электросети
- Расчет именованных величин по отдельным и групповым каналам измерения
- Многотарифный учет энергии и мощности (без ограничений)
- Передача данных по выделенным и коммутируемым линиям связи (включая узкополосные каналы телемеханики от 50 Бод)
- Возможность работы в локальных и глобальных сетях по TCP/IP
- Гибкая настройка под любой объект

Комплексное решение задач коммерческого и технического учета электроэнергии

ELSTER
Метроника

Подробнее на стр. 28

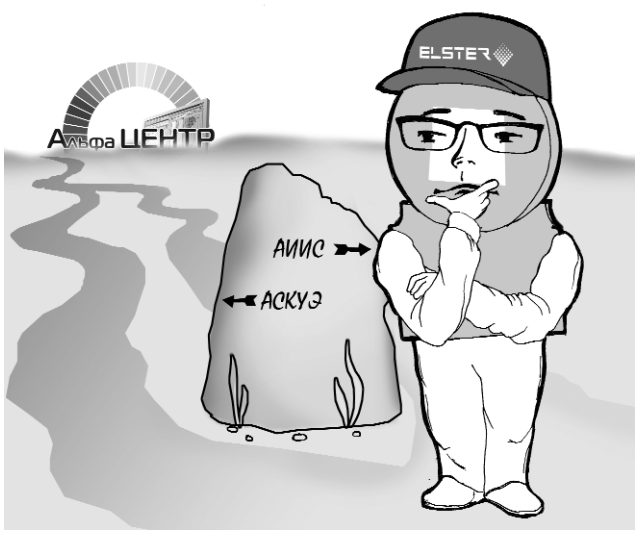
Тема номера

Системы учета на оптовом рынке электроэнергии 2005-2006 гг

К 1 ноября 2005 г. все субъекты ФОРЭМ (т.е. практически все АО-Энерго, федеральные электростанции и многие промышленные предприятия) должны привести свои системы учета электроэнергии АСКУЭ в соответствие требованиям оптового рынка электроэнергии. В данной статье приведен краткий обзор существующего положения дел.

Около года прошло с тех пор как в НП "АТС" были окончательно утверждены правила, нормативные документы и регламенты по созданию систем коммерческого учета для работы на оптовом рынке электроэнергии.

Одновременно с формированием нормативной базы запускались процедуры по ее реализации, а субъекты оптового рынка электроэнергии (ОРЭ) создавали новые или модернизировали старые системы учета электроэнергии. Среди них ОАО "ФСК ЕЭС", концерн Росэнергоатом, АО-Энерго и другие. До сих пор не прекращаются споры по поводу названия систем учета: - АСКУЭ или АИИС? В конце 2004 г. системы для ОРЭ, по-видимому окончательно стали называть АИИС



Все дороги ведут ...

КУЭ, что значит автоматизированная информационно измерительная система коммерческого учета электроэнергии.

Ключевым словом в термине АИИС является - Измерение. С тех пор как оборот электроэнергии стал оборотом товарной продукции стало необходимым исполнять действие закона об обеспечении единства измерения. Соответственно, система, которая используется для измерения товарной продукции, тоже должна быть измерительной. Создание аббревиатуры АИИС связанно с тем, что от систем коммерческого учета АСКУЭ, необходимо было перейти к системам измерения - АИИС. АИИС стала базовым инструментом для выполнения измерений на ОРЭ.

Предпроектное обследование

Требования к АИИС

Системы АИИС КУЭ субъекта ОРЭ должны удовлетворять законам РФ, национальным стандартам и нормативно-техническим документам, регламентам НП "АТС". (Список приведен на стр.5).

Технические регламенты и национальные стандарты предполагают их обязательное выполнение всеми в стране. Стандарт организации предполагает обязательное выполнение только организацией принявшей его. И в случае подписания договора о присоединении к системе ОРЭ, требуется подписать приложения к договору о присоединении. Это приводит к необходимости заранее следовать

положению данных регламентов при создании системы учета.

Федеральный Закон РФ "Об электроэнергетике" - это нормативный источник верхнего уровня. В нем четко сформулировано, что администратор торговой системы оптового рынка организует систему измерений и сбора информации о фактическом производстве и потреблении электрической энергии на оптовом рынке.

В Постановлении Правительства РФ №643 статья 72 гласит, администратор торговой системы обеспечивает создание системы коммерческого учета, обеспечивающей получение сбалансированных данных о фактическом производстве (потреблении) электрической энергии на оптовом рынке с учетом потерь.

Регламенты ОРЭ в отношении коммерческого учета после долгих обсуждений и принятия различных редакций утверждены наблюдательным советом НП "АТС" в период октябрь 2003 г. - октябрь 2004 г. Это те документы, которыми на сегодняшний день руководствуются в повседневной деятельности специалисты НП "АТС" и субъектов ОРЭ при создании систем коммерческого учета.

Существует определенная сложность в практике применения этих регламентов, поэтому некоторые из них будут меняться в сторону совершенствования.

Изменение регламентов процесс длительный и иногда при внесении изменений приходится организовывать взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами. И те формулировки, которые сегодня попадаются в регламентах, подвергаются серьезным обсуждениям и критике. В связи с этим, есть мнение о том, что технические требования к системам АИИС КУЭ могут

Нормативно-техническое регулирование систем коммерческого учета на оптовом рынке электроэнергии

1. Федеральный закон РФ №35 "Об электроэнергетике", от 26.03.2003 г.

2. Постановление Правительства РФ от 24.10.2003г. №643 "О правилах оптового рынка электрической энергии (мощности) переходного периода"

3. Федеральный закон РФ от 27.12.2002г. №184 "О техническом регулировании"

4. Закон РФ от 27.04.1993г. №4871-1 "Об обеспечении единства измерений"

5. Группа стандартов на автоматизированные системы:

- ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на АС. Автоматизированные системы. Термины и определения.
- ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на АС. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов АС. Техническое задание на создание АС.
- ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.

6. Регламенты оптового рынка электроэнергии по вопросам КУ, утвержденные Наблюдательным Советом НП "АТС"

- Приложение №10 к договору о присоединении к торговой системе оптового рынка "Регламент коммерческого учета электрической энергии оптового рынка электроэнергии переходного периода".
- Приложение №11.0 "Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электрической энергии (мощности) субъекта ОРЭ. Термины и определения".
- Приложение №11.1 "Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электрической энергии (мощности) субъекта ОРЭ. Технические требования".
- Приложение №11.1.1 "Формат и регламент представления результатов измерений в НП "АТС", СО-ЦДУ ЕЭС и смежным субъектам".
- Приложение №11.1.2 "Состав, формат и регламент представления состояний средств и объектов измерений в НП "АТС", СО-ЦДУ ЕЭС и смежным субъектам".
- Приложение №11.1.3 "Процедура, формат и регламент информационного взаимодействия при реализации функции технического контроля АИИС субъекта ОРЭ со стороны НП "АТС".
- Приложение №11.2 "Методика присвоения коэффициента класса качества АИИС коммерческого учета электрической энергии (мощности) субъекта оптового рынка".
- Приложение №11.3 "Порядок установления соответствия АИИС коммерческого учета субъекта оптового рынка электроэнергии техническим требованиям оптового рынка электроэнергии переходного периода и присвоения класса качества".
- Приложение №11.4 "Методические указания по предоставлению информации в НП "АТС" о состоянии системы учета электроэнергии заявителя (опросные листы)".
- Приложение №11.5 "Требования к проведению испытаний с целью определения соответствия автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета Техническим требованиям оптового рынка электроэнергии и присвоения коэффициента класса качества", в объеме испытаний для субъектов ФОРЭМ и модернизируемых АИИС".
- Приложение №11.6 "Порядок проведения проверок НП "АТС" функционирующих АИИС коммерческого учета субъектов ОРЭ".
- Приложение №11.7 "Методика распределения небалансов с использование погрешности измерений при взаимных расчетах на ОРЭ".

измениться. Это не так. По словам заместителя начальника департамента доступа НП "АТС" Крылова И.В.: "имеющаяся в настоящее время процедура утверждения изменений, не позволяет провести их столь быстро, чтобы это не было обсуждено участниками ОРЭ".

Приложения

Приложение 10 договора о присоединении - "регламент коммерческого учета". Данный регламент носил временный характер и в настоящее время он все больше отрывается от действительности в связи с тем, что в нем вообще отсутствует раздел об автоматизированном сборе дан-

Проект готов

ных. НП "АТС" вланирует переход на автоматизированный сбор данных и в том числе проводить сбор, связанный с оптимизацией интегрированных систем КУ. Данная система в этом Приложении вообще не прописана. Регламент №10 регулирует взаимодействие участников при сборе, обработке и передаче данных, определяет порядок сбора данных и содержит требования к тем базовым документам, которые используются как на этапе заключения договора электроснабжения или соглашении об информационном обмене, так и на этапе сборе данных. Поэтому основной проблемой данного документа является то, что он неадекватно описывает текущую ситуациюю Данный документ будет подвергнут повторному рассмотрению и внесению в него изменений, которые позволят обеспечить правовую поддержку перехода на автоматизированное измерение.

Приложение 11.0 - "термины и определения". Основные вопросы в отношении определений, которые были написаны на этапе подготовки нормативной базы договора о присоединении сняты. Периодически возникают обсуждения терминов. Термин “АСКУЭ” прожил гораздо больше чем “АИИС”. Поэтому одновременное использование этого термина до сих пор присутствует, хотя НП "АТС" настаивает на “АИИС.” Тем более, что он фигурирует в договоре о присоединении и его использование фиксируется всеми субъектами его подписавшими.

Приложение 11.1 определяет технические требования к АИИС. Оно является базовым документом, который используется как при создании систем учета так и при определении их соответствия требованиям ОРЭ. Структура данного документа предусматривает деление всех технических требований на требования по надежности, защищенности, функциональной полноте и степени автоматизации. Эти требования обязательны для выполнения субъектами ФОРЭМ, для модернизации АИИС и для нового строительства. Проблема, которая

Проект

зафиксирована в практике использования данного Приложения, связана с тем, что в некоторых случаях технические требования к АИИС субъектов ОРЭ являются избыточными. И в связи с тем, что их реализация зация требует определенных капиталовложений, постоянно возникают разногласия насколько необходимо выполнение тех или иных требований, насколько возможна их реализация по этапам.

В настоящее время это Приложение находится в реформе. Поэтому обязательным до 1 ноября 2005 года остается выполнение 38 основных технических требований к АИИС КУЭ, которые зафиксированы в данном приложении. Обсуждается и возможность дополнительной градации технических требований, чтобы определить их минимальное

Производство

количество или обязательные этапы проведения работ. Но в течении ближайшего времени технические требования вряд ли могут кардинально поменяться.

Приложение 11.2 - "методика присвоения коэффициента класса качества (ККК) системы АИИС КУЭ". Документ определяет технологию его расчета. ККК определяет такие показатели качества, как надежность, защищенность, функциональная полнота и степень автоматизации системы. Из математических формул расчета ККК следует, что весовая доля каждой группы

Наладка

показателей качества одинакова. И наличие выполненного или невыполненного технического требования фиксируется в данном расчете нулем или единицей. Проблема, которая возникла по ходу работ, заключается в том, что стоимость нулей и единиц при создании систем, разная. Есть требования, которые стоят не так дорого, а есть такие, например связанные с заменой измерительных трансформаторов, которые стоят существенно больше.

В любом случае минимальный ККК, с которым система АИИС допускается на рынок, диктуется 5-8 обязательными техническими требованиями. Т.е. это ККК=1,69. Большие значения ККК не допускаются (не разрешены). Но коэффициент может быть и лучше.

Доставка

Приложение 11.3 - порядок установления соответствия АИИС КУ техническим требованиям. Данный документ содержит в первую очередь перечень документов, необходимых для установления соответствия, порядок аккредитации и проведения соответствия, а также описывает присвоение класса качества информационно измерительным каналам. Согласно этому документу проводятся работы по установлению соответствия систем техническим требованиям договора о присоединении.

Приложение 11.4 - это опросные листы. Базовый документ, который содержит в себе информацию о системе учета заявителя или субъекта. Возможно, для данного регламента потребуется корректировка набора данных, которые обязательны для предоставления. Это связанно с тем, что есть объем информации, которую субъект не всегда может получить, например от АО-Энерго. Но материалы, которые предоставляются субъектам с указанием того, что данная информация не может быть получена, все равно рассматривается НП "АТС" и все равно используются в качестве документов, которые обязательны для получения договора о присоединении, а также используется при создании модели измерения.

Приложение 11.5 - требования к проведению испытаний. Оно содержит в себе методику выполнения испытаний и установления соответствия и является базовым для программы испытаний, которые используются при установлении соответствия АИИС техническим требованиям договора о присоединении. Это самый объемный документ из всего комплекта документов коммерческого учета и его объем связан с тем, что здесь зафиксированы все методики по установлению соответствия по полному набору технических требований, которых всего 122.

Монтаж

Согласование

Приложение 11.6 - о проведении проверки АИИС функционирующих субъектов ОРЭ. Самый свежий документ. Проверки проводятся в отношении тех систем, по которым субъектом получен акт соответствия, поэтому в настоящее время он применяется ограничено. Однако, в соответствии с утвержденным графиком проведения периодических проверок относительно этих систем с актом в течении ближайшего полугодия такие системы будут проходить периодические проверки. И будут сделаны выводы о том насколько они реально соответствуют требованиям.

Таким образом конструкция нормативно-технической документации, которая используется в настоящее время, для АИИС ОРЭ является достаточно большой и серьезной. Требования, которые в нее занесены, будут также распространяться и на системы учета для сектора свободной торговли ОРЭ Сибирской ценовой зоны и для сектора регулируемых двухсторонних договоров.

Для того чтобы освоится с новыми требованиями и внимательно их изучить требуется довольно большое время и опыт по их использованию. Поэтому Заказчику сегодня как никогда необходимо тщательно подходить к вопросу выбора Генподрядчика. О чем мы порассуждаем в статье на стр.9.

И.RU

Запуск рынка электроэнергии в Сибири

30 апреля 2005 г. состоялись первые торги электроэнергией в секторе свободной торговли Сибирской ценовой зоны оптового рынка электроэнергии. Торговой системой НП "АТС" было принято 38 заявок, в том числе 13 заявок на покупку и 25 на продажу электроэнергии.

Система регулируемых двухсторонних договоров

С 1 января 2006 г. предполагается реформировать регулируемый сектор ОРЭ (бывший ФОРЭМ) в систему регулируемых двухсторонних договоров (РДД). РДД позволят обеспечить постепенный переход к полностью конкурентному рынку и учесть различную степень риска повышения (снижения) цен на электроэнергию для потребителей и производителей.

Сдача в эксплуатацию

Из первых рук

Выход предприятий на ОРЭ

О том, какие вопросы приходится решать сегодня предприятиям для выхода на рынок, какие решения, принятые год назад оказались правильными, а какие требуют доработки и изменений, что ждет нас в будущем, мы беседуем с начальником департамента доступа на ОРЭ НП "АТС" Крыловым Игорем Владимировичем.

И.RU *Игорь Владимирович, расскажите пожалуйста чем занимается департамент доступа на оптовый рынок НП "АТС"? Что нового в его работе произошло за прошлый год?*

И.В. В результате изменения организационной структуры НП "АТС" в 2004 году возникло новое подразделение, департамент доступа на ОРЭ, которое было призвано обеспечить эффективное взаимодействие с участниками оптового рынка.

С самого начала работа строилась по принципу одного окна. Подразделение должно было минимизировать временные и финансовые затраты субъектов на организацию взаимодействий внутри НП "АТС".

Крылов Игорь Владимирович

Родился в 1967 году. Закончил Московский физико-технический институт, имеет образование экономиста-международника. Женат. Сыну 12 лет. В НП "АТС" - 2 года. Энергетика привлекла возможностью решать менеджерские задачи международного уровня, налаживания взаимодействия организации с клиентом, с контрагентами, внедрения современных бизнес процессов.

Существует ряд вопросов, которые необходимо решить на этапе заключения договора о присоединении и допуска к торговой системе ОРЭ. Требования, которые предъявляются к участнику оптового рынка можно разделить на 3 основные группы. Юридические требования. Они включают в себя предоставление оформленных документов, касающихся юридического статуса предприятия и материалы регистрационного характера. Организационные требования. В частности это договоры на энергоснабжение, договоры на транзит. Технические и технологические. Они находятся в компетенции отделов экспертиз и технического контроля, метрологии, мониторинга и контроля. Последний отдел занимается в том числе проверкой действующих систем коммерческого учета.

И.RU *К чему еще помимо создания систем учета должны быть готовы предприятия при выходе на оптовый рынок?*

И.В. У предприятий, которые выходят на рынок самостоятельно, возникают вопросы, связанные с их функционированием на ОРЭ. Во-первых, это, потребность в специалисте в области энерготрейдинга, который будет разрабатывать и реализовывать стратегию предприятия на ОРЭ. Во вторых, для того чтобы корректно вести работу на рынке и стремиться к тому, чтобы это приносило экономический эффект, необходимо вести анализ энергопотребления. С одной стороны, можно предположить правильную стратегию на основе статистики. С другой стороны, можно экономить, влияя на энергопотребление основных производственных процессов в течение суток.

И.RU *Сейчас все еще существуют политические сложности выхода на ОРЭ?*

И.В. Сложности сохраняются в связи с сохранением проблем перекрестного субсидирования и выпадающих доходов АО-Энерго. Значительным событием стал выход в декабре прошлого года постановления о недискриминационном доступе (№861 см. на сайте www.izmerenie.ru), который упростил процедуру заключения необходимых договоров с АО-Энерго. Помогла также деятельность комиссии при Наблюдательном Совете НП "АТС", разбирающей вопросы "по действию или бездействию, препятствующему выходу на ОРЭ". В течении года было рассмотрено много дел. И, несмотря на то, что заключения комиссии носят рекомендательный характер, они помогли разрешить сложившиеся противоречия.

И.RU *Сколько предприятий и какие вышли или готовятся к выходу на рынок?*

И.В. Если говорить о том, какие предприятия сейчас стремятся к выходу на ОРЭ, то, на мой взгляд, критерием здесь является не размер предприятия, а степень его готовности в идеологическом плане. Когда менеджмент предприятия серьезно подходит к вопросу бюджетирования и экономии на издержках, то это автоматически влечет за собой анализ структуры расходов. Расходы на электроэнергию занимают разную долю в себестоимости продукции разных предприятий. Поэтому, в первую очередь, наиболее энергоемкие предприятия стремятся к выходу на ОРЭ.

Результатом (менее чем за 2 года) запуска сектора свободной торговли стала необратимость процесса выхода. Нельзя однозначно сказать, что все сообщество разделилось на тех, кто хочет или не хочет, кто готовится или не готовится. Все сообщество сейчас учится работать в условиях развивающихся рыночных отношения в энергетике. Подготовительные мероприятия к выходу на рынок носят в значительной степени технический характер. Инвестиции, которые необходимо произвести, чтобы создать АИИС КУЭ на предприятии, серьезны и сами подготовительные мероприятия дорогостоящие. Инвестиции многих предприятий (от простого конечного потребителя до энергосистемы) запланированы и на текущий год и уже начинают планироваться на следующий, запланированы также расходы на создание и модернизацию средств коммерческого учета.

В качестве критерия для оценки количества рассмотрим коммерческий учет. НП "АТС" осуществляет экспертизу технической документации в рамках создания АИИС. Через нас прошло больше 150 технических заданий, проектов на создание систем (с учетом комплексных ТЗ и проектов). Более 100 предприятий, которые в настоящий момент времени работают на розничном рынке, либо в регулируемом секторе готовятся к выходу.

