Автоматизация & IT в энергетике

ежемесячный отраслевой научно-производственный журнал

№ 9 (14)

сентябрь 2010

Комплексная автоматизация энергоблока ТЭЦ Соколовско–Сарбайского ГПО 4

Контроль состояния электрической сети – залог безопасности оборудования 8

Программный комплекс обеспечения управленческого учета проектно–ориентированной компании 10

Достижение бизнес–целей за счет автоматизации управления проектами 19

Создавая интеллектуальные электрические сети Smart Grid 26

Инженерно–аналитическая группа – эффективный инструмент энергосбережения 32

Факторы выживания в кризисе 34

Оптимизация энергозатрат в гостиницах 38

Метрологическое обеспечение модернизированных эталонов России: средства измерения температуры, теплопроводности и тепловых потоков 41

Готовые к использованию новые регуляторы технологических процессов 50

Интервью Генерального директора ООО «ПЛКСистемы» В.И. Матвеева члену редакционной коллегии журнала «Автоматизация и IT в энергетике» В.С. Шерману 67

Проблемы автоматизации и IT–технологии в энергетике в условиях кризиса и их решение (круглый стол) 69

ТЕМА СЛЕДУЮЩЕГО НОМЕРА

«СТАНДАРТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

ЭФО
ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ
ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИКА

ООО «ЭФО» ▪ ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ LUMEL ▪ WWW.EFO.RU

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ:
Т.: (812) 331-0964
Ф.: (812) 331-0969
E-MAIL: EVE@EFO.RU

МОСКВА:
(495) 933-0743
MOSCOW@EFO.RU

КАЗАНЬ:
(843) 518-7920
KAZAN@EFO.RU

ЕКАТЕРИНБУРГ:
(343) 278-7136
URAL@EFO.RU

РОСТОВ-НА-ДОНУ:
(863) 220-3679
ROSTOV@EFO.RU

ПЕРМЬ:
(342) 220-1944
PERM@EFO.RU

НИЖНИЙ НОВГОРОД:
(831) 434-1784
NNOV@EFO.RU

ПОСЕТИТЕ НАШИ САЙТЫ: WWW.EFO.RU ▪ WWW.KORPUSA.RU ▪ WWW.ATMEL.RU ▪ WWW.ALTERA.RU ▪ WWW.POWEL.RU ▪ WWW.WLESS.RU

Отраслевой
научно-производственный журнал
Свидетельство Министерства печати РФ
о регистрации ПИ №ФС77-32208
от 09 июня 2008 г.

Учредитель-издатель
ООО "АМАЛЬГЕР" г. Москва
Генеральный директор
Даниленко М.А.

Председатель редакционной коллегии
Оклей Павел Иванович, Заместитель генерального директора – Технический директор ОАО "Холдинг МРСК"

Редакционная коллегия:
Аблин И.Е., Генеральный директор ИнСАТ г. Москва
Егоров А.А., к.т.н., профессор АВН РФ, Главный редактор журнала
Гордиенко В.М., к.т.н., Зам. начальника управления энергетического и строительного надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
Ицкович Э.Л., д.т.н., профессор ИПУ РАН
Корнеева А.И., к.т.н
Кучеренко В.И., к.т.н., Зам. Генерального директора "МРСК Волга"
Лифанов Е.И., к.т.н., директор по проектам "Эльстер Метроника"
Менделевич В.А., к.ф.м.н., Генеральный директор "НВТ-Автоматика" г. Москва
Непомнящий Ю.В., Зам. Главного инженера "МОЭСК"
Очков В.Ф., д.т.н., профессор, МЭИ(ТУ) – ООО "Триеру"
Панков Д.Л., Директор по эксплуатации и ремонтам ОАО "МРСК Центра"
Силин В.И., Техничесий директор ЗАО "ЭФЭСк"
Синенко О.В., д.т.н., действительный член АИН РФ, Генеральный директор "РТСофт"
Султанов Г.А., д.т.н., Зам. Генерального директора ОАО "МРСК Юга "
Тодирка С.Н., Главный инженер МКС
Черемисин В.В., д.т.н., Директор "Таврида Электрик Омск"
Шерман В.С., к.т.н.

Главный редактор
к.т.н. Егоров А.А.
E-mail: egorov@avite.ru
Первый зам. Главного редактора
Паппэ Г.Е.
E-mail: pappe@avite.ru
Зам. Главного редактора
Другова Л.З.
E-mail: drugova@avite.ru

Адрес редакции:
119002, г. Москва, Калошин переулок, д. 2/24, офис 19 (м. Смоленская)
Тел. (495) 221-09-38
E-mail: info@avite.ru
http://www.avite.ru

Тираж: 5000 экз.

Редакция не несет ответственности за достоверность рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с точкой зрения редакции.

Перепечатка, копирование материалов, опубликованных в журнале "Автоматизация и IT в энергетике", допускается только со ссылкой на издание.

Уважаемые коллеги!

Наконец кончается небывалая жара, к сожалению, вместе с ней кончается и лето. Начинается осень – "Унылая пора! Очей очарованье!". Как писал Гиппократ: "Состояние организма меняется в соответствии с чередованием сезонов года". Хорошо известно, что работоспособность человека осенью наибольшая – наступает интеллектуальная активизация, в том числе как у наших авторов, так и у читателей!

Скоро исполнится год с момента принятия Федерального закона "№" 261 "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности…", который требует от всех регионов, муниципалитетов, государственных компаний и бюджетных учреждений составления программ по энергосбережению и повышению энергоэффективности. Редакционная почта, общение с энергетиками всех уровней показывают, что проблем достаточно. Например, закон предполагает разработку региональных программ энергосбережения и повышения энергоэффективности. С одной стороны, этот закон в определенных моментах прямого действия. Он устанавливает четкие сроки, обязательства регионов, в частности, по разработке региональных программ и т.п. С другой стороны, в условиях сжатых сроков, ограниченных бюджетных ресурсов и отсутствия реальных механизмов привлечения внебюджетного финансирования зачастую создается не очень качественный продукт. Специалисты изучают программы энергосбережения и отмечают, что они недостаточно комплексные, скорее "местечковые". С кем-то смогли договориться, понять, что можно сделать в ближайшее время с энергетическими активами, с тепловым хозяйством, – это и составляет основу программы.

Отсутствует системный подход на федеральном уровне. Энергетическая стратегия России до 2030 года тоже в какой-то степени сконцентрирована вокруг крупных общегосударственных активов нефтяного, газового сектора, энергетической системы страны. Но она не содержит локальной стратегии по развитию отраслей энергетики в отдельно взятых регионах. Не видно четкого макроподхода к региональным энергетическим системам. Где можно развивать альтернативные виды энергетики, ветроэнергетику, солнечную энергетику, какие регионы должны питаться за счет гидроресурсов, какие за счет теплоэнергетики?

В этой ситуации каждый регион в программах энергосбережения ставит приземленные, приближенные к уже действующим производственным программам, цели.

Кроме того, ФЗ "№" 261 предусматривает выпуск огромного числа подзаконных нормативно-правовых актов, которые на сегодняшний день не разработаны даже на 30 %. Это ведет к тому, что инструменты, закрепленные в законе, на практике пока не начали действовать.

В статьях нашего журнала можно найти ответы на многие вопросы по этой тематике.

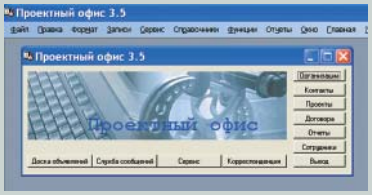
В июле вышел первый номер журнала ОАО "Холдинг МРСК" – "ЛЭП". Сопутствующие названию издания слоганы – Лидерство, Эффективность, Профессионализм – отражают основные отличительные качества, присущие работникам российского распределительного электросетевого комплекса.

Поздравляем главного редактора журнала "ЛЭП" профессора АВН РФ Александра Ужанова, директора по информационной политике и коммуникациям ОАО "Холдинг МРСК", члена Союза писателей РФ, с рождением нового профессионального журнала. Желаем создать интересный, информационно насыщенный, качественный журнал, отражающий различные мнения и оценки перспектив развития электроэнергетики и компаний МРСК. Судя по первому номеру журнала, получается здорово!

Пожелаем: "Большому кораблю – большое плаванье в океане проблем и решений российского распределительного электросетевого комплекса!"

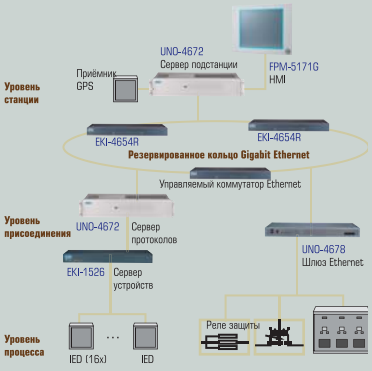
С наилучшими пожеланиями, главный редактор журнала – к.т.н., профессор АВН РФ Александр Егоров

4 *Карьер АО "ССГПО" – 3*



10 *Программный комплекс Проектный офис 3.5*

19 *Макет "Анализ загрузки ресурсов"*



26 *Структурная схема системы автоматизации подстанции на базе оборудования Advantech, реализованной в Китае*

СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ (ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ)

Общие вопросы

4 Н. АХМЕДОВ, С. МИХАЙЛОВА (НПФ «Ракурс»)
Комплексная автоматизация энергоблока ТЭЦ Соколовско-Сарбайского ГПО

8 А. НЕСТЕРОВА, Т. САМОЙЛОВА (ЗАО «РТСофт»)
Контроль состояния электрической сети – залог безопасности оборудования

Управление проектами

10 В.В. ЗОРИН (НПК «Синэрго»)
Программный комплекс обеспечения управленческого учета проектно-ориентированной компании

19 С. СЕМЕНОВА («Инженерный центр энергетики Урала»)
Достижение бизнес-целей за счет автоматизации управления проектами

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ (СА) В ЭНЕРГЕТИКЕ

Интеллектуальная энергетика

26 IP HUANG (Advantech Corporation, Industrial Automation Group, Тайвань)
Создавая интеллектуальные электрические сети Smart Grid

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Решения для технического и коммерческого учета энергии

32 Д. КОВАЛЬ (НПО «МИР»)
Инженерно-аналитическая группа – эффективный инструмент энергосбережения

ОПЫТ СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СА ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Опыт

34 А. ЕРМАКОВА (Группа компаний ПРОПЛЕКС)
Факторы выживания в кризисе

Энергоэффективность и энергосбережение

38 А. МАЛЬЦЕВ (ООО «ИК «КЛИМАТ КОНТРОЛЬ»)
Оптимизация энергозатрат в гостиницах

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ СА В ЭНЕРГЕТИКЕ

Справочные материалы

41 В.А. НИКОНЕНКО (ОАО НПП «Эталон», г. Омск)
Метрологическое обеспечение модернизированных эталонов России: средства измерения температуры, теплопроводности и тепловых потоков

ОПЫТ ЗАРУБЕЖНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

США

50 Журнал «CONTROLmagazine»
Готовые к использованию новые регуляторы технологических процессов

ХРОНИКА И НОВОСТИ

54 III конференция «IT в энергетической области»

58 Новости компании «РТСофт»

60 «ЭЛЕКТРО-2010» и «ЭлектроТехноЭкспо-2010»

61 Симпозиум Honeywell Users Group представил инновационные решения для перерабатывающей

62 ADLINK расширяет производство – ПРОСОФТ расширяет поставки

63 НПП «Родник» поставляет новую модель безвентиляторного встраиваемого контроллера Boxer AEC-6940 компании AAEON

64 EuroTech – одноплатный компьютер ANTARES на Intel Core i7 от Eurotech Group

КОМПАНИИ ОТРАСЛИ

65 Научно-внедренческое предприятие «НовоТест Системы»

РАЗНОЕ

Профессионалы отвечают

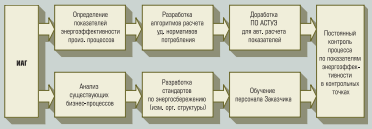
67 Интервью Генерального директора ООО «ПЛКСистемы» В.И. Матвеева члену редакционной коллегии журнала «Автоматизация и IT в энергетике» В.С. Шерману

Обмен мнениями (круглый стол)

69 Проблемы автоматизации и IT-технологии в энергетике в условиях кризиса и их решение

Изодром мудрости

72 Подборка Б. ВОЛЬТЕРА
Арифметика жизни



32 *Схема процесса энергосбережения*

41 *Установка теплометрическая УТМ-1*

50 *Беспроводные измерения в резервуарах*

54 *Извечные проблемы сбытов*

КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭНЕРГОБЛОКА ТЭЦ СОКОЛОВСКО-САРБАЙСКОГО ГПО

Н. АХМЕДОВ, С.МИХАЙЛОВА (НПФ "Ракурс")

Рассмотрены основные технические решения и особенности реализации проекта комплексной автоматизации энергоблока ТЭЦ горно-обогатительного предприятия в составе АСУ ТП турбоустановки, АСУ ТП котлоагрегата и системы технологического контроля параметров генератора.

АО "Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение" (АО "ССГПО") – ведущее предприятие по добыче и обогащению железных руд в Республике Казахстан (г. Рудный), входящее в структуру Eurasian Natural Resources Corporation (ENRC). Горнодобывающий комплекс объединения состоит из Соколовского, Сарбайского и Качарского карьеров (рис. 1-3). Сарбайский карьер является одним из крупнейших в мире. Его глубина составляет 430 м (рис. 4). В рамках расширения ТЭЦ АО "ССГПО" новым энергоблоком № 6 мощностью 63 МВт научно-производственная фирма "Ракурс" реализует комплексный проект по автоматизации нового энергоблока. В объем проекта автоматизации вошли разработка, поставка и наладка оборудования АСУ ТП турбоустановки, котлоагрегата, а также системы технологического контроля параметров турбогенератора (СТК-ЭР).

Рис. 1. Территория предприятия АО "ССГПО" – 1

Рис. 2. Территория предприятия АО "ССГПО" – 2

АСУ ТП ТУРБОАГРЕГАТА И КОТЛОАГРЕГАТА

Центральным компонентом (ядром) структуры АСУ ТП турбоустановки и котлоагрегата является проектно-компонуемый базовый программно-технический комплекс (ПТК) "*Апогей*" на базе технических средств комплексной автоматизации PCS7 (*Siemens*). ПТК "*Апогей*" осуществляет автоматизированное управление технологическими комплексами, обеспечивает длительную, эффективную безаварийную работу оборудования с максимальным КПД при минимальных эксплуатационных затратах.

АСУ ТП турбоагрегата и АСУ ТП котлоагрегата являются многопользовательской распределенной системой управления, каждая из которых состоит из двух уровней управления – верхнего и нижнего. Структурная схема АСУ ТП турбоагрегата № 6 ТЭЦ АО "ССГПО" представлена на рис. 5.

Рис. 3. Территория предприятия АО "ССГПО" – 3

Рис. 4. Карьер АО "ССГПО" – 3

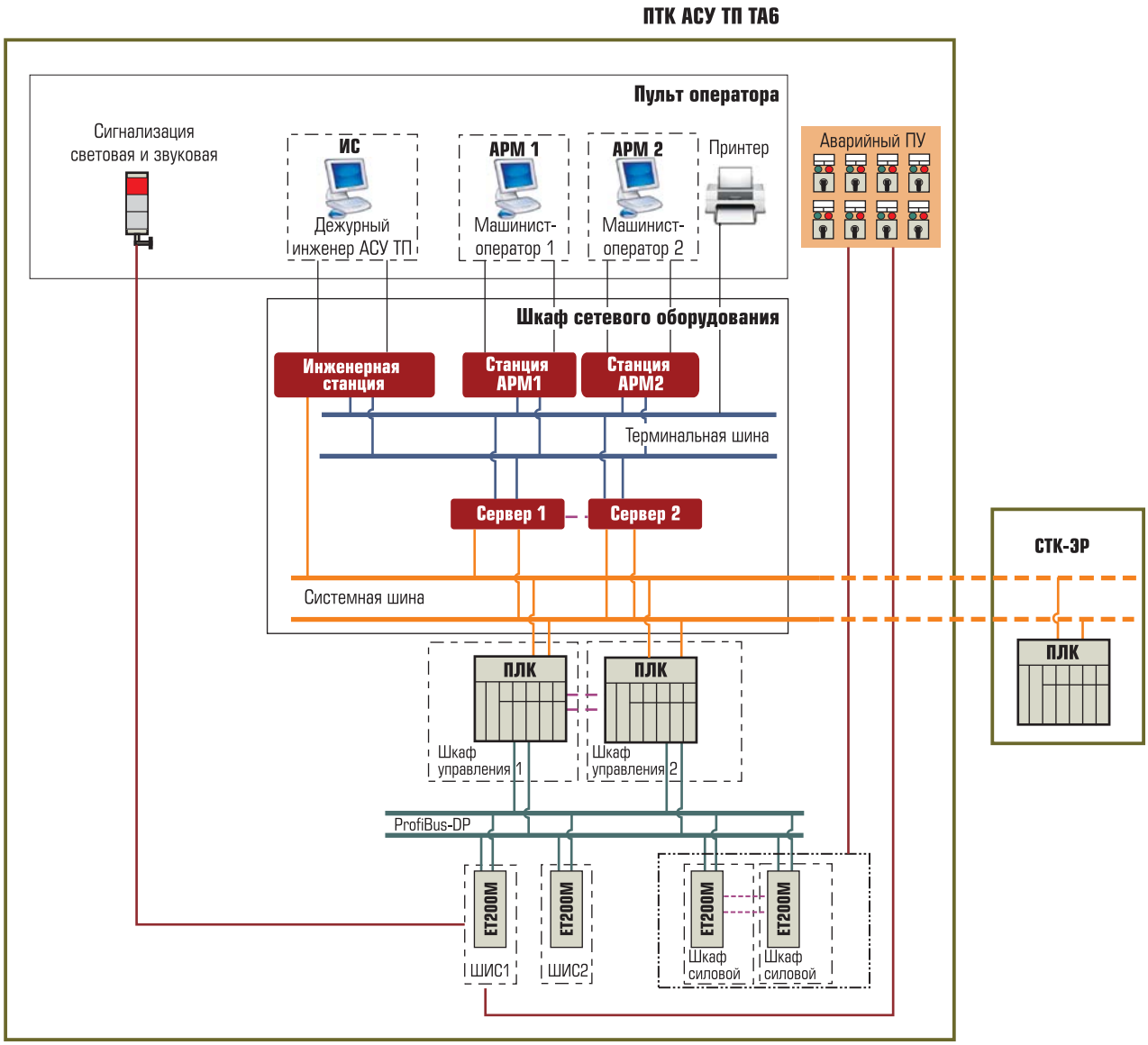


Рис. 5. Схема АСУ ТП турбоагрегата № 6 Рудный

Нижний уровень предназначен для непосредственного контроля и управления турбоагрегатом и котлоагрегатом на основании заложенных в контроллер алгоритмов и поступающей информации с датчиков. Нижний уровень построен на базе резервируемого программируемого логического контроллера (ПЛК) серии S7-400H и станций удаленного ввода/вывода ET200M. Нижний уровень имеет распределённую структуру: ПЛК связан со станциями удаленного ввода/вывода по дублированной сети ProfiBus-DP.

Основным устройством нижнего уровня является резервируемый ПЛК, который состоит из двух отдельно работающих контроллеров, соединенных между собой двумя оптическими кабелями для обмена информацией. В каждый момент времени работает один контроллер, второй находится в "теплом" резерве: всегда включен и готов к перехвату управления на себя.

Верхний уровень представляет собой автоматизированные рабочие места эксплуатационного персонала, предназначенные для ведения технологических процессов, обслуживания программно-технических средств, ведения базы данных архива.

Верхний уровень включает:

- дублированный сервер ввода-вывода;
- сетевое оборудование (коммутаторы);
- автоматизированные рабочие места (АРМ);
- инженерную станцию;
- пульт оператора.

Основным устройством верхнего уровня является дублированный сервер ввода/вывода, который состоит из двух физически независимых серверов. В единый момент времени один из них является основным, а другой – резервным. При выходе по каким-либо причинам основного сервера из информационного обмена происходит активация режима "горячей подмены", то есть резервный сервер принимает на себя функции основного. При восстановлении работоспособности основного сервера в автоматическом режиме происходит актуализация архивных данных. Реализацию этой функции обеспечивает программный модуль Siemens пакета PCS7 S7-REDCONNECT/2005.

АСУ ТП турбоагрегата и АСУ ТП котлоагрегата, построенные на базе ПТК "Апогей", обладают функциями:

- автоматизированного управления турбоагрегата и колоагрегата при работе в различных эксплуатационных режимах;
- обеспечения действия всех необходимых защит и блокировок в соответствии с требованиями контролирующих органов;
- информационного обеспечения работы оператора-технолога;
- регулирования технологических параметров;
- ведения архивов параметров и событий;
- обмена информацией с автоматизированной системой управления предприятия;
- диагностики подключенного оборудования и самодиагностики.

Основные преимущества ПТК "Апогей": повышение срока службы технологического оборудования, снижение аварийности за счет надежно работающей автоматики, поддержание оптимальных режимов работы за счет автоматического регулирования, возможность планирования ремонтов и остановов, разбор аварийных ситуаций на основании архивных данных и многие др.

СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТУРБОГЕНЕРАТОРА

Для обеспечения непрерывного эксплуатационного контроля параметров турбогенератора ТФ-63-2УЗ ТЭЦ АО "ССГПО" и его вспомогательных систем на станции внедрена современная система технологического контроля СТК-ЭР собственной разработки НПФ "Ракурс". Система построена на базе ПЛК с использованием специализированных модулей измерения сигналов термометров сопротивления и термопар с повышенной помехоустойчивостью (принимающих сигналы от датчиков, находящихся в зоне действия сильных электромагнитных полей), модулей приема унифицированных сигналов тока и напряжения, модулей приема сигналов от виброакселерометров и датчиков увлажнения.

