

Центр энергоэффективности «РусГидро» в Рязани

Первый центр по энергоэффективности открылся два года назад в Москве. Теперь такие центры есть или создаются в Рязани, Красноярске, Тамбове, Санкт-Петербурге и Новочебоксарске. В половине Центров функционируют автоматизированные системы управления (АСУ), которые проектировала и налаживала российская компания – «ИнтернетДом». Международный Клуб АСУЗ побывал с экскурсией в самом лучшем на сегодня, рязанском центре компании «РусГидро», и, узнав о **высокой оценке Заказчиком** проекта, обратился к нам, чтобы уточнить подробности. Беседа состоялась с **Виктором Гутманом**, техническим директором компании «ИнтернетДом».



- Трудно было решиться на первый проект в Москве, или опыт компании позволял ей легко взяться за подобную задачу? Насколько мне известно, проектирование было первоначально выполнено другой компанией, но от реализации отказались.

В. Гутман: В московском проекте перед нами стояла типовая задача - управление освещением, шторами, жалюзи. Лишь помещение было не совсем обычным – обучающий класс по энергосбережению. Но технических требований о демонстрации энергосберегающих приемов в реальном времени в том проекте не было. А в Рязани решалась уже другая задача – автоматизация эксперимента.

- Центр в Рязани – уже второй подобный проект «ИнтернетДома». Какой предыдущий опыт удалось использовать, и какие причины обусловили поиск нового решения?

В. Гутман: В рязанском проекте пришлось искать решения на основе системы автоматизации эксперимента. Уже в московском проекте стало ясно, что с учетом поставленных задач, применение решений, как в «умном» доме, не совсем подходит. Слепое использование только этих возможностей приводит в таких проектах к трудным, не совсем удобным и медленным техническим вариантам. Поэтому, было решено применить другое оборудование, которое позволило обрабатывать данные существенно быстрее.

- А как решались не простые вопросы, связанные с техническим заданием (ТЗ) на такой проект? Ведь подобные центры только стали появляться в России.

В. Гутман: В первом проекте было уже готовое ТЗ, которое выполнено нами полностью. Во втором центре, с учетом более сложных задач, пришлось решать вопрос его составления с заказчиком в соотношении 50/50%. Это касалось с нашей стороны графического интерфейса пользователя, в части представления результатов измерений, а со стороны заказчика – был перечень экспериментов, которые нужно провести в центре с использованием нашей АСУ. Разумеется, что-то пришлось корректировать уже и на стадии выполнения проекта.

- Какие основные преимущества Вашей технической концепции, которая положена в основу рязанского центра?

В. Гутман: Здесь можно выделить несколько моментов. Отметим, что в основу концепции положены «быстрые» датчики тока с высокой частотой дискретизации при измерениях. Это позволяет в реальном времени наблюдать переходные процессы включения различного электрооборудования, как на многоканальном осциллографе, а кроме того производить вычисления на лету для каждого канала (датчика). Также, в системе синхронно измеряется напряжение на каждой фазе, что позволяет вычислять мгновенное значение потребляемой мощности и использовать полноценную математическую обработку данных.

«Быстрый» цифровой датчик освещенности для определения коэффициента пульсации - следующее интересное решение. Люминесцентные светильники с электронными ПРА пульсируют не на частоте 100Гц, как обычные, а на частоте 40 кГц. Кроме того, например обычные датчики освещенности технологии LonWorks не позволяют измерять пульсации даже с частотой 100 Гц в силу своих ограничений.

Такие задачи компании пришлось решать впервые, а это всегда не только ответственно, но и интересно.



- Основные задачи, которые пришлось решать компании - разработка АСНИ (автоматизированной системы научных исследований). Одних только каналов измерения потребления по току - 43, плюс другие датчики и исполнительные устройства. Как родилась идея использования оборудования National Instruments?

В. Гутман: В компании давно знакомы с оборудованием National Instruments, так как применяется их ПО для создания графических интерфейсов. Окончательное решение было принято после

детальной консультации с производителем, когда были подтверждены все необходимые технические требования к оборудованию. Разумеется, были рассмотрены и другие предложения.

- За счет чего удалось оптимизировать решение по сравнению с распределенными системами типа LonWorks? Почему решили не использовать комбинированное решение?

В. Гутман: На данном объекте нет системы распределенного управления. Самый длинный кабельный участок примерно 20 м. Центр представляет собой одно помещение, поэтому условий для применения полевых шин нет. Не целесообразна сложная топология кабельной сети и комбинированные системы.