И.RU *Сколько систем АИИС уже получили документ о соответствии техническим требованиям?*

И.В. В настоящий момент (19 апреля 2005 г.) 34 системы получили акт о соответствии. На рассмотрении около 20. Необходимо отметить, что документы, которые предоставляются субъектам с целью установления соответствия, не всегда полные. Идет их согласование, поэтому одновременно в работе присутствует значительное количество документов.

И.RU *Какая система имеет на сегодня самый лучший коэффициент класса качества?*

И.В. Концепция коэффициента класса качества молода. Прошел всего год с того момента, когда этот термин появился и много мифов существует вокруг этого параметра. Во-первых, необходимо понять, что присваивается он не системам, а измерительным каналам.

Другой момент, который не всегда понимают заказчики системы - планируемый ККК системы надо закладывать на этапе создания технического задания. Так как сам ККК предполагается использовать при разнесении измерительных небалансов (когда приборы учета имеются по обе стороны границы балансовой принадлежности), то создание измерительных каналов с разными ККК оправданно там где существенно разные перетоки. На присоединениях, где большие перетоки целесообразно создавать системы с более высоким ККК.

В связи с этим логика, по которой должны действовать заказчики системы такова: мы хотим создать систему с заданным набором ККК. Значит, будет ряд измерительных каналов с регламентно допустимым ККК, который достигается при выполнении 38 обязательных требований. И будет ряд каналов, по которым он будет лучше, что означает выполнение дополнительного набора технических требований. Так как стоимость 0 или 1 в таблице разная, то субъект (заказчик системы) всегда сможет выбрать оптимальный для себя набор, который впишется в его бюджет, выделенный ему на создание системы.

Хотясейчас создаваемые и модернизируемые системы учета, в основном, ориентируются на допустимый ККК. К сожалению, анализ, где выгоднее создать более качественную или менее качественную систему, проводится не всегда.

И.RU *Вы работаете со многими организациями, которые создают системы учета для оптового рынка электроэнергии. Кто, на ваш взгляд, грамотней работает как Генподрядчик - проектировщики,*

производители оборудования или энергосбытовые компании?

И.В. Этот вопрос касается подрядных организаций. С позиции НП "АТС" я могу отвечать только в рамках той системы добровольной аккредитации, которая существует уже более 2 лет. Данная процедура предусматривает подтверждение компетентности организации в части выполнения определенного перечня работ. И на этапе создания положения об аккредитации очень большое внимание уделялось областям аккредитации. Одной из сфер деятельности, которая рассматривалась на этапе создания положений был именно Генподряд.

Однако мы умышленно от этого отошли, потому что выработать критерии аккредитации по выполнению работ в части генподряда очень сложно. И если оценить выполненные работы по предпроектному обследованию, проектированию, монтажу, пусконаладки, производству, поставке, эксплуатации, метрологическому обеспечению еще представляется возможным, то оценить качество работ в области генподряда затруднительно. Можно конечно судить по результату, но он возникает от 9 и более месяцев с момента запуска системы. Считается, что качество выполнения генподрядных работ существенно зависит от уровня менеджмента компании.

Поэтому судить о том, насколько качественно выполнен генподряд мы предоставили заказчику. Мы можем только представить тех, кто выступает в данный момент на рынке в статусе генподрядной организации. На сегодняшний день нареканий по отношению к ним нет. Мы также можем судить о качестве выполнения отдельных работ, которые аккредитуем, основываясь на практике экспертиз, которые существуют в НП АТС длительное время.

И.RU *Будут ли меняться требования к оборудованию, системам учета?*

И.В. Эта тема актуальна. И связано это с тем, что в силу ограниченных возможностей (временных и финансовых) не все успевают выполнить постановление правительства о приведении СКУ в соответствие к 1 ноября 2005 г. Кроме того, есть достаточно сложные аспекты, связанные с запуском на рынке регулируемых двухсторонних договоров. Здесь конструкция известна в общих чертах, а требования, которые предъявляются к субъектам и участникам, еще до конца не определены. Поэтому в сторону отягощения или усложнения технические требования не изменятся. Возможно, изменятся в сторону появления льгот и будут носить избирательный характер. С одной стороны будет разрешено допустить некоторые послабления, с другой стороны будет стимулироваться создание систем.
И если проанализировать набор обязательных технических требований, которые уже приняты, то очень мало есть того, что должно вызывать у участников ОРЭ значительные затруднения.

И.RU *Что нас ждет в следующем году с рынком? Работа будет продолжаться в едином русле?*

И.В. Скорей всего предстоит переход количества в качество. Количество усилий, которое было предпринято специалистами всех сфер в плане разработки модели рынка, модели взаимоотношений площадок рынка, оптового рынка в целом, технологии развития инфраструктурных организаций, реформирование естественного монополиста (РАО "ЕЭС России") перейдет в качественное изменение существующего рынка электроэнергии. Это будет своеобразным прорывом. Особенно для потребителя. По экономической теории рынок выгоден для потребителя, так как построен на принципах конкурентного отбора и всегда есть интерес продавца продать дороже и покупателя купить дешевле. Этот баланс интересов приводит к оптимизации цены и как следствие к оптимизации интересов продавца и покупателя. Интересы продавцов будут соблюдены, они станут существенно более инвестиционно привлекательны. Интересы покупателя тоже будут соблюдены, он будет покупать электроэнергию в необходимом ему объеме, где и когда нужно, с тем спектром дополнительных услуг, которые будут нужны ему. Начнется это скорей всего уже в 2006 году.

И.RU *Спасибо за интересную беседу.*

Тема номера

Кому доверить Генподряд?

Наше знание - Ваша сила

Генподряд означает - последовательно, один за другим, постепенно, по порядку, методически, без перерыва, ступень за ступенью, шаг за шагом, день за днем.

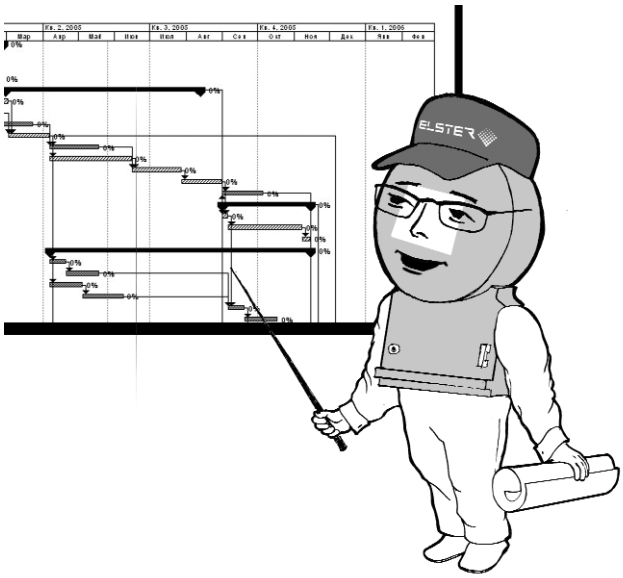
Начало работы оптового рынка электроэнергии, и возросший спрос на системы коммерческого учета электроэнергии послужили серьезным стимулом к приходу на рынок АСКУЭ новых игроков. Свои услуги по созданию систем учета стали предлагать компании никогда раньше этим не занимавшиеся, но считающие себя достаточно профессиональными, чтобы в этом разобраться.

Все это заставило существующие компании, десятилетиями работающими в учете электроэнергии, встряхнуться и предложить своему Заказчику нечто большее, чем просто оборудование и программное обеспечение. Этим большим стали современные системные решения и высококачественные услуги Генподряда.

У Заказчика появился выбо". С кем заключать договор генподряда? С компанией, имеющей опыт и оборудование? Или с новичком, имеющим финансово заманчивое предложение и "квалифицированный" персонал, но которого, тем не менее, надо обучать, который будет делать ошибки и учиться за чужие деньги.

Генподряд значит управление

Генподряд - это услуга по управлению проектами. Геподрядчики занимаются планированием всех работ, выбором субподрядчиков и их координацией, бюджетированием, сдачей готового объекта заказчику.



Термин Генподряд пришел из области строительства. Именно там впервые надо было совместить интересы многих для создания чего-то одного. По мнению строителей, услуга генподряда получила распространение в силу большей гибкости и мобильности "чистых" генподрядчиков. Невозможно собрать в одной фирме лучшую строительную технику и кадры, гораздо легче выбрать лучших из конкурирующих субподрядчиков.

На рынке же создания систем учета электроэнергии АИИС (АСКУЭ) пока все не так. Правила рынка еще до конца не определены, они все время меняются. Появляются как новые требования со стороны Заказчиков, так и со стороны регулирующих органов. Кроме того, развитие новых технологий оказывает сильное влияние на процесс эволюции систем учета. И системный интегратор, часто просто не знает все достоинства и недостатки чужого оборудования.

Поэтому до сих пор, особенно при реализации технически или масштабно новых проектов в качестве генеральных подрядчиков выступают сами разработчики оборудования и систем учета электроэнергии. С течением времени, с отработкой стандартных решений это поменяется. Появятся (уже появляются) и "чистые генподрядчики".

Ошибки новичков

Теоретически в роли генподрядчика может выступать любой, кому удастся заключить договор на создание системы АИИС. (См. рис. "Опрос, проведенный на сайте Измерение.RU). От проектной организа-

ции до финансовой или энергоснабжающей компании. На практике же оказывается, что подобным умением обладают единичные компании.

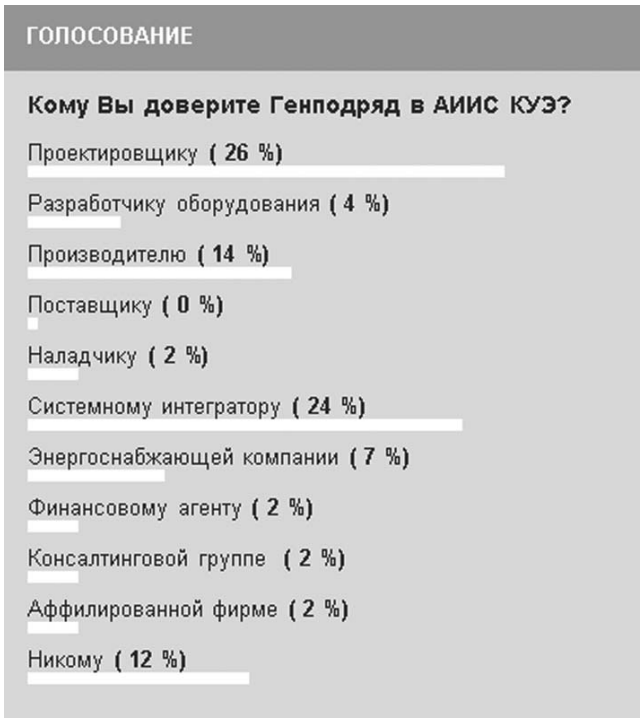
Конечно же, выступая в роли Генподрядчика можно заработать больше. Но отсутствие опыта и понимания как управлять проектом приводит к риску того, что Заказчик может вообще ничего не получить.

Вот типовые ошибки новичков, с которыми мы столкнулись в этом году:

- Недооценка проекта (компания выигрывает тендер, но не представляет себе реальную стоимость тех или иных работ)
- Непонимание объема работ (могут вообще ничего не сделать)
- Некомпетентность в работах, проектах и т.д. (это вообще довольно часто встречается)
- Нет видения всего проекта целиком, во всем многообразии его процессов (с опытом проходит).
- Нет знаний, где найти специалистов, подрядчиков в случае необходимости.
- Фальшстарт (заказ сначала оборудования, а затем проекта, который необходимо согласовывать. Появляются изменения, а, следовательно, и дополнительные затраты).
- Невыполнение согласованных сроков (идет от непонимания).
- Нет техподдержки и оперативного решения вопросов.
- Нет опытных наладчиков, владеющих специальным инструментарием, который позволяет им вносить требуемые изменения на месте, запускать систему.

А вот еще несколько примеров:

- Включение в проект заведомо не удовлетворяющего требованиям НП "АТС" оборудования. Использование старых решений, без глубокого понимания технических особенностей оборудования.
- Декларация о способности опрашивать чужие счетчики часто остается просто декларацией.
- Договоренность об обследовании и само обследование происходит раньше, чем утверждена структура системы, обговорены точки учета.
- Генеральный подрядчик, который не занимается учетом, не заинтересован в обучении конечных потребителей системы.
- Для исправления всех ошибок или внесения изменений по ходу проекта, Заказчику необходимо наладить прямое взаимодействие с исполнителем (например с ЭМ). А это взаимодействие не учтено ни в требовании к Генподрядчику, ни в финансировании Исполнителя.



Опрос, проведенный на сайте www.izmerenie.ru в мае-июле 2005 г.

Советы профессионалов

Новички в конечном счете либо уйдут с рынка, либо станут профессионалами. Поэтому вот несколько советов по выбору Генподрядчика от тех, кто стал профессионалом уже давно.

Михаил Савчиц, начальник отдела управления проектами Эльстер Метроника: "Наш совет Заказчикам звучит так: "Мы готовы принимать участие в Ваших проектах на любой позиции, как Генподрядчика, так и просто поставщика оборудования. Главное, как бы не строилась схема Договоров и подрядных работ, чтобы были востребованы такие сильные стороны Эльстер Метроники как: разработка, производство и системная интеграция".

Игорь Пантелеев, генеральный директор Энсис Технологии: "В современной достаточно сложной, территориально-распределенной системе АИИС, IT-составляющая играет значительную роль. Энергетика заканчивается на измерительном канале, на уровне контроллера, а дальше решаются традиционные информационно-вычислительные задачи. Поэтому в энергетику, в учет пришли системные интеграторы. Синергия информационных и энергетических технологий позволяет получить новый качественный уровень компетенции".

Для Заказчика совсем необязательно в качестве Генподрядчика выбирать фирму национального уровня. В некоторых случаях есть смысл в качестве генерального подрядчика использовать компанию, хорошо известную и зарекомендовавшую себя на местном рынке.

Александр Караулов, генеральный директор компании Экситон: " Конечно, Заказчику удобнее работать с одним, кто будет отвечать за конечный результат, за всю систему целиком. К тому же часто работа с опытным Генподрядчиком для Заказчика более выгодна, за счет того, что он имеет скидки и уверен в своих силах".

Александр Стрюк, генеральный директор компании Спецэлеткромаш: "Вопрос выбора Генподрядчика для АИИС сегодня очень актуален. Надежный Генподрядчик позволяет сэкономить время на дополнительных переговорах по отдельным этапам работ, часть этапов проводить параллельно, создавая систему с нуля и "под ключ", имея одного ответственного за весь комплекс работ и согласований".

Леонид Фридман, заместитель директора инженерно-технологического предприятия "РИТЭК-СОЮЗ": "Несмотря на кажущееся, с первого взгляда, разнообразие предложений по автоматизированному учету, реально лишь несколько систем по структуре и функциональности отвечают современным требованиям. Причем, по большому счету, только эти системы представляют из себя законченные и качественные продукты, имеющие сотни внедрений и зарекомендовавшие себя положительно. В рамках генерального подряда мы также выполняем другие работы, например оптимизацию значений коэффициентов класса качества (ККК) измерительных каналов, интеграцию АИИС КУЭ с АСДУ, плюс предлагаем привлекательную для Заказчика программу техносервисного обслуживания АИИС".

Требования Заказчиков

Мы также составили краткий список требований, который Заказчики, со своей стороны, предъявляют к Генеральным подрядчикам по созданию систем АИИС КУЭ. Безусловно, к этим требованиям Вы может добавить и свои. Но если Ваш Генподрядчик не удовлетворяет хотя бы 2 из этих 10 требований, то имеет смысл задуматься о его замене.

Генподрядчик обязан:

- Нести ответственность за конечный результат.
- Отвечать за организацию и проведение работ.
- Знать область АИИС-АСКУЭ и конъюнктуру рынка.
- Иметь опытных управляющих проектами.
- Иметь реальную регулярно работающую сеть субподрядных организаций.
- Выбирать и координировать работу субподрядчиков.
- Вести оформление технической и проектной документации.
- В некоторых случаях решать вопросы финансирования.
- Решать вопросы согласования в различных структурах.
- Обеспечить полное соответствие системы требованиям ОРЭ.

И.RU

Генподряд от производителя

Необработанный алмаз невзрачен, немногие из нас обратили бы на него внимание. Лишь искусство мастера открывает нам его красоту. Знание и опыт помогают ему соблюсти идеальные пропорции в огранке. И алмаз превращается в бриллиант, сверкающий своими гранями ярче звезд.

Так и в учете электроэнергии. Создать и полностью раскрыть возможности системы учета могут только профессионалы.

Используя счетчики АЛЬФА, УСПД RTU-325 и ПО Альфа ЦЕНТР, Вы и сами можете создать небольшую АСКУЭ. Но только Генподряд от производителя гарантирует Вам выполнение крупного проекта АИИС для ОРЭ.

Кто как не производитель лучше других знает все возможности своего оборудования. Кто как не разработчик лучше других знает новые технологии, которые можно использовать уже в вашем проекте. Кто как не системный интегратор, обладающий опытом реализованных проектов, предложит оптимальное по цене и качеству решение. Все это вместе есть у нас.

Работая с Эльстер Метроника Вы получаете:

- Доступ к самым современным технологиям учета электроэнергии
- Красивое системное решение
- Профессиональный проект
- Надежное оборудование
- Своевременную поставку
- Идеальный монтаж
- Качественную наладку
- Беспроблемное согласование
- Обучение и гарантию

Обращайтесь к профессионалам. И наши специалисты смогут идеально отшлифовать все грани вашей системы учета и превратить ее в эффективный инструмент энергосбережения и работы на оптовом рынке электроэнергии.

Пусть система АИИС (АСКУЭ) станет самым ярким бриллиантом в короне системных решений Вашего предприятия!

ELSTER

Есть мнение

Куда вложить деньги?

Система АСКУЭ для финансового директора

Куда вложить деньги? Как грамотно распорядиться имеющимися средствами? Что выбрать: банковский вклад, недвижимость, паевые инвестиционные фонды? Смотрите шире.Для вас, профессионала в энергетике, система АСКУЭ может стать неплохим финансовым инструментом и занять достойное место в вашем инвестиционном портфеле.

Финансовый анализ

Как известно, автоматизированная система учета электроэнергии (АСКУЭ или АИИС) состоит из счетчиков, программного обеспечения, устройств сбора и передачи данных, связного, компьютерного и другого вспомогательного оборудования. Система учета служит разным целям технический или бытовой учет, коммерческий учет, учет для работы на оптовом рынке электроэнергии. В зависимости от этого создание системы требует разных затрат и приносит разный доход.

Для того чтобы сформировать оптимальный инвестиционной портфель, в первую очередь, необходимо учесть масштабы вашей организации и цели, которые вы перед собой ставите. Тогда новая система учета станет прочной основой не только для сохранения, но и преумножения вашего капитала и капитала вашего предприятия.

Рассмотрим разные варианты подробнее.

Банковский вклад

Для того чтобы получать доход от банковского вклада необходимо только одно - иметь на счету деньги. С высокой надежностью и ликвидностью депозитов, как средств сбережения, может сравниться лишь приобретение счетчиков электроэнергии. Счетчики нужны всегда. Без них не обойтись при производстве, передаче и потреблении электроэнергии.

Повышенную процентную ставку вы можете получить, если приобретаете современные электронные счетчики, с памятью, цифровыми интерфейсами, с возможностью не только измерять энергию и мощность, но и токи, напряжения, частоту, другие параметры сети, учитывать потери и т.д.

Естественно, приобретая счетчики известных мировых производителей, у вас более выгодные долгосрочные условия. В противном случае, есть высокая вероятность замены счетчиков, в связи с их малой надежностью и выходом их из строя.