Система измерения СТК-ЭР проводит мониторинг генератора, формирует и выдает сменный отчет и отображает запрошенные оператором данные в виде таблиц, графиков или мнемосхем, формирует диаграмму мощности, осуществляет архивирование результатов и др. Система СТК-ЭР интегрирована с автоматизированной системой управления станции. Основные преимущества СТК-ЭР: высокая точность и стабильность измерений, невосприимчивость к помехам, гальваническая развязка измерительных каналов, высокая надежность, гибкость в подключении и обмене информацией с другими системами, богатые сервисные возможности.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОБЛОКА ТЭЦ ССГПО

ПТК АСУ ТП турбоагрегата

Наименование параметра	Значение
Количество каналов ввода дискретных сигналов	305
Количество каналов вывода дискретных сигналов	57
Количество каналов измерения силы постоянного тока 4…20 мА	138
Количество измерительных каналов преобразования сигналов термометров сопротивления	73
Количество измерительных каналов преобразования сигналов термопар	29
Количество запорной арматуры	72
Количество регулирующей арматуры	20
Количество арматуры с электромагнитным приводом	7
Количество механизмов собственных нужд	16

ПТК АСУ ТП котлоагрегата

Наименование параметра	Значение
Количество каналов ввода дискретных сигналов	214
Количество каналов вывода дискретных сигналов	48
Количество каналов измерения силы постоянного тока 4…20 мА	255
Количество измерительных каналов преобразования сигналов термометров сопротивления	103
Количество измерительных каналов преобразования сигналов термопар	129
Количество каналов вывода сигналов в виде постоянного тока 4…20 мА	19
Количество запорной арматуры	104
Количество регулирующей арматуры	39
Количество арматуры с электромагнитным приводом	36
Количество механизмов собственных нужд	38

ПТК СТК-ЭР

Наименование параметра	Значение
Количество дискретных входных сигналов	16
Количество дискретных выходных сигналов	10
Количество измерительных каналов преобразования сигналов термометров сопротивления	38
Количество измерительных каналов преобразования сигналов силы и напряжения постоянного тока	20

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

АСУ ТП турбоустановки и СТК-ЭР прошли этап опытной эксплуатации и с мая 2010 г. успешно функционируют на объекте. АСУ ТП котлоагрегата проходит последние стадии пусконаладки. Пуско-наладочные работы по АСУ ТП турбоагрегата проходили в достаточно короткие сроки. Специалистами НПФ “Ракурс” оперативно были решены задачи по добавлению новых параметров, изменению экранов АРМ оператора, изменению алгоритмов управления оборудованием и другие. Специалисты НПФ “Ракурс“ в тесном сотрудничестве со специалистами заказчика успешно справились с поставленной задачей: турбоагрегат был пущен в заданный срок.

Кроме специалистов НПФ “Ракурс” в наладке АСУ ТП участвовали: ЗАО “Лонас-технология” – генеральный проектировщик; ТОО “Карагандинский турбомеханический завод” – монтажная организация; ЗАО “Уральский турбинный завод” – поставщик турбоагрегата; ОАО “НПО “Элсиб” – поставщик турбогенератора и др.

Благодаря слаженной и качественной работе всех подрядчиков проект был реализован точно и в срок, с высоким качеством выполненных работ.

Натик Ахмедов *– заместитель начальника отдела проектирования НПФ “Ракурс”, ГИП проекта.*
Светлана Михайлова *– специалист по маркетингу НПФ “Ракурс”.*
Телефон/Факс +7 (812) 702-47-53.
E-mail: mihaylova@rakurs.com
http://www.rakurs.com

ISO 9001:2008

система качества сертифицирована

РАКУРС®

2005

ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ

- **Комплексные проекты автоматизации**
  АСУТП, АСУП, АСОДУ
- **Поставка компонентов**
  Omron, Yaskawa, Schneider Electric, Siemens, Sick
- **Комплектный электропривод и сервис**
  Control Techniques, Danfoss, Siemens, Omron, Yaskawa, Schneider Electric
- **Учебно-консультационный центр**

тел.: +7 (812) 252-4390, 252-4883
Санкт-Петербург, Химический пер., д.1, корп.2
www.rakurs.com

15 ЛЕТ НА РЫНКЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

DAPserver шлюз для устройств IEC61850

Возможности DAPserver

- IEC 61850 шлюз
- Совместимость с IED разных производителей
- Последовательная связь (10 портов)
- 3 порта Ethernet
- Информационная безопасность
- Сбор данных и передача на верхний уровень
- Удаленное восстановление данных
- Мониторинг Оборудования

Поддержка протоколов

- IEC 61850
- DNP3, TCP/IP, UDP/IP
- IEC 60870-5-101/103/104
- Modbus RTU, ASCII, TCP/IP
- SPA-Bus, SEL, Courier
- PLC протоколы AD DF1, GE SNP, Mitsubishi FX

SYSTEMS PLC SYSTEMS

ООО «ПЛКСистемы»
125362, Москва, ул. Циолковского, д.4
тел./факс: (495) 925-77-98, 490-24-69
info@plcsystems.ru, www.plcsystems.ru

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ – ЗАЛОГ БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

А. НЕСТЕРОВА, Т. САМОЙЛОВА (ЗАО "РТСофт")

Показано, что контроль электрической сети позволяет вовремя выявить и устранить проблемы, связанные с безопасной работой оборудования.

Что делать, когда, с одной стороны, надо экономить ограниченные средства, а с другой – обеспечить наиболее полный контроль состояния оборудования и качества технологических процессов? Вывод напрашивается сам собой: необходимо создавать системы контроля, совмещающие несколько функций! Такой подход – отражение современных тенденций в области автоматизации. Всевозрастающие возможности микропроцессорной техники делают создание универсальных измерительных приборов вопросом времени.

Именно в этом направлении движется компания "РТСофт", развивая многофункциональный измерительный преобразователь МИП-02 собственной разработки. Применение этого устройства дает потребителю возможности, которые ранее были доступны только при использовании трех разных приборов:

- измерение более 30 параметров трехфазной электрической сети на интервале до 0,2 с;
- счетчик электроэнергии с точностью 0,2S;
- измерение показателей качества электроэнергии.

Функция измерения показателей качества электроэнергии, реализованная в МИП-02, особенно интересна. Дело в том, что подавляющее большинство измерителей показателей качества электроэнергии фиксируют далеко не все параметры. А те приборы, которые имеют возможность измерения всех параметров, дорого стоят и, как правило, не являются стационарными.

Качеству электрической энергии в последнее время уделяется все больше внимания. Потребители объективно заинтересованы в непрерывном мониторинге показателей качества и фиксации нарушений, которые могут привести к простоям и выходу из строя дорогостоящего оборудования. Поэтому в ближайшее время будут востребованы стационарные системы, обеспечивающие круглосуточное измерение и архивирование показателей качества электроэнергии. Широкому распространению приборов контроля мешает лишь их высокая стоимость и отсутствие законодательной базы.

С 1 января 2010 г. на территории Российской Федерации введены в действие ГОСТ Р МЭК 61000-4-7 и ГОСТ Р МЭК 61000-4-30, регламентирующие методы измерений различных показателей качества электроэнергии, состав параметров, интервалы и точность измерений. В связи с этим разработанные до 2010 г. приборы в значительной степени не удовлетворяют новым требованиям. Следует отметить, что измерение показателей качества электроэнергии в МИП-02 изначально проектировалось под новые ГОСТы.

Непрерывный контроль состояния электрической сети позволяет вовремя выявить и устранить возможные проблемы, что является залогом безопасной работы оборудования.

Анна Нестерова – директор по маркетингу,
Татьяна Самойлова – менеджер по маркетингу ЗАО "РТСофт".
Телефоны: (495) 742-68-28, 967-15-05.
E-mail: pr@rtsoft.ru

ПЕРЕДОВАЯ РОССИЙСКАЯ РАЗРАБОТКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

МИП-02

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
- системы АСУТП, ССПИ, СОТИ;
- системы телемеханики и АСДТУ;
- системы контроля качества электроэнергии.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
- точность измерения основных параметров 0,2S;
- период измерения до 20 мс;
- передача данных по протоколу МЭК 60870-5-104;
- синхронизация от GPS/ГЛОНАСС;
- привязка к астрономическому времени с точностью 1 мс.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА
- гибкая ценовая политика;
- наличие сертификатов;
- собственное производство.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ
- адаптация к требованиям потребителя;
- обучение в специализированном Учебном центре.

RTSoft
средства и системы автоматизации

105037, Москва, Никитинская ул., д.3
тел.: +7 (495) 742-68-28, 967-15-05
факс: +7 (495) 742-68-29
e-mail: rtsoft@rtsoft.ru
http://www.rtsoft.ru

НАИЛУЧШИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ · ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ И СКОРОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ · ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО · НАИЛУЧШИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ · ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ И СКОРОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ · ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ·

СДЕЛАНО В РОССИИ

Компания сертифицирована на соответствие ISO 9001-2000

ПРОЕКТНЫЙ ОФИС 3.5

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ КОМПАНИИ

В.В. ЗОРИН (НПК "Синэрго")

Рассматриваются вопросы оптимальной организации ведения учетных показателей проектной компании; систематизации понятий: генклиент, заказчик, исполнитель, субподрядчик; разница между выполнением работы и реализацией продукции и услуг; способы фиксации значений учетных показателей путем обозрения оригинального специализированного программного комплекса.

ПРЕДПОСЫЛКИ

Всякий раз, когда количество одновременно действующих и выполняемых договоров в компании превышает пороговое значение, равное 3-5 подрядным договорам, а возможности ведения учета в Excel исчерпываются, для топ-менеджеров становятся актуальными вопросы:

Что в целом происходит в компании? Сколько, с кем и каких договоров готовится и выполняется? Кому и сколько должны мы? Кто и насколько в долгу перед нами? Какие перспективы и результаты? Как оптимально организовать ведение учетных показателей? Как систематизировать понятия генклиент, заказчик, исполнитель, субподрядчик? В чем разница между выполнением работы и реализацией продукции и услуг? Как описать и зафиксировать события: выполнение, актирование, оплата?

При этом генеральному и исполнительному директорам важно понимать общую картину хода текущей основной производственной деятельности компании, валовую прибыль, планируемую перспективу, результаты работы отдельных менеджеров. Финансовому директору – планируемые объемы выполнения, рентабельность договоров, размеры затрат и размеры дебиторской задолженности и т.д. Руководитель проектов должен знать показатели хода выполнения своих проектов, включая: объемы реализации и отклонения по выполнению, актированию, оплате; планируемые ресурсы и взаимоотношения с субподрядными организациями. Менеджер по продажам должен иметь подробную информацию: о клиентах; объемах работ в предконтрактной стадии и стадии контрактации; о ходе реализации уже действующих договоров; об анализе взаимоотношений с заказчиками.

Если развивать идею дальше, то желательно получить возможность автоматизации хотя бы нескольких простых, но наиболее важных обеспечивающих функций. Так, директору по персоналу удобно иметь на своем рабочем месте возможность в простой и доступной форме видеть всю информацию о сотрудниках, окладах, днях рождения, планируемых отпусках, причинах отсутствия на рабочем месте. Ответственному руководителю проекта часто нужно просмотреть текст договора или служебной записки. Секретарю, наверное, будет удобно одним нажатием клавиши получить полный список всех контактных лиц с их координатами или список ответственных по данной теме. Всем сотрудникам удобна возможность взаимодействовать посредством элементарного мессенджера, если почтовая система и Интернет по каким-то причинам отключены.

Даже такое краткое описание функциональных потребностей приближает нас к пониманию того, что без внедрения корпоративной системы учета здесь не обойтись.

ПРИМЕРЫ КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМ

Термин “корпоративная система учета” у многих бывалых управленцев вызывает если не скепсис, то смутное раздражение, опасение и даже страх. Все наслышаны о глобальных проектах внедрения “монстров” типа SAP R3 и Oracle Application, а также о том, что с этим процессом связано. И даже если ваша компания сама внедряет такие системы для конечных заказчиков, то это не значит, что для самой компании такое внедрение будет рентабельным и не остановит или не затормозит производственный процесс.

Кто-то может сказать, что учет можно построить на средствах типовых конфигураций 1С. Да, современная платформа 1С позволяет многое сделать, но, к сожалению, в целом типовые конфигурации рассчитаны только на ведение фискального учета, в лучшем случае – финансового, а вопросами управленческого учета проектной деятельности они не занимаются. Существует несколько попыток реализовать проектный учет на платформе 1С, но сейчас такие системы нельзя назвать отработанными на практике и, кроме того, они носят чересчур сложный характер в применении и соответственно во внедрении (а тогда см. пункт о “SAP R3”).

Как правило, сложность разработки и внедрения управленческих систем объясняется желанием разработчиков полностью автоматизировать предметную область и учесть все аспекты. На практике это означает – “объять необъятное”. В дебрях структур меню, опций и правил теряется практический смысл использования системы, или он становится труднодостижимым. Правильнее, с точки зрения степени применимости системы, попытаться реализовать правило “80×20”, согласно которому – целесообразно при реализации управленческой системы ограничиться 80 % частью основных функций предметной области. Но это и является наиболее сложным элементом разработки. Правильный выбор такой части может быть осуществлен только аналитиками, полностью погруженными в предметную область, а лучше всего являющимися непосредственными участниками протекающих в ней событий.

Несколько слов об MS Project. Это мощное средство в целом ориентировано на календарное (сетевое) планирование и визуализацию. Используемые способы и параметры в основном отражают западную модель проектного управления, связанную с учетом календарного расхода ресурсов. В наших условиях чаще всего в коммерческой структуре принимаются во внимание результаты проектной деятельности не по расходам, а по валовой прибыли или рентабельности. Не вдаваясь в подробности, отметим, что использование в проектно-ориентированной компании MS Project чаще всего оправдано использованием данного средства как дополнительного инструмента, позволяющего идеально подготовить любой план-график и глобально спланировать проект.

Таким образом, для успешной деятельности любой коммерческой проектно-ориентированной компании необходимо наличие простого в использовании и одновременно мощного (интегрированного в производственные процессы, учитывающего особенности бизнес-деятельности) программного средства, на базе которого может быть построена информационная корпоративная система управленческого учета основной деятельности.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Рассмотрим основные особенности и возможности программного комплекса Проектный офис (последняя версия 3.5) – **Проектный офис** [3.5].

Идеология данного продукта разработана группой топ-менеджеров развивающейся и достаточно продвинутой компании, осуществляющей свою деятельность в области информационных технологий для энергетики. Все работы по созданию системы осуществлялись непосредственно участниками предметной области без привлечения аналитиков и экспертов со стороны. Тем самым были достигнуты следующие преимущества системы:

- реализация необходимого и достаточного набора основных функций управления, а также ряда наиболее востребованных типовых дополнительных функций;
- ориентированность на проектную организацию;
- приближенность к реальным процессам управления и задачам управляющей команды;
- простой и наглядный пользовательский интерфейс;
- простота и удобство реализации администрирования (на уровне любого назначен-

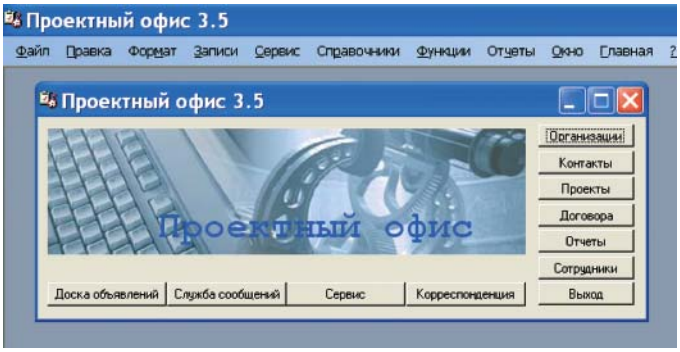


Рис. 1

ного пользователя), автоматическое резервное копирование;
- разграничение прав доступа (для нового пользователя используется принцип: "запрещено все, что не разрешено"), индивидуальная настройка функций интерфейса;
- открытость структуры базы данных;
- защищенность от несанкционированного использования программы и базы данных;
- лицензирование в рамках необходимости использования MS Office 2003;
- возможность функционирования в сетевом или терминальном режиме;
- элементарность процесса инсталляции;
- проверенная надежность использования на практике.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Программный комплекс **Проектный офис**$^{3.5}$ (заставка на рис. 1) включает следующие функциональные подсистемы:

ПОДСИСТЕМА "УЧЕТ СОТРУДНИКОВ"

Эта подсистема позволяет обеспечить: ведение справочника сотрудников компании, установку прав доступа для пользователей системы, отложенную публикацию объявлений, библиотеку документов, архив уволенных сотрудников.

Ведение справочника сотрудников компании осуществляется набором реквизитов и механизмов, разделенных на три области: общую, служебную, частную.

Общая область доступна всем пользователям. Она включает наименование сотрудника, логин, должность, подчиненность, подразделение, реквизиты для связи и др. В общей области сотрудник может установить свой пароль для входа в систему. Специальная вкладка обеспечивает возможность публикации сотрудником своего сообщения на корпоративную "доску объявлений" в заданное время. Это может быть сообщение о времени присутствия на рабочем месте, командировке, отпуске и т.д.

Библиотека документов представляет собой список документов, имеющих отношение к сотруднику. Механизм документооборота позволяет выбрать в сети файл, автоматически разместить его в централизованной базе данных документов на сервере системы и при необходимости читать и редактировать.

Служебная область предназначена для хранения корпоративной информации о сотруднике, а также для установки прав доступа для сотрудника администратором системы. Вход в служебную область ограничен.

В личной области размещается информация конфиденциального характера. Важнейшая управленческая функция: определение дней рождения сотрудников на ближайшую неделю. Вход в личную область ограничен.

ПОДСИСТЕМА "УЧЕТ ОРГАНИЗАЦИЙ-КОНТРАГЕНТОВ"

Назначение подсистемы – систематизировать и сконцентрировать в едином центре общую информацию, необходимую для организации взаимодействия со сторонними организациями. Это обеспечивается путем ведения справочника внешних организаций и предприятий, выступающих в роли контрагентов в договорных и проектных отношениях.

Справочник позволяет быстро получить всю необходимую информацию об организации, ее реквизитах и контактных лицах. Реализована возможность контекстного перехода в справочник контактных лиц. Реализован механизм документооборота, и представлен перечень договоров с данной организацией. За каждой организацией закреплен свой ведущий сотрудник. Обычно это тот пользователь системы, который создал в базе данных программы эту организацию. Удаление организации из справочника возможно только ведущим сотрудником по данной организации.

ПОДСИСТЕМА "УЧЕТ КОНТАКТНЫХ ЛИЦ"

Подсистема позволяет обеспечить ведение справочника контактных лиц из внешних ор-

ганизаций и предприятий. Справочник позволяет быстро получить всю необходимую информацию о любом контактном лице, зарегистрированном в системе, а также имеет ряд дополнительных возможностей. Например: документооборот, список рассылки, личная информация, печать визитки и т.д. Реализована возможность быстрого контекстного перехода в справочник организаций- контрагентов.

ПОДСИСТЕМА "ОРГАНАЙЗЕР ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖЕРА"

Предназначена для систематизации общей информации по проектам генклиента с использованием схемы: проект – задача – действие (мероприятие) для решения задачи. Система напоминаний позволяет контролировать намеченные действия и события.

ПОДСИСТЕМА "УЧЕТ ДОГОВОРОВ"

Комплексная центральная подсистема **Проектного офиса**[3,5]. Предназначена для ведения всей оперативной управленческой и финансовой информации по договорам. Для этого существуют 3 взаимоувязанных механизма: "Журнал договоров", из которого можно перейти в "Карточку договора" или "Карточку затрат по договору".

"ЖУРНАЛ ДОГОВОРОВ"

Начальной формой подсистемы, через которую осуществляется переход в различные механизмы работы с договорами, является форма – "Журнал договоров" (рис. 2). Эта форма представляет собой список договоров, зарегистрированных в системе.

В каждой строке содержится набор основных реквизитов конкретного договора:

- *Уровень* – подряд или субподряд;
- *Генклиент* – контрагент, для которого выполняется объем работ;
- *Заказчик* – контрагент, выступающий в роли Заказчика по договору;
- *Исполнитель* – контрагент, выступающий в роли Исполнителя по договору;
- *Объект* – контрагент, на территории которого осуществляются работы;
- *Номер* – номер договора из текста договора;
- *Дата* – дата договора из текста договора;

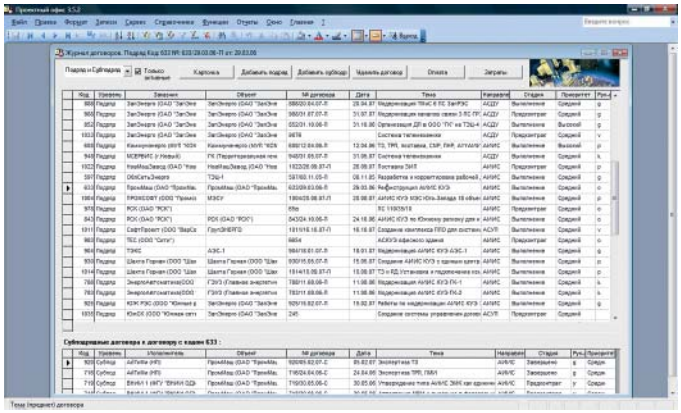


Рис. 2

- *Тема* – предмет договора из текста договора;
- *Направление* – тип создаваемой системы: АИИС КУЭ, АСТУЭ, АСДУ, АСУ ТП, АСУ, АСКУЭ ЖКХ;
- *Стадия* – фаза договора: предконтрактная, контрактация, выполнение, завершение;
- *Руководитель* – руководитель проектов, ответственный за выполнение договора;
- *Приоритет* – степень важности: нет, низкая, обычная, высокая.

