

Система диспетчеризации инженерных систем объектов ЖКХ



В статье рассматриваются основные технические и эксплуатационные параметры, отличающие информационно-измерительную систему ИИС «ИЦ ЭТА» от большинства подобных продуктов. Приведены примеры внедрения с указанием применяемого оборудования.

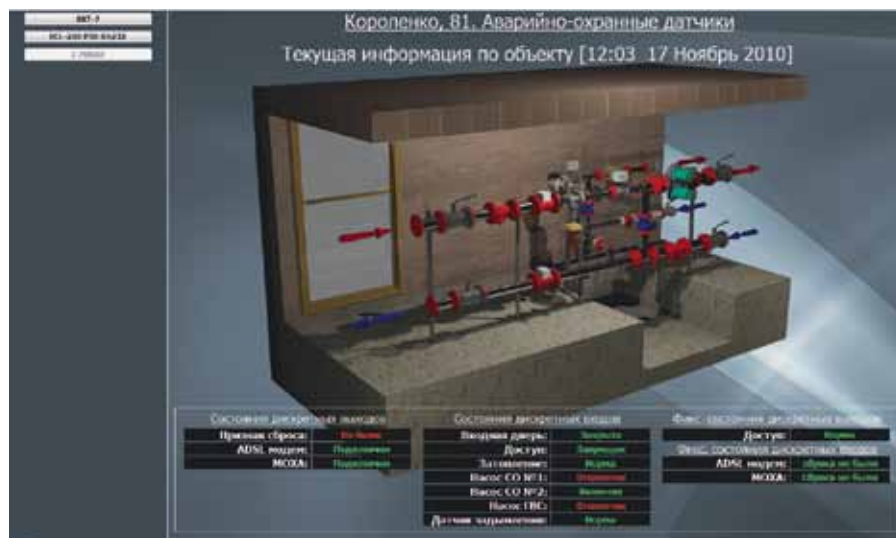
ООО КФ «Инженерный Центр Энерготехаудит», г. Казань

С вступлением в силу Федерального Закона № 261 «Об энергосбережении...» в конце 2009 г., направленного на создание основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности, начался активный процесс разработки и внедрения энергосберегающих мероприятий. Как правило, возможными мерами по снижению затрат на энергоресурсы и повышению эффективности их использования является модернизация инженерных систем, повышение теплоизоляционных свойств наружных ограждающих конструкций, а также выполнение требований по обязательному оснащению всех потребителей приборами учета используемых ресурсов, что в первую очередь оказывает влияние на организацию и подходы к их потреблению.

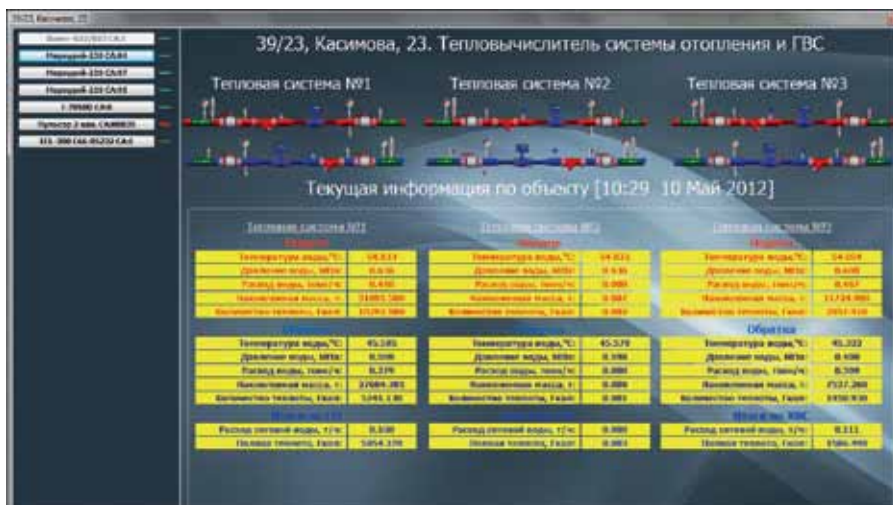
На сегодняшний день основная доля всех мероприятий сформирована из работ по модернизации систем тепло-, электро- и водоснабжения, повышение уровня эффективности которых достигается за счет внедрения интеллектуального автоматизированного оборудования. Практика показала, что эксплуатация технически сложного оборудования требует и более квалифицированного обслуживания, а максимальное использование заложенного функционала — точной

настройки, периодической диагностики и мониторинга. Последнее возможно только при наличии подготовленных кадров. В действительности после проведения всего комплекса по модернизации инженерных систем жилых и административных зданий обслуживание и техническое сопровождение продолжает выполнять неподготовленный персонал, либо указанные работы выполняются небольшим числом компетентного инженерно-технического персонала, физически не способного охватить весь объем возложенных задач. В условиях ограниченных денежных ресурсов