Если у Вас до сих пор стоят старые индукционные счетчики с низким классом точности, то вы сможете сразу же заработать на повышении точности учета, установив один мощный счетчик, измеряющий активную и реактивную энергию в двух направлениях, вместо четырех старых счетчиков.

Недостаток у депозитов, то есть у счетчиков, лишь один - нужно тратить средства на их приобретение. Кроме того, они не могут дать вам доход, превышающий инфляцию. Чтобы оправдать свои инвестиции, необходимо все таки создавать систему учета.

Облигации

В нашем деле роль облигаций или бумаг с фиксированной доходностью, выполняет система АСКУЭ. Внедрение полноценной автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) конечно требует затрат, но и даст больше заработать. АСКУЭ будет на протяжении многих лет приносить вам стабильный превышающий инфляцию доход.

Система коммерческого учета позволит Вам не только измерять и учитывать электроэнергию, но и получить экономический эффект за счет:

- Повышения точности учета.
- Перехода на расчет за потребленную электроэнергию по дифференцированным тарифам.
- Перехода на расчет по факти-

чески потребляемой мощности.

- Автоматизирования процесса коммерческого учета.
- Управления нагрузкой.

Система технического учета в свою очередь позволит:

- Обнаружить и локализовать потери электроэнергии в сетях.
- Обеспечить "прозрачность" энергозатрат на технологические процессы.
- Обеспечить оптимальное внедрение энергосберегающих технологий.
- Использовать данные по электропотреблению в принятии решений по управлению предприятием.

Ваш главный энергетик наверняка знает несколько надежных компаний, которые сделают вам АСКУЭ "под ключ". Кроме того, если вы дадите ему больше полномочий для вмешательства в ход технологического процесса с целью уменьшения платы за потребленные энергоресурсы, то стоимость ваших облигаций, т.е. ценность системы АСКУЭ для Вашего предприятия, будет только расти.

Если же Вы хотите быстрого эффекта в получении высокой доходности, то Вам стоит сформировать более агрессивный портфель и подумать о покупке акций.

Акции

С быстрорастущими акциями "голубых фишек" может сравниться, разве что, выход на оптовый рынок электроэнергии.

Если Ваше предприятие достаточно крупное (суммарная присоединенная мощность не менее 20 МВА) и политически сильное, чтобы согласовать хорошие тарифы с РЭК и уйти от перекрестного субсидирования, то немедленно заключайте договор с крупным генподрядчиком и создавайте автоматизированную информационноизмерительную систему коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Хороший генподрядчик поможет Вам не только выбрать оборудование и системное решение АИИС, но и оформить все необходимые документы для выхода на рынок, сделать обследование и проект, пройти все согласования, модернизировать измерительные цепи, разработать методику выполнения измерений, программу испытаний, внести систему в Госреестр, сдать ее в эксплуатацию и т.п.

Правда, еще для самостоятельной работы на рынке Вам придется создать на своем предприятии специализированную структуру, которая будет заниматься всеми вопросами, связанными с закупкой электроэнергии с оптового рынка. Но и принесет Вам максимальный экономический эффект и многопроцентный доход на вложенные средства.

ПИФы

Если вы не директор электростанции, и крупного завода у вас тоже нет, но вы знаете, что такое АСКУЭ, то вступайте в Паевой Инвестиционный Фонд, т.е. создавайте энергосбытовую компанию для обслуживания и потребителей и производителей на оптовом рынке электроэнергии.

При этом ПИФ облигаций, или вывод на рынок крупного промышленного потребителя типа Газпрома, РЖД или металлургического предприятия, обеспечит вам больше надежности, гарантий, но и меньше прибыли. Объединение же и вывод на рынок средних региональных предприятий сравним с ПИФом акций есть риск убытка, но и потенциальная доходность много выше.

В итоге

Конечно, в этой статье мы рассмотрели не все возможные финансо-

вые инструменты, которые позволяют улучшить ваше благосостояние. К тому же известно, что идеальных инвестиций не существует - одни обеспечивают надежный возврат вложений, но с небольшой прибылью, другие несут куда большую выгоду, но при этом серьезно возрастают риски.

Цель же этой статьи была показать, что система АСКУЭ это современный и эффективный способ сбережения и приумножения средств.

И если вы уже пришли к определенному решению и вам осталось только выбрать оборудование и генподрядчика, то позвольте рекомендовать Вам: счетчики электроэнергии АЛЬФА, УСПД RTU-325 и ПО Альфа ЦЕНТР. За последние годы немало компаний сколотили себе состояния, пользуясь этим "джентльменским набором".

И.RU

Опыт эксплуатации

АИИС КУЭ Красноярской ГЭС

Лучшая в России система учета электроэнергии

На Красноярской ГЭС завершены работы по установке Автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ). Работы по ее созданию велись в течение всего 2004 года.

Генеральным подрядчиком по созданию системы выступала компания ЕвроСибЭнерго-инжиниринг. Система выполнена на базе программно-технического комплекса компании Эльстер Метроника. Программное обеспечение системы – Альфа ЦЕНТР (СУБД Oracle).

Новая система учета Красноярской ГЭС (по состоянию на начало 2005) отличается лучшими показателями, как по метрологической погрешности, так и по коэффициенту класса качества – 1,37, который был установлен комиссией с участием НП "АТС" при приемке системы на соответствие требованиям оптового рынка электроэнергии России.

Целью создания АИИС КУЭ Красноярская ГЭС было обеспечить измерение количества электрической энергии и мощности, вырабатываемой предприятием и организовать коммерческий учет электроэнергии для работы станции на оптовом рынке. Использование системы позволит свести коммерческие потери электроэнергии к минимуму и оптимизировать ее потребление и выработку.

В процессе создания системы был выполнен полный комплекс работ, в том числе проведены испытания и утверждение типа нестандартных трансформаторов тока, разработана, аттестована и внесена в Госреестр Методика выполнения измерений (МВИ), проведены испытания по утверждению типа АИИС как средства измерения, оформлены Акты ревизии и маркирования, проведены испытания на соответствие требованиям ОРЭ и присвоения коэффициента класса качества.

Системное решение

Система учета Красноярской ГЭС включает в себя 39 измерительных каналов, каждый из которых предназначен для измерения активной и реактивной электрической энергии на объектах контроля и управления по одному из присоединений – точек учета. Система является многоуровневой с иерархической распределенной обработкой информации.

Уровни системы:

- Уровень точки учета (нижний уровень) включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) и напряжения (ТН), вторичные измерительные цепи, электронные счетчики активной и реактивной электроэнергии АЛЬФА Плюс.
- Уровень объекта, включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU-325, каналы сбора данных со счетчиков и коммуникационную аппаратуру – мультиплексоры-расширители МПР-16-2М, работающие по интерфейсу RS-485.
- Уровень ЦСОИ – Центра сбора и обработки АИИС (АСКУЭ) Красноярской ГЭС, включающий сервер базы данных Compag ML 350 R, рабочие места пользователей, LAN, устройства синхронизации времени.
- Уровень передачи данных в Красноярское РДУ и далее в ОДУ Сибири, а также в НП "АТС".

К началу 2005 г. ОАО "Красноярская ГЭС" (установленная мощность - 6000 МВт), стала единственной компанией в энергозоне Сибири, подготовивший АИИС КУЭ к торгам на рынке согласно всем действующим регламентам и получившей повышенный коэффициент класса качества, что означает высокую степень готовности компании к работе на оптового рынке электроэнергии.

В 2005 г. Эльстер Метроника и ЕвроСибЭнерго-инжиниринг ведут также совместные проекты по созданию систем АИИС (АСКУЭ) для Братской и Иркутской ГЭС, Омского НПЗ (Сибнефть).

И.RU

Опыт эксплуатации

АИИС КУЭ сетевой компании г.Тольятти

Исходная ситуация

ЗАО "Энергетика и связь строительства" (ЭиСС) – одна из крупных энергоснабжающих компаний г. Тольятти. ЭиСС осуществляет электроснабжение своих потребителей по сетям 110, 35, 6 и 0,4 кВ, получая электроэнергию от Самараэнерго. Коммерческий учет компании построен на основе индукционных счетчиков электроэнергии.

Цели создания системы

В связи с изменением законодательства по электроэнергетике и началом функционирования оптового рынка электроэнергии руководство компании решило выполнить модернизацию расчетного коммерческого учета с применением информационно-измерительной системы компании Эльстер Метроника.

Системное решение

Комплекс технических средств автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) включает в себя:

- измерительные трансформаторы тока и напряжения
- счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА
- устройства сбора и передачи данных (УСПД) RTU-325
- программное обеспечение Альфа ЦЕНТР
- компьютерное и связное оборудование

ТТ и ТН

Измерительные трансформаторы тока и напряжения, входящие в состав системы, предназначены для преобразования большого тока и высокого напряжения сети к уровням, соответствующим входным токам и напряжениям счетчиков электрической энергии.

Счетчики

Микропроцессорные счетчики электрической энергии ЕвроАЛЬФА предназначены для измерения и активной и реактивной электрической энергии и мощности, интегрирование результатов измерений на получасовых интервалах, сохранение полученных значений в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили нагрузки).

УСПД

Устройства сбора и передачи данных предназначены для сбора и обработки данных об электропотреблении со счётчиков электроэнергии, формирование групповых измерений, поддержки связи с системами верхнего уровня, поддержания единого системного времени, ведения архивов заданной структуры и т.д.

Данные со счетчиков ЕвроАЛЬФА через интерфейс RS-485 в цифровом коде по одноканальной линии связи поступают на УСПД типа RTU-325-E1-256-M3-B4-Q-I2-G, устанавливаемые на каждой подстанции.

Для передачи информации от УСПД на верхний уровень организовано два канала:
а) основной – с использованием выделенной телефонной линии и проводного модема,
б) резервный – с использованием сотовой сети связи GSM-модема.

Верхний уровень

На верхнем уровне системы установлены:

- УСПД RTU-325-E-256-M11-Q-12-G, выполняющий функции:
- сервера сбора данных устройство синхронизации системного времени
- источник бесперебойного питания

Шкаф АСКУЭ НКУ МЕТРОНИКА МС-240, устанавливаемый на объектах ЭиСС с УСПД RTU-325 и модемами RAD ASM-11

- модемы для основного и резервного каналов связи
- рабочая станция - АРМ оператора сервера базы данных
- рабочая станция - АРМ оператора Энергосбыта

Сервер базы данных оснащается устройством для резервного копирования данных – записывающим CD-RW приводом. Связь между сервером сбора данных (RTU-325) и сервером БД осуществляется по сети Ethernet 10/100 Мбит/с.

ПО

Для работы с системой используется специализированное программное обеспечение Альфа ЦЕНТР_РЕ (многопользовательская версия 30) с дополнительными модулями: Альфа ЦЕНТР Администратор, Альфа ЦЕНТР Мониторинг, Альфа ЦЕНТР Резерв, Альфа ЦЕНТР Time.

Альфа ЦЕНТР осуществляет автоматический опрос всех счетчиков и УСПД системы согласно расписания. Ведет автоматический досбор не пришедших данных и диагностику системы. А также: оперативный контроль параметров электросети, расчет балансов по активной и реактивной энергии. Представляет данные в удобном для анализа табличном или графическом виде, позволяет эти данные распечатать и экспортировать в различных форматах.

В свою очередь, дополнительный модуль Мониторинга ПО Альфа ЦЕНТР обладает редактором электрических схем и позволяет настроить отображение данных по фидерам (включая параметры электросети - фазные токи, напряжения, мощности, углы) с циклом от 10с до 1мин, 3мин, 5 мин. Вести расчет и отображение групповых характеристик объектов (балансы, суммарное потребление и т.д.) с циклом 1, 3, 5, 10 и 15 мин.

Связь с субъектами

В Энергосбыте ЗАО "ЭиСС" организовано дополнительное рабочее место – АРМ оператора Энергосбыта. Связь между сервером БД и рабочей станцией оператора Энергосбыта осуществляется по выделенной телефонной линии.

Основной канал передачи данных в НП "АТС", ОАО "Самараэнерго", РДУ Самарское организован по выделенному каналу доступа в сеть Интернет через локальную вычислительную сеть ЗАО "ЭиСС". 1-й резервный канал передачи данных организован по коммутируемой телефонной линии через телефонную сеть связи общего пользования через модем подключенный к серверу. 2-й резервный канал передачи данных организован через GSM-модем резервного канала передачи, подключенный к серверу.

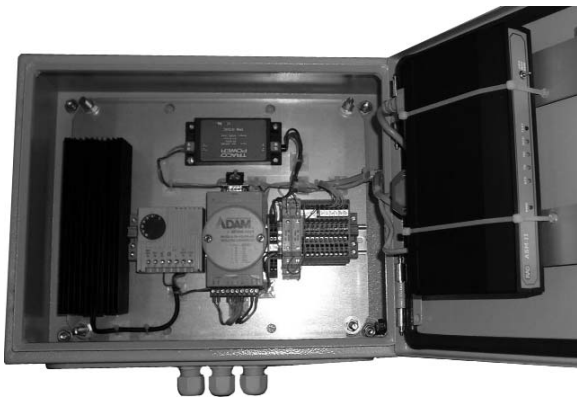
Для обеспечения контрольных функций за работой АИИС, повышения надёжности системы связи, организованы каналы прямого доступа к серверу сбора данных от ОАО "Самараэнерго" и РДУ Самарское по выделенным телефонным линиям.

Для защиты метрологических характеристик измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

Ход работ

В сентябре 2003 года было разработано технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта, тогда же был заключен договор. Техническое задание на АИИС КУЭ разработано в декабре 2003 г. С Самараэнерго согласованы типы вновь устанавливаемых электросчетчиков.

Для ускорения работ было принято решение о параллельном выполнении некоторых этапов работ по внедрению АИИС КУЭ. По мере его изготовления и доставки необходимого оборудования производился его монтаж и наладка. С апреля по май 2004 г. на всех точках



Модемный шкаф НКУ МЕТРОНИКА МС-230 с блоком питания, и преобразователями ADAM, защитами и модемами RAD ASM-11

измерения установлены новые счетчики ЕвроАЛЬФА.

Одновременно производился комплекс работ по метрологическому обеспечению АИИС КУЭ, включая разработку МВИ, отделом метрологического обеспечения электрических измерений в промышленности ВНИИМС и проектные работы ЗАО "Институт проектирования систем учета".

В процессе метрологического обеспечения были поверены все трансформаторы тока и напряжения и произведены все необходимые работы по приведению измерительных каналов в соответствие с нормативными требованиями. Для этого были заменены 5 трансформаторов напряжения 6 кВ и вновь установлены 6 трансформаторов тока 35 кВ.

В процессе наладочных работ, для улучшения работоспособности, были заменены модемы для выделенных линий связи на модемы для выделенных цифровых линий связи. Было установлено рабочее место в Самарском РДУ. Выполнен канал связи АИИС с ОАО "Самараэнерго".

Особенности проекта

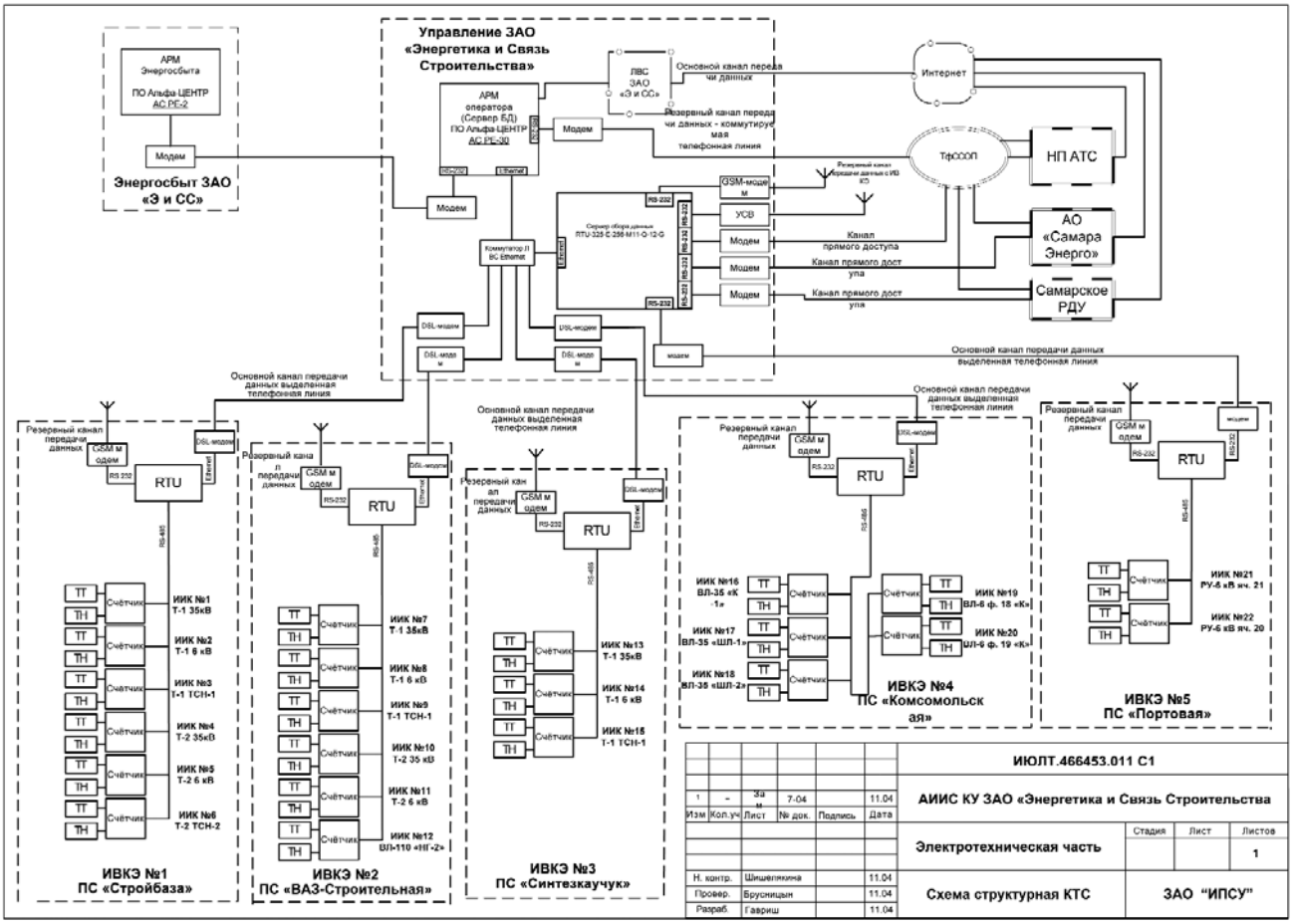
Данный проект – один из немногих, когда система АИИС, удовлетворяющая требованиям оптового рынка электроэнергии, создается для городской сетевой компании. Исторически сложившаяся ситуация с сетями в г. Тольятти позволила выделить их в отдельное предприятие, которое смогло просчитать для себя все последствия внедрения системы и обосновать необходимость инвестиций в современное системное решение учета электроэнергии.

Достигнутые результаты

В ноябре 2004 г. система была сдана в опытную эксплуатацию. Во время проведения опытной эксплуатации были проведены испытания типа АИИС, поверка АИИС, внесение АИИС в Госреестр. В апреле 2005г. АИИС КУЭ ЗАО "ЭиСС" была принята в промышленную эксплуатацию. В настоящее время ведутся работы по присвоению класса качества АИИС.