Другая информация о договорах является закрытой и доступна только тем пользователям, которые отвечают за ведение определенного договора или топ-менеджерам.

Журнал позволяет отразить списки договоров в разных видах. По умолчанию используются 2 окна, в одном из которых отражается список договоров подряда (т.е. те договора, где компания выступает как Исполнитель), а в другом – связанный с ним (подчиненный) набор субподрядных договоров (т.е. тех договоров, где компания выступает как Заказчик в рамках выполнения данного подряда). По желанию могут быть отражены только Подряды, только Субподряды или окно, где присутствуют договора всех уровней. В Журнале можно отразить подмножество договоров по любому основному реквизиту.

Журнал не предназначен для редактирования, он служит для выбора существующего договора или для создания (удаления) уже имеющегося, а также для перехода в другие механизмы управления договорами. Журнал "автоматически" понимает, кто в данный момент с ним работает и при каждом перемещении курсора с одного договора на другой изменяет элементы интерфейса, связанные с возможностями перехода в Карточку договора или Карточку затрат.

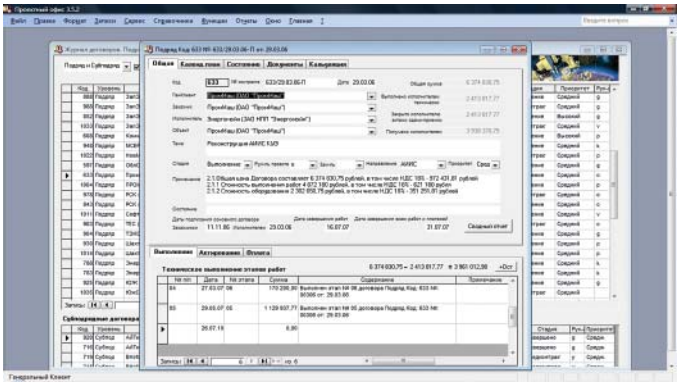


Рис. 3

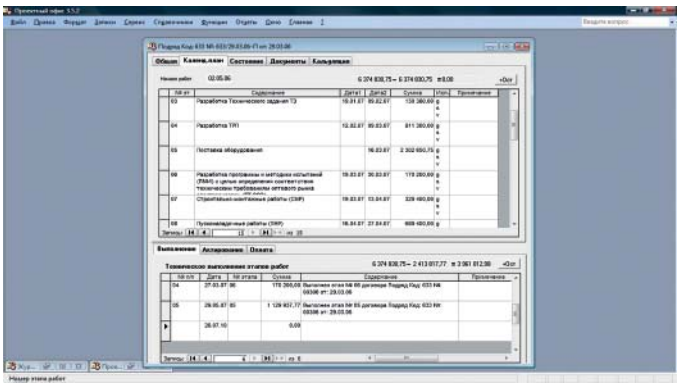


Рис. 4

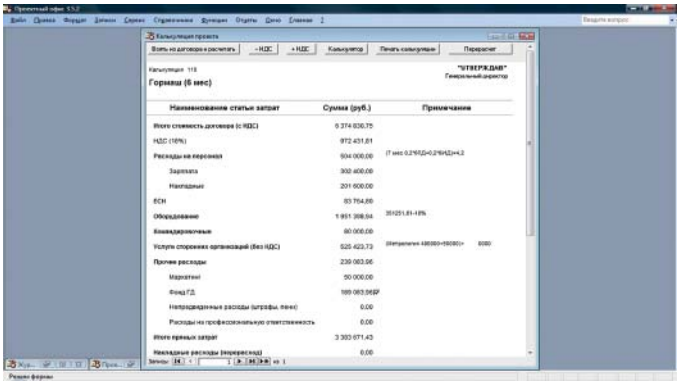


Рис. 5

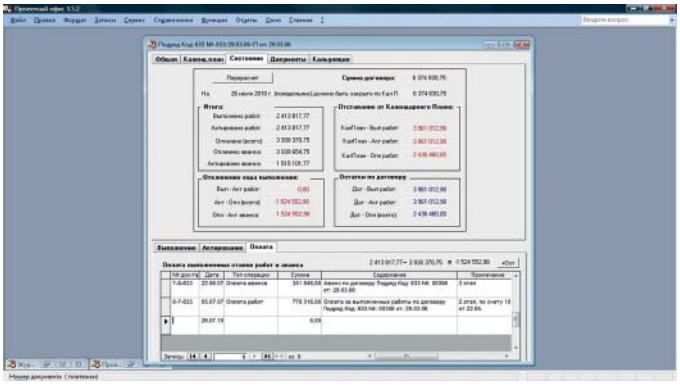


Рис. 6

"КАРТОЧКА ДОГОВОРА"

Карточка договора (рис. 3) предназначена для ведения (редактирования):

- набора реквизитов договора (основных, дополнительных, расчетных);
- календарного плана (с возможностью автоматического перерасчета дат);
- журнала хода выполнения работ;
- журнала актирования (авансы, работы);
- журнала платежей (авансы, работы);
- библиотеки документов (с механизмом выбора и ввода в БД, чтения из БД документов любого формата);
- журнала калькуляций с автоматическим расчетом планируемых затрат и прибыли.

В карточке договора имеется возможность в оперативном режиме посмотреть сводные характеристики хода выполнения договора, а также получить сводный отчет по всем характеристикам и журналам договора.

Журналы хода выполнения работ, актирования, платежей (рис. 4-6) позволяют фиксировать объемы по договору с привязкой к дате, этапу календарного плана и виду платежа (авансы, работы). В совокупности эти параметры позволяют создать трехмерное пространство учета состояния договора на любой момент времени.

Сравнивая полученное состояние с запланированным в календарном плане (являющимся официальным расписанием договора) можно контролировать отклонения реального хода выполнения от запланированного. Отчеты с такими отклонениями автоматически формируются в подсистеме "Отчетность", Рис. 7-13.

Еще одной важной особенностью подсистемы "Учет договоров", реализованной в Карточке договора, является возможность создания в автоматизированном режиме плановой калькуляции по договору с расчетом затрат, прибыли и в конечном итоге ожидаемой рентабельности. Данный механизм позволяет смоделировать возможные варианты способов выполнения договоров и выбрать наиболее оптимальный вариант, исходя из заданной рентабельности или прибыли. Утвержденная калькуляция становится контрольным документом для оценки финансовых результатов участников Проектной команды.

При работе с Карточкой договора ввод данных осуществляется с высокой степенью автоматизации и контролем вводимых значений. Например: система не позволит удалить

договор, если существуют этапы календарного плана или введены параметры хода выполнения. Система не позволит установить признак “Завершено”, если у договора есть не полностью закрытые этапы Календарного плана или у подрядного договора имеются незакрытые субподряды. С другой стороны, изменение даты начала работ может по желанию пользователя активизировать функцию автоматического перерасчета сроков календарного плана, или календарный план субподрядного договора можно нажатием кнопки автоматически сформировать из календарного плана подряда.

Удобным средством подсистемы является возможность предоставить информацию, введенную за время отсутствия пользователя (ту, что его касается). Например, после возвращения руководителя проекта из командировки, при запуске **Проектный офис**[3.5] выдаст долгожданное сообщение о том, что за время его отсутствия была произведена оплата по нескольким договорам.

Множество встроенных средств автоматизации ввода делают работу с системой уверенной и приятной.

“КАРТОЧКА ЗАТРАТ ПО ДОГОВОРУ”

Предназначена для ведения:

- журнала учета калькуляционных затрат по договору с возможностью автоматического контроля за перезатратами,
- журнала автоматизированного ввода дополнительных затрат по договору.

Данный механизм позволяет контролировать списание затрат на конкретные договора. Необходимость его использования не является обязательным требованием для корректной работы с системой, а является дополнительной возможностью, определяемой правилами системы финансового учета в компании.

ПОДСИСТЕМА “УЧЕТ ВХОДЯЩЕЙ/ ИСХОДЯЩЕЙ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ”

Деятельность любой реально функционирующей компании связана со значительным количеством входящих и исходящих писем и официальных сообщений. Традиционная система учета основана на ведении журнала регистрации в рукописном виде или таблице MS Office. Письма и документы после регистрации и копирования поступают на визирование и передаются исполнителю в бумаж-

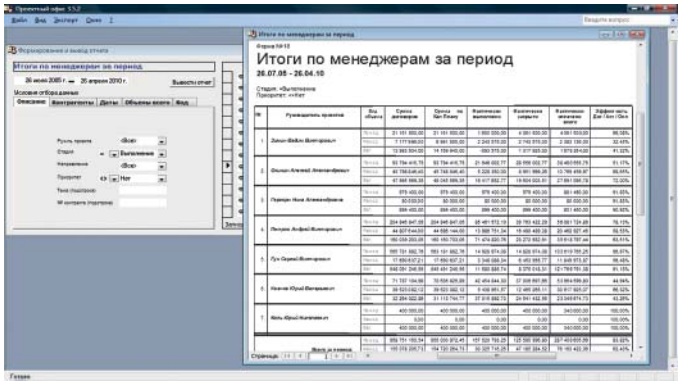


Рис. 7

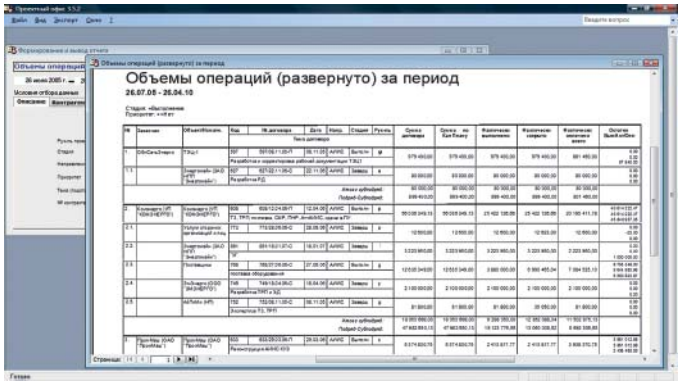


Рис. 8

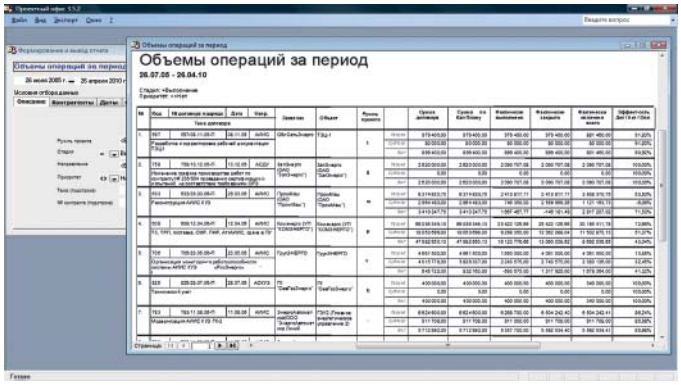


Рис. 9

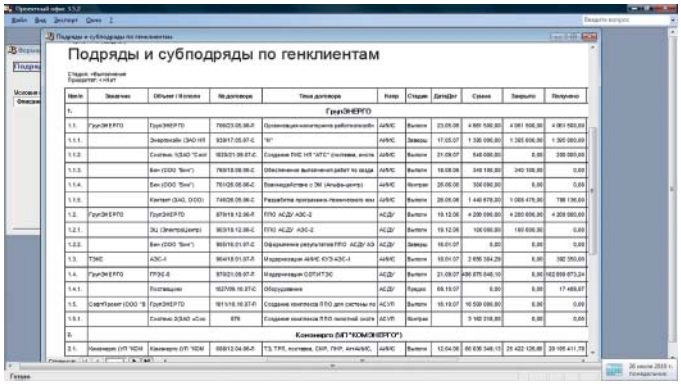


Рис. 10

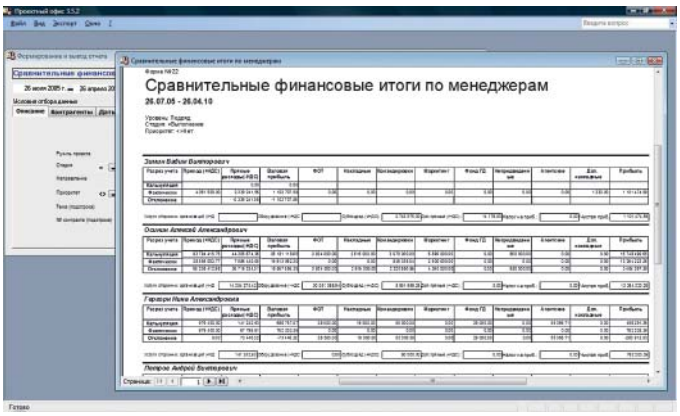


Рис. 11

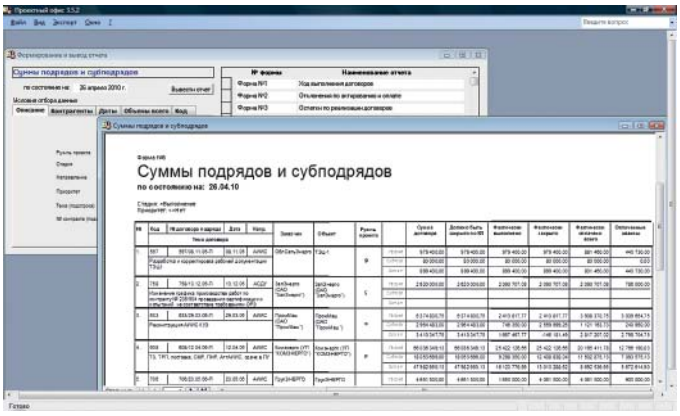


Рис. 12

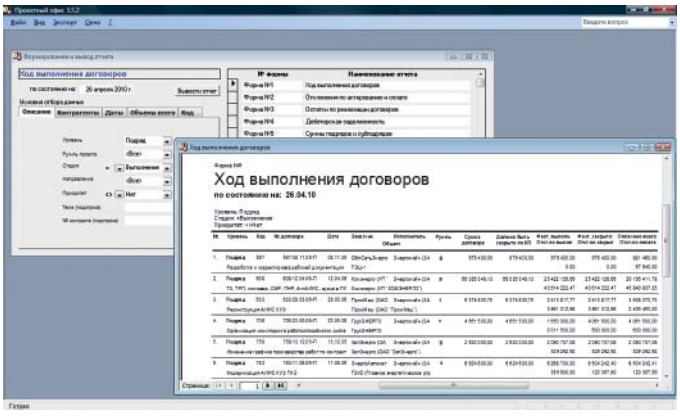


Рис. 13

ном виде, а затем складываются в проектные папки или архив. Регистрация, поиск и анализ информации требуют значительных временных и материальных ресурсов, что в условиях интенсивной производственной деятельности является совершенно недопустимым.

Подсистема “Учет входящей/исходящей корреспонденции” **Проектного офиса**[3,5] предназначена для учета в автоматизированном режиме поступающей и отправляемой корреспонденции. При поступлении входящего письма секретарь нажатием кнопки создает новую запись в базе данных, сканирует документы и вводит файлы и внешние реквизиты. После процедуры регистрации входящий документ сразу становится доступен для последующей обработки внутренним адресатом. Система сообщает внутреннему адресату о поступлении новой корреспонденции, остается щелчком клавиши открыть нужный документ и/или наложить резолюцию об исполнении. Резолюция об исполнении сообщается системой автоматически исполнителю, который после выполнения поручения может добавить в регистрационную запись документа свой отчет и “прикрепить” необходимые файлы.

Система автоматически формирует внутренние номера входящих/исходящих писем, дату и автора регистрации, дату прочтения, контролирует дату исполнения и режим доступа к резолюционной части письма. Функция отбора позволяет найти нужную корреспонденцию по любому реквизиту или по его части. Журнал учета входящих/исходящих может быть распечатан по любому указанному подмножеству реквизитов. Введенные файлы-документы сохраняются в централизованном хранилище системы на сервере и становятся доступными в разделах, ассоциированных с реквизитами документа. Например, в библиотеке документов договора можно прочитать все письма по данному договору. В справочнике сотрудников можно найти все письма, адресованные данному сотруднику. В справочнике контрагентов отражены письма от данной организации, а в справочнике контактных лиц – письма, подписанные данным человеком.

ПОДСИСТЕМА “ОТЧЕТНОСТЬ”

Предназначена для подготовки и вывода отчетной информации о состоянии производственных дел в компании. Данная подсистема обрабатывает все массивы зарегистрированной информации и выводит в систематизированном и удобном для чтения виде различные параметры хода выполнения проектно-договорной деятельности.

Каждый пользователь получает только ту информацию, к которой он имеет отношение или допущен. В соответствии с назначением руководитель может видеть весь совокупный объем информации.

Вид, назначение и разрез выводимой информации определяется выбором нужного отчета. Условия отбора данных в отчете определяются пользователем путем задания начальных условий для вывода.

Например, можно дать системе команду вывести информацию:

- только по определенному заказчику на текущую дату;
- по определенному заказчику за первое полугодие по договорам, находящимся в стадии выполнения или закрытых;
- о ходе выполнения договоров определенного менеджера проекта, имеющих особую важность для компании;
- об объемах выработки менеджеров проектов за назначенный период;
- и т. д.

По умолчанию наиболее применяемые условия для каждого отчета уже заданы, остается только выбрать отчет из списка и нажать кнопку вывода.

В системе зарегистрированы следующие отчеты.

- Ход выполнения договоров.
- Отклонения по актированию и оплате.
- Остатки по реализации договоров.
- Дебиторская задолженность.
- Суммы подрядов и субподрядов.
- Суммы подрядов и субподрядов (развернуто).
- Сводка показателей хода выполнения договоров.
- Подряды и субподряды по генклиентам.
- Подряды и субподряды по заказчикам.
- Подряды по генклиентам.
- Подряды по заказчикам.
- Подряды и субподряды (полная).
- Объемы операций по договорам за период.
- Объемы операций за период.
- Объемы операций (развернуто) за период.
- Итоги по менеджерам за период.
- Движение объемов по этапам КП за период.
- Финансовые итоги по договорам за период.
- Сравнительные финансовые итоги по договорам.
- Сравнительные финансовые итоги по менеджерам.

Кроме этих отчетов, в системе имеется ряд отчетов, входящих в состав других подсистем. Например: сводная ведомость информации по договору включает: общую информацию, финансовое состояние, календарный план, платежи, актирование, выполнение, список сотрудников и реквизитов компании, визитку контактного лица, и т. п.

ПОДСИСТЕМА “АДМИНИСТРИРОВАНИЕ”

Подсистема устроена очень просто. На трех вкладках размещены несколько наиболее существенных параметров, отвечающих за работу интерфейса, и общая информация о компании, где установлена система.

Наиболее важным параметром является сетевой путь к базе данных. Установка этого параметра позволяет обеспечить работу с несколькими базами данных, размещенными в разных точках сети и даже на разных носителях. Это предоставляет возможность одновременного ведения проектного учета нескольких компаний, а также обеспечивает повышенную защищенность данных в случае использования съемного магнитного носителя. Существует еще одна важная возможность повышения конфиденциальности информации. При установке признака “Защита БД” содержимое файла БД с таблицами и всеми данными становится невидимым.

Резервирование данных осуществляется автоматически при каждом первом (в течение суток) запуске системы. В момент запуска в фоновом режиме автоматически создается резервная копия БД, упаковывается, нумеруется и складывается в архив БД.

ДРУГИЕ ПОДСИСТЕМЫ

В **Проектном офисе**[3.5] существует еще ряд удобных возможностей и механизмов для использования в повседневной работе. К этому ряду можно отнести:

- *список рассылки* – автоматизация формирования определенного контингента контактных листов для рассылки сообщений электронной почты;
- *список действий (расписание)* – автоматизация напоминаний о мероприятиях, проводимых в рамках решения проектных задач;
- *служба сообщений* – система обмена сообщениями пользователей **Проектного офиса**[3.5] автономная, не связанная с другими почтовыми службами Windows;
- *доска объявлений* – общедоступная форма, на которой отражаются объявления сотрудников по организации: “я в ко-

мандировке до...", "прошу учесть, что с завтрашнего дня...", "с ...по... будет занята переговорная" и т. д. Период публикации объявлений определяется сотрудником при его создании, т. е. объявление может быть подготовлено заранее и отражено на доске объявлений в назначенный день и время.

АРХИТЕКТУРА И РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Структура **Проектного офиса**[3.5] включает две компоненты – клиентскую и серверную (front-end и back-end). Клиентская часть состоит из модуля управления интерфейсом, ряда библиотек, лог-файла, нескольких служебных файлов. Вся клиентская часть размещается в одном каталоге – \Client. Серверная часть содержит базу данных системы (БД). БД размещается в каталоге \Server и включает таблицы с данными и описанием предметной области; архив документов (файлы, зарегистрированные в библиотеках документов); архив резервных копий базы данных. БД системы может размещаться в любом месте сети на любом магнитном носителе, позволяющем организовать операции чтения-записи.

Проектный офис[3.5] может функционировать в двух режимах работы – сетевом и терминальном. В сетевом режиме БД размещается на сервере, а клиентская часть – на каждой рабочей станции. Для небольшой компании с числом рабочих мест до 5-10 можно использовать сетевой режим.

