

АИИС КУЭ на 122 тысячи точек учета. Начало большого пути

Журнал «ИСУП»

Отраслевой научно-технический журнал



МРСК ЦЕНТРА

Внедрение интеллектуальных сетей в энергетике – важное дело, которое взяло под свой контроль государство. Масштабный проект по созданию АИИС КУЭ, который со временем охватит весь распределительный сетевой комплекс страны, начался с нескольких регионов-пионеров, одним из которых стала Ярославская область. Сегодня «Ярэнерго», филиал ПАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра» (ПАО «МРСК Центра»), ведет работу по установке интеллектуальных счетчиков. Изложение материала в статье не совсем характерно для журнала «ИСУП». Здесь не будет излишних технических подробностей и характеристик, но все с лихвой компенсируется рассказом об участии Ярославской области в реализации масштабного проекта и об интереснейшем опыте создания в этом регионе благоприятной среды для компаний-производителей.

Журнал «ИСУП», г. Москва

«Что дает автоматизация?
Прежде всего прозрачность баланса...»

*В.С. Быстрицкий, зам. директора
по реализации и развитию услуг «Ярэнерго»*

Расчет платы за поставляемые энергоносители – зачастую болезненная тема как для потребителя, так и для поставщика. Ошибка со стороны поставщика ведет к недоверию, а порой и агрессии потребителя. Снять подобное социальное напряжение можно только полностью прозрачным подходом к начислению платы. Добиться такой прозрачности помогает автоматизация. Это современное решение, которое делает подсчет потраченной электроэнергии совершенно понятным для всех, помогает выявить ошибки и злоупотребления с обеих сторон. А это дорогого стоит. Неслучайно сегодня эту тему взяло под свой контроль государство: крупнейшая компания ПАО «Россети», сетевой оператор России, по распоряжению Правительства РФ от 16.06.2014 № 1059-р начало полномасштабный проект по строительству «интеллектуальных сетей».

Но, хотя создание АИИС КУЭ энергосистемы России – давно на-

зревшее решение, его сложно воплотить сразу на всей огромной территории – надо с чего-то начать. Роль пионеров взяли на себя три региона в Центральной России, каждому из которых надо было доказать свое право на эту деятельность. И наиболее широко работа по установке интеллектуальных счетчиков и их подключению к единой диспетчерской системе развернулась в Ярославской области.

Так почему же именно Ярославль? Позволим себе небольшое отступление.

Инвестиционный климат

Сегодня в СМИ появилось новое выражение – «инвестиционный лифт». Его употребил президент В.В. Путин в своем ежегодном послании к Федеральному собранию в декабре 2014 года. В целом оно означает, что для несырьевого производства нужно создать благоприятные условия, убрав излишнее бюрократическое давление и по-

зволив предприятиям быстро раскручивать свое дело и выходить на рынок. «Инвестиционный лифт» – образное выражение, которое задает стратегию развития промышленности. Решать же, какой именно «конструкцией» будет обладать такой «инвестиционный лифт», дело тактики, которую руководящим органам на местах зачастую приходится выработать самостоятельно.

К работе с инвесторами Ярославская область подошла как хороший менеджер. Она создала свой собственный портфель инвестиционных проектов, главным образом инфраструктурных. Теперь, если компания хочет построить завод или серьезно обновить старое предприятие, она получает от Ярославской области землю под строительство, серьезные налоговые льготы (так, при строительстве нового завода налоговая ставка на имущество составляет 0%, при модернизации старого предприятия на 75% налоговая ставка на модернизируемое имущество состав-



▲ Диспетчерский центр системы управления электрическими сетями «Ярэнерго»

ляет всего 0,6%, и т. д.), а также работу с администрацией по принципу «одного окна», то есть согласование всех вопросов в одном месте, а не во множестве разных мест. Однако при этом предприятие инвестирует средства в те самые инфраструктурные проекты, которые составляют портфель самой Ярославской области, то есть принимает участие в строительстве дорог, развязок, мостов и ливневой канализации. Такой подход выгоден всем сторонам. Предприятиям – потому, что дороги и мосты увеличивают трафик покупателей, что очень важно для ведения бизнеса. Ярославская же область, кроме собственно дорог, получает улучшение инвестиционного климата. Как говорит М.Л. Крупин, зам. председателя правительства Ярославской области: «На ту территорию, которая имеет хорошее развитие по дорогам и энергетике, всегда придет инвестор».

Неудивительно, что в Ярославской области сегодня активно строятся новые предприятия. Например, за городом, недалеко от деревни Новоселки, появился индустриальный парк: в огромном поле неподалеку друг от друга выросли промышленные объекты российских, японских,

израильских и немецких фирм. Всё это доказывает, что в Ярославской области благоприятный инвестиционный климат.