И.RU

Структурная схема АИИС КУЭ Сетевой компании г. Тольятти



Опыт эксплуатации

АСКУЭ Московского Метрополитена

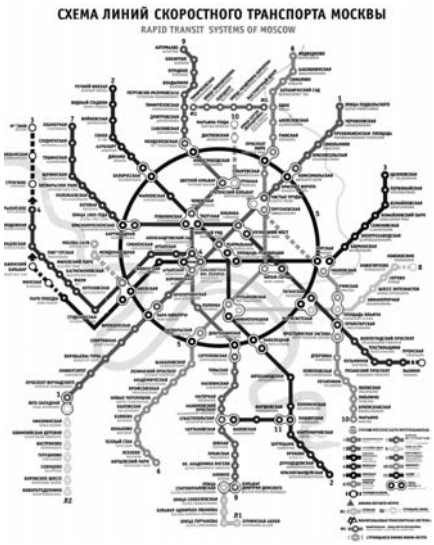
Можно ли представить нашу столицу Московского Метрополитена – красивейшей и крупнейшей транспортной артерии многомиллионного города. Сколько труда, сил и энергии вложено в создание этого грандиозного сооружения. Метро совершенствуется постоянно, но как и много десятилетий назад основной движущей силой всех его механизмов остается электроэнергия...

В конце декабря 2004 г. завершилась первая часть работ по автоматизации учета электроэнергии в Московском Метро – смонтирована АСКУЭ Сокольнической линии метрополитена. Главным исполнителем этого проекта является компания Русэнергосбыт, технорабочий проект и поставку оборудования выполнила компания Эльстер Метроника.

АСКУЭ Метро создается на основе новейших разработок в области измерительных приборов. Эта система положит начало точному современному учету и распределению электроэнергии на многочисленных объектах крупнейшего столичного потребителя энергии, обеспечит надежную и оперативную информацию о состоянии и работе подстанций метро.

В ноябре 2004 года Эльстер Метроника получила задание на установку в Московском метрополитене автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии. Работы были жестко ограничены сроками сдачи первой части АСКУЭ в эксплуатацию. Рекордные сроки установки оборудования и наладки системы сбора и обработки данных, которые предоставила компания Эльстер Метроника, позволили уже 20 декабря в запланированные сроки ввести систему в эксплуатацию. Были выполнены все требования ГУП Московский Метрополитен к качеству и надежности оборудования, монтажу и пуско-наладочным работам.

Выполнение большого объема работ в столь сжатые сроки стало возможным благодаря наличию у Эльстер Метроники опыта: еще в 1999 г. специалисты компании в рамках договоренностей о техническом сотрудничестве изучили особенности электрохозяйства метрополитена и ознакомили метрополитеновцев со своей продукцией. В дальнейшем, на одной из подстанций были установлены фрагменты АСКУЭ, на которых были показаны возможности этой системы. Поэтому основа для успешного проведения работ по АСКУЭ в настоящее время была создана задолго до современного проекта.



Перед началом всех работ, Эльстер Метроника совместно со специалистами нескольких монтажных организаций, приступила к предпроектному обследованию объектов. В течение месяца на 30 подстанциях, вдоль подземной и надземной части Сокольнической линии, бы-

ло установлено около 300 многотарифных микропроцессорных счетчиков электроэнергии серии АЛЬФА Плюс, ЕвроАЛЬФА и АЛЬФА А1700 классов точности 0,5S и 1,0, и модемные шкафы АСКУЭ ELSTER MC-230 и ELSTER MC-240. Всего на Сокольнической линии оборудовано 263 точки технического и 28 точек коммерческого учета.

Новые возможности счетчиков модельного ряда АЛЬФА для учета активной и реактивной электроэнергии и мощности позволили успешно применить их в составе автоматизированной системы коммерческого и технического учета АСКУЭ Метро. Так, например, наряду с импульсными каналами, счетчики имеют цифровой интерфейс RS-485, функции вычисления и отображения параметров электросети (ток, напряжение, частота). Это обеспечивает использование большего объема электронной памяти для хранения и передачи данных, хранения и отображения показаний от других счетчиков, ведение контроля качества энергии. Опрос счетчиков, установленных на подстанциях метрополитена, производится по коммутированному телефонному каналу. Если счетчиков на подстанции более 2, их предварительно опрашивает RTU.

В качестве устройств сбора и передачи данных применены новые УСПД RTU-325L, созданные как промежуточные средства оперативного сбора и передачи данных. Характеристики этих устройств – небольшой вес, размеры, наличие двух сетевых интерфейсов полностью решили вопросы технических особенностей подстанций метро. Поставка оборудования в виде НКУ ELSTER позволила значительно сократить сроки монтажа и наладки системы.

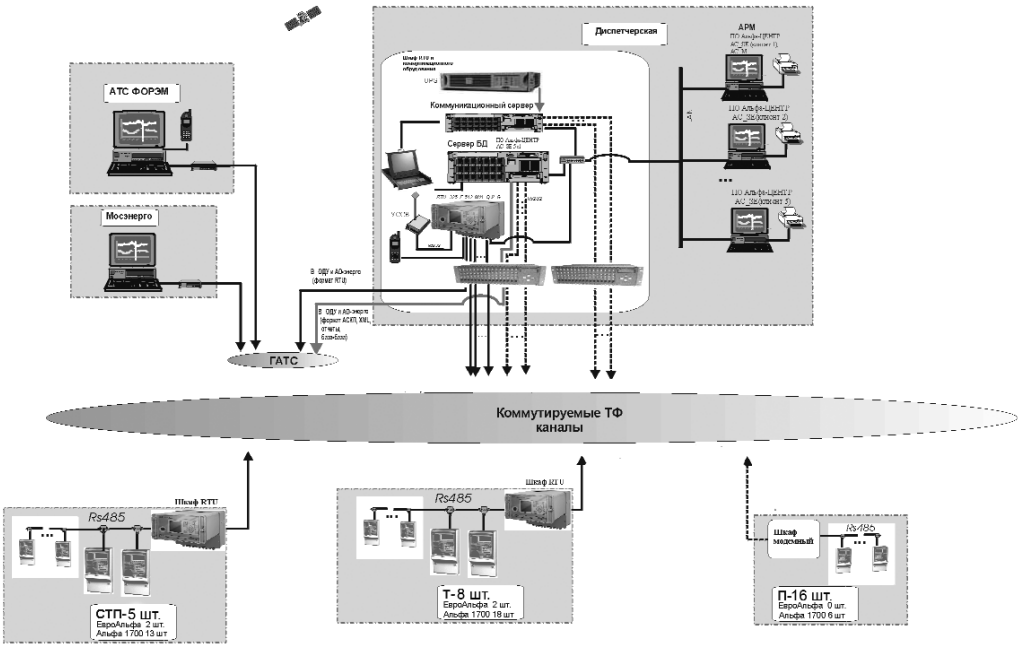
В центре сбора информации (офис метрополитена) установлено НКУ ELSTER шкаф АСКУЭ серверный MC-250 с программным обеспечением Альфа ЦЕНТР SE (многопользовательская версия) и оснащен диспетчерский пульт. Сбор информации осуществляется каждые 30 минут. При возникновении аварийных режимов предусмотрено получение 3-х минутных интервалов усреднения мощности в реальном времени, по запросу оператора.

В настоящее время производится техническое сопровождение АСКУЭ Сокольнической линии метрополитена.

В течение декабря 2004 года компанией Эльстер Метроника была также создана АСКУЭ Бутовской линии метро (70 точек учета), на которой с момента строительства уже были установлены счетчики АЛЬФА. В 2005 году проводятся работы над системой коммерческого учета электроэнергии Серпуховско-Тимирязевской линии и объединением потоков информации с нескольких линий в едином центре.

И.RU

Структурная схема АСКиТУЭ Сокольнической линии Московского метро



СТП - совмещенные тяговые понизительные подстанции
Т - тяговые понизительные подстанции
П - понизительные подстанции

Наши партнеры

АСКУЭ в Республике Беларусь

Сервисный центр в РБ ЗАО ГомельЭнергоСервис

Уверенно смотрит в будущее наш сосед по СНГ, республика братского нам народа - Белоруссия. Впечатляют темпы развития её промышленности, где делается упор на модернизацию производства и использование самых передовых технологий. Тесно ее сотрудничество с нашей страной в том числе и в области энергетики. Нам важны и ценны деловые связи с нашими белорусскими бизнес-партнерами. Мы встретились с генеральным директором ЗАО ГомельЭнергоСервис Шандру Г.Ф. и побеседовали с ним.

И.RU *Георгий Филиппович, Вы возглавляете сервисный центр Эльстер Метроники. Расскажите, как все начиналось?*

Г.Ш. Наше предприятие Закрытое акционерное общество "ГомельЭнергоСервис" занимается поставкой микропроцессорных счетчиков производства компании Эльстер Метроника (ранее АББ ВЭИ Метроника) в республику Беларусь с 1997 года, в этом году были выполнены первые поставки счетчиков АЛЬФА для предприятия РУП "Гомельэнерго". В 1999 году между ЗАО "ГомельЭнергоСервис" и ООО Эльстер Метроника был заключен договор о создании сервисного центра и мы стали полноправным представителем Эльстер Метроника в Республике Беларусь.

В настоящее время ЗАО "ГомельЭнергоСервис" осуществляет поставки измерительного оборудования и программного обеспечение Эльстер Метроника, а также занимается внедрением систем учета электроэнергии на предприятиях Беларусской Республики.

И.RU *Какие работы Вы проводите?*

Г.Ш. На сегодняшний день для заказчика важно, чтобы исполнитель, подрядчик, выполнял все работы, связанные с установкой системы и в частности сам монтировал поставленное им оборудование. В связи с этим ЗАО "ГомельЭнергоСервис" проводит все работы по созданию автоматизированной системы учета электрической энергии - разработка технического задания, совместно с заказчиком и энергоснабжающей организацией, разработка и согласование проекта, поставка оборудования, монтаж, пуско-наладочные работы.

Наше предприятие проводит сдачу систем в опытную и промышленную эксплуатацию, делает поверку системы совместно с органами госстандарта, предоставляет дальнейшее гарантийное и послегарантийное обслуживание, помогает проходить ежегодную поверку систем.

И.RU *Вы работаете по всей Белоруссии? На каких предприятиях?*

Г.Ш. На сегодняшний день мы работаем во всех регионах Белоруссии: Минской, Гомельской, Брестской, Витебской, Могилевской, Гродненской областях.

Начинали мы с небольших производственных комбинатов Белоруссии: ОАО "Климовический комбинат хлебопродуктов", ОАО "Речицкий комбинат хлебопродуктов". Более крупные предприятия это ОАО "Беларусьрезинотехника", РУП ПО "Беларуськалий", РУП "Белорусский металлургический завод". В период с января 2000 по апрель 2005 года реализованы проекты АСКУЭ на

Водоканале города Брест, ОАО "Березовский КСИ", ОАО "Слуцкий сахарный завод", ПРУП "Минский завод колесных тягачей", БУКПП "Водоканал" г.Бобруйск, ОАО "Минский КХП", ОАО "Пинский КХП", СП "Санта Бремор" ООО.

Мы приобрели значительный опыт, сотрудничая с этими заказчиками, и он помогает нам теперь, когда мы работаем на таких крупнейших объединениях, как РУП ПО "Беларуськалий", РУП "Белорусский металлургический завод", РУП "ТомельТрансНефть Дружба".

Среди предприятий энергетики наш основной заказчик это РУП "Минскэнерго". На объектах РУП "Минскэнерго" уже много лет используются счетчики АЛЬФА, последнее время мы стали поставлять им также устройства сбора и передачи данных серии RTU-325. В апреле 2005 года сдана в промышленную эксплуатацию АСКУЭ флагмана Белорусской энергетики, подстанция ПС -750 кВ "Белорусская".

В марте 2004 года была сдана в промышленную эксплуатацию система АСКУЭ Гомельской ТЭЦ-2, недавно мы успешно провели очередную поверку этой системы.

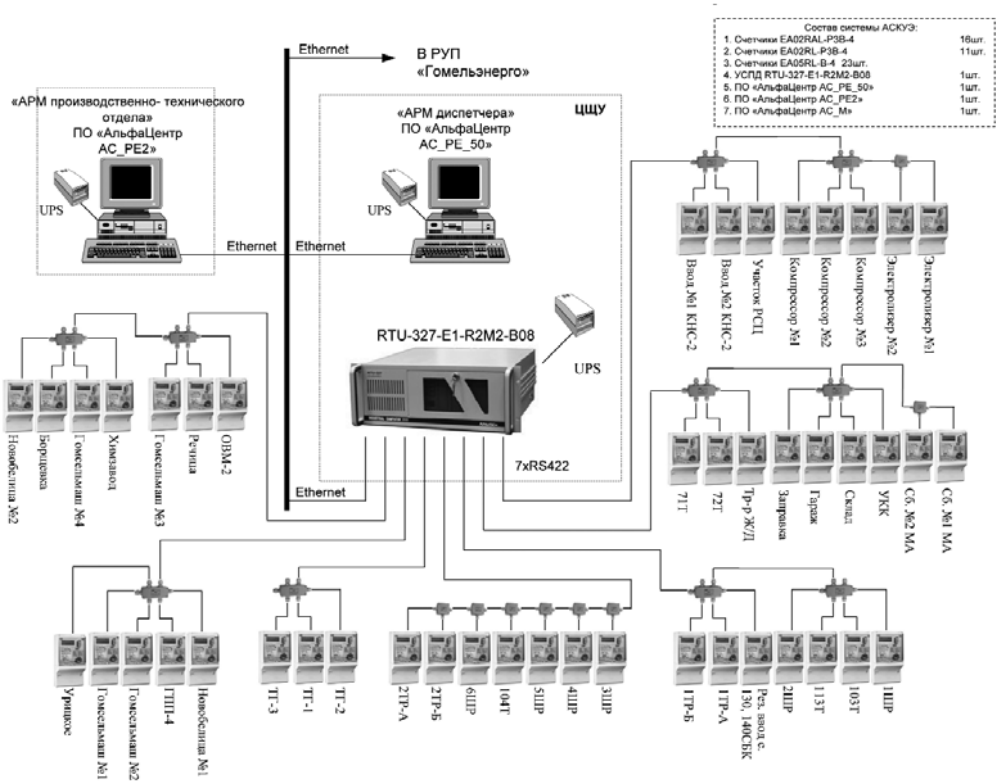
И.RU *Расскажите пожалуйста о наиболее интересном с Вашей точки зрения проекте, которым Вы занимались?*

Г.Ш. Проект АСКУЭ Республиканского унитарного предприятия Производственного объединения "Беларуськалий". Это один из крупнейших в мире и самый большой на территории СНГ комбинат по производству калийных удобрений, который расположен в городе Солигорск. Комбинат занимает очень большую территорию, его производство связанно с высокотехнологическими процессами.

В состав объединения входит пять рудоуправлений, отстоящих друг от друга в радиусе 20-30 километров. На них организованно порядка 60 точек коммерческого учета и около 250 точек технического учета. Предприятие вкладывает также огромные средства в свои локальные информационно-вычислительные сети.

В системе используются счетчики ЕвроАЛЬФА, 4 коммуникационных сервера, на верхнем уровне установлено программное обеспечение "АльфаЦентр" Standart Edition. Для опроса счетчиков применяется RS422 интерфейс, для передачи данных и связи используются преобразователи Ethernet. Каждый коммуникационный сервер, который установлен на рудоуправлении, производит опрос счетчиков и передает информацию в базу данных. С помощью Ethernet есть возможность оперативно отслеживать энергопотребление каждого

Схема АСКУЭ “Гомельской ТЭЦ-2”



рудоуправления, находясь в главном здании завода.

С 1 апреля 2005 года предприятие рассчитывается за электроэнергию по системе ИВК "АльфаЦЕНТР".

И.RU *Какие трудности возникали при создании системы?*

Г.Ш. Возникали вопросы при наладке верхнего уровня системы, программного комплекса РУП ПО "Беларуськалий". Разработчики программного обеспечения не могут знать и учесть все особенности предприятий и определенные формы отчетов просто не соответствовали тем требованиям, которые предъявляет заказчик. В результате, силами своих программистов, используя базу данных, которую нам предоставила компания Эльстер Метроника, мы делали поправки в программном обеспечении соответственно запросам заказчика.

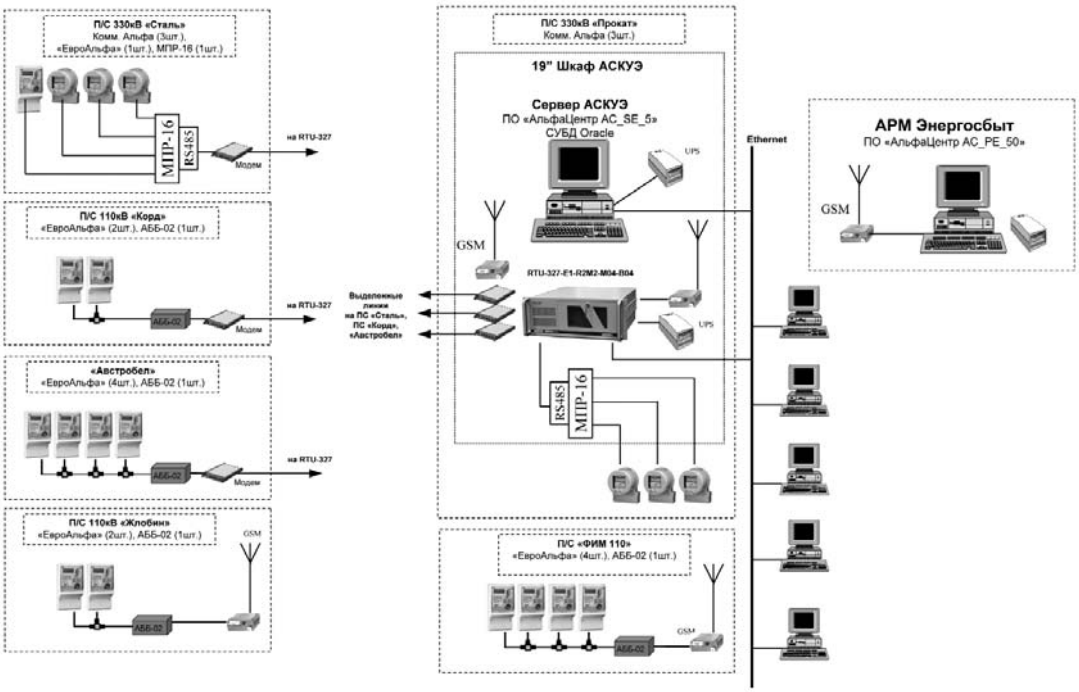
Помимо этого ИВК "АльфаЦЕНТР" помог предприятию в решении совсем другой задачи. Используя данные, которые предоставляет программа "АльфаЦЕНТР", установлена система "ГАЛУС" для расчета показателей энергоэффективности производства калийных удобрений.

И.RU *Над чем Вы сейчас работаете?*

Г.Ш. ЗАО "ГомельЭнергоСервис" ведет несколько больших проектов. Один из них, это организация технического учета республиканского унитарного предприятия "Белорусский металлургический завод", (РУП "БМЗ"), расположенного в городе Жлобине. Это самое мощное и энергоемкое предприятие нашей республики. На сегодняшний день здесь закончена установка системы коммерческого учета электроэнергии, она находится в промышленной эксплуатации и получено свидетельство о её государственной поверке. К концу 2006 года запланировано организовать работу порядка 700 точек технического учета. Мы надеемся, что с июня 2005 года система будет полностью расчетная.
Другой проект это АСКУЭ белорусской части международного магистрального нефтепровода "Дружба", от города Гомель до города Кобрин, которая включает 6 подстанций. На них уже осуществлена поставка оборудования. Монтаж, наладку и запуск системы планируется осуществить в течении 2005 года, чтобы с 1 января 2006 года республиканское унитарное предприятие "ГомельТрансНефть Дружба" могло рассчитываться за потребленную электрическую энергию и мощность по системе "АльфаЦЕНТР".

