

АСКУЭ в облаке



В статье рассказано об интересном, современном, перспективном решении российских разработчиков – облачном сервисе для системы учета электроэнергии «ЯЭнергетик.рф». Приведен наглядный пример внедрения АСКУЭ с помощью этого веб-сервиса в крупном торгово-развлекательном центре. Описаны преимущества, которые получают заказчики и пользователи АСКУЭ благодаря веб-технологиям.

000 «Эртрейд», г. Архангельск

Сегодня облачные технологии настолько энергично вошли в нашу жизнь, что многие сервисы без них немыслимы, будь то сетевое хранилище или CRM-системы. Потребители перестали с опаской относиться к хранению своей информации на чужих серверах. Это связано и с системой веб-безопасности, и с общей тенденцией нашего времени. Но облачные технологии – не только удобно. В некоторых случаях (о которых и пойдет речь дальше) это еще и финансово выгодно. Причем выгода может исчисляться весьма существенными суммами.

Давайте рассмотрим один пример. Есть некий торговый центр, где нужно выставить счет за электричество всем арендаторам и контролировать потребление в реальном времени. При традиционном решении такой задачи налаживается связь с каждым счетчиком, устанавливается АСКУЭ с соответствующим софтом, отлаживается работа всей системы и только после этого ее можно использовать по прямому назначению. Все это требует труда весьма квалифицированных специалистов – много дорогостоящего труда.

Посмотреть текущее состояние дел с другого компьютера или с планшета в большинстве случаев невозможно. Если же с центральным компьютером что-то случится, то фактически придется всю софтовую часть АСКУЭ переделывать заново, а это накладно и опять же требует много труда. Избежать такой неприятности можно именно с помощью веб-технологий, ведь резервирование информации, хранящейся на серверах, происходит многократно, и, даже если предположить, что в том дата-центре, в котором нахо-

дится сервер вашей АСКУЭ, произошла авария и он недоступен, информация дублирована в других, а вы, скорее всего, даже не заметите никаких накладок. Финансовую же выгоду интернет-сервиса можно увидеть уже на начальном этапе внедрения.

Итак, вот основные плюсы.

Во-первых, доступ к системе можно получить с любого рабочего места или даже с телефона, ведь

никакой специализированный софт не нужен, и какая используется платформа, разницы нет.

Во-вторых, у вас всегда будет актуальная версия программного обеспечения, и, заметьте, заниматься развитием и обновлением системы будете не вы, а специалисты, с которыми вам даже не придется для этого созваниваться.

Третье достоинство, безусловно, интерфейс. Компания, которая



Рис. 1. Сервис «яэнергетик.рф»: профиль мощности

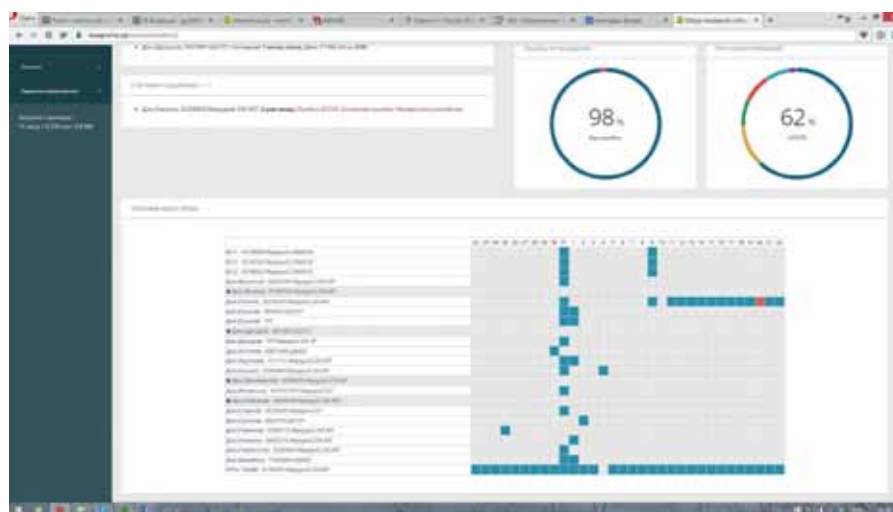


Рис. 2. Сервис «яэнергетик.рф»: отчет о работе счетчиков за месяц

предлагает вам облачное решение, современна, следит за всеми тенденциями не только технологий, но и дизайна предоставляемой информации.