Да и в целом Ярославская область – один из наиболее развитых индустриальных регионов центра России, обладающий высокоразвитой промышленной базой, научным и инновационным потенциалом, а также квалифицированными кадрами. Это узловой регион, где пересекаются автомобильные, водные и воздушные пути, магистральные нефте- и газопроводы, а значит, есть основания полагать, что проект будет качественно реализован, сама операция массового подключения потребителей к интеллектуальной системе учета будет хорошо отработана, после чего этот опыт можно будет тиражировать в остальных регионах страны.

Особенности электросетевого комплекса Ярославского региона

Но основная причина выбора Ярославской области на роль первопроходца заключается в том, что здесь хорошо развит энергетический комплекс.

Энергетика играет огромную роль в Ярославской области. Для на-

чала, она централизована. В настоящее время в зоне ответственности «Ярэнерго» (филиала ПАО «МРСК Центра») находится почти 90% всего электросетевого хозяйства Ярославской области. А это значит, что область в высшей степени подходит для реализации общегосударственного проекта.

Кроме того, область считается передовой по энергосбережению, она – призер и лауреат Всероссийского форума энергоэффективности.

Самым энергоемким является промышленный сектор – он расходует более 20% всей электроэнер-

Производственные показатели «Ярэнерго»:

- число районов электрических сетей – 19;
- численность персонала – 2705 человек;
- общая протяженность линий электропередачи по трассе 31 720,6 км;
- количество ПС-35-110 кВ – 175, мощность – 3211,8 МВА;
- количество ТП 6-10/0,4 кВ – 8251, мощность – 2275,3 МВА;
- объем переданной в 2014 г. электроэнергии – 6,20 млрд кВт·ч.

гии. Кроме того, в регионе возводятся новые жилые микрорайоны, а также существует огромное количество загородных поселков (примерно половина жителей Ярославской области — дачники), поэтому и услуга по подключению новых объектов к электросетям является востребованной и актуальной.

Ежегодно в «Ярэнерго» заключается более 6000 договоров на технологическое присоединение. Чтобы растущее потребление не повлияло на уровень надежности электроснабжения жителей области, а запас мощности соответствовал темпам развития экономики, «Ярэнерго» постоянно развивает энергетический комплекс региона. Каждый год в эксплуатацию вводятся новые линии электропередачи, трансформаторные подстанции и крупные центры питания.

Среди главных проектов последних лет назовем строительство крупных подстанций «Которосль» и «Новоселки», которые сегодня являются самыми современными подстанциями на территории Ярославской области. Одна из них — подстанция «Новоселки» — построена для объектов того самого промышленного парка, который мы уже упоминали выше. В частности, от нее питается крупнейший дата-центр, принадлежащий «Вымпелкому», а известно, что центрам обработки данных требуется электроэнергия наивысшего качества. «Ярэнерго» поставляет ЦОД энергию напрямую, без посредничества сторонних электрокомпаний, что очень подходит потребителю как с финансовой, так и с технологической точек зрения.

Ну и наконец, к настоящему времени в филиале ПАО «МРСК Центра» создан современный центр управления сетями, позволяющий вести дистанционный мониторинг сетей. Сюда будет стекаться информация с электронных приборов учета. Вернее, уже стекается: за последние четыре года ярославские энергетики установили 13,5 тысячи интеллектуальных счетчиков, так что опыт ведения подобной работы ими уже накоплен. Теперь же в рамках реализации масштабного проекта по созданию системы учета электроэнергии с удаленным сбором данных специалистам «Ярэнерго» предстоит установить



а



б

▲ Интеллектуальные счетчики, установленные в частных домовладениях: а — на столбе электропередачи, б — на стене дома

около 122 тысяч интеллектуальных счетчиков в 11 районах Ярославской области.

Как же проводится эта работа и что представляют собой интеллектуальные счетчики?

Особенности создания АИИС КУЭ

Скажем сразу: приборы учета будут установлены без денежных затрат абонентов. Всю работу электросетевая компания берет на себя, а реализуется проект за счет привлеченных средств.

Это нужно по двум причинам: для начала, стоимость приборов учета подобного класса слишком высока для рядового потребителя — сегодня она может составлять 6–7 тысяч рублей. Не все в состоянии позволить себе такие траты, а подключить необходимо всех. Но даже если потребитель может купить сам себе счетчик, он выберет тот, который ему больше понравится или покажется более выгодным, а таких приборов на рынке немало, и для них выпускается разное программное обеспечение. В си-

стеме, реализованной «Россетями», должно наблюдаться единообразие и все программно-технические средства должны быть едиными.