Также поставлено оборудование и ведутся монтажные, пуско-наладочные работы АСКУЭ ОАО "Полимир" города Новополоцк, одного из

Схема АСКУЭ РУП "Белорусский металлургический завод"



энергоемких предприятий Витебской области.

И.RU *Расскажите немного о результатах внедрения АСКУЭ?*

Г.Ш. Установка системы АСКУЭ на предприятии это в первую очередь порядок в учете электрической энергии. Решился такой важный вопрос как небаланс, который на некоторых понизительных подстанциях доходил до 20%. Конечно важно и то, что сотрудники, диспетчеры, получили возможность оперативно отслеживать количество отпускаемой и потребляемой электроэнергии, регулировать потребляемую мощность в часы максимума энергосистемы и не превышать заявленную мощность.

Экономический эффект от внедрения системы коммерческого учета на Белорусском металлургическом заводе уже составляет порядка 200 тысяч долларов каждый месяц. На РУП "Беларуськалий" сейчас немного сложнее просчитать этот эффект, вероятно за первый месяц мы получим примерно те же цифры. На вышеуказанных предприятиях системы окупились в первые шесть месяцев эксплуатации.

И.RU *Не так давно на предприятии РУП ПО "Беларуськалий" состоялась показательная демонстрация системы АСКУЭ ИВК "АльфаЦЕНТР" на которой присутствовали главные энергетики концерна "Белнефтехим". Как еще узнают о Вашей деятельности заказчики?*

Г.Ш. Наши заказчики в основном знакомы с продукцией и услугами, которые мы предлагаем. Например, по выставкам в которых мы участвуем сами и совместно со специалистами Эльстер Метроника. Одна из выставок, "Экология. Энергетика. Энергосбережение", проходит каждую осень в городе Минске.

Область измерения и учета электроэнергии в республике Беларусь еще только развивается. Поэтому нам часто приходится подсказывать нашим заказчикам и партнерам, как лучше планировать и выполнять работы по созданию системы учета, обучать навыкам обращения с ней. Иногда мы устраиваем для них демонстрацию установленных АСКУЭ, приглашаем на предприятия и показываем систему в действии непосредственно на объекте.

Наиболее заинтересованных заказчиков, которые хотят в дальнейшем сами обслуживать свои системы, направляем в Москву, на Ваши семинары.

И.RU *Желаем Вашему предприятию новых успехов и процветания на долгие годы!*

ЗАО "ГомельЭнергоСервис"
Республика Беларусь
Гомель, 246050,
11/21, ул.Жарковского
тел./факс: (10375232) 71-05-79,
79-17-21, 79-19-00

И.RU

Минск

Новые решения

УСПД RTU-325

Комплексное решение задач коммерческого и технического учета электроэнергии

Лифанов Е.И., директор по системам АСКУЭ Эльстер Метроника

Устройства сбора и передачи данных (УСПД) являются важнейшим компонентом систем коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ (АСКУЭ). Представляя собой последнее пломбируемое устройство в структурной логической схеме передачи данных "счетчики" - "УСПД" - "система верхнего уровня", УСПД осуществляет сбор данных со счетчиков (датчиков), их обработку и хранение, передачу накопленных данных в различные системы верхнего уровня. К УСПД предъявляются высокие требования по функциональности, конструкции и надежности, в том числе в нормативных документах НП "АТС" для оптового рынка электроэнергии.

Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электрической энергии АИИС КУЭ (АСКУЭ) разрабатываются для различных по масштабу и сложности предприятий - от простейших с несколькими счетчиками до территориально распределенных с сотнями и даже тысячами счетчиков. Проекты тиражировать невозможно в силу индивидуальных особенностей оборудования и инфраструктуры предприятий и поэтому для каждого предприятия разрабатывается свой проект АИИС КУЭ (АСКУЭ).

Проблема масштабирования систем и проектных решений решается применением УСПД. Это позволяет унифицировать структурные схемы проектируемых объектов. А также дает возможность построения пространственно распределенных, многоуровневых систем АИИС КУЭ (АСКУЭ). При этом упрощается наладка, ввод в эксплуатацию и текущая эксплуатация системы, что особенно важно при возникновении нештатных ситуаций.

И конечно успешное внедрение систем коммерческого учета электроэнергии стимулирует желание руководителей предприятий внедрить систему технического учета электроэнергии путем расширения уже существующей системы. А для упрощения интеграции систем и их текущей эксплуатации сделать это на аналогичных программно-технических решениях.

В то же время необходимо учитывать, что на современных предприятиях к УСПД в технических системах учета электроэнергии предъявляются дополнительные требования по организации локальных рабочих мест производственного персонала и сопряжения с существующими системами управления производством (АСУП), системами оперативного управления производством (MES-системы), технологическими АСУ ТП и SCADA-системами.

Для комплексного решения задач коммерческого и технического учета компания Эльстер Метроника представляет модельный ряд УСПД RTU-325: RTU-325, RTU-325L, RTU-325H. Все перечисленные модели УСПД имеют одинаковые совместимые функциональные возможности, но разное конструктивное исполнение и характеристики для удовлетворения разноплановых требований к построению систем.

УСПД RTU-325

Следует отметить, что системные решения Эльстер Метроника на базе счетчиков серии АЛЬФА, УСПД серии RTU-325 и программного обеспечения верхнего уровня Альфа ЦЕНТР полностью удовлетворяют требованиям нормативных документов НП "АТС" для ОРЭ.

Функции коммерческого учета УСПД RTU-325

Сбор данных

УСПД RTU-325 осуществляет автоматический сбор измеренных данных о приращениях активной и реактивной электроэнергии и диагностические данные журнала событий следующих счетчиков:

- АЛЬФА (Эльстер Метроника)
- ЕвроАЛЬФА 1.0 (А1300) и 1.1 (А1600)(Эльстер Метроника)
- АЛЬФА Плюс и АЛЬФА А2 (Эльстер Метроника)
- АЛЬФА А3 (Эльстер Метроника)
- АЛЬФА А1700 (Эльстер Метроника)
- СЭТ4ТМ.02/.01 (Завод им. Фрунзе)
- СЭТ4ТМ.03 (Завод им. Фрунзе)
- ПСЧ4ТМ.05 (Завод им. Фрунзе)
- SL-7000 (Actaris/Shlumberger)
- ZMD/ZFD (Landis & Gyr);
- EPQS (Elgama).

Сбор данных осуществляется по цифровым интерфейсам счетчиков с учетом запрограммированного в счетчиках автоматического перехода на летнее/зимнее время. Кроме счетчиков электроэнергии для реализации учета по присоединениям УСПД осуществляет сбор данных с датчиков коммутационных аппаратов (дискретные сигналы типа "сухой контакт").

В случае систем с большим количеством счетчиков, расположенных на разных объектах, одного УСПД может быть недостаточно. Для организации пространственно распределенных и многоуровневых систем применяется метод каскадного включения УСПД, при котором вышестоящее УСПД осуществляет автоматический сбор измеренных и диагностических данных не только со счетчиков, но и из архивов подчиненных УСПД.

Поддерживаются следующие типы УСПД:

- RTU-325, RTU-325L, RTU-325H (Эльстер Метроника)
- ЭКОМ-3000/3000М (Прософт Системс)
- Сикон С70/С10 (Системы и Технологии)

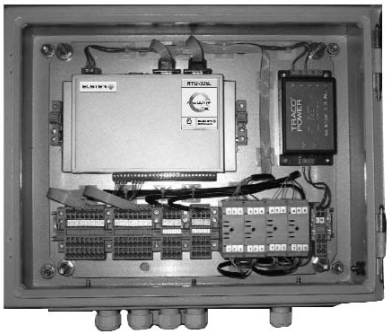
В целях ускорения передачи данных УСПД серии RTU-325 осуществляют параллельный сбор данных с подчиненных УСПД, подключенных по разным каналам связи. А для увеличения надежности работы системы с каскадными включениями УСПД реализована функция автоматического перехода с основного на резервный канал связи при наличии резервных каналов связи между УСПД.

Расчеты, хранение данных и передача в системы верхнего уровня

Для целей коммерческого учета УСПД RTU-325 ведет расчет расхода активной и реактивной электроэнергии на коммерческом интервале в натуральных показателях (именованных величинах) по точке учета, по присоединению, по группе точек учета/присоединений. Все виды расчетов могут производиться в многотарифном режиме с учетом перехода на летнее/зимнее время.

Расчет по точке учета ведется с учетом измерений электросчетчика и коэффициентов тока и напряжения измерительных трансформаторов. В том случае, если величина интервала профиля счетчика меньше принятой в системе величины коммерческого интервала приращения электроэнергии, то RTU-325 автоматически рассчитает по профилю счетчика приращения электроэнергии по сконфигурированной в УСПД величине коммерческого интервала.

Расчет по присоединению необходим для осуществления коммерческого учета на объектах с рабочими



RTU-325L, установленное в шкафу НКУ АСКУЭ МЕТРОНИКА МС-240

и обходными системами шин и, соответственно, обходными выключателями. Для проведения расчетов в RTU-325 вводятся электрические схемы объекта учета. Ввод электрических схем осуществляется специализированным редактором на языке релейных схем в соответствии с международным стандартом МЭК 61131-3. Редактор электрических схем поставляется во встроенном программном обеспечении RTU-325. На основании собранных данных по точкам учета основных и обходных ячеек и автоматического слежения за состоянием коммутационных аппаратов УСПД обеспечивает полнофункциональный коммерческий учет по присоединению в автоматическом режиме.

Расчет по присоединению представляется в архивах RTU-325 в виде профиля коммерческих интервалов по присоединению аналогично расчету по точке учета.

При необходимости группового расчета в группу можно включать как отдельные точки учета, так и присоединения. Присоединение в групповых расчетах выступает в качестве "виртуальной" точки учета. Для удобства конфигурирования в группу кроме точек учета и присоединений можно включать любое количество других, ранее созданных групп. Любой элемент может

входить в группу как с положительным, так и с отрицательным знаком для расчета баланса по группе.

Реализован поиск максимальной мощности в заданных временных зонах мощности с выводом на встроенный пульт ввода/вывода.

Все первичные, расчетные и диагностические данные сохраняются в архивах RTU-325 в энергонезависимой памяти. Глубина хранения данных конфигурируется пользователем и при необходимости может составлять более 5 лет.

Любые хранимые в архивах RTU-325 данные могут просматриваться с помощью встроенного программного обеспечения и внешнего инженерного пульта (ноутбука) или передаваться в системы верхнего уровня по соответствующему протоколу. Передача данных происходит по запросу системы верхнего уровня, т.е. УСПД при этом работает в режиме "сервера". Одновременно может работать до 20 различных каналов связи с системами верхнего уровня.

Встроенный пульт ввода/вывода УСПД RTU-325

Встроенный пульт ввода/вывода RTU-325 предназначен для выполнения необходимых функций пользовательского интерфейса эксплуатационного персонала в условиях автономного функционирования УСПД без связи с системами верхнего уровня и без применения внешнего инженерного пульта. Встроенный пульт расположен на лицевой стороне корпуса RTU-325 и состоит из компактного дисплея и функциональной 12-клавишной клавиатуры. Основными функциями встроенного пульта являются:

- Просмотр параметров конфигурации УСПД;
- Просмотр показаний ЖКИ цифровых счетчиков локального и каскадного подключения в реальном времени по команде пользователя методом прямого чтения или расчетным методом по архивным данным;
- Просмотр расчетных и архивных данных;
- Просмотр и коррекция текущего времени.
- Диагностика аппаратного обеспечения встроенного пульта ввода/вывода;

Использование встроенного пульта ввода/вывода предполагает наличие минимальной подготовки пользователя, а интуитивно понятный русскоязычный интерфейс дисплея облегчает процесс текущей эксплуатации УСПД со стороны дежурного персонала энергообъекта.

Коммуникационные возможности УСПД RTU-325

Для сбора и передачи данных, выдачи управляющих сигналов RTU-325 имеет следующие виды встроенных аппаратных интерфейсов:

- RS-232;
- S-422/485;
- Ethernet 10/100 Mbps;
- Дискретные входы;
- Дискретные выходы.

Необходимое количество и тип требуемых интерфейсов указывается при оформлении заказа на RTU-325.

Аппаратные интерфейсы УСПД RTU-325 позволяют организовать различные виды коммуникаций со счетчиками, датчиками коммутационных аппаратов, УСПД в каскадных схемах включения, системами верхнего уровня:

- Коммутируемые телефонные линии (с применением модемов серии "ZyXEL U-336", других hayes-совместимых модемов);
- Выделенные телефонные линии (с применением модемов серии "ZyXEL U-336" и др.);
- Разнообразные модемные соединения с использованием GSM-модемов, радиомодемов и спутниковых модемов;
- Ethernet-соединения со счетчиками через Ethernet-сервер TCP/IP-COM (с поддержкой подключения к дополнительному интерфейсу Ethernet УСПД для аппаратного разделения сетей).

Следует отметить возможность организации сбора данных (например, опрос счетчиков или подчиненных УСПД) и передачи данных в систему верхнего уровня по одной коммутируемой телефонной линии. Потребность в этом возникает в случае нехватки телефонных номеров и/или физических линий связи.

Все виды коммуникаций имеют развитую систему настроек, которая позволяет в минимальные сроки произвести наладку системы любой сложности даже в условиях некачественной связи. Настройки могут подбираться под каждый канал связи индивидуально и конфигурируются с использованием встроенной программы конфигурации УСПД RTU-325. Для решения проблемы уменьшения объема передаваемых данных в системы верхнего уровня в условиях ограниченного трафика по медленным, некачественным или платным линиям связи предоставляется возможность сжатия передаваемых данных.

Поддержка единого времени в системе

Первичные, расчетные и диагностические данные в системе АИИС КУЭ (АСКУЭ) привязаны ко времени. От точности привязки ко времени коммерческих данных системы зависит точность финансовых расчетов между поставщиками и потребителями электроэнергии. Все три основных элемента системы АИИС КУЭ (АСКУЭ) - счетчики, УСПД и серверы базы данных системы верхнего уровня - имеют

встроенные электронные часы. Так как любые часы имеют погрешность, то организация управления единым временем в системе является одной из задач УСПД.

Собственное время УСПД RTU-325 всегда соответствует "зимнему" времени и может быть установлено по местному времени любого часового пояса в процессе наладки системы. RTU-325 в процессе работы осуществляет автоматическую коррекцию времени продключенных электросчетчиков. Реализована возможность плавной отработки задания на коррекцию времени подключенных к УСПД электросчетчиков с заданным программой конфигурации темпом.

Коррекция системного времени RTU-325 может осуществляться как ручным, так и автоматическим способом. Ручной способ коррекции времени УСПД возможен со встроенного пульта ввода/вывода или с инженерного пульта программой конфигурации УСПД. Конкретный вид автоматической коррекции времени RTU-325 определяется на стадии проектирования системы путем использования одного из следующих видов:

- Коррекция времени от устройства синхронизации системного времени (УССВ) (устройства GPS) по протоколу NMEA-0183;
- Коррекция времени от системы верхнего уровня;
- Коррекция времени от вышестоящего УСПД в каскадном включении;
- Коррекция времени от подчиненного УСПД в каскадном включении.

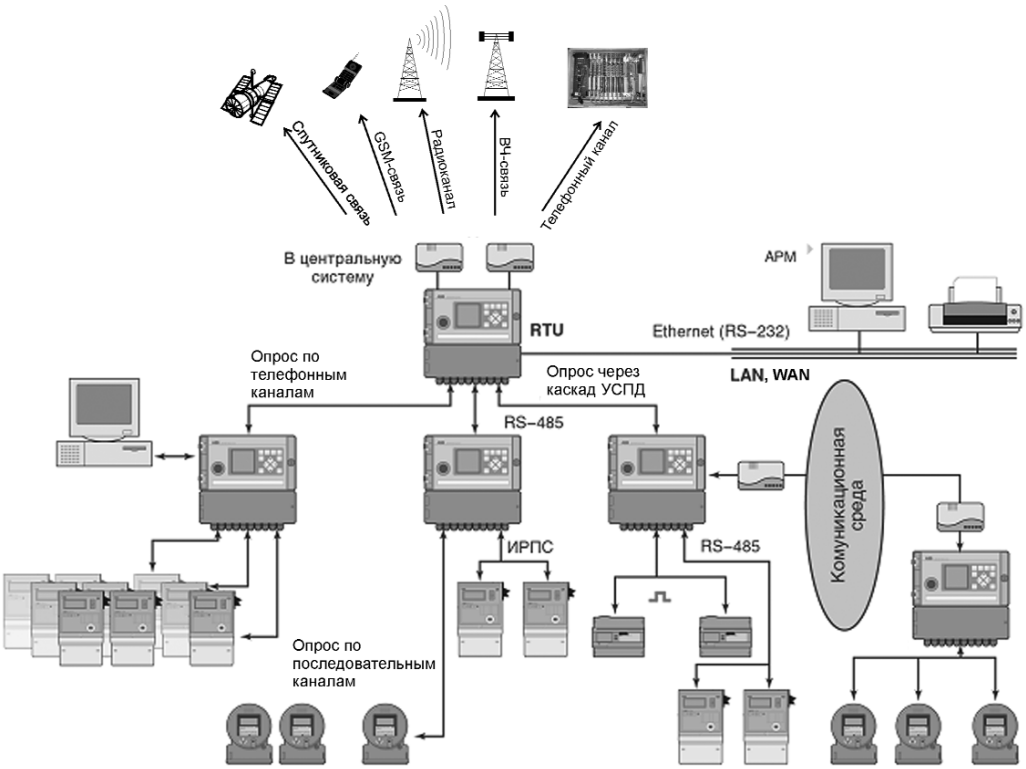
Кроме того, в RTU-325 реализована передача текущего времени УСПД в систему верхнего уровня для синхронизации времени по запросу протокола обмена данными.

Разнообразные методы автоматической коррекции времени, реализованные в УСПД RTU-325, обеспечивают поддержку единого времени в системе АИИС КУЭ (АСКУЭ) любой сложности от единственного источника точного времени, подключенного к любому УСПД или серверу системы верхнего уровня.

Диагностика работы системы

По полученным итоговым расчетным данным системы АИИС КУЭ (АСКУЭ) проводятся финансовые расчеты между поставщиками и потребителями электроэнергии. Этим объясняются высокие требования к средствам контроля УСПД за правильностью функционирования программного и аппаратного обеспечения системы.

Основным инструментом для контроля и диагностики работы основных составляющих системы в УСПД RTU-325 является ведение журналов событий. Журнал событий - это специализированный архив УСПД для хранения событий, которые могут влиять на точность коммерческих расчетов или работоспособность системы. В журнал событий RTU-325 заносятся все события из журналов счетчиков, считанные во время сеансов связи, а также собственные события. Собственные события УСПД включают в себя регистрацию изменений коммерческих и технических параметров конфигурации УСПД. Все события хранятся с привязкой



ко времени. В RTU-325 поддерживается регистрация журналов событий подчиненных УСПД каскадного включения. При этом головное УСПД в каскаде содержит полную диагностику работы всей системы.

Глубина хранения журнала событий УСПД RTU-325 конфигурируется пользователем и может составлять более 5 лет. Данные журнала событий УСПД можно просматривать с помощью встроенного программного обеспечения и внешнего инженерного пульта (ноутбука) или передавать в системы верхнего уровня по соответствующему протоколу.