И наконец, самое веское – цена. Для начала работ вам нужно только сказать «хочу». И не придется платить весьма существенную сумму за лицензию, ежегодный лицензионный сбор и прочее. Например, в веб-сервисе «яЭнергетик.рф», разработанном нашей компанией «Эртрейд», предусмотрена оплата лишь за обслуживание точек учета, которая при большом количестве счетчиков (от 3 тысяч) составляет всего 10 рублей в месяц за точку. При малом количестве точек учета, допустим пятнадцать, стоимость обслуживания каждой из них будет составлять уже 90 рублей, но, согласитесь, для владельца заведения это совсем мало.

Упомянем еще одно достоинство: посмотреть демоверсию можно сразу, ничего скачивать и устанавливать не надо – просто зайдите на сервис «яЭнергетик.рф», и вы увидите его в работе.

Что же предлагает этот сервис?

- Сбор показаний приборов учета: прямо с сайта можно мгновенно получить текущие показания счетчика или настроить их автоматический опрос по расписанию.

- Еще одна интересная функция – профиль мощности (рис. 1), который поступает для анализа электропотребления в течение дня, другими словами, в режиме онлайн получаешь кривую энергопотребления.

- Интерфейс мгновенных значений позволяет не только получать текущие параметры сети для мониторинга качества электроснабжения, но и выявлять неисправности.

- Плюс очень важна еще одна услуга: отчет по собранным показаниям (рис. 2) будет сформирован в нужное время и направлен на электронный адрес потребителя, а также по дополнительным адресам (энергосбыт, энергосетевая компания и т.д.).

И заметьте: все это без установки сложного оборудования и программ. Вам достаточно подключить GPRS/GSM/Ethernet-модем к счетчику – и всё. Система работает с любым веб-браузером и операционной системой.



Рис. 3. Торгово-развлекательный комплекс «Титан Арена» в Архангельске

Теперь в качестве примера мы расскажем о том, как внедрялась подобная система учета в новом торговом центре.

Опыт внедрения АСКУЭ. Пример из практики

В декабре 2014 года в Архангельске состоялось открытие пятиэтажного торгово-развлекательного комплекса «Титан Арена» (рис. 3) общей площадью 6500 квадратных метров. Здание примечательно тем, что на четвертом этаже расположена ледовая арена. Поэтому здесь можно не только побродить по магазинам и посидеть в кафе, но и с пользой для здоровья провести время с семьей и друзьями.

В ТРЦ находится около 150 арендных мест, и перед нами была поставлена задача организовать учет электрической энергии путем ди-

станции сбора показаний приборов учета (рис. 4).

Мы предложили несколько систем удаленного сбора показаний, и выбор заказчика пал на счетчики «Меркурий» со встроенными PLC-модемами второго поколения. Для тех, кто не знает, поясним, что PLC-модемы обеспечивают обмен данными по силовой сети. То есть к счетчику не нужно подводить никаких проводов, кроме тех, по которым осуществляется одновременно и электроснабжение, и обмен информацией, что довольно удобно.

Однако при внедрении системы мы столкнулись с рядом сложностей.

В условиях застройщика было строго прописано, какие марки счетчиков арендаторы имеют право устанавливать в своих отделах. Когда же закупили счетчики и началась их массовая установка, тех-