Но более перспективным и удобным режимом работы является терминальный режим. При работе в терминальном режиме обе части системы устанавливаются на терминальном сервере. Доступ к системе осуществляется через терминального клиента, входящего в стандартную поставку MS Windows. В этом случае конфигурация системы упрощается за счет отсутствия нескольких клиентских рабочих мест, а степень обслуживаемости, соответственно, увеличивается.

Появляются возможности использования полномасштабного корпоративного интерфейса системы в удаленном режиме работы через Internet (VPN), и доступ к системе может осуществляться практически из любой точки Земного шара. Быстродействие системы в этом случае также возрастает, т.к. из-за низкого значения терминального сетевого трафика оно определяется только характеристиками сервера, которые всегда существенно выше, чем характеристики рабочей станции и локальной сети.

Обеспечивается повышенная конфиденциальность доступа к системе, т.к. современные терминальные протоколы взаимодействия соответствуют современным стандартам защищенности информационных систем финансовых организаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нужно сказать, что **Проектный офис**[3.5], как и любой другой программный комплекс автоматизации, является всего лишь удобным средством, инструментом для создания корпоративной информационной системы.

Эффективное использование его возможно лишь в том случае, если существует слаженный механизм организационной составляющей всей системы учета, и в компании существует определенная культура производства. Это подразумевает существование в компании определенных групп пользователей, чьи функции и уровень доступа регламентированы, но которые в целом работают и создают единую базу данных и участвуют в едином производственном процессе.

В свою очередь внедрение системы способствует развитию культуры производства и созданию команды единомышленников, связанных единым производственным процессом. Это объясняется тем, что все действия, связанные с добавлением, изменением или удалением информации в системе, касаются не только конкретного пользователя, но и его коллег. Информация, накопленная в базе данных **Проектного офиса**[3.5], является главной ценностью самой корпоративной системы, и от ее полноты и достоверности зависят комфорт и успех работы Вас и Ваших коллег.

Зорин Валерий Викторович *– экс-руководитель научно-производственной компании «Синэрго».*
Телефон +7 916 616 63 47
E-mail: vavizo@mail.ru

БЕСКОНТАКНЫЕ РАДАРНЫЕ

УРОВНЕМЕРЫ УЛМ

Измерение уровня жидких веществ, измерение уровня сыпучих материалов, измерение уровня мазута, измерение уровня кислот, измерение уровня в условиях высокой запыленности, в условиях сильных испарений.

Точность измерения уровня до±1мм.

Температура эксплуатации от –60°С.

ПРОСТОТА. НАДЕЖНОСТЬ. ТОЧНОСТЬ.

Оригинальные конструктивные решения. Надежность проверенная годами. Гарантированная точность измерения.

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ЛИМАКО

300028, Россия, г. Тула,
ул. Болдина, 94
тел./факс (4872) 26-44-09
www.limaco.ru
e-mail: in@limaco.ru

Компания ДЭП
www.dep.ru
(495) 995-00-12

Автоматизация объектов электроэнергетики

Типовые решения телемеханизации, энергоучета, защиты и автоматики ТП, РП, РТП, СП, ПС широкого класса напряжения 6-35 кВ, а также 110-220 кВ

ДОСТИЖЕНИЕ БИЗНЕС-ЦЕЛЕЙ ЗА СЧЕТ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

С. СЕМЕНОВА
(“Инженерный центр энергетики Урала”)

Накопленная статистика работ и исполнителей позволила оценить себестоимость и найти пути снижения затрат. Оптимизация и формализация процессов управления сделала возможным автоматизацию и снизила затраты на планирование внутренних графиков. В 2010 г. в Москве состоялась IX конференция по управлению проектами “От теории к практике управления проектами”. Материалы доклада на этой конференции легли в основу представленной статьи.

НЕМНОГО О НАС

ИЦЭУ – это открытое акционерное общество “Инженерный центр энергетики Урала”. Организация включает в себя несколько подразделений. Образовался ИЦЭУ в 2002 г. на базе проектных институтов с богатой историей и опытом работы. Наверняка среди вас найдутся люди, которые работали или хотя бы слышали эти гордые имена: “Уралвнипиэнергопром”, “Уралтеплоэлектропроект”, “Уралсельэнергопроект”, “УралОРГРЭС”, “УралВТИ”, “Уралэнергосетьпроект”, “Челябэнергосетьпроект”. И вот сегодня все лучшие умы Урала работают в ИЦЭУ. Важно отметить, что в нашей организации много работников, верных своей компании много лет, то есть людей с огромным жизненным опытом и опытом работы. Кроме того, последнее время проводится политика привлечения и удержания в организации молодежи. Все это важно для понимания тех проблем, которые возникали у нас и могут возникнуть в любой компании подобного рода.

НАД ЧЕМ МЫ РАБОТАЕМ

Основные виды деятельности компании:

- Комплексное проектирование сооружения и реконструкции энергетических объектов: ГРЭС, ТЭЦ, ПГУ ТЭЦ, ГТУ ТЭЦ, крупных котельных, высоковольтных линий и подстанций напряжением 110-500 кВ.
- Исследовательская деятельность по концептуальным проблемам развития электроэнергетики и энергетических систем: прогнозирование спроса на электрическую и тепловую энергию, потребности во вводе новых генерирующих мощностей и электрических сетей.
- Комплексные изыскательские работы.
- Разработка и наладка схем теплоснабжения городов и крупных промышленных комплексов.
- Научно-техническая, исследовательская и инновационная деятельность по проблемным вопросам топливопользования и энергетического оборудования. Разработка нового, более совершенного оборудования для топливно-транспортных цехов электростанций.

- Выполнение комплексных работ по пуску, наладке, испытаниям и оптимизации режимов основного и вспомогательного оборудования ТЭС.
- Энергоаудит и энергетические обследования.
- Экологическая экспертиза и экспертиза промышленной безопасности с использованием современных методов диагностики.

Компания сертифицирована в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2001.

Большинство заказчиков ИЦЭУ относятся к энергетике. Также ИЦЭУ работает с заказчиками от металлургии, нефтяной промышленности, машиностроения, газовой промышленности. Есть проекты для муниципалитетов.

Если говорить о наиболее значимых проектах, то в первую очередь следует упомянуть *Сургутскую ГРЭС-2 (Создание замещающей мощности на базе ПГУ-800 (2ХПГУ 400) филиал Сургутская ГРЭС-2, заказчик ОГК-4), Рефтинскую ГРЭС (заказчик Теплоэнергосервис-ЭК), Южно-Приобскую электростанцию (заказчик ЗАО "Искра-энергетика")*.

После прекращения деятельности РАО ЕС России наметилась тенденция, когда заказчиками выступают иностранные компании, а в качестве генпроектировщика или проектировщика – российские проектные организации. Примером такого сотрудничества является проект на *Среднеуральской ГРЭС, заказчик ООО "Ибердрола ИиС"*.

Еще в начале 2008 года в ИЦЭУ была утверждена Корпоративная стратегия сроком на 5 лет до 2012 года включительно. В ней красивым словом "миссия" были обозначены следующие цели: оказывать максимально качественные проектные, пусконаладочные, изыскательские, исследовательские, генподрядные услуги в электроэнергетике на территории ОЭС Урала за счет постоянного совершенствования бизнес-процессов, отвечающих требованиям заказчика и общества в целом.

Исходя из этого, нашим руководством были сформированы следующие *бизнес-цели*:

- снижение себестоимости продукции за счет повышения качества планирования и учета трудозатрат;
- повышение эффективности компании за счет снижения затрат на управление производственной деятельностью;
- повышение конкурентоспособности компании за счет использования современных средств управления проектами и производства.

Для достижения этих целей нам потребовалось внедрение ИСУП. Так как организация достаточно большая, то для начала была выбрана только одна бизнес-единица, в которой и было проведено внедрение ИСУП на базе ПО Примавера. Такой бизнес-единицей стала Дирекция по проектированию объектов генерации (ДПОГ).

Почему именно она? Рассмотрим причины.

Как уже было сказано выше, мы ориентированы на Его Величество Заказчика. Именно его требования работать в Примавере и стали тем колоколом, который разбудил революционные настроения. Кроме того, назрела необходимость более детального управления затратами. Если раньше мы имели большое количество очень выгодных договоров, то сейчас нужно было учиться планировать затраты, считать расходы и бороться за заказчика. Победы в конкурсах стали уже не столь очевидны. Нужно было очень быстро и правильно рассчитать плановые затраты в то непродолжительное время, которое отводилось на подготовку к участию в таких конкурсах. В ДПОГ уже существовал отдел главных инженеров проектов, хотя структура Дирекции была и остается матричной: специалисты сгруппированы по отделам и принимают участие в проектах по мере необходимости.

И, конечно же, стоит отметить человеческие отношения, без которых никакие даже самые выдающиеся идеи не смогут найти свое применение: руководство ДПОГ, ключевые специалисты и многие рядовые работники находились (и продолжают находиться) в хороших отношениях с представителями департамента информационных технологий, который и занимался внедрением ИСУП. Связано это в первую очередь с достаточно большим опытом работы специалистов IT службы, их высоким профессионализмом и наличием удачных проектов до этого периода.

ИТАК, ДПОГ. ЧТО ЖЕ ЭТО?

В начале статьи упоминались проектные институты, которые образовали ИЦЭУ. Уралвнипиэнергопром и Уралтеплоэлектропроект слились в бизнес-единицу под названием ДПОГ. Это достаточно крупная дирекция. В ее составе 580 человек.

Июль 2008 г. – старт.
Ноябрь 2008 г. – технико-экономическое обоснование.
Март 2009 г. – разрешение на строительство.

Сентябрь 2009 г. – март 2010 г. – монтаж котла-утилизатора и дымовой трубы.
Май 2010 г. – монтаж основного оборудования ДКС.
Июнь 2010 г. – завершение монтажа паровой и газовой турбин, технологического оборудования дожимной компрессорной станции.

Рис. 1. Территория предприятия АО "ССГПО" – 1

Пилотным проектом был выбран проект Строительства ПГУ 410 МВт на Среднеуральской ГРЭС (рис. 1). Именно то, что заказчиком по этому объекту выступала и выступает иностранная фирма, было одной из главных причин такого выбора.

Надо отметить, что наши коллеги из Ибердролы достаточно давно и активно используют систему управления проектами на базе Примаверы. Нам приходилось не только учиться работать с иностранным заказчиком, осваивать новые методы проектирования, но и в реальном времени внедрять и внедряться в ИСУП. Что мы имеем на текущий момент:

- директивный график от ОГК-5, согласованный с ним график выдачи ПСД;
- периодические отчеты из Примаверы о ходе реализации проекта;
- работу в Примавере Ибердролы и подрядчика – Инженерный центр ЕЭС;
- согласование стоимости дополнительных работ с Заказчиком по плановым трудозатратам.

КАКИЕ ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ МОЖНО ОТМЕТИТЬ?

Кроме уже указанных трудностей, начались организационные изменения и в самой БЕ. А именно: слияние отделов сходных специальностей у двух институтов, образующих дирекцию. При всей своей похожести каждый из институтов (и ТЭП, и ВЭП) имели свои особенности. Кроме того, не стоит забывать и про человеческий фактор. Хвала нашим проектировщикам, которые смогли пережить все это! Не просто влиться в новую БЕ, научиться работать с иностранным заказчиком, освоить ИСУП, но при всем при этом не потерять самое главное – высочайший уровень профессионализма, которым всегда отличалась наша компания. Учитывая все это, на этапе внедрения мы старались не менять исторически сложившиеся бизнес-процессы, но в ряде случаев без этого было не обойтись. Следовательно, появился и такой момент. Внедрение ИСУП в реальном времени заставило нас провести обучение в несколько этапов. Кроме предложенного стандартного курса, были проведены обучения более узкому ролевому функционалу. Я считаю это принципиальным и очень важным моментом. Именно разговор с людьми, объяснение всех шагов и прикладной характер обучения являются залогом успеха!

Естественно, путь к совершенству не бывает без препятствий и проблем. Спустя какое-то время стало понятно, что иногда одних разговоров и убеждений бывает недостаточно. Для вовлечения в процесс планирования всех работников была изменена система мотивации.

ЧТО СЕГОДНЯ?

Что происходит с ИСУП на сегодняшний день? Примавера помогает нам на всех стадиях процесса управления. Начнем с инициации проекта. Все проекты ДПОГ сейчас ведутся только в Примавере. При появлении нового

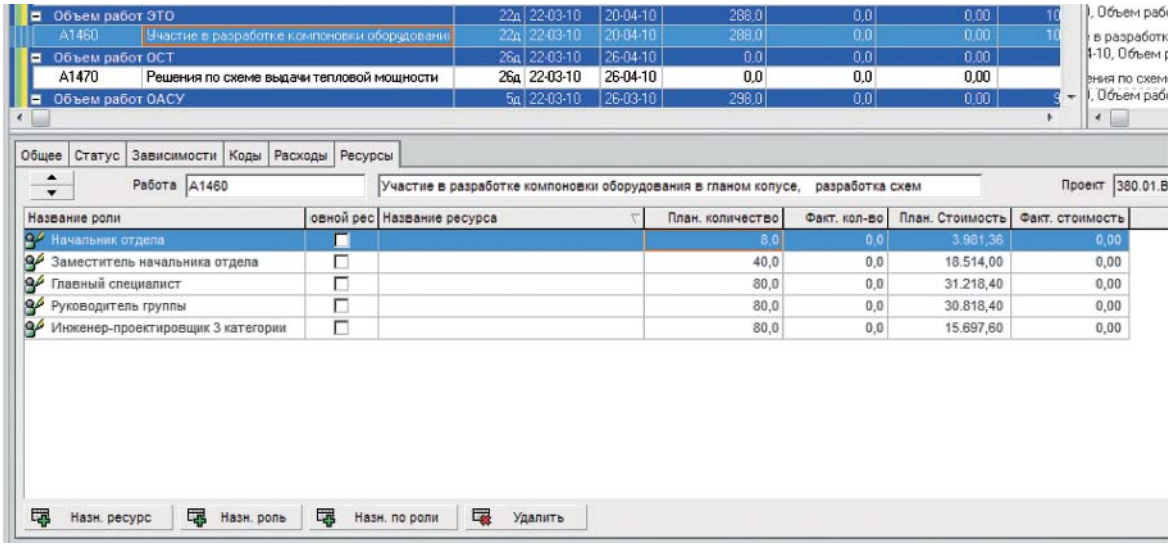


Рис. 2

договора ГИП создает свой проект в существующей EPS-структуре, разработанной совместно с руководством ДПОГ. В работе находятся календарно-сетевые графики (КСГ) двух видов: календарные планы и внутренние графики. ГИП назначает на свой проект коды, которые имеют большое значение для сбора статистики и понимания текущей ситуации.

На стадии Планирования идет разработка ГИП КСГ. Календарный план представляет собой основные этапы проекта. Внутренний график (ВГ) – это те же этапы, но детализированные до уровня отделов. Тут очень важны права доступа к различным частям графика. Именно на этапе разработки внутреннего графика ГИП назначает ответственных на уровни WBS (этими ответственными являются начальники отделов). Таким образом, на работы своего отдела начальник может назначить ресурсы.

На первом этапе (при подготовке конкурсных процедур) начальники отделов обязаны назначить на работы проекта роли работников своего отдела (рис. 2). Делается это по причине наличия стоимости у каждой роли, а не у каждого исполнителя. Корректируя плановую загрузку ролей в пределах, данных ГИП, начальник формирует плановую стоимость трудозатрат своих работ, что приводит к появлению стоимости трудозатрат всего проекта.

После основных работ ГИП по разработке ВГ наступает очень важный этап согласования графика. Так как в ДПОГ существует несколько отделов, то начальники каждого из них должны ознакомиться с работами своего отдела во вновь создаваемом графике и внести свои дополнения и замечания. Был разработан вариант согласования КСГ с использованием внедренной и работающей в ИЦЭУ системе электронного документооборота Директум. В этом процессе помимо ГИП и начальников отделов принимают участие методолог и нормоконтролер. Методолог проверяет график на предмет наличия зависимостей, кодов работ, ответственных, наличия целевых планов и в целом на соответствие проекта корпоративным стандартам. Нормоконтролер отслеживает правильность обозначения документации и проверяет сроки подготовки к отправке документации Заказчику. При наличии замечаний у какой-либо из сторон график отправляется на доработку к ГИП. Сроки согласования оговорены соответствующими регламентами. Все действия сторон прописаны в ролевых инструкциях.

На следующем этапе идет более детальное планирование ресурсов – до уровня исполнителей. Это было одним из наших требований к системе: учет трудозатрат на уровне исполнителей. И на сегодняшний день это реализовано. Начальники отделов, используя макет “Анализ загрузки ресурсов” (рис. 3), назначают на работы теперь уже конкретных исполнителей. Дело в том, что у нас есть достаточно большие по численности отделы, и, конечно, начальнику бывает трудно держать в голове загрузку каждого из них. Используя предоставляемую системой информацию, свой опыт и оценивая возможности своих работников, начальник выбирает подходящего специалиста.

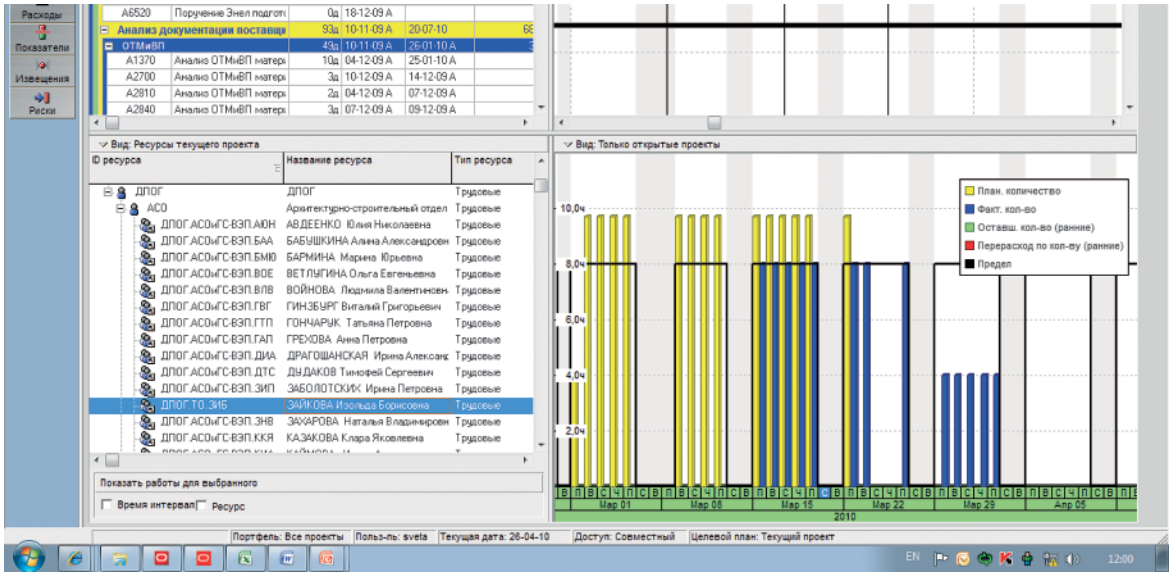


Рис. 3

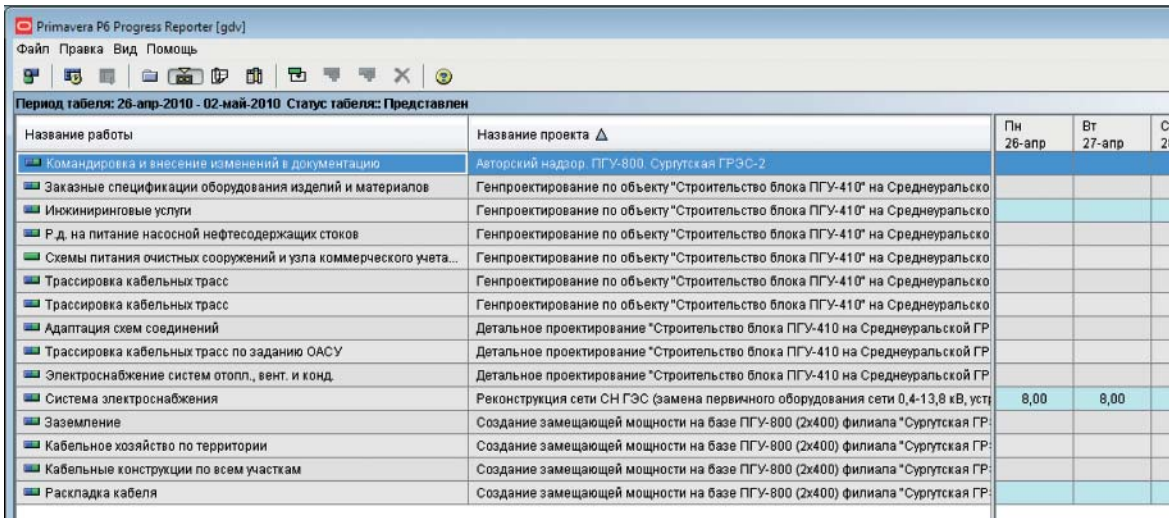


Рис. 4

Назначая работников на все работы своего отдела по всем проектам, начальник таким образом формирует недельное задание для каждого человека. Именно это задание (список работ) и видит работник, когда запускает программу заполнения табеля. Она носила уже разные названия: timesheets, team Member. Сейчас она называется Progress Reporter. На рис. 4 вы можете видеть список работ конкретного исполнителя. Настраиваемые колонки позволяют человеку быстрее разобраться в этом списке. Так плавно мы перешли к стадии “Организация и контроль выполнения”.