- Кроме измерений в реальном времени, построения графиков потребления и окупаемости, система обладает совершенным графическим интерфейсом. Увиденное в центре позволяет утверждать, что выбранное решение оказалось удачным. Это фирменное решение компании?

В. Гутман: Совершенно верно. Это 100% наше ноу-хау, которое родилось в этом кабинете. (Беседа проходила в московском офисе компании, в Бизнес Центре Зенит Плаза).

- В чем причины использования при разработке платформы фирменного ПО компании National Instruments? У компании был опыт при работе с ним?

В. Гутман: Использованная платформа программирования – одна из лучших сред для разработки и создания пользовательского графического интерфейса в мире. Она лучше, чем традиционная SCADA – более мощный язык программирования, удобство для разработчика, лучшая эстетика, прямая связь с контроллерами, предполагается применение ПЛИС для обработки быстрых процессов. В компании достаточно давно используют его и в результате накоплен большой опыт, что позволяет решать практически любые задачи.

- Вы использовали простую и эффективную архитектуру системы. Центральный контроллер с устройствами ввода/вывода, подключенный в IP-сеть, цветная сенсорная панелью и ПК с выводом информации на дисплей и большую ЖК-панель. Почему отказались от варианта с сервером и традиционной SCADA-системы?

В. Гутман: На данном объекте сервер не нужен, кроме того, решения с ним всегда имеют элемент ненадежности, если он выйдет из строя. При данной архитектуре глобальные переменные АСУ доступны любому сетевому устройству, это позволяет существенно повысить отказоустойчивость системы управления и отображения информации. Применение обычной SCADA-системы было бы шагом назад по сравнению с платформой National Instruments. Также, в компании работает штатный дизайнер, поэтому предлагаемый им графический интерфейс пользователя интуитивно понятней, чем изображения экрана SCADA-систем, которые больше ориентированы на профессионального оператора.

- Удаленное управления (программирование) через Интернет в этом проекте не предусматривалось. Не поясните такое решение компании?

В. Гутман: В компании считают, что в решениях с управлением через Интернет нет целесообразности. Большинство наших систем на частных объектах - необслуживаемые. Это входит в обязательные требования. У систем постоянная работа в режиме 24/7/365 дней. А программирование и управление посредством Интернет-доступа – это дополнительный элемент ненадежности. Именно поэтому, в этом центре система закрыта от внешнего доступа. Кроме того,

не имеет смысла делать удаленную модернизацию, так как, все равно, нужно производить работы с оборудованием по месту, а специалиста, который может это профессионально выполнить, как правило, на объекте нет. Поэтому, правильнее выезжать на объект с решением вопросов корректировки программ на месте, когда реально контролируются реакции системы и оборудования.



- Возможности инсталлированной системы существенно шире демонстрации работы оборудования и обработки данных. Как удалась компании оптимизация, ведь хорошее измерительное оборудование стоит очень дорого, а тут, кроме всего, современнейшая система управления интегрирована с обработкой результатов в реальном времени?

В. Гутман: Использование нами новой технической базы, по сравнению с решениями на полевых шинах, привело к существенному удешевлению проекта по стоимости оборудования. Специальных мер по оптимизации стоимости в ТЗ предусмотрено не было. Но выполненный компанией проект оказался приемлемым для Заказчика по цене.

- Как Вы считаете насколько удалось найти лучшее решение системы с точки зрения стоимости, надежности, расширяемости, точности и скорости измерений?

В. Гутман: Достаточно сложно ставить оценки самому себе. Мы полностью выполнили ТЗ, Заказчики довольны – это лучший критерий.

- И заключительный вопрос. Тестирование подобных систем – сложный и неоднозначный процесс. Как компания с успехом преодолела трудности, неизбежно возникающие при таких испытаниях?

В. Гутман: Решающим фактором была воля руководства компании. Ввод и пуско-наладка выполнялись на месте, в Рязани. К работе были привлечены лучшие технические ресурсы компании. Нам удалось осуществить наладку за три дня, ко дню Энергетика. Стоит добавить, что на весь проект ушло меньше 2-х месяцев. Кроме того, мы точно знали, что необходимо сделать и

стремились к этому. Хотелось выполнить этот новый проект, и мы прекрасно понимали трудности, так как аналогов в стране не было. Мы разрабатывали новую концепцию, новую систему и нам было интересно.