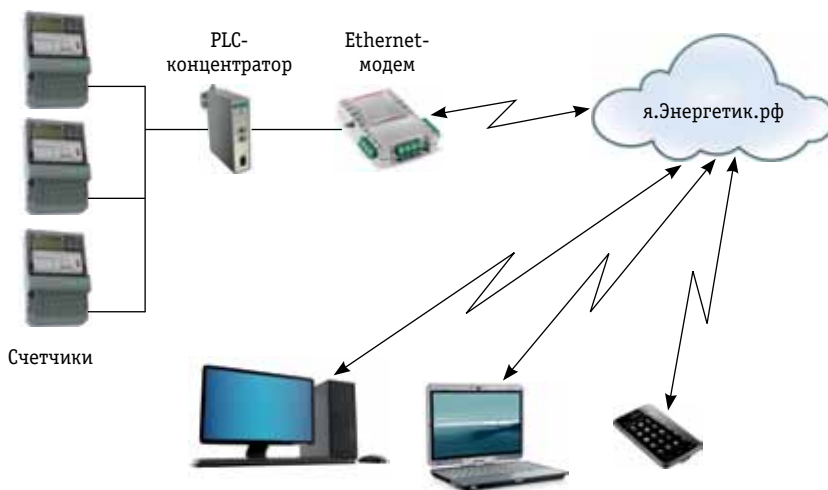


Рис. 4. Схема АСКУЭ с дистанционным сбором показаний приборов учета



Рис. 5. Блоки шинопроводов, установленные опорно-подвесным способом в здании торгового комплекса



Рис. 6. Шкаф удаленного опроса с PLC-концентратором

ническая поддержка завода-изготовителя огорошила нас «новостью», что система с PLC-модемами, возможно, не заработает в электросети, выполненной из шинопроводов (рис. 5). Дело в том, что шинопровод состоит из множества секций, соединяемых болтовым зажимом. И в каждом соединении происходит затухание высокочастотного сигнала, а этих соединений на всем пути между счетчиком и концентратором может оказаться до пятидесяти. Со слов специалистов технической поддержки, уже был негативный опыт использования PLC-модемов первого поколения в торговом центре с шинопроводами, где еле-еле удалось добиться 85-процентного опроса электросчетчиков, причем ценой немалых затрат: с помощью дополнительной установки множества ретрансляторов.

Но отступать нам было уже некуда. Также успокаивала мысль, что мы выбрали систему PLC следующего поколения, отличительной особенностью которой является возможность ретрансляции сигнала самими электросчетчиками. То есть концентратор может «увидеть» счетчик не напрямую, а через другой счетчик, расположенный ближе. Это действительно полезная функция, даже при том, что у PLC-II более низкая мощность сигнала, чем у PLC-I. Также нас обнадеживало качество шинопровода: в нашем торговом центре использовался ши-

нопровод надежного производителя, с запасом по рабочему току, в отличие от того, который применялся в другом центре и выходил из строя целыми секциями из-за перегруза и некачественных соединений.

Итак, мы приступили к работе.

Первым делом были собраны шкафы удаленного опроса с PLC-концентраторами (рис. 6). Таких шкафов было собрано три штуки — по одному в каждый главный распределительный щит (ГРЩ).

ГРЩ двухсекционный, поэтому было установлено шесть концентраторов. Можно было бы чуть сэкономить, установив три концентратора и фильтр сопряжения. Но решили не рисковать, потому что в фильтре происходит потеря мощности сигнала, а мы добивались

гарантированной связи со счетчиками. В здание до сих пор не заведены каналы Интернета, поэтому было решено временно использовать GPRS-модемы, которые в будущем легко заменить на Ethernet-модемы.

Перед тем как подключить арендаторов к электросети, проводилась приемка установленных приборов учета. Для предотвращения несанкционированного доступа к счетчикам на них были установлены пломбы роторного типа (рис. 7).

Вот и наступило время проверить систему в действии: часть арендаторов подключена, концентраторы под напряжением. Запускаем программу NetMonitor, поставляемую производителем электросчетчиков, и по первому же концентратору видим картину, отраженную на рис. 8.



Рис. 7. Пломба роторного типа: слева – крупным планом, справа – установленная на счетчике