Для проведения разовых контрольных проверок работы системы АИИС КУЭ (АСКУЭ) в реальном времени УСПД RTU-325 предоставляет следующие средства диагностики подключенных к системе счетчиков, включая сквозной доступ к счетчикам в каскадных схемах работы УСПД:

- Прямое чтение показаний расхода электроэнергии с ЖКИ цифрового счетчика локального или каскадного подключения в реальном времени по команде пользователя с выводом результатов на встроенный пульт ввода/вывода УСПД или на внешний инженерный пульт.
- Прямое чтение массивов данных (классов) из памяти цифрового счетчика в реальном времени по команде пользователя с выводом результатов на внешний инженерный пульт.

Средства контрольной диагностики могут быть особенно полезны для наладки и контроля за работой больших территориально распределенных систем АИИС КУЭ (АСКУЭ). Так как внешний инженерный пульт RTU-325 поддерживает различные виды удаленного подключения к УСПД, то отсутствует необходимость в поездках проверяющего или наладочного персонала по энергетическим объектам для проведения работ по диагностике работы счетчиков.

УСПД RTU-325, установленное в шкафу НКУ АСКУЭ

Для дежурного персонала электроустановок и диспетчерских пунктов в условиях текущей эксплуатации рекомендуется использовать подсистему оперативной самодиагностики УСПД. Подсистема регистрирует основные виды событий, позволяющих контролировать работу АИИС КУЭ (АСКУЭ) в реальном времени:

1. Контроль рабочего режима УСПД;
2. Контроль полноты собранных данных;
3. Контроль полноты переданных данных по спутниковой системе "Тонец";
4. Контроль работоспособности УССВ (приемника GPS).
5. Контроль статуса аварий и предупреждений счетчиков.
6. Контроль времени счетчиков и УСПД.

При наступлении события подсистема оперативной диагностики инициирует сигнал дискретного выхода УСПД, соответствующий наступившему событию. При исчезновении события сигнал выключается. Сигналы подсистемы можно использовать для реализации звуковой и/или световой сигнализации в помещении электроустановки или диспетчерском центре. Параллельно подсистема выдает соответствующее предупреждение на экран компьютера локального рабочего места дежурного персонала, функционирующего на базе встроенного Web-сервера УСПД RTU-325.

Защита от несанкционированного доступа

Защита от несанкционированного доступа и обеспечение достоверности обрабатываемой информации является приоритетным направлением во всех системах, связанных с коммерческой информацией. В УСПД RTU-325 реализованы различные методы защиты и обеспечения достоверности данных на аппаратном и программном уровнях.

На аппаратном уровне защита данных обеспечивается следующими конструктивными и техническими мероприятиями:

- Установка механических пломб для предотвращения доступа к энергонезависимой памяти с архивами УСПД.
- Поддержка программой конфигурирования аппаратной блокировки в пломбируемом отсеке УСПД возможности изменения конфигурации УСПД.

На программном уровне УСПД RTU-325 предоставляет полную парольную защиту всех этапов работы, предоставляя следующие возможности:

- Поддержка паролей счетчиков;
- Поддержка функции идентификации и протокола аутентификации с использованием однонаправленной хэш-функции MD5 для каж-

дого соединения по протоколу передачи данных с системами верхнего уровня и в каскадных включениях УСПД;

- Поддержка программных паролей для доступа к встроенному программному обеспечению УСПД с использованием внешнего инженерного пульта;
- Поддержка программных паролей для изменения конфигурации УСПД.

Кроме парольной защиты, которая носит превентивный характер, в RTU-325 реализованы меры защиты и контроля штатного режима работы:

- Возможность автоматической блокировки опросов счетчиков со стороны УСПД в реальном времени при изменении конфигурационных параметров счетчика через оптопорт;
- Ограничение изменения времени УСПД любым способом в пределах одной даты;
- Поддержка записи в архив журнала событий всех изменений в конфигурации УСПД с указанием времени и типа измененных коммерческих и технических параметров.

Проектные решения с включением УСПД RTU-325 помимо локальных сетей (LAN) в глобальные корпоративные сети (WAN), а также Интернет, требуют дополнительных мер для обеспечения конфиденциальности обрабатываемых данных и устойчивой работы всего программного обеспечения. Для защиты от попыток программного взлома парольного доступа к данным, организации "прослушивания" передачи данных и атак "хакеров" с целью дестабилизации рабочего режима работы рекомендуется использовать следующие возможности УСПД RTU-325:

- Встроенный брандмауэр фильтрации пакетов с функцией трансляции сетевых адресов.
- Сжатие и шифрование передаваемой информации в протоколах связи с системами верхнего уровня и каскадных включениях УСПД.

Отдельно следует отметить реализацию в RTU-325 подсистемы разграничения доступа к коммерческим данным со стороны внешних смежных систем АИИС КУЭ (АСКУЭ). Состав передаваемой информации определяется с помощью программы конфигурирования RTU-325 для каждого внешнего соединения. Данная подсистема полезна для конфигурирования УСПД на стыках различных коммерческих систем и предотвращает несанкционированный доступ к "чужим" коммерческим данным со стороны внешних систем.

Конфигурирование УСПД RTU-325

Все параметры и настройки системы определяются с использованием встроенной программы конфигурации RTU-325. Программа конфигурации имеет дружественный, русскоязычный, интуитивно понятный интерфейс с текущими подсказками в нижней части экрана.

Для облегчения процесса конфигурирования счетчиков программа обеспечивает прямое считывание параметров конфигурации из памяти счетчиков. Прямое считывание параметров конфигурации счетчиков можно применять и в случае каскадного включения УСПД. При этом подчиненные УСПД образуют сквозной канал реального времени между запрашивающим УСПД и счетчиком. Функция прямого считывания параметров счетчиков значительно сокращает время на наладку системы и уменьшает количество ошибок в конфигурации системы.

В случае возникновения необходимости корректировки определенных параметров программа конфигурации RTU-325 позволяет внести исправления в конфигурацию работающего УСПД без потери накопленных архивов и текущей конфигурации. А для документирования этапа наладки и быстрого восстановления системы предусмотрена функция создания резервной копии текущей конфигурации УСПД.

Доступ к программе конфигурирования RTU-325 осуществляется с внешнего инженерного пульта (ноутбука).

Внешний инженерный пульт УСПД RTU-325

Внешний инженерный пульт УСПД - это портативный или персональный компьютер с поставляемым программным обеспечением для доступа к встроенному программному обеспечению УСПД.

Подключение внешнего инженерного пульта к RTU-325 осуществляется по аппаратным интерфейсам типа ETHERNET или RS-232, включая использование модемов для коммутируемых и выделенных телефонных линий связи, GSM-модемов, спутниковых модемов типа "Globalstar". С помощью внешнего инженерного пульта УСПД можно выполнять следующие функции:

- Конфигурирование УСПД;
- Просмотр расчетных и архивных данных;
- Просмотр журнала событий;
- Просмотр и коррекция текущего времени.
- Просмотр показаний ЖКИ цифровых счетчиков локального и каскадного подключения в реальном времени по команде пользователя методом прямого чтения или расчетным методом по архивным данным;
- Осуществлять прямое чтение массивов данных (классов) из памяти цифрового счетчика в реальном времени по команде пользователя с отображением на дисплее.

- Обеспечивать импорт/экспорт рабочей конфигурации УСПД и архивных данных;
- Диагностировать работу УСПД.

Для доступа к встроенному программному обеспечению УСПД с внешнего инженерного пульта используется любая бесплатно распространяемая терминальная программа с поддержкой определенного типа терминала. Такое решение позволяет применять в качестве внешнего инженерного пульта ноутбук или компьютер с любой операционной системой и терминальной программой, уменьшая затраты пользователя на текущую эксплуатацию УСПД.

Функции технического учета семейства УСПД RTU-325

Задачи технического учета электроэнергии предъявляют более разнообразные и многоплановые требования к системным решениям, чем задачи коммерческого учета. Это объясняется разным характером технологических процессов, удельным потреблением электроэнергии и, соответственно, удельным весом в себестоимости продукции на предприятиях различных отраслей промышленности. С помощью технической системы учета заказчик решает ограниченный перечень конкретных задач данного производства, способных принести экономический эффект, повысить надежность работы оборудования, улучшить условия труда и безопасность производства.

В семействе УСПД RTU-325 предлагаются решения наиболее часто встречающихся задач технического учета.

Дополнительно для задач технического учета RTU-325 поддерживает счетчики АЛЬФА А1200, а также сбор первичных сигналов и их обработку с телеметрических выходов любых счетчиков.

Мониторинг мощности

На крупных промышленных объектах при соответствующих условиях договора электроснабжения на диспетчерский персонал энергоцентра возлагаются функции контроля за потребляемой мощностью. При этом задачей диспетчера является наблюдение за текущим потреблением электроэнергии в реальном времени и принятие организационных мер для предотвращения превышения зафиксированной в договоре электроснабжения величины усредненной мощности на заданном интервале времени.
По современным требованиям величина интервала профиля в электросчетчике на коммерческом учете должна быть равной коммерческому интервалу (30 минут). Мониторинг мощности на интервале времени равном или меньшем коммерческому интервалу, основанный на анализе профиля счетчика, по таким счетчикам невозможен. RTU-325 предлагает два варианта решения этой проблемы.

Первый вариант предусматривает регистрацию в RTU-325 подинтервалов мощности, собранных по цифровому интерфейсу со счетчика во время сеансов связи. RTU-325 поддерживает следующие типы счетчиков с функцией измерения интервалов мощности:

- ЕвроАЛЬФА 1.1 (А1600) (Эльстер Метроника)
- АЛЬФА Плюс и АЛЬФА А2 (Эльстер Метроника)
- СЭТ4ТМ.03 (Завод им. Фрунзе)
- ПСЧ4ТМ.05 (Завод им. Фрунзе).

Для работы счетчики необходимо запрограммировать на требуемую длительность подинтервала мощности. Возможная величина подинтервала мощности вышеприведенных счетчиков - от 1 минуты и более.

Второй вариант предусматривает регистрацию в RTU-325 подинтервала профиля счетчика. Подинтервалы профиля формируются в УСПД по специальному алгоритму сбора и обработки запросов показаний счетчиков в реальном времени и поддерживаются для всех типов счетчиков, определенных в УСПД. Величина подинтервала профиля счетчика конфигурируется в RTU-325 с выполнением условия, что интервал профиля счетчика должен быть кратен подинтервалу профиля. Длительность подинтервала профиля ограничена временем опроса счетчика и может составлять от 30 секунд и более.
В общем случае УСПД RTU-325 может регистрировать, хранить в архивах и передавать в системы верхнего уровня три различных интервала с одного счетчика одновременно:

- интервал профиля счетчика (может быть не равен коммерческому интервалу);
- расчетный коммерческий интервал;
- подинтервал мощности/профиля.

Регистрация подинтервалов мощности/профиля в УСПД RTU-325 расширяет возможности использования систем коммерческого учета и используется во многих реализованных проектах АИИС КУЭ (АСКУЭ).

Регистрация параметров электросети

Развитие рыночных отношений в области производства, передачи и потребления электроэнергии заставляет обращать внимание потребителей на качество электроэнергии, поставляемой энергоснабжающей организацией. Отклонение параметров электросети от нормативных может приводить к неустойчивой работе или даже аварии различного энергетического и технологического оборудования с большими экономическими потерями для предприятия. Наличие на

технологических объектах предприятия средств автоматизированного контроля за такими важными параметрами электросети как ток, напряжение, частота и другими позволяет выявлять причины аварийных ситуаций и вести конструктивный диалог с поставщиками электроэнергии.

При наличии функции измерения параметров электросети в счетчике УСПД RTU-325 способно осуществлять сбор множества параметров электросети для всех поддерживаемых типов счетчиков. Вышеприведенные счетчики не поддерживают хранение профилей параметров электросети с привязкой ко времени. Параметры электросети представляют собой мгновенные значения на момент опроса счетчика УСПД. Поэтому в RTU-325 предусмотрена гибкая система планирования сеансов связи со счетчиками, которая позволяет конфигурировать различную частоту опросов для разных параметров или групп параметров электросети. Но в любом случае частота опроса ограничена временем сеанса связи со счетчиком. Максимальная частота опроса параметров электросети в реальных условиях промышленной системы составляет от 30 секунд и более в зависимости от количества счетчиков на одном аппаратном интерфейсе УСПД.
Относительно низкая частота дискретизации получаемых цифровых осциллограмм параметров электросети не дает возможность детального анализа быстрых динамических процессов в электросетях таких, как переходные процессы при включениях или отключениях оборудования и им подобных. Однако круглосуточная автоматическая регистрация по всем точкам учета энергосистемы позволяет накапливать результаты измерений в сервере базы данных системы верхнего уровня за длительный период. Методами статистической обработки накопленных данных за большой срок можно получить достаточно объективные оценки качества поставляемой электроэнергии.

Учет состояния электрических схем

Помимо коммерческого учета электроэнергии по присоединению в зависимости от положения обходных выключателей УСПД RTU-325 представляет дополнительные функции автоматического контроля за состоянием любых электрических схем.
Электрические схемы конфигурируются специализированным редактором с использованием языка релейных схем по международному стандарту МЭК 61131-3. Редактор входит в состав встроенного программного обеспечения УСПД. Реализована возможность конфигурировать электрические схемы, отражающие два вида комбинаций состояний коммутационных аппаратов - аварии и предупреждения. При этом логика обработки электрических схем позволяет включать в схемы аварий сигналы предупреждений и вводить в логику электрических схем учета по присоединениям результаты обработки аварий и предупреждений. В результате обработки схем аварий и предупреждений в архивах УСПД формируется журнал аварий и предупреждений. Кроме журнала аварий и предупреждений имеется возможность разрешить запись отдельных или всех аварий и предупреждений в общий журнал событий УСПД.

Состояние объектов электрических схем в виде сигналов типа "сухой контакт", подключенных к аппаратным интерфейсам УСПД типа "дискретный вход", опрашивается УСПД с дискретностью до 1 миллисекунды. Такая точность позволяет протоколировать в УСПД порядок и последовательность выполнения переключений в электроустановках, производимых в соответствии с соответствующими нормативными документами.

Для анализа результатов учета состояния электрических схем встроенное программное обеспечения RTU-325 включает функцию просмотра истории переключений в виде хронологической последовательности электрических схем, отражающих зарегистрированную информацию об изменениях состояний в схемах. Возможен просмотр по выбранной схеме или по всем сконфигурированным в УСПД схемам. Информация предоставляется по всем типам схем, введенным в УСПД: схемам присоединений, схемам предупреждений и схемам аварий. Просмотр информации производится с помощью внешнего инженерного пульта.

Оперативный контроль баланса электроэнергии

Подведение итогов расчетного периода и сведение баланса электроэнергии в крупной организации происходит за достаточно длительный период времени, обычно не менее месяца. Получающиеся суммарные цифры могут скрывать серьезные проблемы с распределением и потерями электроэнергии на отдельных объектах, особенно, если они имеют периодический характер. Детальный разбор выявленного небаланса электроэнергии требует определенных трудозатрат. При этом если и удается найти проблемный объект и установить причины потерь электроэнергии, то происходит это после свершившегося факта нештатной работы энергосистемы, который уже привел к невосполнимым финансовым потерям.

Решение данной проблемы состоит в организации оперативного контроля за расчетом баланса электроэнергии на каждой подстанции или в каждом цехе предприятия. Для этого в УСПД RTU-325 реализована под-

система оперативного расчета баланса электроэнергии по группам точек учета/присоединений и подстанции в целом. Расчет баланса производится периодически после окончания каждого коммерческого интервала (30 мин.) и сбора всех данных. Критерием правильности расчетов за истекший коммерческий интервал является сравнение вычисленных фактического и допустимого небалансов. При превышении значения фактического небаланса над допустимым подсистема делает запись в журнал событий. При наличии локального рабочего места дежурного персонала на базе встроенного Web-сервера УСПД RTU-325 производится вывод тревожного сообщения на экран компьютера. Кроме того, возможна реализация звуковой или световой сигнализации с использованием сигнала дискретного выхода УСПД.

Организация рабочих мест на базе встроенного Web-сервера УСПД RTU-325

Автоматизированные системы технического учета энергоресурсов (АСТУЭ) носят, как правило, распределенный характер, а по разнообразию и сложности системных решений напрямую зависят от структуры технологических производств конкретного предприятия. Целью внедрения систем АСТУЭ является экономия расхода энергоресурсов путем оперативного контроля за их потреблением на производственных участках каждого подразделения предприятия.

Распространенной ошибкой при проектировании технической системы учета и, как следствие, получение низкой эффективности от ее внедрения является централизация оперативного контроля на уровне отдела главного энергетика предприятия. Объясняется это нежеланием нести дополнительные затраты на проектирование, внедрение и текущую эксплуатацию большого количества автоматизированных рабочих мест в подразделениях. Действительно, применение традиционных "тяжелых" решений с использованием SCADA систем для визуализации данных и генерации отчетов - дорогое удовольствие для небольшого подразделения и требует высокого уровня квалификации обслуживающего персонала.

Однако невозможно требовать от соответствующих служб подразделений предприятия проведения своевременных мероприятий по повышению эффективности потребления энергоресурсов без предоставления текущих оперативных данных по потреблению энергоресурсов. Тем более, что для этого требуется минимальное количество простых по форме и содержанию отчетов.

Новые возможности УСПД серии RTU-325 заставляют пересмотреть традиционные взгляды на архитектуру автоматизированных систем. Использование встроенного полнофункционального Web-сервера УСПД RTU-325 - эффективное решение по организации автоматизированных рабочих мест уровня цехового подразделения или подстанции предприятия. В этом случае УСПД выполняет роль локального сервера базы данных, а просмотр информации и генерация отчетов осуществляется на компьютерах автоматизированных рабочих мест с помощью обычного Интернет-браузера под управлением любой операционной системы. Дружественный, интуитивно понятный Web-интерфейс требует минимальной подготовки от пользователей. В RTU-325 представлено необходимое количество отчетов по оперативным данным, включая

- Отчет о коммерческих интервалах по точкам учета с расчетом сальдо перетока;
- Отчет об итоговых данных за сутки по точкам учета с расчетом сальдо перетока;
- Срез расчетных показаний счетчиков на заданное пользователем время и дату;

и другие.

Встроенный Web-сервер УСПД RTU-325 позволяет организовать вывод на рабочие места пользователей итогов работы подсистем оперативной диагностики УСПД и оперативного расчета баланса электроэнергии.

Выводы

Представленный компанией Эльстер Метроника модельный ряд УСПД RTU-325 значительно расширяет возможности реализации автоматизированных систем коммерческого и технического учета. Развитые коммуникационные возможности RTU-325 дают возможность создавать новые системы учета любого уровня сложности, масштабировать уже существующие системы и осуществлять их стыковку со смежными системами по различным интерфейсам и протоколам. Разнообразные функциональные возможности УСПД RTU-325, базирующиеся на высоконадежной операционной системе "жесткого" реального времени, позволяют решать новые задачи по управлению производством. Промышленное конструктивное исполнение с широким температурным диапазоном, защитой от пыли и влаги, отсутствием движущихся частей, применением энергонезависимой твердотельной памяти для долговременного хранения данных представляют оптимальное решение для применения в "полевых"" условиях различных промышленных производств и подстанций. Совокупность всех новых свойств УСПД серии RTU-325 позволяет дать новую расшифровку аббревиатуре "УСПД" как "универсальный сервер промышленных данных" и позиционировать в проектных решениях в качестве основного элемента автоматизированных систем учета энергоресурсов.