Итак, проект начался, работы идут. Согласно принятым в компании регламентам, исполнитель обязан раз в неделю отправлять на утверждение начальнику отдела свой табель, начальник должен утвердить его. Каждый первый рабочий день недели ГИП обязан применить факт по проекту и пересчитать расписание. Выбран именно такой период, так как это позволяет в более ранние сроки заметить проблемы, если такие вдруг случаются, и принять меры по их устранению.

Большое значение имеют прогнозы по завершению. В Progress Reporter предусмотрена возможность заведения нового оставшего-

ся количества часов по конкретной работе. После применения факта и расчета расписания эта информация попадает в проект и служит основой для прогнозов для ГИП. Разработаны отчеты, которые помогают ГИП и руководству отследить ситуацию по проекту. Один из них – Реализация проекта. Он помогает сравнить даты – планируемые, фактические и ожидаемые. Проект в действии: факт собирается, расписание рассчитано, анализ идет. Вот она, следующая стадия – анализ и регулирование! Большое значение имеет работа с целевыми планами. Первый целевой план создается после согласования проекта. В дальнейшем все сравнения идут именно с ним. Но если появляются дополнительные соглашения, то график дорабатывается, и создается второй целевой план. Возникающие в процессе выполнения проекта проблемы сроков и загрузки ресурсов решаются на этой стадии. Разработанные макеты и отчеты позволяют перераспределить загрузку ресурсов (для начальников отделов) или изменить зависимости (для ГИП). В целом, конечно, это стадия творческая, и Примавера выступает здесь как инструмент в руках опытного мастера.

На стадии закрытия проекта выполняется ряд регламентных процедур. А именно: ГИП присваивает проекту код АРХИВ, администратор системы переносит проект в ветку архивных проектов для общего доступа, ГИП готовит с помощью отчетов Примаверы анализ загрузки по отделам и ролям и общий отчет по завершении для руководства. Таким образом формируется база знаний ИЦЭУ по проектам. В ней находятся все проекты, которые так или иначе велись в ДПОГ. Примечания помогают при необходимости разобраться и использовать необходимые части проектов в дальнейшей работе.

Вот таким образом идет работа в ИСУП.

ТЕПЕРЬ НЕСКОЛЬКО СЛОВ ОБ ИНТЕГРАЦИИ ПРИМАВЕРЫ И 1С

Наша компания с 2008 г. работает в “1С: Предприятие 8” конфигурация “Управление производственным предприятием 1.2 + Инталев: Корпоративный менеджмент”. В этом году было принято решение об интеграции этих двух систем. Интеграция заключается в передаче планируемых трудозатрат для управленческого учета и фактических данных для расчета заработной платы.

Цели интеграции PRIMAVERA и Инталев:

- исключение двойного заведения плановой информации по бюджетам договоров;
- достижение управляемости проектов за счет налаживания связи их временной составляющей (в ИСУП) и бюджетной составляющей (в АСУП) и контроля их соответствия с целью актуализации бюджетов проектов с их графиками;
- обеспечение наличия в системе 1С: информации, необходимой для расчета заработной платы на основе фактических трудозатрат работников.

В связи с этим была разработана методология планирования и учета проектного времени с учетом возможностей программных продуктов 1С: Предприятие, Инталев и Примавера. Подрядчиками 1С: был разработан механизм интеграции Примавера и Инталев, написана специальная обработка, позволяющая загрузить из ИСУП Примавера в АСУП “Инталев” данные по плановым и фактическим трудозатратам, заведенные в программу ГИП БЕ. Планирование и учет трудозатрат в Инталев осуществляется через проформу “Проектное время”.

Следующим этапом формируется ФОТ по трудозатратам за месяц по БЕ (рис. 5). Для этого на основании данных проформы “Проектное время” заполняется проформа “ФОТ по трудозатратам”. Расчет суммы ФОТ происходит автоматически, в соответствии с заложенными принципами оплаты труда.

НЕСКОЛЬКО СЛОВ О НАШИХ ПЛАНАХ

Как уже говорилось в начале, в компании трудятся люди разных возрастов. Есть очень опытные и грамотные специалисты, которые или уже находятся в пенсионном возрасте, или подойдут к нему в самое ближайшее время. Именно такое положение сложилось у нас в отделе главных инженеров проектов. А значит, появляется много молодежи, которую нужно обучать. И обучать не работе с ИСУП, как с программой, а как с инструментом ГИП. Именно с этим связано предложение создания некой группы планировщиков, которая завершит работы по единообразному планированию (типовые графики, типовые WBS) и возьмет на себя риски переходного периода смены ГИП.

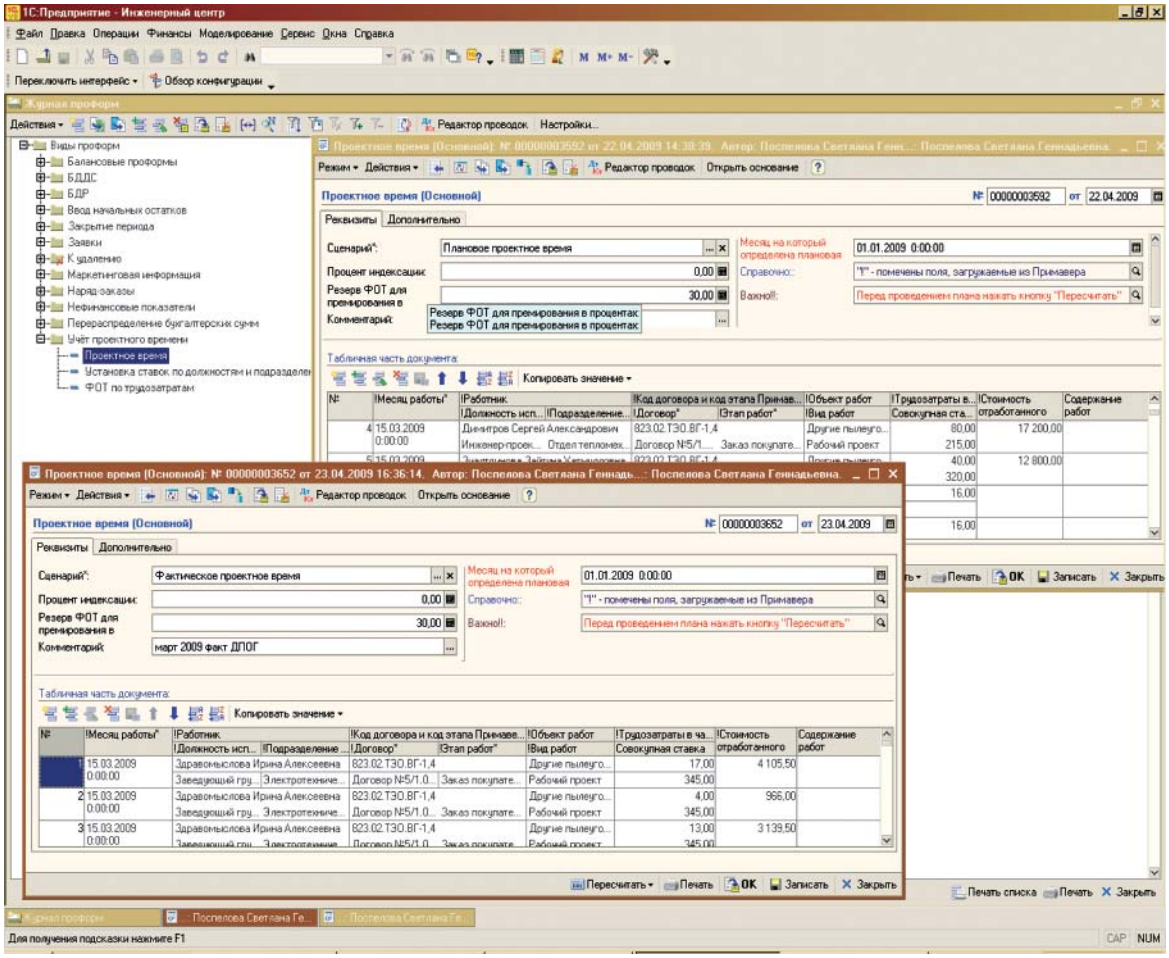


Рис. 5

Практика показала необходимость разработки собственного обучающего курса и деловой игры, учитывающих специфику нашей компании, утвержденные бизнес-процессы и разработанные макеты, отчеты и портлеты.

ИТОГИ: ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Итак, достигаем ли мы те бизнес-цели, которые были нам сформулированы?

1. Накопленная статистика в разрезе конкретных видов работ, ролей и исполнителей позволила оценить себестоимость видов работ и найти пути снижения затрат.
2. Оптимизация и формализация процессов управления сделали возможным автоматизацию и, как следствие, снизили затраты на управление (уменьшение времени на планирование внутренних графиков на этапе конкурса).
3. Удовлетворение Заказчика в части управления проектами (особенно иностранного). Управление стоимостью плановых трудозатрат при участии в конкурсных процедурах, актуальность информации по реальным работам для Заказчика и Акционеров.

Светлана Семенова *– главный специалист по управлению проектами ДИТ ОАО "Инженерный центр энергетики Урала".*
Телефон (343) 350-82-42.
E-mail: vip@avngk.ru

СОЗДАВАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ SMART GRID

IP HUANG
(Advantech Corporation, Industrial Automation Group, Тайвань)

Для снижения расходов на энергоснабжение и сокращения выбросов углекислого газа в атмосферу в электроэнергетике многие государства и крупные энергетические компании все чаще обращаются к идее Smart Grid – новой модели интеллектуальной электроэнергетической системы, которая описывает процесс передачи и распределения электроэнергии и учитывает при этом все аспекты спроса и предложения, актуальные для сетей электропередач.

Организация систем класса Smart Grid существенно отличается от принципов работы существующих энергетических систем. Со стороны потребителей интеллектуальные системы управления будут в реальном времени передавать в систему передачи и распределения электроэнергии данные о текущем потреблении и ожидаемой потребности. Распределительная сеть будет мгновенно реагировать на ожидаемые изменения потребления со стороны населения и промышленных объектов, производя только то количество электроэнергии, которое необходимо в каждый конкретный момент времени. Цель внедрения интеллектуальных энергосистем состоит в устранении как дефицита, так и перепроизводства электроэнергии.

Очевидно, что подобные системы в первую очередь будут охватывать крупных потребителей, таких как заводы с непрерывным и дискретным производством, а также большие коммерческие здания (бизнес-центры, отели и пр.). В конце концов, и большинство бытовых потребителей будет подключено к системам оперативного реагирования на реальный спрос.

Главная проблема состоит в том, что в настоящее время электрические сети в общем и целом являются “глупыми”, то есть с ними ситуация точно такая, какая была с системами промышленной автоматизации в 1970-е и 1980-е годы. Безусловно, есть отдельные островки будущего в виде подстанций, систем управления, вспомогательного оборудования нового поколения, систем балансировки нагрузки, которые не полностью взаимосвязаны в режиме реального времени с остальной системой. Аналогично тому, как это было с системами промышленной автоматизации, для них отсутствует общий набор коммуникационных протоколов и инструментов. В конечном счете, успех сетям электроснабжения нового поколения обеспечат не подключаемые к Интернет термостаты и интеллектуальные электросчетчики, а быстрая модернизация и взаимодействие самих систем передачи и распределения электроэнергии.

ОРИЕНТАЦИЯ НА СТАНДАРТИЗАЦИЮ

Более 70 % транспортной инфраструктуры энергетических компаний в Северной Америке, Австралии и Западной Европе имеет возраст более 25 лет. В Индии, Китае, остальной части Азии, Южной Америке и Восточной Европе транспортной инфраструктуры либо недостаточно для текущих потребностей и роста в самом ближайшем будущем, либо такой инфраструктуры нет вообще.

Поскольку существующие сегодня сети передачи и распределения электроэнергии создавались постепенно в течение достаточно продолжительного времени, это привело к использованию в них самых различных комму-

никационных протоколов и отдельных изолированных систем контроля. Управлять такими гибридными системами с множеством различных и зачастую частно-фирменных протоколов могут только высококвалифицированные специалисты с большим опытом работы, но таких людей становится все меньше и меньше. Вследствие экономического спада в последние пару лет острота проблемы несколько ослабла, но очевидно, что процесс ухода на пенсию опытных инженеров и техников будет продолжаться. Таким образом, поддержание существующих систем электроснабжения в работоспособном состоянии обеспечивается скорее благодаря накопленному персоналом опыту, нежели используемым в них инженерным решениям. И в этой ситуации необходимость перехода к более надежным и более автоматизированным системам для передачи и распределения электроэнергии становится еще более очевидной.

Кроме того, и само производство электроэнергии становится совершенно другим. В настоящее время все более широкое применение получают системы малой генерации, использующие энергию ветра, солнца, приливов и отливов, а также когенерационные установки. Существующая инфраструктура электрических сетей не способна справиться с включением в их состав таких источников электроэнергии, которые являются менее надежными, чем традиционные (тепловые, гидроэлектрические или атомные) электростанции. С другой стороны, появление потребности в использовании возобновляемых источников энергии и распределенных энергетических ресурсов делает необходимым для электрических сетей иметь возможность обрабатывать потоки электроэнергии от ветряных турбин, солнечных электростанций, приливных генераторов, крупных клиентов, которые желают вернуть избыток энергии обратно в сеть, а также от малых ТЭЦ, которые могут быть нерегулярно подключены к энергосистеме.

Все это, в конце концов, подтолкнуло к разработке единого стандарта IEC 61850, который регламентирует процедуры связи между подстанциями, внутренние коммуникации внутри подстанции, а также связи между различными частями сети электроснабжения и системой центрального управления.

Ключевые выгоды, которые ожидается получить от внедрения МЭК 61850, состоят в достижении исключительной взаимосвязанности систем и устройств различных производителей благодаря использованию единого набора протоколов обмена, а также в обеспечении их легкой совместимости между собой. Единый общий стандарт, кроме того, должен обеспечить простой и легкий в освоении инструментарий для разработки, конфигурирования и обслуживания систем, а также существенно более высокую надежность получаемых решений и значительную экономию средств за счет использования ресурсов и возможностей локальных и волоконно-оптических сетей передачи данных.

НЕМНОГО О СТАНДАРТЕ IEC 61850

В основу стандарта IEC 61850 были положены результаты работы, проделанной в американском EPRI (Электроэнергетический научно-исследовательский институт) при создании архитектуры передачи данных для электростанций (UCA) с разработанными в ее рамках набором протоколов, моделями данных и абстрактными моделями обслуживания. В дальнейшем концепция и фундаментальные разработки протокола UCA были использованы в работе Рабочей группы Технического комитета IEC, закончившейся разработкой ряда стандартов, получивших обозначение IEC 60870-5. В них был определен коммуникационный профиль для отправки базовых телемеханических сообщений между двумя системами, имеющими постоянную непосредственную информационную связь.

Стандарт IEC 61850 предусматривает использование для передачи данных сети Ethernet, что позволяет уменьшить количество проводных коммуникаций на подстанции по сравнению с параллельными связями. Это, в свою очередь, дает большие преимущества при проектировании системы, ее монтаже, наладке и тестировании.

Данные с оптических/электронных датчиков напряжения и тока, а также данные состояния собираются и преобразуются в цифровой вид в интеллектуальных электронных устройствах IED (Intelligent Electronic Devices), также называемых объединяющими устройствами. Устройства IED обмениваются данными друг с другом с помощью станционной шины, основанной на технологии Ethernet и выполненной с использованием отказоустойчивых коммутаторов Ethernet. Информация с устройств IED о состоянии электрической сети передается в шину процесса напрямую

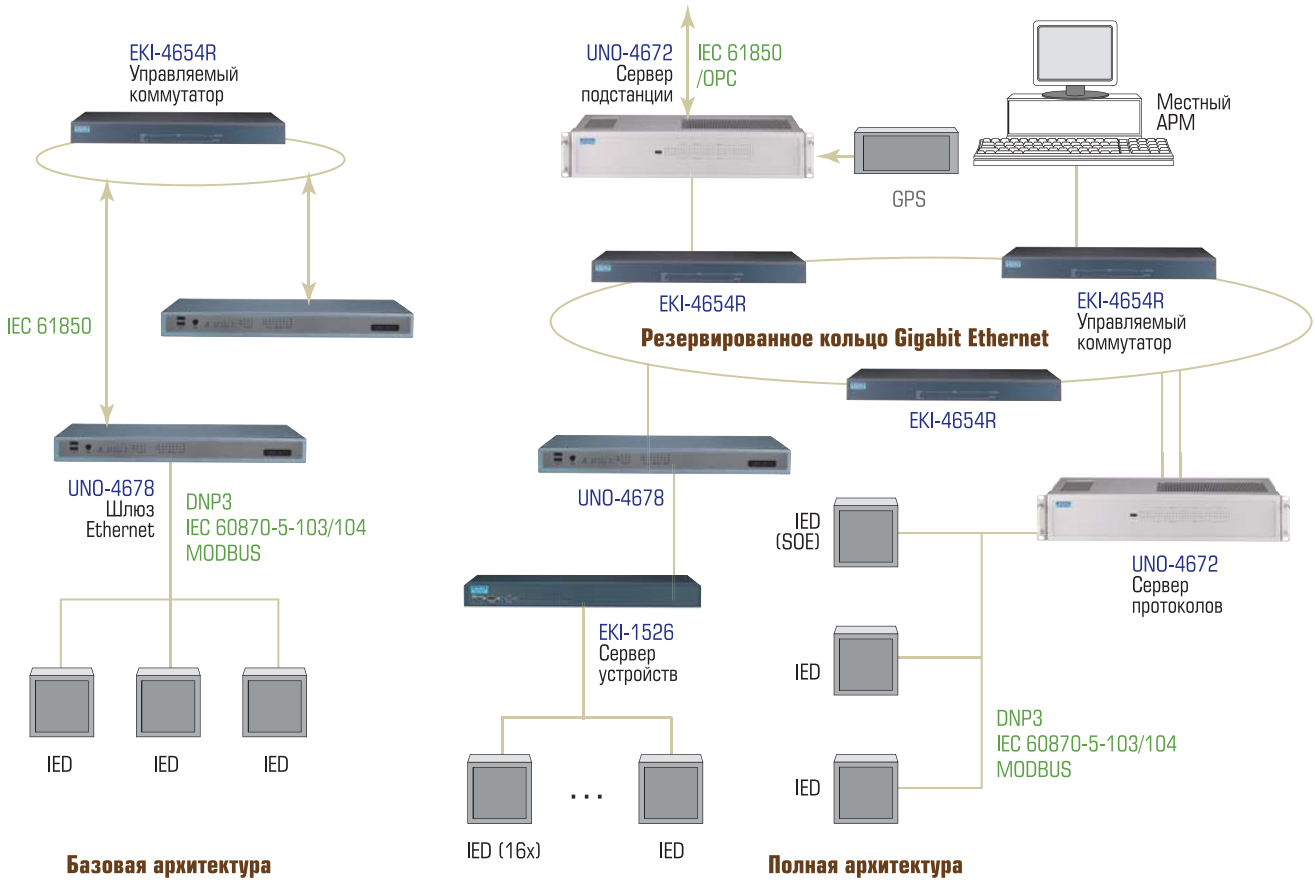


Рис. 1. Решения компании Advantech для систем передачи и распределения электроэнергии

или, как это показано на рис. 1, через шлюзы данных, преобразователи и контроллеры протоколов, коммуникационные серверы, которые для связи с IED поддерживают различные коммуникационные интерфейсы, такие как ModBus, DNP3, UCA/MMS, RS-232, Ethernet и другие. При этом возможно даже использование и модемного соединения через коммутируемые каналы связи. В стандарте IEC 61850 не делается различий между технологической шиной или шиной процесса, по которой передаются значения токов и напряжений), и станционной шиной или шиной процесса, которая используется для передачи событий, файлов и команд. Обе функции можно реализовать на общей шине одной и той же физической сети.

Ядром стандарта IEC 61850 является модель функций и устройств, которая описывает информацию, полученную от различного первичного оборудования, а также от функций автоматизации, которые обычно выполняются на уровне подстанции. Для детального описания топологической структуры подстанции и ее отношения к функциям системы используется специальный язык конфигурирования SCL (Substation Configuration description Language). Это настоящий объектно-ориентированный подход к автоматизации подстанций. Он обладает обратной совместимостью с предыдущими попытками глобальной стандартизированной коммуникации, такими как UCA GOOSE, и предлагает свои собственные протоколы GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event) и GSSE (Generic Substation Status Event) для обеспечения возможности производить точную регистрацию событий, формировать и использовать аварийные сигналы.

