



UAB „SIGMA TELAS“

Код предприятия: 110390133
Код плательщика НДС: LT103901314
Адрес: Ул. Калварию 125, Вильнюс, 08221 Литва.
www.sigmatelas.lt
Тел.: +370 5 2765909; факс: +370 5 2700087
Эл.почта: info@sigmatelas.lt;

Системные подходы компании UAB „SIGMA TELAS“ в области АСКУЭ

Программное обеспечение АСКУЭ разрабатывалось работающими в нашей компании специалистами с 1989 года. Название ***EMCOS - Energy Monitoring Commercial System*** появилось в 2000-ом году, когда было заключено лицензионное соглашение с фирмой "Eastlink Energy Consulting" (Швеция) на использование ими программ учета энергии производства UAB „SIGMA TELAS“ в своих разработках.

Информационно-измерительная система коммерческого учета энергоресурсов «EMCOS» (продукт - UAB „SIGMA TELAS“, Литва), зарегистрирована в Государственном реестре средств измерений и допущена к применению в Российской Федерации, Казахстане, Узбекистане, Украине. Готовятся сертификации в Беларуси, Грузии.

Первые внедрения **корпоративной** версии системы **“EMCOS Corporate”** осуществлены в апреле 2001 года после победы наша фирма победила в тендере АО "Лиетувос Энергия" (Литва) на создание национальной коммерческой системы учета электроэнергии нового поколения (290 крупнейших объектов Литвы, 3000 точек учета). В 2003 г. наша фирма победила в конкурсах, объявленных АО "Западные распределительные сети" и АО "Восточные распределительные сети" Литвы на проектирование и внедрение аналогичных систем. Все три создаваемые системы имеют возможность синхронного обмена накапливаемой информацией (в постоянно расширяющейся системе сейчас свыше 1250 объектов и 13000 счетчиков). В 2003 г. Национальная система учета энергии была доработана для взаимодействия с национальной диспетчерской системой. На данный момент сбор моментной информации (пофазные напряжения, токи и т.д.) от 34 основных объектов (176 точек учета) происходит **с дискретностью 2 сек.**, а сбор коммерческой информации текущего часа происходит **каждые 2 мин.** нарастающим итогом.

В Литве установлено порядка 200000 многофункциональных электронных счетчиков, около 13000 подключено в многоуровневые автоматизированные системы учета, а на уровне национальной системы (передающих сетей) уже в 2002 году не осталось ни одного счетчика, не замененного на электронный и не подключенного в национальную систему АСКУЭ. Нельзя не отметить тот факт, что кроме национальной системы Литвы, и систем распределительных сетей специалисты компании UAB „SIGMA TELAS“ создали и внедрили еще более 200 систем малых и крупных предприятий Литвы, в том числе и всех 10-ти систем электростанций Литвы. Потери в Литве (технические и коммерческие по передающим и распределительным сетям в сумме) снижены с 35-40% до 8,5-9,5%,

Надо отметить, что кроме Литвы, наша компания работает на рынках еще 13 стран – имеются партнеры в России, Украине, Беларуси, Казахстане, Узбекистане, Киргизии, Азербайджане, Грузии, Латвии, Эстонии, Швеции, Германии, Финляндии. Система “EMCOS” планомерно дорабатывалась по требованиям различных рынков. Интегрировались новые средства учета, разрабатывались требуемые функции. Этот путь дал положительные результаты. Так совместно с российским партнером - компанией «Телекор» были внедрены 7 систем верхнего уровня в России в рамках проектов КомиЭнерго, ПензаЭнерго, СтавропольЭнерго (Каскад Кубанских ГЭС), ХабаровскЭнерго и Чебоксарской ГЭС, Дальневосточная Генерирующая Компания

(ДГК) и Дальневосточная Распределительная Сетевая Компания (ДРСК) и около 40 систем локального уровня (электростанции, предприятия). Все системы сданы АТС. Там же в ДРСК началось поэтапное (до 2013 г.) внедрение АИИС КУЭ Розничного рынка (более 250 000 счетчиков в 6 связанных системах), построенного на решениях нашей компании. С другим нашим партнером – компанией «Р.В.С.» будут внедряться системы учета газа и тепла на объектах «КЭС Холдинга».