Поэтому для проекта группой экспертов был выбран прибор учета, созданный по технологии Landys+Gyr («Лэндис+Гир»), мирового лидера в сфере производства средств учета. Такие счетчики сегодня выпускают двенадцать предприятий в мире. Теперь к ним прибавится тринадцатое – ОАО «Ярославский радиозавод», что, заметим мимоходом, опять же плюс для Ярославской области. Эту производственную площадку аттестовала специальная комиссия. Счетчики будут выпускаться по закупленной технологии и на основе импортных комплектующих, при этом будет считаться, что готовый продукт – российского производства и проходит по программе импортозамещения.

Каждый счетчик выполнен в пластиковом ударопрочном и герметичном корпусе. Его устанавливают на границе балансовой принадлежности: можно на фасаде дома, можно на опоре линии электропередачи – по выбору хозяина домовладения. Зачем же устанавливать счетчик на границе балансовой принадлежности? Это весьма удобно, поскольку так обеспечивается беспрепятственный доступ персонала сетевой организации к прибору учета для его обслуживания, а потребителю нет необходимости, как прежде, предоставлять контролерам доступ в помещение, в котором счетчик установлен.

Поскольку данные с точки учета (то есть с нижнего уровня системы) передаются на средний уровень по силовому кабелю в соответствии с PLC-технологией, дополнительных затрат на организацию канала связи между счетчиком и маршрутизатором не требуется.

На среднем уровне работает принимающее устройство – маршрутизатор, который вместе с балансным счетчиком расположен на трансфор-

маторной подстанции и опрашивает приборы учета с определенной периодичностью. Отсюда пакеты данных также с определенной периодичностью по GSM-каналу отправляются на серверы верхнего уровня, которые установлены на территории «Ярэнерго» и защищены. А уже оттуда информация может быть предоставлена всем заинтересованным сторонам.

Показания прибора учета отражаются на его дисплее. Но кроме того, их можно посмотреть через Интернет, зайдя в свой личный кабинет (разумеется, защищенный паролем). В сети хозяин домовладения увидит в режиме онлайн расход по зонам суток и суммарно за заданный интервал времени, а также другие параметры электроснабжения. Также здесь отражается профиль энергопотребления, который на заданную глубину времени сохраняется в энергонезависимой памяти счетчика. По этим данным можно понять, сколько и в какой период времени в доме тратится энергии и нет ли работающего забытого электроприбора. Все это позволит скорректировать затраты.

Шкаф, в котором установлен счетчик, оборудован коммутационным аппаратом, чтобы потребитель при необходимости мог обесточить свое домовладение.

Достоинства АИИС КУЭ

Внедрение такой системы учета – давно назревшее решение, которое выгодно всем (разве что кроме воришек и производителей «заряженных» счетчиков).

Сетевой компании, как ожидается, АИИС КУЭ позволит снизить потери электроэнергии в сетях 0,4–10 кВ на 164,7 млн кВт·ч. В частности, за счет того, что единая база данных позволит проводить анализы по группам потребителей и рассчитывать баланс потребления.

Кроме того, сокращается дебиторская задолженность. Обычно сетевая компания посылает бригаду

снимать контрольные показания со счетчиков: долгая работа, которая иной раз растягивается на месяц и больше. Теперь вся информация поступает в базу данных автоматически и сразу. Если же с прибором учета что-то произойдет, программа известит об этом диспетчера.

Да и в целом система покажет, где сеть перегружена и где наблюдается небаланс (потери) электроэнергии.

Потребителю этот проект выгоден, во-первых, потому что он не будет оплачивать установку и обслуживание счетчика. Когда же прибор выработает свой ресурс, новый счетчик энергетики приобретет и установят также самостоятельно.

Во-вторых, потребитель получает полную предсказуемость и прозрачность начислений.

В-третьих, больше не придется снимать показания, они будут передаваться на сервер автоматически. Тем же, кому раньше плату за электроэнергию начисляли по среднему показателю, больше не потребуются перерасчеты.

Ну и наконец, интеллектуальный счетчик дает возможность выбрать и установить зонный тариф, то есть начисление разной платы за потребление в разное время суток.

Сегодня установка счетчиков проходит апробацию в двух «пилотных» поселках. Одновременно с этим ведутся организационные работы, и с ноября в регионе начнется массовая установка приборов учета.

Возможно, вы спросите: как относятся к этому проекту потребители? За последние несколько лет в менталитете наших граждан кое-что изменилось. И если раньше люди были не готовы устанавливать себе электронные счетчики, подозревая в них какой-то подвох, то теперь они распробовали все преимущества, которые дает интеллектуальная система учета, и многие из них сами просят, чтобы им установили новое смарт-устройство.

М.И. Клим, ст. редактор,
журнал «ИСУП», г. Москва,
тел.: (495) 542-0368,
e-mail: red@isup.ru,
www.isup.ru