КАК ЭТО ВЫГЛЯДИТ В ЖИЗНИ

В типовом применении с использованием оборудования Adavntech, как показано на рис. 1, устройства IEDs подключаются к серверу устройств, который, в свою очередь, подключается к шине процесса (локальная сеть подстанции 100 Мбит/с Ethernet, соответствующая требованиям IEC 61850) через сервер протоколов. В то же время реле и дру-

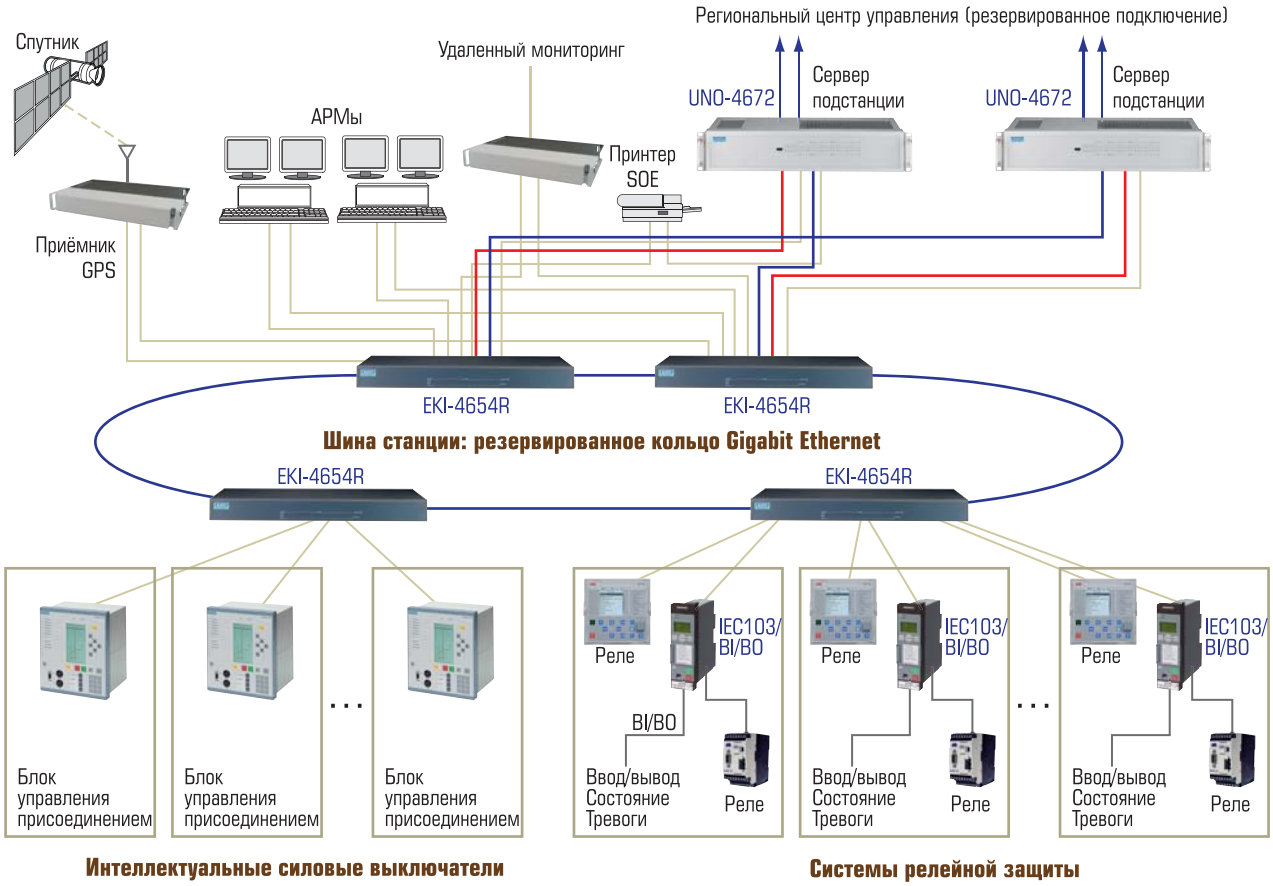


Рис. 2. Типовая структурная схема системы автоматизации подстанции на базе оборудования Advantech

гие полевые устройства также подключаются к шине процесса через шлюз передачи данных Ethernet. Локальная сеть подстанции выполняется с использованием интеллектуальных управляемых коммутаторов с отказоустойчивой архитектурой для обеспечения высокой надежности и безопасности передачи данных. Кроме того, к шине процесса подключен целый ряд серверов данных, таких как сервер ModBus, сервер MMS, сервер баз данных и, возможно, серверы сторонних производителей (рис. 2). Они используют обычные протоколы, такие как DDE/.NET и DDE/OPC для предоставления данных для различных приложений в системе управления подстанции, а также через Интернет или Интранет, или их сочетание отправляют данные туда, где их в структуре системы можно назвать уровнем “удаленного мониторинга и диагностики”.

Поскольку IEC 61850 является стандартным набором протоколов, которые работают через Ethernet, то для реализации архитектуры автоматизации подстанций принципиально можно использовать продукты класса COTS (Commercial Off The Shelf) для реализации серверов устройств, серверов данных, серверов протоколов и шлюзов данных. Однако условия промышленной эксплуатации, в которых должны работать эти устройства, исключают возможности использования обычных “коммерческих” встраиваемых компьютеров, управляемых коммутаторов Ethernet и других устройств. Здесь должны использоваться специально предназначенные для промышленных условий и специально созданные для этого изделия устройства, которые могут успешно противостоять дестабилизирующим факторам производственной среды и обеспечить высокий коэффициент технического использования и высокий уровень доступности в течение многих лет. Именно по этой причине стандарт IEC 61850 устанавливает требования по условиям эксплуатации для температуры, вибрации, ударов и статической нагрузки, защищенности от электромагнитных помех, уровню электромагнитного излучения и другим параметрам, включая и требования к программному обеспечению по передаче данных.

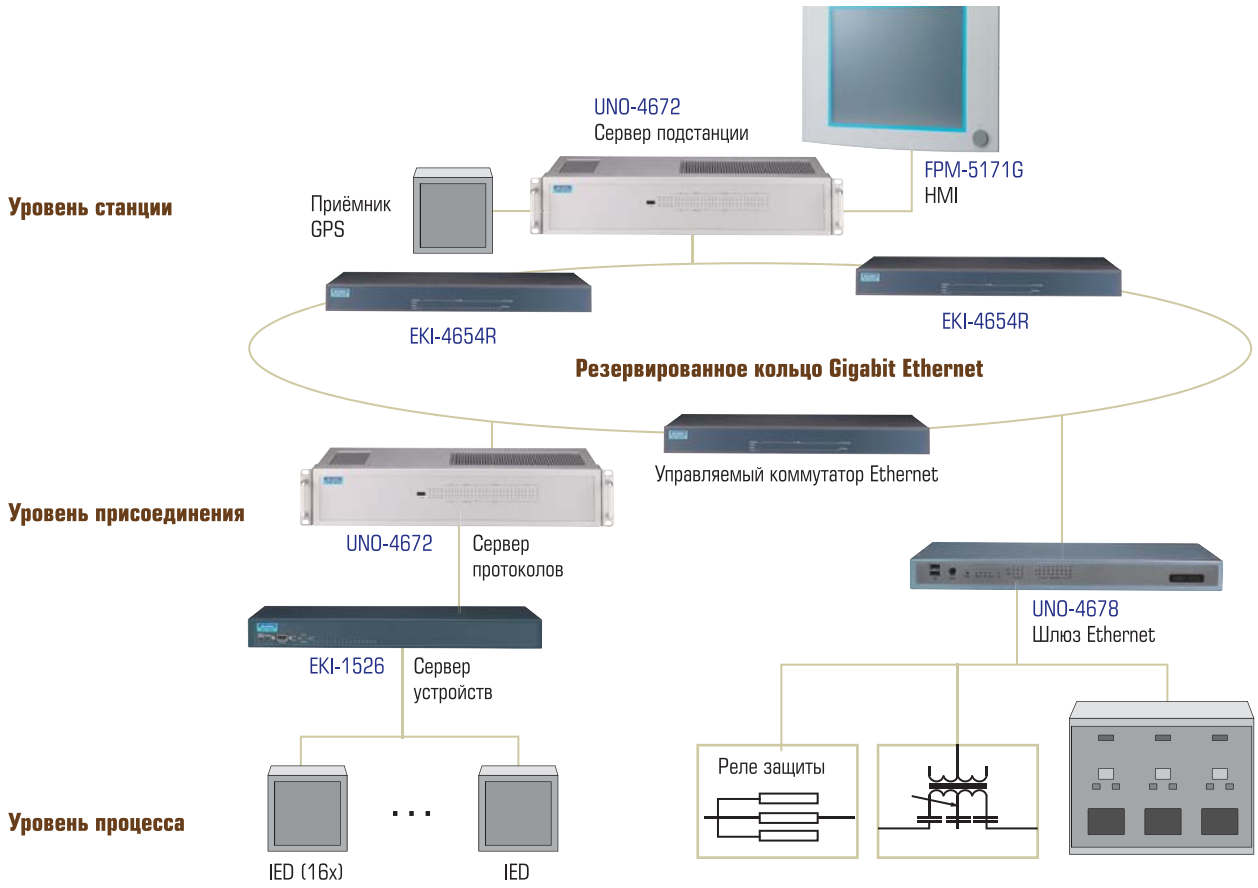


Рис. 3. Структурная схема системы, реализованной в Китае

Проектировщик и пользователь должны выбрать устройства и компоненты, которые были разработаны специально для удовлетворения требований IEC 61850-3. В описанной выше системе, например, был применен управляемый коммутатор Ethernet EKI-4654R компании Advantech, поскольку он имеет до 24 портов Fast Ethernet, 2 порта 1000Base-T/SFP и поддерживает технологию резервирования X-Ring, которая обеспечивает очень быстрое восстановление связи при ее отказе и очень низкий уровень потерь пакетов, а также обладает дублированной системой электропитания с широким диапазоном входного напряжения. Перечисленные функциональные возможности, как правило, не встречаются в “коммерческих” управляемых коммутаторах Ethernet. Сервер последовательных интерфейсов EKI-1526, который используется в системе для обеспечения связи между сетями TCP/IP и последовательными устройствами, такими как IED, также предназначен для работы в жестких условиях эксплуатации.

В одном из своих проектов, реализованном в Китае (рис. 3), компания Control System воспользовалась преимуществами таких промышленных встраиваемых вычислительных платформ, как Advantech UNO-4678, применив их в качестве преобразователя протокола и шлюза данных, и UNO-4672, использованных для упрощения процедуры настройки системы (интеграция функций шлюза данных, GPS и сервера подстанции в рамках одной станционной рабочей станции). Указанные устройства представляют собой высокопроизводительные встраиваемые компьютеры с пассивным (безвентиляторным) охлаждением и с низким энергопотреблением, работающие под управлением ОС Windows и способные обеспечить решение сложных задач, соответствуя при этом требованиям стандарта МЭК 61850-3 по условиям эксплуатации. Они имеют расширенный диапазон рабочих температур, высокую устойчивость к воздействию вибрации, ударов и электромагнитных помех и обладают более широким набором

Сертифицированное оборудование для АСУ ТП электрических подстанций

UNO-4672

Встраиваемый компьютер на базе процессора Intel Pentium M/Celeron M

- 10 COM-портов RS-232/422/485
- 2 порта 10/100/1000 Base-T Ethernet
- 4 порта 10/100 Base-T Ethernet
- Накопители CF и 2,5" SATA HDD
- Слот расширения PC/104+
- Монтаж в 19" стойку

EKI-4654R

Управляемый отказоустойчивый 26-портовый коммутатор Ethernet

- 24 порта 10/100Base-TX (RJ-45)
- 2 порта 1000Base SFP (mini-GBIC)
- Поддержка технологий резервирования X-RING, RSTP/STP, Dual Homing, Couple Ring
- Два входа питания
- Монтаж в 19" стойку

Соответствие IEC 61850-3 / IEEE 1613

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР КОМПАНИИ ADVANTECH

PROSOFT®

Москва
Телефон: (495) 234-0636 • Факс: (495) 234-0640
E-mail: info@prosoft.ru • Web: www.prosoft.ru

встроенных диагностических функций по сравнению с обычными "коммерческими" компьютерами.

Заметим, что поскольку основой системы является резервированная локальная сеть Ethernet, то нет никаких проблем добавить в нее устройства человеко-машинного интерфейса (HMI). В рассматриваемом примере к серверу подстанции подключается промышленный монитор Advantech FPM-5171G, с помощью которого обеспечивается локальный мониторинг процессов, управление сигнализацией и диагностикой, при этом обмен данных осуществляется по TCP/IP. Кроме того, обсуждается возможность использования стандарта IEC 61850 в качестве протокола связи между системами управления подстанциями и системами генерации и распределения электроэнергии, которые являются более традиционными DCS-системами. Таким образом, существует вполне реальная возможность распространения стандарта IEC 61850 и предлагаемую в его рамках системную архитектуру на смежные отрасли энергетики.

НА ПУТИ К SMART GRID

Правительства многих стран давно осознали преимущества в применении интеллектуальных электрических сетей для развития национальных экономик. Более того, они осуществляют большие инвестиции в разработку и внедрение различных технологий в рамках концепции Smart Grid. Но для того чтобы реализовать функциональные возможности таких систем в полном объеме, требуется единый подход к обеспечению безопасности, взаимозаменяемости и функциональной совместимости продукции и решений разных производителей и поставщиков. И все это помогает сделать стандарт IEC 61850.

Адаптированный перевод ***Алексея Бармина,***
сотрудника компании ПРОСОФТ (Москва).

E-mail: barmin@prosoft.ru

ИНЖЕНЕРНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГРУППА – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

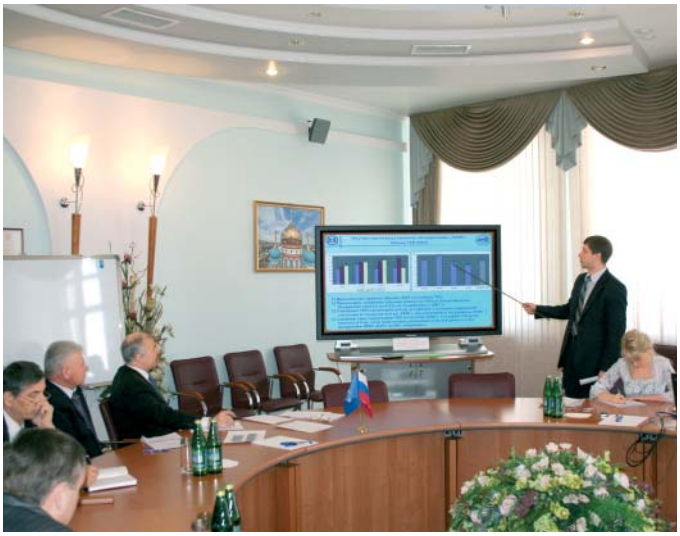
Д. КОВАЛЬ (НПО “МИР”)

Система учета энергоресурсов является основой энергосбережения. И это очевидно: невозможно оптимизировать энергозатраты, не имея точной их картины. Но, к сожалению, не всегда установка системы учета приводит к тому, что предприятие получает экономический эффект.

ИАГ – ОСНОВА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

При создании автоматизированной системы учета энергоресурсов очень часто существует угроза того, что Заказчик получит красочные графики и отчеты на мониторе компьютера, не зная, как использовать эту информацию, как превратить ее в эффективные управленческие решения. Ведь система сама по себе ничего не экономит. Это всего лишь инструмент, для использования которого нужны умелые руки и голова.

Базой предлагаемого НПО “МИР” решения, помимо собственно автоматизированной системы, является специализированное подразделение, которое контролирует процесс энергосбережения на предприятии – инженерно-аналитическая группа (ИАГ). Основу такой группы на первых порах могут составить квалифицированные сотрудники НПО “МИР”, а впоследствии – подготовленные ими специалисты предприятия-заказчика. Цель ИАГ – это получение результата в области энергосбережения у Заказчика. Метод достижения цели – создание в рамках существующих технологических и производственных процессов системы, заставляющей сотрудников предприятия Заказчика заниматься энергосбережением и помогающей им в этой работе.



Какие задачи должны стоять перед ИАГ для достижения поставленных целей?

Основных – три:

- разработка показателей энергоэффективности технологических процессов и автоматизация их расчета при помощи АСТУЭ;
- анализ существующих организационных процессов предприятия с точки зрения решения задач энергосбережения и разработка Стандарта предприятия по энергосбережению;
- непрерывный мониторинг показателей энергоэффективности и бизнес-процесса энергосбережения на соответствие Стандарту, разработка и реализация необходимых мер в рамках Программы энергосбережения предприятия.

Для достижения этих целей ИАГ взаимодействует с различными службами как при разработке и исполнении Программы

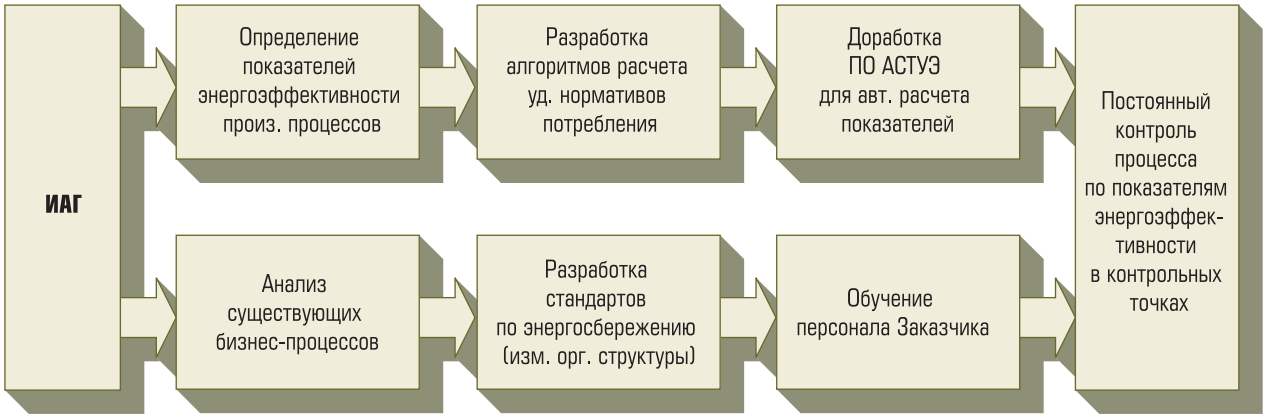


Рис. 1. Схема процесса энергосбережения

и Стандарта предприятия в области энергосбережения, так и при оценке достигнутых результатов и выработке корректирующих мер. Используя терминологию стандарта системы менеджмента качества ИСО9001, ИАГ стандартизует процесс энергосбережения, рассчитывает показатели его результативности и эффективности (ведет расчет показателей нормативного и фактического удельного расхода электроэнергии по технологическим процессам), осуществляет мониторинг, измерение и улучшение процесса энергосбережения. Таким образом, ИАГ становится основным механизмом повышения энергоэффективности предприятия.

ПРОЦЕСС ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ. КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

При помощи специалистов НПО “МИР” на предприятии выстраивается бизнес-процесс энергосбережения, входной информацией для которого служат показания автоматизированной системы учета. Владельцем процесса становится ИАГ, которая обеспечивает движение этой информации по структуре предприятия, формирует необходимые мероприятия по энергосбережению, в том числе и обучающие, документирует этот процесс. ИАГ управляет бизнес-процессом энергосбережения на всех уровнях организационной структуры предприятия (рис. 1).

Для правильного расчета показателей энергоэффективности группе необходимы данные нескольких систем: от АСТУЭ – фактическое потребление энергии, от корпоративной информационной системы – объемы выпускаемой продукции по технологическим процессам, от АСУ ТП – параметры и режимы работы технологического оборудования. К тому же в течение работы меняются расчетные алгоритмы, вносятся изменения, дорабатывается корпоративная информационная система, системы учета и управления. Поэтому к задачам ИАГ относятся также контроль измерительного режима автоматизированной системы учета и управление расчетными алгоритмами.

ИАГ КАК НЕОБХОДИМОСТЬ

Как правило, в крупных компаниях руководители и ведущие специалисты перегружены. Однако, несмотря на это, постоянный рост тарифов вынуждает руководителей предприятий заниматься энергосбережением. Поэтому для экономии их ресурсов НПО “МИР” и предлагает услуги специалистов своих инженерных центров для создания и поддержания работы ИАГ как на временной, так и на постоянной основе.

Сегодня инженерно-аналитическтие группы созданы и функционируют на предприятиях, входящих в структуры таких холдингов, как ТНК-ВР, Газпромнефть, Лукойл. На их счету десятки миллионов сэкономленных для Заказчика рублей. В конечном итоге, вслед за созданием современной системы учета и началом работы ИАГ вместе с улучшением экономических показателей последуют такие шаги, как оптимизация организационной структуры предприятия, улучшение культуры производства, изменение отношения персонала к проблемам энергосбережения.

***Денис Коваль** – начальник УПр, НПО “МИР”.*
Телефон (3812) 61-83-72.
E-mail: denis@mir-omsk.ru

МИР

ТЕХНОЛОГИЯ СНИЖЕНИЯ ЗАТРАТ НА ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

на базе автоматизированной системы технического учёта энергоносителей

Технология позволяет сократить потребление энергоносителей на 20-50% за счет:

- ведения автоматизированного мониторинга и контроля расходования энергоресурсов;
- анализа режимов эксплуатации оборудования, определения резервов экономии;
- планирования, разработки и обоснования мероприятий по энергосбережению и контроля их реализации;
- регламентации процесса энергосбережения.