На Украине нами внедряется АСКУЭ крупнейшей энергосистемы Украины – ДнепрОблЭнерго. Внедряется также система АСКУЭ в ДонбасЭнерго. В Казахстане UAB „SIGMA TELAS“ участвует, совместно с нашим партнером генподрядчиком ТОО «СК Алем Курылыс Лтд», в проекте по внедрению АСКУЭ на 7 дистанциях Казахстанской Железной Дороги «Казакстан Темір Жолы». Внедряются 8 систем с общим количеством счетчиков свыше 29 тысяч. Причем система объединяет как счетчики большой энергетики (КЕГОС, распредсети), так и счетчики розничного рынка (юридические лица – арендаторы) и бытовые счетчики. На коммерческий учет с передающими и распределительными сетями и для расчета с юридическими лицами ставятся одни из самых надежных счетчиков на рынке СНГ – счетчики EPQS и EMS производства литовской компании «Elgama Elektronika» (более 5000 шт), которые были предоставлены для испытаний в КЕГОС и получили высокую оценку. В августе подписан договор о внедрении системы коммерческого учета с корпорацией «КазахМыс» (Казахстанская Медь) на всей территории Казахстана, которая будет охватывать рудники, металлургические комбинаты, электростанции и т.д.

UAB „SIGMA TELAS“ в последнее время для многих ассоциируется с крупными проектами. При всем этом нас не мог не впечатлить подход к построению АСКУЭ в Беларуси. В этой стране пришли к выводу, что для Белорусской энергетики дешевле и оптимальнее будет выбрать одно программное решение для всей иерархии систем концерна «БелЭнерго» сверху донизу. Был объявлен международный тендер на приобретение программного обеспечения для 252 систем сразу (национальная, областные, районные, системы электростанций, обслуживаемых подстанций). Техническим заданием устанавливается чрезвычайно высокая планка требований на временные характеристики сбора данных и их обмена между смежными системами и системами разного уровня, на возможности создания пользователем форм, отчетов, мнемосхем, на качество и достоверность данных, на расчетно-аналитическую часть. Отдельно оговорено требование обмена информацией по правилам, которые будут приняты странами СНГ, с системами других государств. UAB „SIGMA TELAS“ очень гордится тем, что победила в этом конкурсе и осуществляет работы для энергетиков Беларуси. Это уникальный проект, не имеющий аналогов на территории бывшего СССР.

Подчеркнем требование наличия расчетно-аналитической подсистемы в Белорусском тендере. Это очень симптоматичный пункт. В мире происходит миграция понятия Automatic Meter Reading (AMR) в новое понятие Smart Metering (умное, интеллектуальное измерение). Пользователи требуют от систем большего, чем просто считывания данных и отображения графиков, и даже большего, чем автоматической подготовки отчетов. Нужен автоматический анализ, выводы, реакция системы. Человек не в состоянии переварить большие объемы информации. Тут и вступает в силу новая составляющая для АСКУЭ – аналитическая система. Именно она постоянно заботится о качестве и корректности данных, следит за состояниями связи и работоспособностью счетчиков, за соблюдением установленных лимитов потребления и своевременной передачей данных в другие системы.



Идеологией Smart Metering, подготовкой решений и лоббированием в Европарламенте занимается организация, объединяющая ведущих производителей, экспертов и системных интеграторов Европы – **ESMIG (European Smart Metering Industrial Group)** со штаб-квартирой в Брюсселе (www.esmig.eu). Наша компания единственная из компаний постсоветского пространства является членом этой организации и по мере возможностей участвует в обсуждении проектов и путей развития Smart Metering в странах Евросоюза.

Компания UAB „SIGMA TELAS“ уже ряд лет развивает свои системы в направлении эффективности энергетики и в связи с этим расширяет аналитическую часть в своих системах “EMCOS“. Новая версия нашего продукта “EMCOS Corporate“,

нацеленная на создание максимальной гибкости в работе как самой АСКУЭ, так и аналитической подсистемы.

