Переворачиваем понимание “умного дома” с ERD-PROject

Практически любая сфера деятельности человека, где это возможно, неуклонно движется к автоматизации собственных процессов. Рост технологий позволяет отдавать на откуп автоматизации все больше и больше собственных дел. При этом сфера ЖКХ в России долгое время была отраслью, которую высокие технологии будто бы обходили стороной. Однако рост цен на коммунальные ресурсы принуждает потребителя вести тщательный их учет. На плечи организаций ЖКХ, в свою очередь, ложится вся ноша сбора данных. Здесь без внедрения новых технологий не обойтись.

Свое решение на ниве автоматизированного сбора данных коммунальных услуг предлагает компания "НАГ". Проект под названием ERD-PROject, над которым сейчас трудится команда разработчиков компании, должен отвечать всем требованиям современного жилищно-коммунального хозяйства России. О принципах работы ERD-PROject и его преимуществах рассказал глава отдела разработок компании "НАГ" Дмитрий Поляков.

- Дмитрий, расскажите что из себя представляет ERD-PROject ?

- Это целая серия устройств, предназначенных непосредственно для сферы жилищно-коммунального хозяйства, которые объединяются в единую систему и служат для снятия показаний с приборов учета.



Концентратор

Система состоит из трех устройств с названиями: радиосчетчик импульсов, репитер и концентратор. Универсальный счетчик импульсов устанавливается непосредственно на прибор учета. В его функции входит снятие и подсчет импульсов с водосчетчика, электросчетчика, газосчетчика и любого прибора, где есть импульсный выход, а также передача данных на головное устройство (концентратор) по радиоинтерфейсу. Концентратор устанавливается в техническом помещении дома или каждого подъезда в зависимости от расположения приборов учета. Для качественной передачи данных на каждом этаже или через этаж устанавливаются ретрансляторы. Их задача - передать сигнал от радио-счётчика до концентратора.



Автономный счетчик импульсов

Получается такая схема. Радиосчетчик подсчитывает импульсы с приборов учета, передает их на ретранслятор. По ретрансляторам данные уходят на головное устройство - концентратор. Также концентратор обрабатывает показания учета приборов по проводным интерфейсам (RS232/485) - это позволяет системе считывать еще и показания электросчетчиков и теплосчётчиков. Таким образом, в рамках одной системы мы решаем сразу несколько задач: учёт воды, газа, а также тепловой и

электрической энергии.



Ретранслятор

- На какой стадии проект находится сейчас?

- Довольно продолжительный отрезок времени слабым звеном системы был радиоинтерфейс. Несколько лет на рынке просто не было технологии позволяющей передавать радиосигнал, который бы удовлетворял всем нашим потребностям, которые мы определили для себя как идеальные. Не так давно производители выпустили несколько интересных микросхем, которые заинтересовали нас своими характеристиками. Началось полномасштабное тестирование и в результате остановили свой выбор на решении от компании STMicroelectronics. После подробного изучения микросхемы мы поняли, что она подходит нам по всем параметрам: энергопотребление, частотный диапазон, мощность. Сейчас ERD-PROject в целом готов выполнять, возложенные на него функции.

- Какая основная проблема решилась с выходом этой микросхемы?

- Нам было очень важно, чтобы радио-счетчик импульсов исправно функционировал без замены источника питания в течение шести лет. Благодаря решению от STMicroelectronics мы легко выполняем эти условия. Замена батареи в радио-счётчике будет проводиться с заменой водосчетчиков, межпроверочный интервал которых равен пяти годам.

- То есть это позволит сэкономить предприятиям ЖКХ?

- Безусловно. И не только коммунальным организациям. Помимо основных функций универсальный счетчик импульсов будет замерять температуру воды - это будет полезно тем, кто пропускает холодную воду, пока она не станет горячей. Благодаря этому прибору не придется платить за холодную воду, как за горячую, скоро это будет учитываться повсеместно. Пропускаемая холодная вода будет учитываться по другому тарифу, то есть автономный счетчик импульсов будет выполнять функции двухтарифного счетчика.

- Как происходило тестирование системы?