у организаций, занимающихся эксплуатацией жилого фонда, нет возможности привлекать нужных специалистов в необходимом объеме. Очевидна необходимость построения автоматизированных информационно-измерительных систем, объединяющих функции оперативного мониторинга, контроля и управления технологическими параметрами. А также обеспечивающих функции ведения коммерческого учета и все операции, связанные с ним: дистанционное снятие показаний, формирование отчетных ведомостей, архивирование информации в базах данных и др. При



▲ Пример экрана отображения текущей информации по контролируемому объекту



▲ Тепловычислитель системы отопления и ГВС

правильном подходе к внедрению автоматизированных систем и организации процесса технического обслуживания становится возможной оптимизация соответствующих затрат на осуществление данной деятельности.

Если автоматизированная система раскрывает заложенный функционал электронного оборудования, позволяет дистанционно производить оценку состояния и корректности его функционирования, то становится возможным формирование мобильных бригад, реагирующих на проблемы, выявленные системой, которые не могут быть устранены только удаленным изменением параметров функционирования оборудования. Пропадает необходимость разделять все объекты обслуживания на участки с содержанием большого числа персонала, ежедневно выполняющего обход с целью технического осмотра. Исчезает необходимость осуществления контроля их деятельности, т.к. результат выполнения произведенных работ регистрируется в измерительной системе в ходе непрерывного опроса. Реализация квартирного учета с дистанционным съемом показаний решает одновременно несколько задач: единовременный съем данных с квартирных и домовых приборов учета, сведение баланса, корректное выполнение начислений и снятие проблем с выполнением перерасчетов, появляющихся, как правило, по организационным причинам.

С целью построения систем диспетчеризации объектов ЖКХ предприятием «Инженерный Центр Энерготехаудит» в период с 2008 по 2012 г. были определены и решены задачи, отличающие данную информационно-измерительную систему ИИС «ИЦ ЭТА» от существующих. Такими отличительными качествами являются:

Универсальность

ИИС разработана для применения на различных объектах (жилые и административные здания, промышленные корпуса, технологические узлы, камеры и подстанции), с разнообразным составом оборудования инженерных систем, их топологии и алгоритмов взаимодействия.

Совместимость

- ▶ поддержка большинства индивидуальных и групповых приборов коммерческого учета, автоматики погодозависимого регулирования (в отличие от большинства существующих систем, которые выпускаются производителями приборов учета, поддерживающими только собственную продукцию);
- ▶ работа с большинством современных каналов связи и цифровых интерфейсов (проводные линии: RS-232, RS-485, CAN, витая пара с технологией ADSL, Ethernet; беспроводные линии: радиointерфейс 433 МГц, Wi-Fi, сети сотовой связи с технологиями CSD/GPRS/3G);
- ▶ использование стандартизированного общепромышленного оборудования, позволяющего при-

менять широкий круг устройств-аналогов.

Расширяемость и масштабируемость

- ▶ быстрая настройка и внедрение системы;
- ▶ простота ввода новых объектов;
- ▶ применение системы как для распределенных объектов, так и для сосредоточенных.

Защищенность

- ▶ использование современных и защищенных систем управления базами данных для хранения и обработки измерительной информации, а также каналов передачи данных.

Система ИИС «ИЦ ЭТА» непрерывно развивается. В ходе разработки учитываются замечания и пожелания заказчиков к программной и аппаратной части. Развитие и совершенствование системы осуществляется по следующим направлениям:

Оперативный контроль

Предоставление текущей информации по всему оборудованию системы в реальном времени. Определяется состояние связи с устройством и фиксируется время последнего опроса.

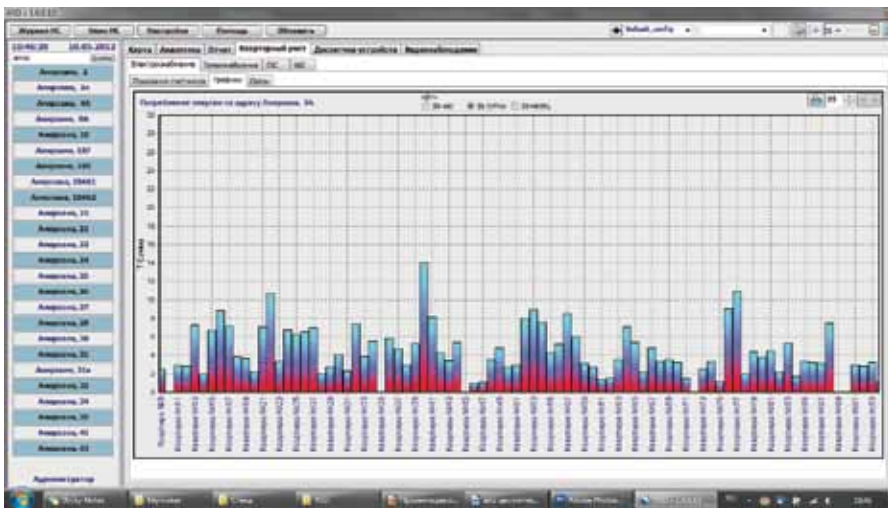
Контроль и управление автоматикой

Качественное предоставление услуг потребителям:

- ▶ удаленное управление автоматикой погодного регулирования;
- ▶ исключение автоколебательных процессов (см. графики выше);
- ▶ оперативный контроль за параметрами учета;
- ▶ анализ накопленных данных на основе временных срезов.

Аварийно-охранная сигнализация

Информирование диспетчеров о неполадках в оборудовании, несанкционированном проникновении в служебные помещения, возникновении возгораний в контролируемых помещениях; повышение надежности, своевременное определение аварийных ситуаций за счет автоматизированного анализа расчетных и фактических параметров тепло- и водоснабжения; аварийное оповещение об отказах технологического оборудования.



▲ График удельного потребления тепла с возможностью поквартирного просмотра

Видеонаблюдение и управление доступом

Видеонаблюдение позволяет осуществлять визуальный контроль и оказывать помощь при проведении ремонтных работ. Управление доступом подразумевает удаленное открытие/закрытие входных дверей.

Коммерческий учет по общедомовым приборам

Ведение коммерческого учета электрической и тепловой энергии, потребления горячей и холодной воды с возможностью последующего формирования отчетных ведомостей и выгрузки данных для расчетных центров с целью автоматизации процессов начисления.

Коммерческий квартирный учет

Ведение индивидуального квартирного учета электрической и тепловой энергии, потребления горячей и холодной воды с возможностью последующего формирования отчетных ведомостей, выгрузки данных для расчетных центров с целью автоматизации процессов начисления, а также сведения баланса между показаниями общедомовых приборов и совокупных данных квартирного учета.

Широкий инструментарий для анализа измерительной информации

Инструменты для анализа информации автоматически реализуют следующие функции:

- ▶ построение таблиц и графиков временных срезов по всем имеющимся данным от оборудования инженерных систем на основе текущих, часовых, суточных и месячных архивов;

- ▶ построение таблиц и графиков по удельным показателям потребления тепловой энергии, электрической энергии, горячей и холодной воды, ранжирование объектов по показателям удельных величин. Расчет удельных показателей выполнен по методикам, применяемым для оценки энергетических характеристик зданий;

- ▶ оценка соблюдения режима отпуска тепловой энергии энергопоставляющими организациями.

Данная система ИИС «ИЦ ЭТА» успешно действует в ООО «Управляющая компания «Уютный Дом» г. Казань, ООО «Управляющая компания «Махалля» г. Набережные Челны, а также идет активный процесс внедрения в уч-

реждениях Министерства образования Республики Татарстан и на ряде ТСЖ.

В качестве оборудования сбора информации используются контроллеры и модули аналогового ввода и модули дискретного ввода/вывода ICP-DAS:

- ▶ контроллер I-7188/DOS/512 используется для организации сбора данных с устройств удаленного объекта, модулей ввода/вывода, первичной проверки измерительной информации;

- ▶ модуль дискретного ввода/вывода I-7050D используется для получения информации о состоянии насосного оборудования, состоянии аварийно-охранных датчиков, а также для управления входными дверями и управления линиями питания коммуникационного оборудования;

- ▶ модуль аналогового ввода I-7017 для аналого-цифрового преобразования информации от датчиков тока;

- ▶ конвертер I-7520R для преобразования RS-232 в RS-485;

- ▶ повторители I-7513 используются в разветвленной сети интерфейса RS-485 при организации квартирного учета электрической энергии и для обвязки этажных модулей сбора данных по потреблению воды и тепловой энергии.

В качестве оборудования передачи данных в основном используются:

- ▶ Moxa NPort5110 – конвертер Ethernet в RS-232 с настройкой как сервер TCP/IP;

- ▶ Moxa NPort5150A – конвертер Ethernet в RS-485;

- ▶ Moxa OnCell 3111G – готовый IP-модем с интерфейсом RS-232.

Выбор данного оборудования определен в первую очередь соотношением цена/качество.