Отметим несколько особенностей системы “**EMCOS Corporate**”, которыми она отличается от других систем имеющих на рынке.

Во-первых, она изначально создавалась для большого (десятки и сотни тысяч) числа счетчиков, объектов и пользователей. Это обусловило архитектуру программного обеспечения. Функционально (для больших систем и аппаратно) ПО делится на три сервера:

1) Сервер баз данных СУБД Oracle SQL Server, для хранения и обработки информации. Это обеспечивает высокую производительность системы и возможность подключения большого количества счетчиков.

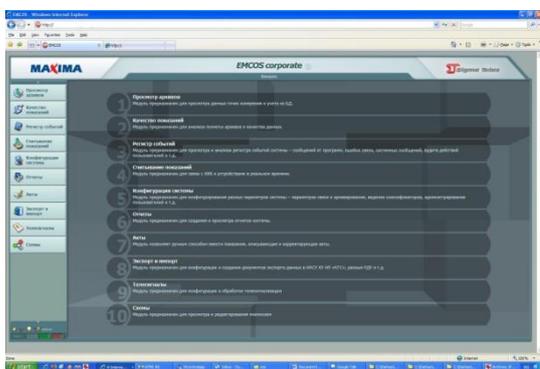
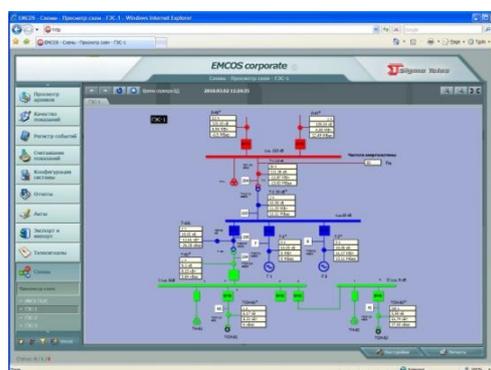
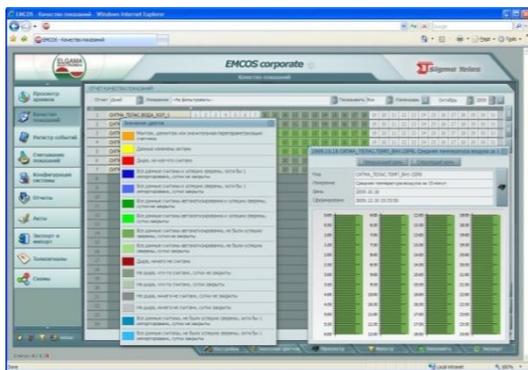
2) Сервер сбора данных обеспечивает сбор и помещение данных коммерческого учета в базу данных. Он способен открывать сотни параллельных сессий связи с объектами, что позволяет кардинально сократить время сбора данных и независимо переключаться между альтернативными каналами связи. Архитектура позволяет гибко интегрировать драйверы новых устройств.

3) WEB сервер для предоставления информации на АРМ. Пользовательский интерфейс полностью построен с использованием WEB технологий. Портал АСКУЭ позволяет отказаться от инсталляции на рабочих местах специализированного программного обеспечения и работать с системой с любого компьютера имеющего браузер Интернета (при наличии прав пользования) и имеющего доступ к сети портала. Это также снимает большинство проблем при обновлениях версий системы.

Во-вторых, “**EMCOS Corporate**” предназначена и сертифицирована как система коммерческого учета разных энергоносителей: электрической энергии, воды, тепла, газа и др. и позволяющая определять величины учетных показателей, используемых в финансовых расчетах предприятия. Система поддерживает и подключение дискретных сигналов (обходные выключатели, сигнализация, выходы релейных защит), включая их при необходимости в логику коммерческих расчетов.