- Для понимания того как движется радиосигнал, мы проводили тестирование в нашей лаборатории. В качестве потенциальной среды применения ERD-PROject мы использовали склад компании, который обладает необходимыми нам параметрами. Кроме того, мы проводим тестирование в реальных условиях многоэтажного дома, устанавливая радио-счётчики не только в квартирах, но и в подвалах и чердаках. Предварительная настройка и тестирование проходили в безэховой камере на базе нашего Уральского федерального института имени Ельцина, а также с помощью современных приборов, которые есть в распоряжении у этого университета.

- На чем делался основной акцент при разработке ERD-PROject?

- Большое внимание мы уделяли антеннам, располагающимся в счетчике импульсов. Антенна - это 90% успеха устройства. Для того чтобы определиться с тем какой она должна быть в нашем устройстве, мы проводили скрупулезные изыскания. За расчетом параметров мы также обращались к

специалистам Уральского федерального университета им. Б.Н Ельцина (УрФУ). На основе этих данных, мы изготовили несколько вариантов антенн, которые в дальнейшем тестировали в нашей лаборатории. Антенна в устройстве это произведение искусства, для правильной настройки внутренней антенны был специально закуплен прибор для замера отражения волны.

В целом, мы на всех этапах разработки ERD-PROject уделяли серьезное внимание основным критическим моментам. К примеру, мы внимательно подошли к выбору источника питания для радио-счетчика импульсов. Я уже упоминал, что он бесперебойно сможет работать на протяжении нескольких лет. Кроме того, жесткий отбор по энергопотреблению и другим важным параметрам проходили микроконтроллеры, установленные внутри радио-счётчиков.

- На основе какого ПО будет осуществляться сбор данных и его дальнейшая передача в управляющую компанию?

- Для учета данных и диспетчеризации мы уже давно и успешно используем аппаратно-программный комплекс "НАГрузка". Именно это ПО и будет применяться в работе ERD-PROject.

- Какие перспективы есть у ERD-PROject?

- Все мы понимаем, что в скором времени мы откажемся от использования проводной связи. Уже сейчас повсеместно распространен wi-fi. Выпускаются беспроводные зарядные устройства. Мы считаем, что в будущем все датчики будут подключены при помощи радиоинтерфейса. По этому же принципу будут работать и устройства управления нагрузками. В скором времени, к нашему концентратору можно будет подключать не только счетчики импульсов, но и также датчики температур, давления, влажности, датчики открытия двери, датчики объёма и задымления, ответные устройства для управления освещением, нагревателем, кондиционером и так далее. В дальнейшем сам концентратор приобретет облегченный вид, удобный для размещения в квартире.

- Получается своего рода "умный дом"?

- Да. Получается некая платформа для не то чтобы "умного", а скорее "уютного" дома. Если сказать точнее, сейчас "умный дом" - это скорее развлечение для людей увлекающихся технологиями. На деле же получается, что "умный дом" превращается в игрушку, интерес к которой пропадает, когда человек наиграется. Мало кто пользуется этим всерьез.

Мы хотим сделать революцию - перевернуть понимание "умного" дома. Сделать его уютным "умным" домом - тем, чем действительно придется и нужно будет пользоваться. Это не просто включение и выключение света по хлопку, а умное переключение ради экономии и комфорта. Это возможность полного управления домом до малейших нюансов вроде включения кофеварки, кормления животных, и даже ухода за людьми с ограниченными возможностями. Это гораздо полезнее, чем включение света со смартфона, лёжа на диване.

Чтобы "уютный дом" стал объективной реальностью необходимо создание хорошего радиоинтерфейса с качественным проникновением. Наши дома и квартиры растут в размерах, а значит им необходимо радиопокрытие самого высокого качества.

"Умный дом" пока не стал реальностью именно в том воплощении, которое смогло бы обеспечить человеку максимальный комфорт в собственном доме. Однако тот момент, когда вещи смогут самостоятельно контролировать множество аспектов повседневного человеческого быта, неуклонно приближается. И этого не нужно бояться, как и потерять контроль над лампочкой. Еще одним шагом к этому может стать решение от компании "НАГ" - ERD-PROject. Уже сейчас устройства могут полностью автоматизировать процесс учета потребляемых коммунальных ресурсов, уменьшая нагрузку на организации ЖКХ, и позволяя экономить рядовым гражданам. Дальнейший прогресс - лишь дело времени.