И.RU

Новые решения

УССВ

Устройство синхронизации системного времени

Приемник УССВ (Устройство синхронизации системного времени) предназначен для автоматической коррекции системного времени автоматизированных систем высокоточного коммерческого учета потребления (выдачи) электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ).

УССВ состоит из GPS-приемника, антенны, источника питания и пластикового корпуса, позволяющем монтировать его в шкафы или на панели с помощью несущего профиля TS35.

Функции

- Прием данных от 12 спутников одновременно.
- Выдача информации по интерфейсу RS-232.

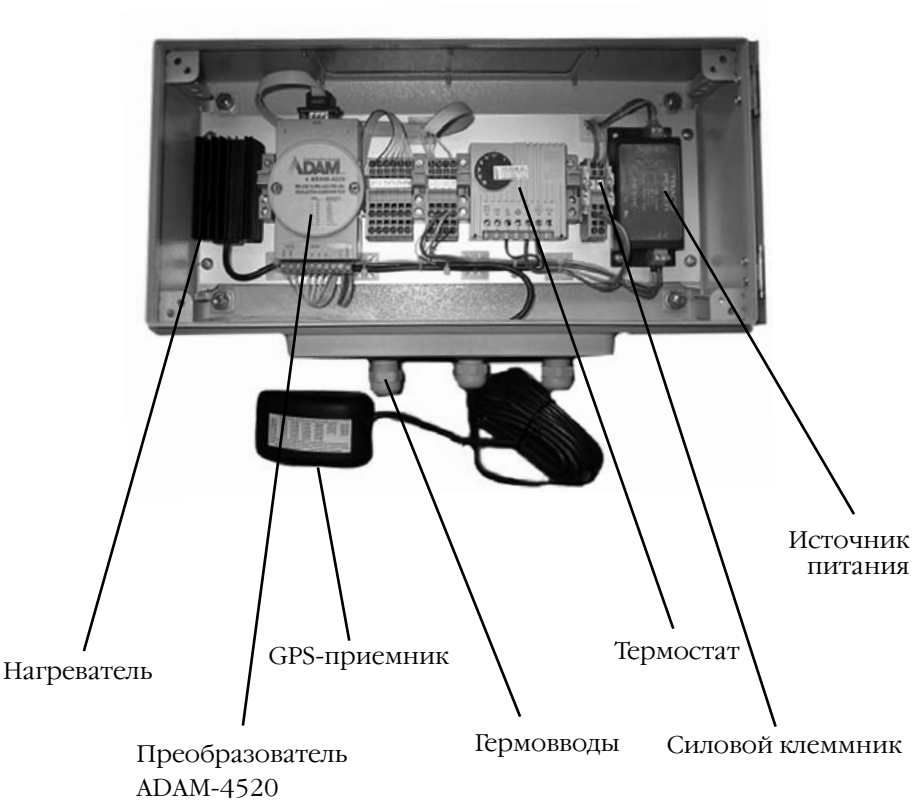
Модификации приемника:

УССВ - 35LVS (выполнен на основе GPS35-LVS)
УССВ - 35HVS (выполнен на основе GPS35-HVS)

Приемник имеет корпусное исполнение с защитой IP 55 (IEC 529 - Российский ГОСТ 14254-80), позволяющее устанавливать его как непосредственно на объектах, так и в центрах сбора.

На лицевой панели приемника размещен индикатор питания. На задней панели размещается крепежная скоба для монтажа приемника на несущие конструкции. На боковых панелях установлены: кабельный ввод питания, антенный ввод, интерфейсный разъем.

Внутренний вид шкафа УССВ



НКУ МЕТРОНИКА МС-225

шкаф УССВ предназначен для использования в случаях когда, из-за невозможности обеспечить уверенный прием сигналов спутника рядом с синхронизируемым устройством (например, сервером АСКУЭ), GPS-приемник необходимо установить на значительном от него расстоянии (до 1000 м).

В состав НКУ входит:

- GPS-приемник.
- Антенна.
- Преобразователь интерфейсов ADAM 4520 RS-232/485.
- Термостат, нагреватель.
- Источник питания.

Новые решения

A100C

Однофазный счетчик электроэнергии

Однофазные электронные счетчики A100C предназначены для измерения активной энергии в однофазных цепях переменного тока с классом точности 1,0 и 2,0.

Счетчики производятся на заводе компании Elster Metering Systems в Великобритании. Минимальная поставка - 5000 штук.

Счетчик впервые представлен в прайс-листе 2005 года.

Описание

Счетчики A100C выполнены в современном, безопасном и компактном корпусе, позволяющем проводить установку практически в любой электротехнический шкаф. Результаты измерений и технические данные отображаются при помощи семиразрядного жидкокристаллического индикатора. В счетчиках A100C используется высококонтрастный ЖКИ, сегменты которого легко различимы под разными углами зрения. При помощи порта типа IrDA и программного обеспечения обеспечивается возможность считывания диагностических и коммерческих данных на персональный компьютер.

Счетчики A100C регистрируют и сохраняют в энергонезависимой памяти следующие вспомогательные данные:

- суммарную активную энергию в обратном направлении;
- индикацию потока энергии в обратном направлении;
- количество отключений питания;
- количество случаев реверса активной энергии;
- суммарное время работы счетчика;
- время работы после последнего включения питания;
- время нахождения счетчика в режиме отсутствия тока;

Счетчик A100C

- количество случаев реверса активной энергии.

В случае необходимости для переключения тарифов может использоваться внешнее устройство.

Для использования в составе АСКУЭ могут быть использованы импульсный выход.

И.RU

A200

Однофазный счетчик электроэнергии

Однофазный счетчик электроэнергии A200 выпускается классов точности 1,0 и 2,0. Это идеальный счетчик для учета электроэнергии в бытовом секторе.

Цифры на ЖКИ имеют большую высоту 6,7 мм, что облегчает их считывание. Также возможен выпуск счетчика с барабанным механизмом. Счетчик отличается компактным дизайном и устройством антиреверса.

Подробнее в следующем номере Измерение.RU.

И.RU

Счетчик A200

Новые решения

A1100

Трехфазный счетчик электроэнергии

Трехфазный электронный счетчик A1100 предназначен для учета активной энергии в трехфазных цепях переменного тока в одно и многотарифном режимах с классом точности 1,0 и 2,0.

Счетчики A1100 трансформаторного и непосредственного исполнения производятся на заводе компании Elster Metering System, Великобритании, вследствие чего поставки производятся только при заказе от 5000 штук.

Описание

Счетчики A1100 состоят из первичных измерительных преобразователей напряжения и тока, специализированной интегральной схемы измерения, быстродействующего микроконтроллера, обрабатывающего цифровые сигналы.

Измеряемые величины отображаются на жидкокристаллическом индикаторе, предназначенном для работы в широком температурном диапазоне, либо на 7-ми разрядном механизме барабанного типа. Питание счетчика обеспечивается от входных сигналов напряжения.

Преобразование тока в счетчике осуществляется с помощью шунтов и катушек Руговского, устанавливаемых в каждую фазу, а преобразование напряжения осуществляется с помощью резистивных схем масштабирования напряжения входящих в состав счетчика. Микропроцессорное исполнение счетчика делает его программируемым, что позволяет использовать счетчик с набором разнообразных рабочих и сервисных функций.

В случае необходимости для переключения тарифов может использоваться внешнее устройство. Для применения в составе АСКУЭ используется испульсный выход.

Счетчик A1100

Оптический порт IrDA, расположен на лицевой части корпуса счетчика.

Счетчики A1100 регистрируют на ЖКИ наличие или отсутствие рабочих напряжений с помощью оптических индикаторов, кроме того, счетчики считают обратный поток энергии как прямой поток, с регистрацией и хранением энергии в одном регистре.

И.RU

A1800

АЛЬФА - значит первый! Всегда.

С 2006 г. Эльстер Метроника начинает выпуск нового многофункционального счетчика электроэнергии серии АЛЬФА - A1800. В добавление ко всем функциональным возможностям счетчиков АЛЬФА Плюс и ЕвроАЛЬФА счетчик A1800 обладает рядом дополнительных особенностей. Среди них: увеличенная память для ведения графиков нагрузки, записи событий и мониторинга сети, два независимых цифровых интерфейса и расширенные функции защиты.

Подробная статья о новом счетчике в следующем номере Измерение.RU и на сайте www.izmerenie.ru.

И.RU

Счетчик АЛЬФА A1800

Новые решения

Назад в будущее

Новые индукционные счетчики электроэнергии

Более чем столетний опыт корпорации ELSTER позволил довести технологию производства электромеханических счетчиков электроэнергии практически до совершенства. В начале XXI века на новых суперсовременных заводах Elster Medidores в Аргентине и Бразилии было начато производство счетчиков E111 и E1000.

Мировая энергетика возвращается к использованию электромеханических счетчиков

В 1000 км от Буэнос-Айреса, в городе La Rioja у подножия Кордильер, на заводе Elster Medidores каждые 6 секунд, выпускается новый электромеханический счетчик электроэнергии. И в XXI веке, как и сто лет назад, индукционный счетчик продолжает исправно служить человеку, постоянно со-вершенствуясь и идя в ногу со временем.

В начале XXI века международный концерн ELSTER вложил 6 млн. долларов и построил новый суперсовременный завод для производства электромеханических счетчиков. Крупномасштабный выпуск позволит использовать в производстве самые лучшие материалы: первоклассную электротехни-ческую сталь со стабильными характеристиками, прозрачный поликарбонат, обладающий сверхпрочностью и негорючестью.

До сих пор во многих странах мира сохраняется высокий спрос на индукционные счетчики.
Эти счетчики ждут в странах Южной Америки, Ближнего Востока и Азии. Но не только. В 2004 г индукционными счетчиками E111и E1000 заинтересовался крупнейший немецкий концерн RWE, который в течение нескольких лет использовал только электронные счетчики, но из-за магнитной подвески счетчика E111, вновь решил вернуться к проверенным индукционным счетчикам электроэнергии.

Магнитная подвеска, независимое от подключения счетчика вращение диска в одну сторону и микрометрическая настройка, являются новыми технологическими преимуществами счетчиков E111 и E1000. Плюс, в достоинстве у них, как и у всех электромеханических счетчиков, долгий срок службы и межповерочный интервал, высокая надежность и самое главное - цена.

В Бразилии построен самый современный завод по производству электромеханичесикх счетчиков

Счетчик E111

Назначение

Индукционные счетчики E111 предназначены для учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока 220 В (230 В) в однотарифном режиме.

Счетчики E111 выпускаются с классом точности 2 непосредственного включения с номинальным током 10 А и максимальным током 60 А.

Индукционные счетчики E1000 предназначены для учета активной энергии в трехфазных цепях переменного тока 220 В (230 В) четырехпроводной системы в однотарифном режиме.

Счетчики E1000 являются трехфазными индукционными счетчиками электрической энергии класса точности 2 непосредственного включения с номинальными токами: 20, 25, 30, 40 и 50 А, определяемыми соответствующей модификацией счетчика, и максимальными токами: 80, 90 или 100 А.

Счетчики имеют современный, компактный и безопасный корпус, позволяющий проводить их установку практически в любой электротехнический шкаф. Результаты измерений отображаются на семиразрядном счетном механизме барабанного типа.

Особенности

- Магнитная подвеска диска с температурной компенсацией.
- Не требуют обслуживания на протяжении всей жизни счетчика.
- Вращение диска в одну сторону.
- Двойная изоляция корпуса.
- 7-разрядный барабанный счетный механизм.
- Возможность использования как внутренних, так и внешних перемычек между катушками напряжения и тока.
- Корпус сделан из полупрозрачного поликарбоната с защитой от ультрафиолета.

Корпус счетчика

Шасси счетчика выполнено как одно целое с клеммником из поликарбоната, усиленного специальными добавками, что позволяет выдерживать ударные нагрузки и обеспечивает высокую термоустойчивость к открытому огню.

Верхняя крышка

Верхняя крышка счетчика сделана из полупрозрачного поликарбоната с добавками, защищающего крышку от влияния ультрафиолетовых лучей. Прозрачность крышки позволяет без труда считывать показания со счетного механизма.

Крышка крепится к шасси счетчика с помощью направляющих, что позволяет снимать или устанавливать ее путем поворота на 450 по отношению к шасси, что приводит к отказу от крепежных винтов и ускоряет процесс сборки (разборки) счетчика.

Конструкция счетчика обеспечивает пылевлагозащищенность по группе IP52 согласно требованиям ГОСТ 14254-96 (IEC 60529: 1991).

Узел измерения

Основание для ротора и магнитной подвески выполнено из алюминиевого сплава. Все элементы, используемые для измерения, надежно закреплены на этом основании в фиксированных позициях, что обеспечивает стабильную точность счетчика в различных режимах его работы.

Две катушки используют магнитопровод из специального сплава с высокой коэрцитивной силой. Во время производства магнитопроводы подвергаются мощному размагничивающему воздействию, что обеспечивает стабильность характеристик в течение длительного времени. Эти две катушки помещаются на основании с помощью специального температурного компенсирующего устройства, что обеспечивает стабильность измерений во всем температурном диапазоне работы счетчика.

Катушка напряжения

Измерение напряжения производится с помощью катушки напряжения, посаженной на магнитопровод, выполненный по той же технологии, что и магнитопровод токовой катушки. Витки катушки покрыты полипропиленом, что обеспечивает высокую гальваническую изоляцию и надежную работу в условиях повышенной влажности и загазованности.

Счетчик E1000

Катушка тока

Магнитопровод катушки тока сделан из магнитного сплава с высокой магнитной проницаемостью. Сама катушка помещена в специальный контейнер, который в свою очередь посажен на магнитопровод. Выводы токовой катушки подключаются к входным цепям через специальные обжимные контакты для обеспечения хорошего контакта и, как следствие, предотвращения их возможного перегрева.

Перемычки между катушками

В стандартном исполнении перемычки между катушками тока и напряжения выполняются внутренними и располагаются под крышкой счетчика. В качестве опции для Российского рынка эти перемычки выполняются на клеммнике счетчика с внешней стороны.

Вращающийся диск

Вращающийся диск сделан как одно целое с осью, имеющей червячную передачу, и покрыт специальным защитным слоем. Верхняя опора оси диска сделана из феррита стронция и также защищена полиамидным покрытием. Конструкция диска выполнена таким образом, что позволяет при определении погрешности счетчика использовать фотоэлектрические устройства.

Система опор счетчика

Верхняя опора оси диска представляет собой вставку из твердосплавного материала, в которой покоится верхняя ось вала диска. Нижняя опора использует эффект магнитного отталкивания одноименных полюсов постоянного магнита. Таким образом, ось диска вращается без трения, обеспечивая стабильную и надежную работу на протяжении всего времени работы счетчика. Температурное компенсирующее устройство обеспечивает постоянное, строго заданное расстояние между двумя полюсами магнита при изменениях рабочей температуры.

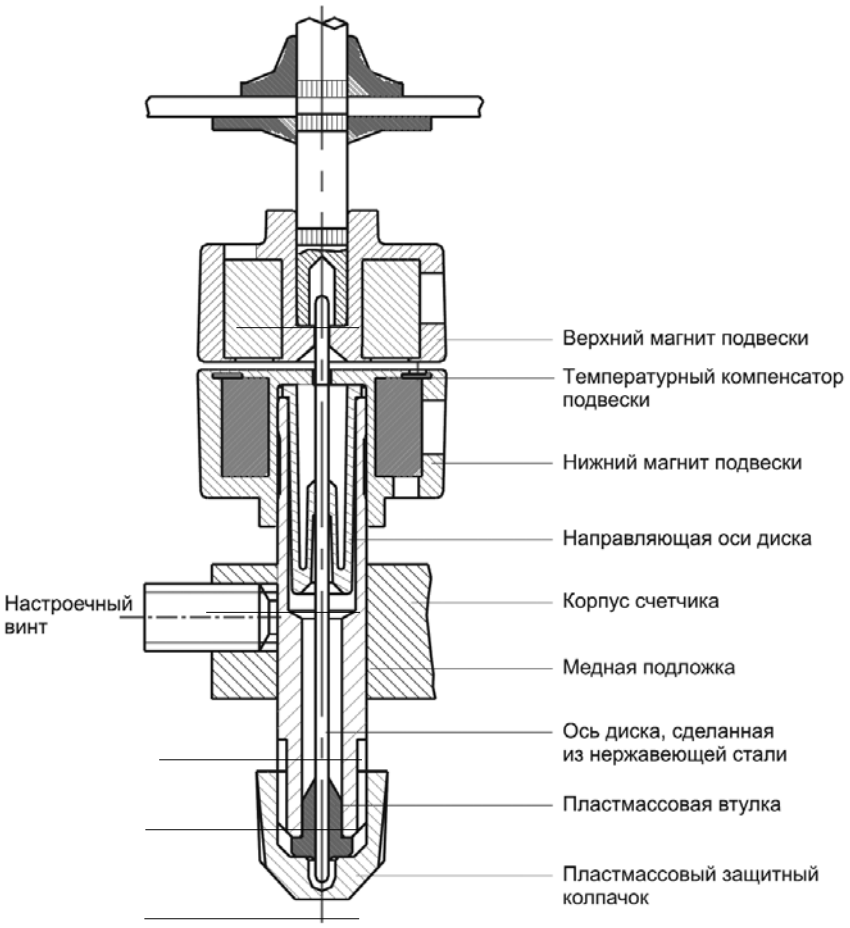
Счетный механизм

Счетчики E111 снабжены счетным механизмом барабанного типа, имеющим 7 барабанчиков с размерами (6,8x3,5) мм и опирающимся на усиленные поликарбонатные выступы. Последний, самый младший разряд, выделен красным цветом. Ось диска выполнена из нержавеющей стали. Червячная передача между барабанчиками и осью диска не требует какой-либо смазки. Все упомянутые детали обладают повышенной механической прочностью и стабильными характеристиками при изменении температуры.

Дополнительно к стандартному исполнению счетного механизма в качестве опций имеются:

- стопорный механизм, предотвращающий обратное вращение диска;
- механизм, позволяющий обратный поток энергии учитывать как прямой поток энергии.

И.RU



Магнитная подвеска минимизирует потери от трения, увеличивая срок жизни счетчика

Портал Энерготрейдера

Энерготрейдер - новая специальность в энергетике.

Энерготрейдеры занимаются всеми вопросами, связанными с работой предприятия на оптовом рынке электроэнергии. Они работают в планово-экономических службах, энергосбытах, РДУ.

В ноябре 2003 года энерготрейдеры России объединились в рабочую группу, затем был создан тематический портал в интернетре.

Портал расположен по адресу www.energotrade.ru и содержит в себе информацию о работе конкурентного сектора оптового рынка энергии. На портале также обсуждаются проблемы либерализации электроэнергетики. Портал включает в себя нормативную литературу, новости, дайджесты отраслевой прессы, форум и многое другое.

Портал может быть полезен не только энерготрейдерам, но и простым пользователям, желающим узнать последнюю информацию рынка электроэнергетики.

И.RU

У Эльстер Метроники есть тезка!

Он пришел в середине рабочего дня. Скромно постоял у ресепшена, поздоровался и сказал: "Меня зовут Леонид Григорьевич Эльстер! Познакомьте меня с Вашей фирмой. Ведь такое совпадение...".

Да, случай уникальный. Никто из нас даже не думал, что в стране найдется человек с фамилией, редкой даже для мест её происхождения. Воистину в России нашей во всём есть место удивлению.

Мы тепло встретили его, познакомили с фирмой. И знаем теперь, что живёт в Калуге однофамилец нашей молодой и растущей компании и наш новый добрый друг пенсионер Леонид Григорьевич Эльстер...