В-третьих, “**EMCOS Corporate**” поддерживает беспрецедентное количество типов счетчиков и УСПД (в настоящее время более 150), что позволяет построить открытую систему с возможностью свободного расширения ее в будущем. Мы работаем практически со всеми счетчиками, выпускаемыми в России, Литве,

Казахстане, Беларуси, Узбекистане, и большинством, выпускаемым в Западной Европе, Северной Америке. Наша компания берет на себя обязательства интегрировать и любые новые устройства по желанию заказчика. Можно только упомянуть, что в качестве счетчиков возможно использовать счетчики электрической энергии производства фирм "Elgama Elektronika" (Литва), Schneider Electric (счетчики ION – самые мощные из счетчиков электроэнергии), Landis&Gir / Siemens, Actaris/Itron, «Эльстер Метроника», счетчики Ф669 (ЛЭМЗ), СЭТЗ/4, «Меркурий» (Инкотекс), Энергомера, тепло-, газо-, и водосчетчики "SensyCal" фирмы АББ, многочисленные счетчики фирм Danfoss, Endress+Hauser, EMCO, Iskra, DPFC и многих других фирм. Поддерживаются практически все основные типы выпускаемых в странах СНГ УСПД. Полная детализация происходит на этапе предпроектного обследования и последующего проектирования. Причем практически со всеми производителями мы имеем официальные отношения, договора о поддержке и консультациях.



Варианты различных информационных окон системы в т.ч. диспетчерской подсистемы созданные встроенным редактором мнемосхем.

Еще одной отличительной чертой (это в-четвертых и главное) системы **“EMCOS Corporate”** является аналитическая часть системы. Данные в системе по мере поступления подвергаются всевозможным перекрестным проверкам с целью выявления либо недостоверных данных, либо недопустимых потреблений энергии или ее хищения. Тут и просчитывание баланса по объекту в процессе сбора информации, и сравнение данных разной дискретности (например сравнение суммы получасов с энергией за сутки), и сопоставление потребления энергии с заданными шаблонами (или выработки с заданным диспетчерским графиком). Причем количество данных алгоритмов и проверок ограничено лишь фантазией пользователя. Наша система предоставляет пользователю инструмент для реализации любого из этих алгоритмов.

В новой версии системы появилась возможность динамического формирования шаблонов потребления и лимитных уставок. Так в качестве шаблона может генерироваться усредненный график потребления за некий предыдущий период времени, например среднее за предыдущую неделю (с целью отследить отклонения от привычного потребления). Другим примером может служить усредненное потребление ряда других подобных объектов за те же интервалы времени в аналогичных условиях (с целью выявления плохо отрегулированных объектов или недисциплинированных потребителей). Такие алгоритмы анализа данных мы назвали самонастраивающимися алгоритмами, когда мы задаем не конкретные цифры, а лишь правила для просчета таких цифр и сами цифры изменяются в процессе работы системы.



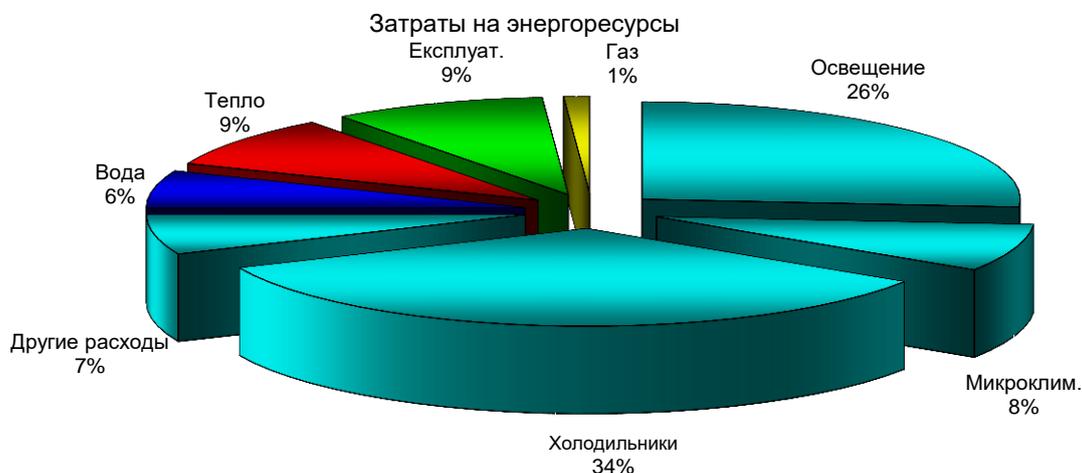
Три ночи подряд потребление электроэнергии (зеленая линия) отклоняется от среднего графика потребления больше установленного пользователем динамического лимита (выявлено системой автоматически)