Автоматизация учета потребления энергоресурсов

Энергоаудит, разработка, инженерное сопровождение и контроль реализации энергосберегающих мероприятий

Стандартизация процедур, консалтинговые услуги по разработке стандарта предприятия в области энергосбережения

НПО "МИР" – ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА В 2008 ГОДУ

ИСО 9001 Система менеджмента сертифицирована

ИСО 14001 Система менеджмента сертифицирована

OHSAS 18001 Система менеджмента сертифицирована

IQNet Сертифицировано Русским Регистром

Премия Правительства Российской Федерации в области качества

Гарантийный срок эксплуатации на оборудование, производимое НПО "МИР", - 5 лет

Научно-производственное объединение "МИР",
644105, г. Омск, ул. Успешная 51 Тел./ факс:(3812) 61-83-72, 61-91-73,
e-mail: urz@mir-omsk.ru, http: //www.mir-omsk.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ РОССИИ

2010

30 НОЯБРЯ – 03 ДЕКАБРЯ

Москва, ВВЦ павильон №69

Организаторы:

- НП «Совет ветеранов энергетиков»
- ЗАО «ТВЭСТ»

при поддержке:

- Минэнерго РФ
- ОАО «Холдинг МРСК»
- ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ОАО «ФСК ЕЭС»)

В 2009 году в работе выставки и семинара «Электрические сети России» приняло участие более 360 фирм: акционерные общества энергетики и электрификации России, магистральные электрические сети ОАО «ФСК ЕЭС», электросетевые строительные, монтажные и проектные организации, энергетики стран СНГ, зарубежные фирмы и СП, производители оборудования, конструкций и материалов, специалисты-энергетики других отраслей промышленности из России, Армении, Беларуси, Казахстана, Украины, Болгарии, Германии, Индии, Испании, Китая, польши, Сербии, США, Финляндии, Хорватии, Швейцарии, Южной Кореи. Выставку посетило 21.000 человек.

Время работы выставки

30 ноября
11:30 – 12:00 – пресс-конференция
12:00 – 12:30 – официальное открытие
12:30 – 18:00 – работа выставки

01–02 декабря
10:00 – 18:00 – работа выставки и семинара

03 декабря
10:00 – 12:00 – работа выставки
12:00 – закрытие, награждение участников выставки

Разделы выставки:

Электротехническое оборудование и распределительные устройства.
Воздушные и кабельные линии электропередачи.
Устройства релейной защиты и противоаварийной автоматики.
АСУ ТП и информатизация, связь, АСКУЭ.

Телефон/факс: (495) 771-6564, 963-4817
E-mail: exhibit@twest.ru
Сайт выставки: www.expoelectroseti.ru

Генеральные информационные спонсоры

Кабель

Энерго INFO

Генеральный информационный спонсор в сети Интернет

RusCable.Ru

Информационный спонсор

Автоматизация в энергетике

Специальный информационный спонсор

Энергоэксперт

Информационная поддержка

Энергетика и промышленность России

Территория нефтегаз

Рынок электротехники

Вести в электроэнергетике

Энергополис

Электро

Энергетик

Электрические станции

Новости ТЭК EnergyLand.info

ФАКТОРЫ ВЫЖИВАНИЯ В КРИЗИСЕ

А. ЕРМАКОВА (Группа компаний ПРОПЛЕКС)

Настоящее время – не лучший период для строительного комплекса страны. Наступил сложный этап, который проверит компании на устойчивость к потрясениям и умение работать не только на стремительно растущем рынке, но и в условиях падающего спроса. В этой связи практический интерес представляют меры, осуществляемые отечественными производителями для сохранения бизнеса в период кризиса и преодоления его последствий. Как показывает опыт целого ряда компаний, даже в тяжелых экономических условиях возможно дальнейшее развитие, если вовремя принять антикризисные меры.

ОПТИМИЗИРОВАТЬ РАСХОДЫ

В первую очередь следует задуматься о сокращении непроизводственных издержек текущих административных расходов: размер выплачиваемых сотрудникам компенсаций на мобильную связь и использование личных автомобилей, командировочных и представительских расходов. Значительная доля текущих затрат компаний связана с арендой офисов. Здесь возможным решением может стать переезд в помещение меньшей площади либо объединение разросшихся административных структур под одной крышей. Во многих случаях целесообразно перевести часть сотрудников на режим удаленной работы. Например, проектировщики, дизайнеры, IT-персонал могут приходить в офис лишь по мере надобности.

ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Вынужденный простой дает время более детально разобраться в процессах, происходящих внутри организации и повысить производительность труда. Именно сейчас можно, например, опробовать системы автоматизации управления предприятием, повысить качество взаимоотношений с клиентами, оптимизировать учет, финансовые, логистические процессы. Имеет смысл пересмотреть приоритеты в работе подразделений компании. В условиях кризиса изменились задачи, стоящие перед менеджерами оптового направления: теперь они должны заниматься активными продажами, больше времени уделять поиску новых партнеров.

ПОДНЯТЬ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА

Проекты, еще не запущенные в производство, следует тщательно дорабатывать в спокойной обстановке. Сейчас нет необходимости торопиться и форсировать события, как это было в период роста рынка. Сегодня можно сосредоточиться на проектной и предпроектной работе, заняться согласованиями, всем тем, на что раньше не хватало времени. В будущем это принесет плоды и позволит выйти на иной уровень качества и объем производства.

ПОДДЕРЖИВАТЬ ПАРТНЕРОВ

Трудности, в том числе и экономические всегда проще преодолевать сообща. Поэтому многие компании расширяют сегодня партнерские программы, обеспечивая тем самым стабильный рынок сбыта для своей продукции. Например, Группа компаний ПРОПЛЕКС осуществляет комплексную программу поддержки партнеров, помогая своим переработчикам наладить и оптимизировать производство и реализацию продукции, разработать эффективную рекламную стратегию, обучая персонал, оказывая содействие в подготовке к тендерам.

УЧАСТВОВАТЬ В ТЕНДЕРАХ

Необходимо тщательно изучить механизм проведения тендеров, а также существующие нормативные документы. Большим подспорьем в этом направлении может стать помощь

производителей, оптимизация затрат в отдельных случаях позволяет снизить себестоимость продукции до 15 %.

РАСШИРИТЬ ПОЛЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Важно не только осваивать новые варианты привлечения заказчиков, но и новые направления деятельности.

НЕ ОТКАЗЫВАТЬСЯ ОТ БАРТЕРА

Кризис ликвидности заставляет не только искать новые ниши, но и вновь обращаться к хорошо проверенным методикам. Рассчитываться продукцией проще, чем деньгами. Во-первых, это экономия на кредитах, времени их получения и процентах. Во-вторых, заказчик может сократить затраты на реализацию и увеличить объем продаж. Таким образом, действуя по бартерной схеме, клиент экономит дважды. И пусть бартер – не идеальная форма расчета, но как временный рабочий инструмент он вполне подойдет многим предприятиям.

УЧАСТВОВАТЬ В СОЗДАНИИ СРО

За разговорами о кризисе на второй план отошла еще одна важная для всех тема вопрос перехода от лицензирования к саморегулированию. Ее необходимость в создании СРО не только не отпала, но стала еще более очевидной. Например, именно эти структуры могли бы организовать общие бартерные площадки для всех участников рынка, разработать новые механизмы финансирования и ценообразования, решить многие другие вопросы. СРО позволят снизить административную нагрузку на бизнес, упростить процедуру оформления необходимой документации.

БЕРЕЧЬ КАДРЫ

В последние годы много говорится о хроническом дефиците кадров во многих отраслях. Тем не менее, наступивший кризис многие компании встретили массовыми сокращениями. Возможно, что некоторая оптимизация кадрового состава необходима, однако бездумно разбрасываться специалистами не следует. Снизить издержки за счет сокращения опытных специалистов – самый простой путь. Однако это крайне недальновидный шаг для компании, которая собирается в будущем работать, а не тратить время на поиски персонала. Вернуть же потерянные кадры в будущем вряд ли удастся: более прозорливые коллеги по бизнесу не упустят возможность на выгодных для себя условиях нанять оставшихся без работы профессионалов.

ИСКАТЬ ОРИГИНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Оптимизация затрат, повышение эффективности и качества, поддержка партнеров, расширение сферы деятельности, отраслевая интеграция, грамотная кадровая политика все это поможет пережить трудные времена с наименьшими потерями. Возможно, многие важные моменты остались без внимания: вопрос слишком объемен, чтобы подводить черту. У каждого руководителя наверняка есть собственное видение проблемы и свои рецепты ее решения. Кто-то обретет новых партнеров, кто-то решается на создание нового бизнеса. Не следует бояться нестандартных решений, именно с них всегда начинается настоящий успех.

Самое главное сегодня – не замораживать свою деятельность полностью, иначе есть риск не “оттаять” никогда. Еще ни один кризис не заканчивался экономической пустотой: обновленные рынки будущего принадлежат тем, кто не испугается трудностей и станет последовательно двигаться вперед.

СЕРТИФИКАЦИЯ ПАРТНЕРОВ

Сертифицировать можно не только товар, но и сам процесс его производства. Это позволяет в значительной степени повысить доверие ко всему спектру выпускаемой продукции и услуг компании, причем не только на потребительском, но и на корпоративном рынке. Как считают специалисты инвестиционно-строительного холдинга RBI, сертифицированные производители продукции имеют гораздо больше шансов на успех в тендерах, проводимых инвесторами и застройщиками для поставщиков строительных материалов и оборудования.

Оценка качества работы компании может осуществляться ее партнерами по бизнесу, например, поставщиками сырья, оборудования, технологий и т. д. Многие производители создают для этой цели собственные системы сертификации. Как правило, они учитывают не только требования российской нормативно-технической документации, но и международные стандарты качества, а также регулярно со-

вершенствуются по мере появления на рынке инновационных технологий. Например, Группа компаний ПРОПЛЕКС с ноября 2007 г. ввела механизм сертификации компаний-партнеров. Важно и то, что такая практика позволяет учитывать особенности конкретных технологических цепочек, в которых участвует несколько производителей. Конечный потребитель получает гарантию "совместимости" различных этапов производства между собой, а также преемственности качественных показателей. В условиях современной технологичной экономики создать подобный механизм на государственном уровне практически невозможно.

Недавно практика добровольной взаимной отраслевой сертификации была закреплена законодательно. Государственной Думой РФ, принят Федеральный закон "О саморегулируемых организациях". Под саморегулированием понимается самостоятельная и инициативная деятельность предприятий по разработке и установлению стандартов и правил, а также контролю их соблюдения.

Сегодня наличие сертификата качества является одним из основных критериев при выборе продукции компаниями. При этом важен не цвет этого документа – желтый (системы обязательной сертификации) или синий (системы добровольной сертификации), а гарантии, которые получает потребитель. Внедрение отраслевых механизмов контроля и института саморегулируемых организаций позволит в недалеком будущем создать новую систему качества, а вместе с ней – и новую культуру производства.

Александра Ермакова *– специалист пресс-службы Группы компаний ПРОПЛЕКС.*
Телефон (495) 772-16-67.
E-mail: proplex@info.proplex.ru

НОВОСТИ

HONEYWELL УЛУЧШАЕТ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ HC900 ДЛЯ УПРОЩЕНИЯ МОНТАЖА И СНИЖЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТИ ОШИБОК ОПЕРАТОРА

Корпорация Honeywell объявила о новых функциях в сенсорном операторском интерфейсе "900 Control Station" – компоненте системы HC900, предназначенной для управления автономными процессами и SCADA-приложениями на промышленных предприятиях. 900 Control Stataion предусматривает новые функции, позволяющие инженерам быстрее конфигурировать систему, а операторам – эффективнее осуществлять мониторинг находящихся в их ведении процессов и снизить вероятность ошибок при вводе данных. "Многие предприятия сегодня нуждаются в небольших системах для управления автономными процессами или решения SCADA-задач, где применение распределенной системы управления было бы подобно стрельбе из пушки по воробьям, – говорит Г. Тауш, вице-президент и генеральный директор. – Кроме того, все чаще нашим клиентам нужно работать с периодическим производством, которое не требует сложного управления рецептурами или процедурами. Усовершенствования, которые мы внесли в систему HC900, помогут таким предприятиям более эффективно внедрять решения, необходимые им для удовлетворения своих нужд".

Система управления HC900 включает решения для аналогового и дискретного управления процессами, такими как регулирование температуры в котлах, печах и сушилках. Она также подходит для применения в мелкомасштабном фармацевтическом, химическом производстве, в производстве биотоплива и на опытных установках. Функциональные нововведения системы обеспечивают автоматическое управление температурным режимом при производстве продукции партиями и подготовку соответствующей отчетности, расширение набора инструментов удаленного доступа и средств связи, улучшение систем сигнализации и безопасности для управления небольшими и автономными технологическими процессами.

Данные о сигнализациях, поступающих с контроллера HC900 интегрированы в операторский интерфейс; это означает, что предприятия смогут сэкономить время при монтаже системы, так как конфигурировать отдельно сигнализации операторского интерфейса не требуется. Теперь система предусматривает автоматизированный ввод данных посредством считывания штрих-кодов, что позволяет операторам быстро вводить необходимые идентификационные данные текущей партии продукции и снижает влияние человеческого фактора. Операторы также могут обращаться к данным операторского интерфейса с мобильного телефона и дистанционно контролировать работу системы.

Приобрести систему управления HC900 можно через сеть дистрибьюторов и системных интеграторов Honeywell. *http://www.honeywell.com/ps/hfs.*

Степан Гвоздик.
Телефон +7(495) 797- 61-61.
E-mail: stepan.gvozdik@honeywell.com

Василий Мельников.
Телефон +7 495 937 3170
E-mail: honeywell@prp.ru

Cisco Expo
2010
Collaboration and Virtualization
without Borders.
Changing the way we work, live, play and
learn.
27-29 октября
Москва
Центр международной торговли
www.ciscoexpo.ru
cisco

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ В ГОСТИНИЦАХ

А. МАЛЬЦЕВ
(ООО "ИК "КЛИМАТ КОНТРОЛЬ")

Для российских гостиниц коммунальные платежи являются одной из основных затратных статей. На обеспечение здания электричеством, водой и теплом приходится не менее 30-40 % всех эксплутационных расходов[1]. Причем эта доля неуклонно увеличивается, ведь тарифы на коммунальные услуги во всех регионах страны растут, по меньшей мере, на 10-20 % ежегодно. Ситуация осложняется резким падением спроса в 2008-2009 гг., из-за которого большинство отечественных отелей были вынуждены снижать цены на проживание, в зависимости от "звездности", на 10-30 %. Вместе эти факторы негативным образом сказываются на рентабельности гостиничного бизнеса и должны подталкивать владельцев отелей к активному поиску решений для экономии ресурсов. Рассматриваются пути уменьшения энергоемкости объектов гостиничного бизнеса и их реализация на практике в нашей стране.

ЭКОНОМИЯ ПО-РУССКИ

Специалисты выделяют три основных условия снижения энергозатрат в зданиях: приборный учёт ресурсов, комплексное использование энергосберегающего оборудования и автоматизация управления всех инженерных систем здания, включая отопление, холодоснабжение, вентиляцию, кондиционирование, водоснабжение и т.п. Различные системные решения уже проверены на практике западными хостельерами, которые еще три десятилетия назад столкнулись с проблемой сокращения эксплуатационных затрат. Наибольший экономический эффект перечисленные меры приносят будучи реализованными в комплексе. Однако в нашей стране, как это водится, западный опыт в энергосбережении перенимается весьма избирательно и фрагментарно, что сильно снижает его эффективность.

Так для подавляющего большинства российских гостиниц апогеем борьбы за снижение энергозатрат является экономия электричества – установка энергосберегающих ламп, датчиков движения, использование ключей доступа для подачи электроэнергии в номер. В то же время, меры по энергосбережению довольно редко затрагивают системы отопления, холодоснабжения, вентиляции и кондиционирования гостиницы, хотя именно на них приходится львиная доля расходов.

ЭЛЕМЕНТЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Учет энергоресурсов является основополагающим условием их экономии, хотя сами приборы учета не могут рассматриваться как энергосберегающее оборудование.

"Счетчик фиксирует фактический расход энергоресурсов на объекте. В соответствии с его показаниями происходят расчеты с поставщиком, – комментирует Т. Кислякова, директор по продажам и маркетингу российского представительства компании Kamstrup. – Таким образом, прибор учета стимулирует энергосбережение, делая его экономически выгодным потребителю. Кроме того, грамотным инженерам эксплуатации показания прибора необходимы для анализа эффективности работы инженерных систем здания и определе-

[1] http://tourlib.net/books_tourism/zorin09.htm

ния наиболее перспективных направлений ее оптимизации".

Одной только установки приборов учета недостаточно для экономии ресурсов. Так, например, некоторые гостиницы старой постройки (до 90-х годов) до сих пор подключены к теплосетям по зависимой схеме и на вводе в здание имеют элеваторные узлы. Большинство из них уже оснащено узлами учета. Однако устаревшая схема теплоснабжения не позволяет регулировать количество поступающего тепла и делает бессмысленными любые меры по снижению теплозатрат. В некоторых случаях даже приходится использовать специальные коллекторы для дополнительного охлаждения теплоносителя на выходе из здания, так как штраф за возврат перегретой воды в городскую сеть гораздо выше, чем возможная экономия на отоплении.

По этой причине установку прибора учета рекомендуется сопровождать мерами по модернизации устаревшей системы отопления: оснащение гостиницы ИТП (индивидуальным тепловым пунктом) с контурами регулирования на уровне теплоснабжения здания и раздачи тепла по зонам и видам потребителей (вентиляция, радиаторное отопление, теплые полы, горячее водоснабжение и т.д.), проведением балансировки нагрузки системы отопления по потребителям. По данным специалистов Danfoss, экономия тепловой энергии за счет этих мероприятий составляет не менее 30 %. Этот же принцип регулирования должен быть применен для холодильного центра при создании системы холодоснабжения здания.

РУКИ ПРОТИВ КОМПЬЮТЕРА

Даже если отель оснащен современным энергосберегающим оборудованием и имеет контуры регулирования на уровне тепло-/холодоснабжения здания и раздачи тепло-/холодоносителя по зонам и видам потребителей, режимы его работы чаще всего выставляются вручную на локальных, не связанных между собою контроллерах, что приводит к несогласованной работе всей системы в целом. В подавляющем большинстве гостиниц отсутствует детализированный учет, из-за чего регулирование приходится производить фактически "вслепую", без возможности оценить эффект от того или иного действия.

По словам В. Голубева, главного инженера московской гостиницы "Будапешт", в отеле установлен ИТП с современной системой автоматики, позволяющий диспетчеру контролировать основные параметры системы отопления и ГВС в целом. Однако поддержание температуры в номерах осуществляется при помощи термостатов – приборов, не подконтрольных диспетчеру инженерной службы отеля, что отрицательно сказывается на экономии энергоресурсов (тепло, холод) как в заселенном, так и в свободном номере. Гость зачастую для скорейшего достижения желаемой температуры в номере устанавливает крайние положения задатчика термостата, обычно это минимум +10 и максимум +30 °С, при этом сам может находиться вне номера, что приводит к ничем не обоснованному "перегреву" или "переохлаждению" номера. После освобождения номера в обязанности горничных входит установка термостата в экономный режим (примерно на +18 °С), но проследить за этим не представляется возможным. То есть эффективность энергосбережения здесь зависит от человеческого фактора – добросовестности сотрудников отеля и сознательности гостя.

Отсутствие возможности удаленного контроля и дифференцированного учета не позволяет отследить правильность режимов работы оборудования. Соответственно, ограничены возможности планирования и оценки эффективности энергосберегающих мероприятий. Кроме того, любая неисправность в работе инженерных систем может быть обнаружена только при непосредственном обходе инженера или при поступлении жалоб со стороны постояльцев.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ПОДХОД

Логической вершиной оптимизации энергопотребления гостиницы считается применение энергосберегающего оборудования в совокупности с наличием контуров регулирования на всех уровнях распределения энергоресурсов и создание единой системы управления и мониторинга.

На Западе программно-аппаратные решения, называемые "smart house" или "умный дом", пользуются все возрастающей популярностью в гостиничном бизнесе. Так, для отелей, входящих в крупнейшие международные сети (Marriott, Sheraton, Hilton и т.п.), по сути,

они стали корпоративным стандартом. Такие системы позволяют добиться 20 % экономии энергоресурсов, а также существенно экономят время и трудозатраты обслуживающего персонала.

Один из немногих российских отелей, где реализован весь комплекс по энергосбережению, в том числе и система диспетчеризации Desigo Insight на базе оборудования SIEMENS, четырехзвездочный Отель "Angelo" в Екатеринбурге, построенный австрийской девелоперской компанией Warimpex.

"Переданная нам проектная документация стадии П, разработанная европейскими специалистами, включала в себя весь необходимый функционал для построения максимально энергоэффективного здания, – рассказывает С. Суханов, директор Инжиниринговой Компании "КЛИМАТ КОНТРОЛЬ", выполнявшей монтаж и наладку систем отопления, вентиляции, холодоснабжения и диспетчеризации инженерного оборудования. – Одной из отличительных черт данного проекта я бы назвал экономию энергоресурсов на уровне конечного пользователя (зон комфорта) – это гостиничные номера, конференц-залы, кафе и т.д., а также точный контроль за их расходом (тепло, холод, электроэнергия) на уровне распределения (коллектора) с использованием ультразвуковых тепло-/хладосчетчиков производства Kamstrup".

В каждой зоне комфорта смонтированы пульт для установки желаемой температуры и контроллер, интегрированный в общую систему диспетчеризации. Управление прибором отопления (радиатор с регулирующим клапаном и приводом) и прибором охлаждения (фанкойл) одним контроллером исключает возможное разногласие в их работе, что зачастую бывает при работе приборов "самих по себе" (один греет, другой тут же охлаждает). Нужно отдать должное компании SIEMENS (швейцарским и московским коллегам) по созданию специального для Отеля "Angelo" приложения для контроллеров гостиничных номеров. Интеграция контроллеров зон комфорта в общую систему диспетчеризации позволила реализовать три режима работы: *комфорт* – при снятом номере поддерживается температура, установленная гостем; *прекомфорт* – номер свободен.

Оператору (инженеру-диспетчеру) предоставлены следующие возможности:

- контролировать в каждой зоне текущую и заданную с пульта температуру, положение (процент открытия) регулирующих клапанов приборов отопления и охлаждения, текущую скорость фанкойла и др.;
- задавать уставку и гистерезис для пульта как каждой зоны комфорта, так и целого этажа, что не позволяет конечному пользователю задавать "безумную" температуру.