Масштабы бизнеса

По материалам сайта www.izmerenie.ru

28.03.2005

28 марта состоялась отгрузка 2000-го программного пакета Альфа ЦЕНТР

Юбилейным покупателем программного продукта стала одна из электростанций Волжского гидроэнергетического каскада (ВоГЭК). Напомним, что программное обеспечение Альфа ЦЕНТР - разработка компании Эльстер Метроника, предназначенное для измерения и учета электрической энергии и мощности в системах АИИС КУЭ, а также автоматического сбора, обработки и хранения данных со счетчиков электроэнергии и отображения полученной информации в удобном для анализа виде.

ОАО "ВоГЭК" была куплена многопользовательская версия программы Альфа ЦЕНТР AC_SE (Standard edition) для центров сбора и обработки данных. Кроме того, предприятие приобрело дополнительные модули к программе: мониторинга, расширенной диагностики и синхронизации времени по спутниковым часам.

Согласно статистике с 2002 по 2004 год количество поставок однопользовательской версии AC_PE (Personal edition) ПО Альфа ЦЕНТР увеличилось на 200 %, в то время как многопользовательской версии AC_SE (Standard edition) на 300%.

Разработчики компании регулярно обновляют версии программных средств и оказывают техническую поддержку заказчикам.

30.03.2005

АИИС КУЭ ОАО "Карелэнергогенерация"

Эльстер Метроника выиграла тендер на модернизацию и создание автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Карелэнергогенерация". Тендер был объявлен на электронной площадке b2b-energo. Работы будут проводиться в течение 2005 года.

АИИС КУЭ Карелэнергогенерация будет иметь следующую структуру:
- Верхний уровень АИИС КУЭ - Центр сбора и обработки информации АИИС КУЭ (ЦСОИ);
- Средний уровень АИИС КУЭ - Пункты сбора и обработки информации АИИС КУЭ (ПСОИ) диспетчерских пунктов каскадов ГЭС:
Каскад Выгских ГЭС,
Каскад Кемских ГЭС,
Каскад Сунских ГЭС.
- Нижний уровень АИИС КУЭ - АИИС КУЭ объектов - электростанций (в том числе Петрозаводская ТЭЦ).

1.06.2005

Счетчики воды для Мосводоканала

Компания Эльстер Метроника впервые выиграла тендер на поставку счетчиков учета воды для московского государственного предприятия МГУП Мосводоканал. На основных столичных объектах расхода и перераспределения воды, подключенных к системе водоснабжения МГУП Мосводоканал (жилой сектор, коммунально-бытовой сектор, предприятия городского значения), будут установлены счетчики холодной воды S100, M 120, H4000 производства немецкой компании Elster Messtechnik.

Каждый из этих типов счетчиков изготавливается на определенный диаметр сечения трубопровода (от 20 до 100 мм) и в различных модификациях, что обеспечивает комплектацию любого запланированного объекта с учетом его технических особенностей. Все типы счетчиков снабжены импульсными выходами с возможностью подключения к единой автоматизированной системе учета водных и тепловых ресурсов.

Счетчик воды S100

Совместный проект компании Эльстер Метроника и МГУП Мосводоканал еще раз подтверждает, что современные и многофункциональные счетчики учета воды ELSTER зарекомендовали себя на российском рынке учета энергоресурсов как надежные приборы, отвечающие всем международным и российским стандартам качества.

27.06.2005

МАЭК Казатомпром приступил к внедрению современной АСКУЭ, сертифицированной под требования ОРЭ республики Казахстан.

Мангистауский атомный энергокомбинат (МАЭК) Казатомпром приступил к внедрению современной автоматизированной системы учета электроэнергии, сертифицированной под требования оптового рынка электроэнергии республики Казахстан.

МАЭК Казатомпром – крупнейшее энергетическое предприятие Казахстана, снабжающее город Актау и прилегающие регионы электроэнергией, теплом и водой. В состав комбината входят теплоэлектростанции (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭС), завод по приготовлению дистилята, вспомогательные технологические и административные подразделения.

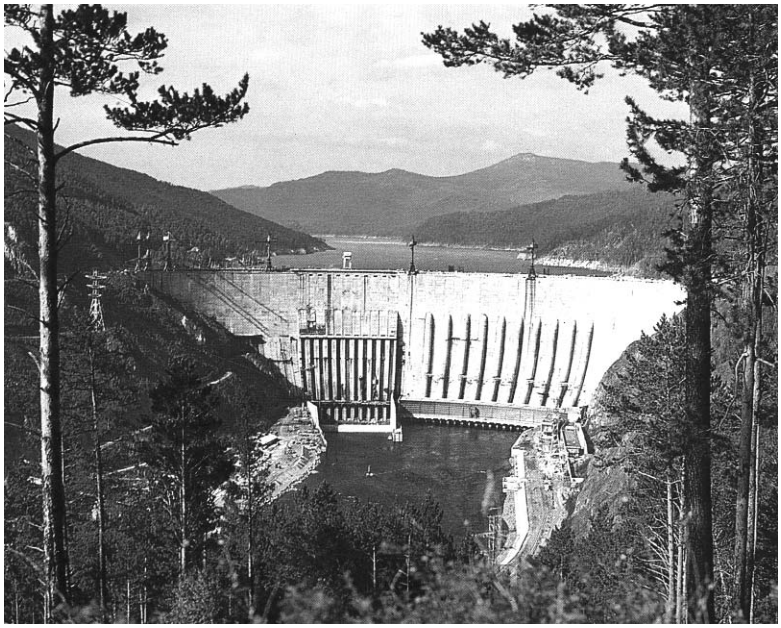
Генеральным подрядчиком работ по установке системы АСКУЭ является АО НПЦ Восток-Элетех. Разработчиком концепции системы и поставщиком оборудования выбрана российская компания Эльстер Метроника.

Для автоматизации энергоучета в процессе создания системы на объектах комбината будет установленно более 100 микропроцессорных счет-

чиков ЕвроАЛЬФА с класом точности 0,2S и 0,5S, порядка 10 низковольтных комплетных устройств АСКУЭ НКУ Метроника с устройствами сбора и передач данных УСПД RTU-325 и RTU-325L, высокоскоростными модемами и медиаконверторами. Информацию по энергоучету будет возможно наблюдать на 12 рабочих местах пользователя с использованием ПО АльфаЦЕНТР и при помощи центрального серверного шкафа НКУ АСКУЭ с мощным сервером базы данных. В качестве каналов связи будут использоваться высокоскоростные оптоволоконные каналы.

По мнению заместителя главного инженера МАЭК Казатомпром и одного из инициаторов проекта АСКУЭ Томака Б.Ф. “внедрение системы позволит получить необходимый надежный контроль и точный учет электроэнергии на объектах комбината, что в дальнейшем обеспечит успешный выход и работу предприятия на оптовом рынке электроэнергии Республики Казахстан”.

АСКУЭ МАЭК Казатомпром станет первой системой учета электроэнергии в Казахстане, которая будет соответствовать всем требованиям оптового рынка республики.



Саяно-Шушенская ГЭС

1.07.2005

АИИС КУ Братского алюминиевого завода

Эльстер Метроника сдала в эксплуатацию АИИС КУ Братского алюминиевого завода (БрАЗ). Созданная АИИС КУ отвечает требованиям ОРЭ и удовлетворяет основным параметрам, предъявленным к создаваемой системе: автоматизация, защищенность, надежность и функциональная полнота.

Целями создания системы являлись:
- повышение точности коммерческого учета электроэнергии в точках учета в соответствии с требованиями ОРЭ, за счет использования современных приборов учета высокого (0,2S) класса точности, и применения цифровых технологий измерений, сбора и обработки данных;
- обеспечение синхронности измерений коммерческого учета электроэнергии;
- повышение надежности системы коммерческого учета за счет применяемых в системе технических, программных и организационных решений;
- создания системы единого информационного обеспечения для проведения финансовых расчетов ОАО БрАЗ на оптовом рынке электроэнергии;
- обеспечение возможности передачи данных коммерческого учета смежным субъектам ОРЭ.

Предыдущая система учета электроэнергии завода была построена на базе КТС "Энергия" с применением многофункциональных микропроцессорных трехфазных счетчиков электроэнергии АЛЬФА Плюс. Также в систему входили специализированный вычислительный комплекс, устройства сбора данных, преобразователи.

Созданная АИИС КУ БрАЗа работает на базе счетчиков ЕвроАЛЬФА класса точности 0,2S, программного обеспечения AlphaPlus_W(E) для работы со счетчиками ЕвроАЛЬФА, Альфа Центр версии AC_L (для портативного компьютера) и AC_SE (многопользовательская версия). В составе ПО Альфа Центр использовались модули Time AC_T, Monitor AC_M, Navigator.

26.07.2005

АИИС КУЭ для ГЭС

Компания Эльстер Метроника совместно с "КРОК Инкорпорейтед" (КРОК) приступили к созданию и модернизации автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) на Саяно-Шушенской ГЭС, Костромской ГРЭС, Камской ГЭС, Каскада Верхневолжских ГЭС и Нижегородской ГЭС.

АИИС КУЭ будут построены на базе программно-аппаратного комплекса производства Эльстер Метроника и обеспечивать коммерческий и технический учет потребления и отпуска электроэнергии, оперативный контроль текущей нагрузки. Система осуществит одновременное предоставление данных по всем точкам измерения; оперативный мониторинг и контроль нагрузок в реальном времени; расчет баланса объекта и системы в целом; учет потерь энергии в схемах соединений; контроль работоспособности приборов учета и вычислительного оборудования.

АИИС КУЭ состоит из трех уровней с иерархической системой обработки информации:

- Многотарифные счетчики электроэнергии ЕвроАЛЬФА, преобразователи сигналов, источники электропитания преобразователей сигналов;
- Устройства сбора и передачи данных RTU-300, объединенные в сеть имеют модули обмена информацией со счетчиками ЕвроАЛЬФА, с рабочими местами верхнего уровня и внешней системой;
- Рабочие места оперативно-диспетчерского персонала, имеющие модули связи с устройствами сбора и передачи данных.

By Compos Mentis

Журнал Metering International

Metering International – крупнейший международный журнал, рассказывающий о новых технологиях и приборах по учету энергоресурсов. Журнал издается в Южной Африке тиражом 10000 и его читают профессионалы в более чем 200 странах мира. Журнал Измерение.RU начинает знакомить Вас с самыми необычными статьями из этого журнала. Статьи регулярно публикуются на сайте www.izmerenie.ru.

Точка Зрения

Целью этой рубрики в журнале Metering International является создание форума для обмена идеями, увлечениями и взглядами на нашу отрасль, которые могут быть противоречивыми, провокационными и воодушевляющими. Точки зрения, высказываемые здесь, могут быть непопулярными, политически некорректными, еретическими или просто забавными. Представленные суждения могут оказаться теми мыслями, которые приходили в голову всем нам, но которые мы не хотели (или не смели) произносить вслух. Выражаемые здесь мнения принадлежат исключительно автору, но их, возможно, разделяют многие, кто еще этого не высказывал.

Об Авторе:

Compos Mentis – это псевдоним известного эксперта из Северной Америки в области измерительных приборов и систем AMR (АСКУЭ), который занимается передовыми технологиями в области коммунальных услуг более 35 лет. Эта рубрика будет появляться время от времени по мере того, как автор будет подбирать различные "лопающиеся мыльные пузыри", как он сам их называет. Compos Mentis в переводе с латинского означает вменяемый, разумный, находящийся в здравом уме и твёрдой памяти.

Пытливые умы хотят знать! Или нет?

Таблоидную газету The National Enquirer, имеющую репутацию сомнительной прессы, можно часто встретить на стойке у очереди в кассу в супермаркете. Лежит она там, пытаясь привлечь внимание усталого покупателя, ожидающего своей очереди к кассе. Ее первая страница пестрит заголовками, подразумевающими, что мы отчаянно хотим знать о последнем любовном увлечении Бритни Спирс, побеге актера из реабилитационного центра, размере обручального кольца Дженифер Лопез и о тайных страстях телохранителей Хиллари Клинтон.

Рекламный слоган газеты The National Enquirer – "Enquiring Minds Want To Know!" (Пытливые умы хотят знать). Но взгляните – и вы, определенно, увидите множество людей, которые не покупают эту газету. Очевидно, они не хотят знать. Что? Как может быть такое, чтобы они не хотели купить эту газету? Возможно, они не хотят, чтобы их видели покупающими The National Enquirer. Разве могут эти Пытливые Умы предпочесть подумать о других вещах? Неужели им полезнее знать что-либо другое?

Ах, знаю! Должно быть, некоторые из них предпочли бы пойти домой и прочитать свой счёт за электроэнергию. Точно, так и есть! Счет просто насыщен фактами для Пытливого Ума. Как насчет вас? У вас Пытливый Ум? А если вы работаете в сфере энергетики, то тогда вы, тем более, должны тщательно изучать свой счет за электроэнергию, как только он приходит. Что вы сказали? Вы просто смотрите сумму за месяц, вздыхаете и лезете за чековой книжкой? Но подождите! А как же вся остальная информация в вашем счете? Неужели вас не забо-

тит изменение в соотношении вашего тарифа на электроэнергию и платы ее за доставку? А как насчет количества киловаттчасов, использованных в прошлом месяце, и что если сравнить их с предыдущим месяцем или годом?

А возможно, счет неверный. Лучше пойти сверить показания счетчика. Когда вы в последний раз действительно проверяли показания вашего электросчетчика? В этой связи, сколько раз вы посещали сайт АО-Энерго, чтобы лучше понимать и вести учет своих энергозатрат? Если вы принадлежите к 98% из нас, то, скорее всего, никогда! А мы с вами, друзья, работаем в этой сфере! Если нас это не волнует, то кого? 1-2% населения - вот кого, согласно некоторым исследованиям. По крайней мере, пока они не устанут и не прекратят тратить время на ерунду.

Замечательно, что мы имеем счета, в которых проступает определенная информация. И еще приятней, что интернет-сайты коммунальных служб заполнены информацией. Некоторые сайты предоставляют услугу доступа к персональным данным о потреблении энергии. Это тоже прекрасно. Но давайте не будем обольщаться, что большинство энергопотребителей имеют неутолимую жажду знаний об электроэнергии. Напротив, большинство потребителей уже страдают от перегруженности информацией. Не важно, насколько красочно она представлена, большинство потребителей не хотят ее знать.

К чему я это все говорю? Да потому что, похоже, существует заблуждение среди людей с другими понятиями, что потребителям нужно больше информации о потребляемой ими энергии. Существует также мнение, что средний потребитель охотно воспользуется сложной системой тарификации электроэнергии, если мы своевременно предоставим ему информацию, чтобы он мог реагировать на ценовые сигналы, подразумеваемые в таких тарифных ставках.

Безусловно, такие потребители действительно существуют, хотя и встречаются крайне редко, и определенно заслуживают защиты, точно так же, как какая-нибудь исчезающая змеерыбка. Гораздо большее количество потребителей, вероятно, предпочтут заплатить чуть больше и перекинуть заботу об истолковании информации за них на кого-то еще, но эта идея не очень политически корректна.

Конечно, совершенно другое дело, когда речь идет о гораздо более крупном потребителе, который обладает как финансовыми обязательствами, так и промышленным опытом для того, чтобы как следует ориентироваться в комплексных тарифных ставках. Крупные коммерческие и промышленные потребители приспосабливались к этому процессу годами. Но я говорю не о них.

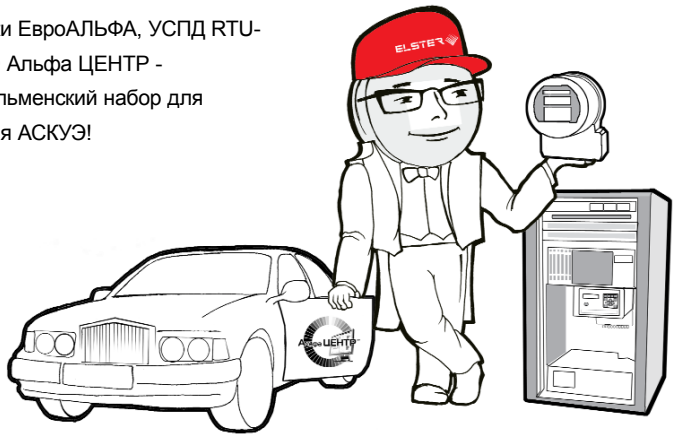
Я говорю о том, что любопытные умы бытовых потребителей действительно желают знать. И я предполагаю, что информация об электроэнергии окажется не на вершине рейтинга наибольшего спроса. Разумеется, подробная информация об электроэнергии должна существовать для тех, кому это надо. Но давайте не будем обманывать себя в том, чего большая часть потребителей действительно хочет. Возможно, простоты? Мы окажем нашей отрасли промышленности плохую услугу, если примем желаемое за действительное и будем этим руководствоваться. Мы принимаем неправильные решения, когда планируем программы или разрабатываем продукцию исходя из того, каким бы мы хотели видеть мир, вместо того, чтобы понимать, какой он есть на самом деле. Наш собственный опыт должен подсказывать нам это. Но иногда, видимо, он молчит.

Итак, что же сказала Бритни Спирс о своем парне из Луизианы на прошлой неделе??

By Compos Mentis

Бритни Спирс

Счетчики ЕвроАЛЬФА, УСПД RTU-325, ПО Альфа ЦЕНТР - Джентельменский набор для создания АСКУЭ!



Подписка на журнал "Измерение.RU"

Для бесплатной подписки на журнал "Измерение.RU" заполните предлагаемую ниже форму и вышлите ее нам по факсу, электронной почте или письмом.

ФИО:_____

Должность:_____

Организация:_____

Количество номеров, которые Вы хотите получать:_____

Почтовый адрес (с индексом): _____

_____

_____

E-mail (если Вы хотите подписаться на новостную рассылку):

_____

О каком оборудовании или решениях Вы хотите прочитать в следующих номерах журнала?_____

_____

Прошу выслать каталог "Приборы и системы учета энергоресурсов"

в печатном виде:_____ и/или на CD _____ Прайс-лист _____

Прошу выслать предыдущие номера журнала Измерение.RU (укажите какие)

_____

Запрос дополнительной информации

Для получения дополнительной информации о компании Эльстер Метроника и выпускаемой ею продукции, поставьте галочки в соответствующих местах:

__Видеоролик о компании Эльстер Метроника

Микропроцессорные счетчики электроэнергии:
__ АЛЬФА Плюс (А2)
__АЛЬФА А3
__ ЕвроАЛЬФА
__АЛЬФА А1800
__АЛЬФА А1700
__АЛЬФА А1200
__ А1100
__А100, А200
__Е1000, Е111

Системы АСКУЭ:
__ ПО Альфа ЦЕНТР
__ УСПД семейства RTU-300
__НКУ АСКУЭ МЕТРОНИКА МС-200

Счетчики воды:
__S100
__V100
__M100
__ H4000
__ MagMaster

Счетчики тепла:
__F90
__ F2, F3

Номер подготовлен отделом по связям с общественностью Эльстер Метроника. Главный редактор: Дубинский Д.Е. (e-mail: Dmitri.Doubinski@ru.elster.com)
Над номером работали: Анна Брандес, Ирина Булатникова, Ирина Кутаева
Регистрация в Минпечати РФ ПИ №77-15869. Тираж 10000 экземпляров. Отпечатано в России 07.2005. Распространяется бесплатно. 1KRU - 002 096

ELSTER

Эльстер Метроника
Группа компаний Ruhrgas Industries
Россия, 111250, Москва, ул.Красноказарменная, 12
Тел.: (095) 956-0543, 956-2604, Факс: (095) 956-0542
E-mail: izmerenie@ru.elster.com, Internet: www.izmerenie.ru