Так же предусмотрена возможность гибко конфигурировать процесс сбора информации в конфигурации системы: здесь и поддержка альтернативных каналов связи, и альтернативных мест считывания той же самой информации (с возможностью указания различной глубины архивов в разных местах считывания – например, глубина получасового профиля в счетчике больше чем в УСПД), и даже альтернативные списки архивирования в зависимости от действующего канала связи (напр. ежесекундный или ежеминутный сбор допустим при наличии оптики, но будет слишком дорогим при связи по GPRS или через спутник).

Первыми объектами внедрения новой версии стали магазины литовской сети супермаркетов “Maxima” (система в процессе внедрения). «Maxima» - это более 500 магазинов в Литве, Латвии, Эстонии и Болгарии. В каждом магазине есть масса (иногда сотни) арендаторов – это магазинчики, рестораны, кинотеатры, аптеки и т.д. Система создается для всех видов энергоносителей, с подключением температурных датчиков, холодильных установок, слежением за освещением и сигнализацией, с взаимодействием с локальными BMS системами. Системы каждой страны будут обмениваться информацией с центральной системой в

Вильнюсе. На данный момент заканчиваются подсистемы Литвы (232 магазина и более 2500 точек учета) и Латвии (133 магазинов и более 1000 точек учета) и детализируются конфигурации по Эстонии.

Описанная система при своей сложности и цене тем не менее эффективно окупается. Ниже приведен пример эксплуатации системы и показатели ее эффективности.



При ведении учета и контроля за потреблением электричества, воды, тепла, газа, контроля освещения, температуры и аварийных ситуаций в сети супермаркетов, планировалось достигнуть следующих показателей экономии:

- за потребление электроэнергии -3,7%
- за потребление тепла – 8,4%;
- за потребление воды – 6,5%;
- эксплуатационные расходы – 6,7%.

Планировался срок окупаемости системы в 3-3,5 года. Начало реальной эксплуатации системы показало значительное поле действий для достижения экономии, превышающей установленные показатели. После введения в систему 75% объектов анализ и конкретные выявленные проблемы позволили скорректировать плановые показатели до следующих:

- за потребление электроэнергии – до 10%
- за потребление тепла – до 9,5%;
- за потребление воды – от 10 до 50% по объектам;
- эксплуатационные расходы – не менее 10%,

а срок окупаемости снизился до 1-1,2 года. Руководители магазинов получают ежедневно отчеты сравнения реальных потреблений с плановыми, с расчетами о перерасходах или экономии. Генерируются сводные рейтинговые таблицы с указанием уровня успешности энергосбережения данного объекта. Система генерирует отчеты об оптимальности выбранных тарифных планов для каждого объекта с подбором необходимой допустимой мощности рекомендациями при необходимости смене плана. Последний пресс-релиз сети «Maxima» показал еще более интересные цифры – при стоимости системы 8,5 млн. литов в течении 2009 года экономия энергоресурсов составила более 20 млн. литов.

В последнее время наша компания стала активно работать на европейском рынке. Именно по предложению наших партнеров из Германии мы стали разрабатывать «простой» интерфейс для бытовых пользователей (иллюстрации ниже). Выяснилось, что подобный интерфейс востребован для внедрения в ЖКХ и на рынках России, Узбекистана, Казахстана, Белоруссии.



Упомянутая система используется ввиду своей универсальности для очень разных систем, например для систем управления городским освещением, для провайдеров мобильной связи, для систем большой энергетики и систем розничного рынка, для систем территориально разбросанных корпораций и систем администраторов недвижимости, бизнес-центров и школ. Это самая мощная система из предлагаемых на рынке АСКУЭ на территории постсоветского пространства.