Поленов Л.А., технический директор,
ООО КФ «Инженерный Центр Энерготехаудит», г. Казань,

тел.: (843) 211-1010,

e-mail: kazan@ic-eta.ru,

www.ic-eta.ru

Оборудование предоставлено ООО «АйПиСи2 Ю», г. Москва,

тел.: (495) 232-0207,

e-mail: sales@ipc2u.ru,

www.ipc2u.ru

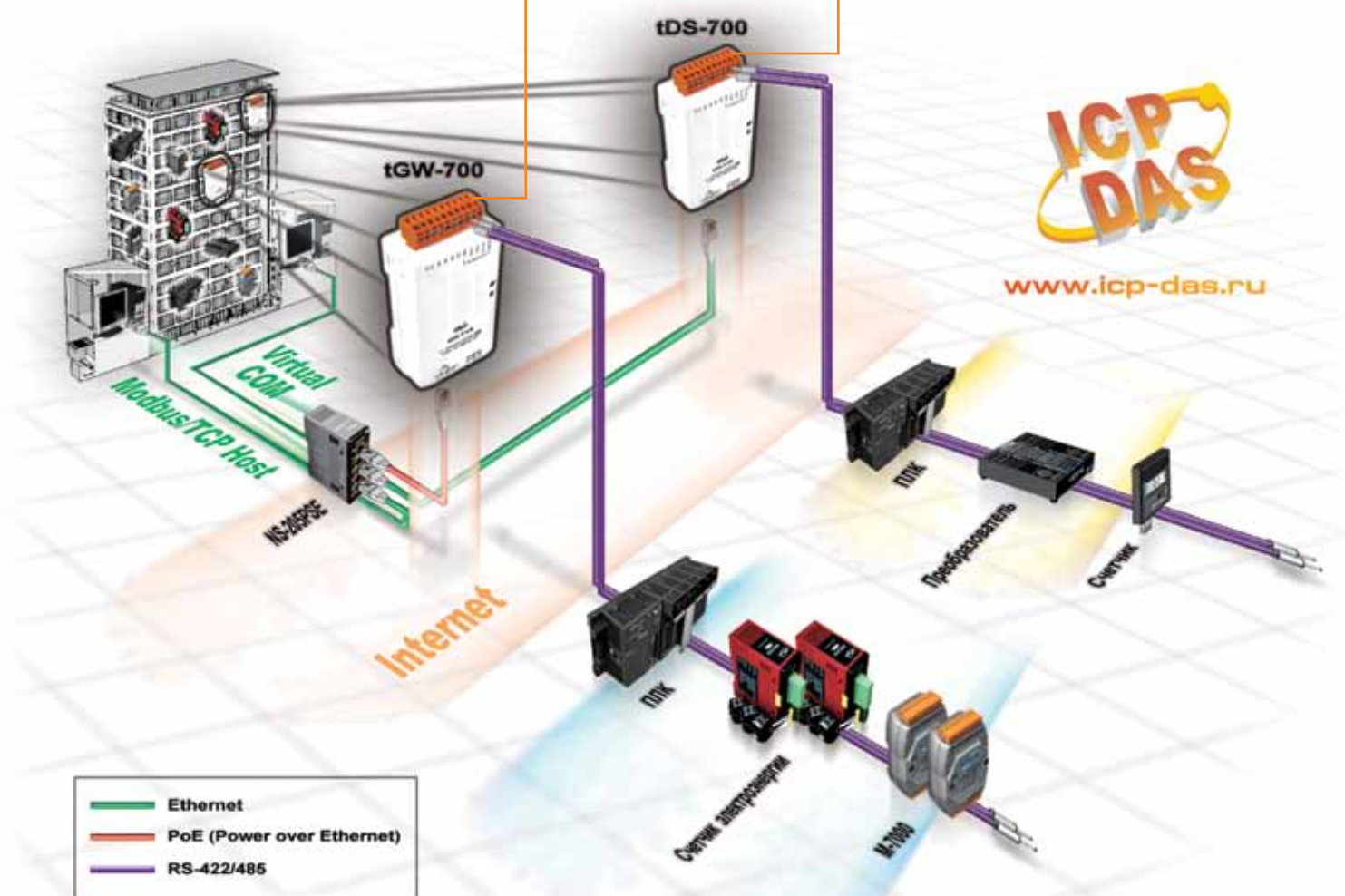
БЮДЖЕТНОЕ КОММУНИКАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ

Шлюз Modbus TCP в Modbus RTU/ASCII

- Поддержка PoE
- Компактный
- Бюджетный

Сервер Ethernet для устройств RS-232/422/485

- Виртуальный COM порт
- Поддержка PoE
- Компактный
- Бюджетный



ipc2U

www.ipc2U.ru

г. Москва, Тел.: (495) 232-02-07, Факс: (495) 232-0327, E-mail: sales@ipc2u.ru
г. Санкт-Петербург, Телефон/Факс: (812) 928-5602, E-mail: spb@ipc2u.ru

Официальный дистрибутор ICP DAS Co.,LTD в России и странах СНГ - компания IPC2U