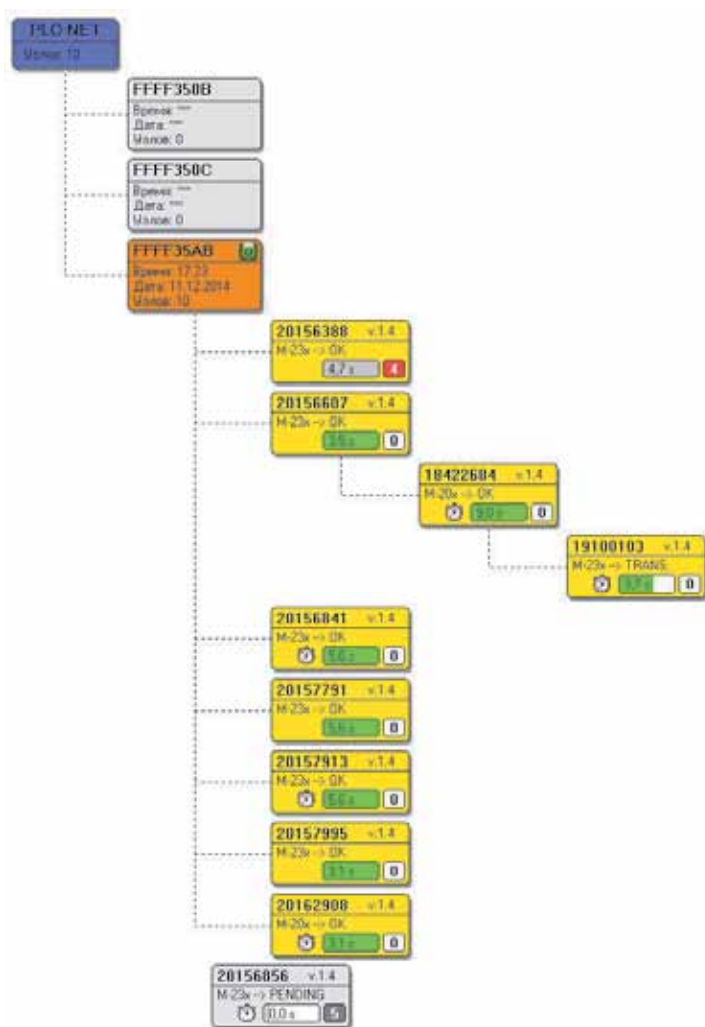


Рис. 8. Схема счетчиков, подключенных к сети

нал от счетчика, несмотря на то что счетчик в схеме находится «впереди». Но, так как на другие счетчики это не оказывало никакого влияния, договорились, что стабилизаторы будут отключаться в ночное время.

Соответственно перед нами встала следующая задача – наладить автоматический опрос в ночное время. Поставляемая производителем программа не обеспечивала такой возможности, а с «яЭнергетик.рф» такой проблемы не было. Для всех приборов учета было задано расписание опроса – ежедневно в четыре утра. В это время наименьшая нагрузка на сети связи, а также меньше помех в электрической сети, соответственно обеспечивается наивысшее качество опроса.

В заключение следует отметить и другие положительные стороны системы.

Во-первых, пользоваться системой должен энергетик ТРК и главный энергетик собственника здания, находящийся в другом здании. Также должны иметь возможность подключиться другие службы, например бухгалтерия, которой на основании собранных показаний нужно выставить счета арендаторам за потребленную электроэнергию. Единственное, что объединяет всех заинтересованных лиц, – это Интернет, соответственно веб-решение здесь пришлось как нельзя кстати.

Во-вторых, арендаторы тоже имеют возможность удаленно отслеживать показания своих приборов учета. В торговом центре представлены крупные федеральные сети – McDonalds, Spar, Спортмастер, М-Видео, Н&М и другие, энергетики которых, находясь в других городах, могут свободно осуществлять контроль над энергообеспечением своих отделов.

Удобная навигация и дизайн сервиса «яЭнергетик.рф» помогли создать АСКУЭ в облаке, которое связывает специалистов и заинтересованных лиц с разных улиц, городов, и даже, если понадобится, стран, позволяет им легко взаимодействовать, придает системе мобильность и прозрачность.



Рис. 9. Ресурс «яЭнергетик.рф»: тепловая карта сбора

Из схемы понятно, что не все счетчики видны концентратору по прямому пути, есть и ретрансляция сигнала. Главное, что система работает!

Что касается «серого» счетчика внизу, он когда-то был замечен кон-

центратором, но в данный момент не опрашивается. Проведенное расследование показало, что стоит этот счетчик в кинотеатре 7D, где в связи с чувствительностью оборудования к качеству сети были установлены стабилизаторы, которые гасят сиг-

П.А. Галкин, директор,
ООО «Эртрейд», г. Архангельск,
тел.: (8182) 200-560,
e-mail: info@ertrade.ru,