Контролировать и проводить анализ работы системы регулирования климата позволяют 9 тепло- и 5 хладосчетчиков MULTICAL® 601. Они установлены на каждой из веток систем отопления и холодоснабжения, идущих в отдельные зоны здания и так же интегрированы в общую систему диспетчеризации.

Все это является серьезным инструментом в руках службы эксплуатации для экономии энергоресурсов в данном отеле. Проведя ряд экспериментов по установке той или иной уставки температуры и гистерезиса, получая при этом точные данные расхода тепла (холода), можно определить оптимальную точку экономии не в "ущерб" комфорту клиентов.

Итак, комплекс энергосберегающих мер, включающих приборный учет ресурсов, использование энергоэффективного оборудования и гибкое автоматическое регулирование работы инженерных систем здания, может существенно снизить эксплуатационные расходы гостиниц и, соответственно, повысить рентабельность бизнеса. Опыт комплексного подхода к энергосбережению, являющийся стандартом в европейских отелях, по мере растущих цен на энергоресурсы становится хорошим примером и для отечественных девелоперов и инвесторов.

Андрей Мальцев *– начальник службы автоматизации ООО "ИК "КЛИМАТ КОНТРОЛЬ".*
Телефон +7 (495) 517-30-12.
E-mail: press@kamstrup.dk
http://www.kamstrup.ru

10 лет

ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

ПТА

ВЫСТАВКА

Польза. Традиции. Авторитет.

X Международная специализированная выставка

Передовые Технологии Автоматизации

ПТА-2010

5-7 октября

Москва

ЦВК «Экспоцентр», павильон 3

Тематика выставки:

Автоматизация промышленного предприятия • Бортовые и встраиваемые системы

Автоматизация технологических процессов • Автоматизация зданий

Системная интеграция и консалтинг • Системы пневмо- и гидроавтоматики

Приглашаем к участию!

При поддержке:

Организатор:

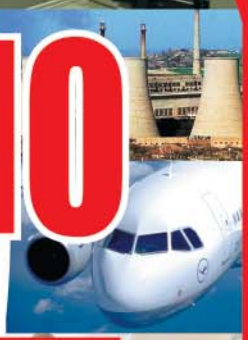
Экспоэлектроника

Москва:
Тел.: (495) 234-22-10
E-mail: info@pta-expo.ru

www.pta-expo.ru

Российская специализированная выставка
электронных модулей и систем
промышленного, бортового и специального назначения

ПРОМЫШЛЕННАЯ И ВСТРАИВАЕМАЯ ЭЛЕКТРОНИКА 2010



Москва, 26-28 октября 2010г.
WWW.MODULE-2010.RU

Когда выход из строя дорого стоит ...

Проводится в рамках:
Российской недели электроники
www.RussianElectronicsWeek.ru

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ ЭТАЛОНОВ РОССИИ: СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ, ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ И ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ

В.А. НИКОНЕНКО (ОАО НПП "Эталон", г. Омск)

Рассматривается созданный и внедренный в России комплекс современных эталонов, образцовых и рабочих средств измерений температуры, теплопроводности и тепловых потоков, обеспечивающих интеграцию в Международную систему единства измерений. Использованы материалы работы комиссии по приемке эталонов. Показано, что указанные приборы и оборудование соответствуют требованиям Государственных поверочных схем и позволяют полностью осуществлять метрологическое обеспечение по этим видам измерений.

В связи с интенсивным внедрением новых наукоемких технологий актуальность опережающего развития измерительных и калибровочных возможностей стало требованием времени [1].

Национальный институт стандартов и технологии (NIST) США подготовил доклад, содержащий оценку системы измерения в США, сдерживающих ускорение разработки и внедрения инноваций и повышение конкурентоспособности США на мировом рынке современных технологий. Выделено 11 основных направлений, в которых остро ощущается потребность инноваций в упреждающем развитии методологии и техники измерений, а также развития нормативно-технической базы.

Результаты оценки сводятся к трем обобщающим и основополагающим положениям:

- основным препятствием на пути инноваций практически во всех сферах экономики, медицины, здравоохранения, обороны, экологии в США по-прежнему остается недостаточная точность различных методов и средств измерения;
- практически во всех новых технологиях сдерживающим фактором служит отсутствие точных и достаточно чувствительных датчиков различных величин, необходимых для реализации мониторинга процессов в реальном масштабе времени и создания систем управления не только новыми технологическими процессами, но и условиями окружающей среды;
- отсутствие стандартов, эталонов, подходящих систем единиц, протоколов для *оценки* качества создаваемых технологий, включая недостаточные совместимость и взаимодействие программного и аппаратного обеспечения устройств управления разрабатываемых технических средств, также служат нередко непреодолимым барьером для инноваций во многих развивающихся технологиях.

Из этих результатов следует, что отставание в различных видах измерений сдерживают инновации виртуально во многих секторах экономики.

ЧТО СДЕЛАНО НАМИ, И ЧТО УЖЕ МОЖЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

В 2008 г. на заседании Коллегии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии утверждены новые: Государственный первичный эталон единицы температуры в диапазоне от 0 до 3000 °С, Государственный первичный эталон теплопроводности, Государственный первичный эталон поверхностной плотности тепловых потоков. Утверждались не только первичные эталоны, по сути дела были обновлены все схемы передачи размера единиц, т.е. были разработаны

Рис. 1. Пирометры

все необходимые рабочие эталоны поверочной схемы, в отдельных случаях даже разрабатывались специальные рабочие средства [2].

Хотелось обратить внимание на еще одну особенность эталонов – это их комплексность. Одновременно с первичными эталонами были разработаны вторичные государственные эталоны для передачи размера единиц и целый ряд рабочих средств измерений (СИ). Весь этот комплекс: и рабочие эталоны и, особенно, рабочие СИ – новые, они конкурентоспособны с зарубежными эталонами, а некоторые из них даже превосходят зарубежные по своим характеристикам.

Внедрение новых эталонов обеспечивает интеграцию России в мировую экономику, а также решает одну из проблем вступления России во Всемирную торговую организацию в части метрологии.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ В ТЕРМОМЕТРИИ

В 1992 г. в результате распада СССР Россия потеряла все производство рабочих средств измерения температуры (в СССР это была специализация за Львовским регионом Украины), ее метрологическое обеспечение (Украина и Казахстан).

Освободившуюся нишу в приборостроении средств измерения температуры мы начали занимать вместе с другими предприятиями-конкурентами, а их более 10, не считая зарубежных.

Следует отметить, что в течение двух последних десятилетий наблюдается интенсивное развитие термометрии и ее метрологического обеспечения. Можно выделить два основных фактора, определяющих необходимость совершенствования государственных первичных эталонов, средств передачи единицы температуры и ее измерения:

- постоянно растущие требования к точности измерений в науке и промышленности;
- глобализация метрологии, целью которой является обеспечение взаимного доверия национальным эталонам и измерительным возможностям национальных метрологических институтов.

Как известно, измерения температуры являются одним из наиболее востребованных видов измерений в науке и промышленности. Причем возрастает не только количество и номенклатура используемых средств измерений температуры, но и неуклонно увеличиваются требования к точности измерений. Значительный прогресс в развитии средств измерений температуры в последние два десятилетия достигнут преимущественно за счет развития электроники.

Измерительная информация о температуре необходима в любых разработках, осуществляемых на приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники. Измерения сопротивления и напряжения позволили в значительной степени реализовать возможности термопреобразователей сопротивления и термопар. При этом положительный эффект достигается также за счет статистической обработки результатов измерений и повышения точности расчета температуры по измеренным электрическим параметрам.

Развитие электроники послужило основой существенного прогресса в области радиационной термометрии измерительного тепловидения. Современные пирометры (рис. 1) намного превосходят по своим метрологическим и эксплуатационным характеристикам радиационные термометры начала 90-х годов [3].

Важной проблемой развития системы метрологического обеспечения температурных измерений является совершенствование методов и средств передачи размера единицы температуры от эталона рабочим средствам измерений. Эта проблема включает следующие задачи:

- оптимизация системы передачи размера единицы температуры от эталона рабочим средствам измерений;

Рис. 2. Средства измерения, воспроизведения и передачи единицы температуры

- совершенствование методов передачи размера единицы;
- совершенствование средств передачи размера единицы.

Прослеживание передачи размера единицы от эталона к рабочему средству измерений в нашей стране решается поверочной схемой для средств измерений, которая регламентирует порядок передачи единицы, методы и средства передачи (рис. 2), а также их погрешности.

Поверочная схема, как и предшествующая, возглавляемая двумя государственными первичными эталонами, охватывает весь диапазон Международной температурной шкалы МТШ-90, регламентирует передачу размера единицы температуры для всех существующих и перспективных средств измерений этой физической величины и обеспечивает точность передачи размера единицы, необходимую в настоящее время, а также точность, прогнозируемую на ближайшие 10-15 лет.

Это достигается:

- повышением точности передачи размера единицы температуры путем использования новых, более точных технических средств;
- включением в поверочную схему цепей передачи размера единицы температуры с помощью перспективных технических средств, разработка которых еще ведется, но будет завершена в ближайшие годы;
- включением в поверочную схему цепей передачи размера единицы температуры для новых высокоточных средств измерений, которых ранее не существовало.

Новыми, более точными средствами передачи размера единицы температуры являются:

- платино-палладиевые и золото-платиновые термопары, точность которых на порядок выше точности используемых ранее платинородий-платиновых и платинородий-платинородиевых термопар;
- меры температуры, в качестве которых используются как аппаратура для реализации температур фазовых переходов чистых веществ и различных эвтектических сплавов (металлических, органических), так и калибраторы температуры, прецизионные термометры, использующиеся в качестве носителей температурной шкалы;
- новые излучатели “черное тело” и эталонные пирометры, используемые для передачи размера единицы температуры в области радиационной термометрии, рис. 3.

Кроме того, новая поверочная схема допускает использование термоэлектрических преобразователей из неблагородных металлов в качестве образцовых средств низких разрядов, что позволяет снизить стоимость средств поверки без потери точности.

ФГУП “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева” были разработаны основополагающие стандарты системы передачи размера единицы температуры в диапазоне выше 0 °С:

- ГОСТ Р 8.625-2006 “ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля.

Рис. 3. Излучатели “черное тело”

Общие технические требования и методы испытаний";
- ГОСТ Р 8.624-2006 "ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки";
- ГОСТ Р 51233-98 "Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Общие технические требования";
- ГОСТ Р 8.571-98 "ГСИ. Термометры сопротивления платиновые эталонные 1-го и 2-го разрядов. Методика поверки";
- ГОСТ 8.155-2001 "ГСИ. Лампы температурные эталонные (образцовые) 1-го и 2-го разрядов для диапазона температур от 800 до 2800 °С. Методика метрологической аттестации и поверки".
- ГОСТ Р 8.619-2006 "ГСИ. Приборы тепловизионные измерительные. Методика поверки".

Особо следует отметить, что с 1 января 2008 г. в РФ введены в действие новые национальные стандарты ГОСТ Р 8.625-2006 и ГОСТ Р 8.624-2006, устанавливающие технические требования и методику поверки для рабочих термометров сопротивления (ТС). Сложность внедрения данных стандартов обусловлена тем, что в ГОСТ Р 8.624 появился термин "неопределенность измерений", который требует больших математических расчетов и более осмысленного применения, чем старый термин "погрешность измерений". Математические расчеты на современном уровне развития вычислительной техники не вызывают особых проблем, а наше мнение по выполнению требований ГОСТ Р 8.624 к поверочному оборудованию мы изложим ниже.

ГОСТ Р 8.624 формулирует требования как к отдельным видам средств поверки: п.6.3 эталонные термометры сопротивления, п.6.4 термостаты и калибраторы, п.6.5 аппаратура для реперных точек, п.6.6 измерительная аппаратура, так и ко всему комплексу поверочного оборудования – п.6.8.

Эти требования автоматически выполняются в АРМ ПТС.

Программа АРМ ПТС на основании информации о применяемом оборудовании автоматически рассчитывает расширенную неопределенность поверки ТС и учитывает это значение при присвоении класса допуска поверенным ТС согласно требованию п.10.3.5. С помощью АРМ ПТС можно поверять ТС классов А, В, С и даже самого точного класса АА с выполнением требований нового стандарта ГОСТ Р 8.624 [4].

На Омском ОАО НПП "Эталон" при участии сотрудников ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" разработана и серийно выпускается практически вся номенклатура средств передачи единицы температуры, предусмотренных новой поверочной схемой.

Серийный выпуск средств передачи размера единицы температуры отечественными предприятиями полностью решает проблему метрологического обеспечения температурных измерений в нашей стране. За 15 лет создан инновационный комплекс средств воспроизведения единицы температуры (градус), ее передачу, измерения, преобразования, регулирования в диапазоне температур от –200 °С до +2500 °С, он решает проблему метрологического обеспечения измерений температуры в нашей стране в настоящее время и в перспективе на 10-15 лет, обеспечивая передачу размера единицы с необходимой точностью.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ

ОАО НПП "Эталон" совместно с ВНИИМ им. Д.И. Менделеева ведет работы по созданию и выпуску рабочих средств измерения и метрологического оборудования для измерения и передачи единицы теплопроводности. Потребность в измерении теплопроводности существует практически в любых областях науки и промышленности. Особую актуальность точные измерения теплопроводности имеют в строительстве и энергетике, металлургии и материаловедении, авиации и космонавтике, электронике и машиностроении. Точные измерения теплопроводности материалов широко используются в приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в РФ "Энергетика и энергосбережение".

"Транспортные, авиационные и космические системы"... Современная система обеспечения единства измерений теплопроводности сложилась в семидесятые годы прошлого века благодаря усилиям национальных метрологических институтов (НМИ) высокоразвитых стран: PTB, ВНИИМ, ВНИИФТРИ, NIST, NPL, где были созданы прецизионные средства измерения (СИ) теплопроводности. После распада СССР основные производители РСИ теплопроводности оказались за границей и прекратили свое существование.

В настоящее время увеличивается число потребителей, которым необходимы рабочие

средства измерений, по точностным характеристикам замыкающиеся непосредственно на государственный первичный эталон (ГПЭ) единицы теплопроводности. Преимущественно это относится к рабочим средствам измерений, обеспечивающим выполнение значительно возросших в последние годы требований по энергосбережению и теплозащите в высокотехнологичных отраслях промышленности – прежде всего, в строительстве и энергетике [5].

Введение большого числа новых энергосберегающих стандартов обусловило появление определенных проблем в работе сертификационных и испытательных центров. Необходимость технологического контроля и сертификации материалов по теплопроводности возникает при производстве и эксплуатации новых материалов различного назначения, а также при испытаниях на соответствие требованиям нормативных документов наиболее ответственных элементов сложных инженерных объектов, например, ограждающих конструкций зданий и сооружений [6]. Это особенно важно для материалов, теплопроводность которых является сертифицируемым параметром. Например, современные теплоизоляционные материалы, от которых зависит эффективность энергосбережения, имеют теплопроводность порядка 0,02 Вт, что в 5 раз меньше нижней границы диапазона воспроизведения единицы теплопроводности, указанной в действующей государственной поверочной схеме.

Для обеспечения единства измерений теплопроводности в России в диапазоне до 0,02 Вт/(м·К) требуется воспроизводить единицу с суммарной стандартной неопределённостью, не превышающей 0,5 %, и передавать размер единицы прецизионным РСИ, гарантируя, что предел их относительной погрешности не превысит 3 %.

Государственный первичный эталон воспроизводит единицу и передаёт её размер в шести точках диапазона с помощью набора однозначных мер теплопроводности (МТО) (рис. 4).

О недостаточности существующего набора мер и неравномерности их распределения по диапазону теплопроводности говорилось не один раз. Но увеличение числа точек воспроизведения единицы традиционными средствами представляет собой весьма длительную и дорогостоящую процедуру: с начала практических измерений теплопроводности (за

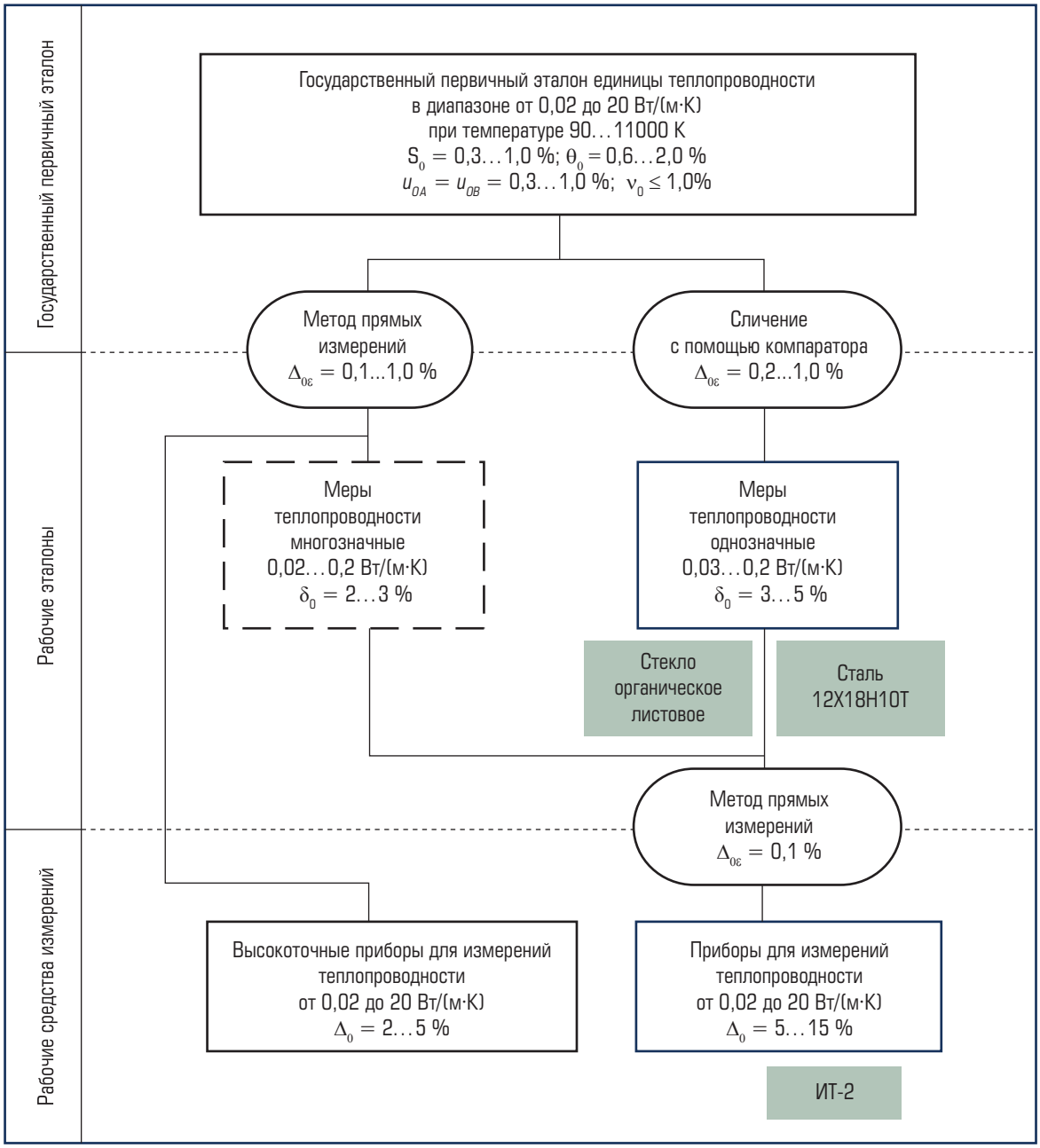
Рис. 4. Мера теплопроводности однозначная (МТО)

60 лет) в диапазоне от 0,03 до 20 Вт/(м·К) после исследований более 2000 материалов найдено всего 15-20 точек надёжного воспроизведения единицы.

Сравнивая современное состояние измерений теплопроводности, например, с термометрией, можно заметить, что в историческом аспекте оно соответствует времени до изобретения термостатов, когда температуру умели воспроизводить лишь в нескольких реперных точках.

В 2004 г., наконец, удалось изобрести принципиально новый способ воспроизведения единицы теплопроводности в любой точке заданного диапазона, основанный на том, что некая система тел в определенных условиях с помощью управляющего воздействия приобретает любую заданную теплопроводность, автор д-р техн. наук Н.А. Соколов, сотрудник ВНИИМ (патент 2276781 Б.И. от 20.05.2006). Впервые удалось создать новый класс средств измерения – многозначную меру теплопроводности. Комплекс аппаратуры, необходимый для воспроизведения единицы с помощью МТМ, по аналогии с термостатом предложено называть теплостатом. Изобретение СИ нового класса позволило предложить новую концепцию воспроизведения единицы и передачи её размера.

Согласно новой концепции воспроизведение единицы и передача её размера осуществляется в любой точке диапазона от 0,02 до 0,2 Вт/(м·К) с помощью одной многозначной меры, изготовленной из хорошо изученного гомогенного материала – органического стекла. Предложенная концепция реализуется



$\Delta_{0\varepsilon}$ – относительная погрешность передачи размера единицы величины

Рис. 5. Государственная поверочная схема теплопроводности

Выпускает ОАО НПП «Эталон»

с помощью новой государственной поверочной схемы (рис. 5).

Все 11 проголосовавших стран СНГ отметили ее отличие от действующей поверочной схемы меньшим числом ступеней, что снижает потери точности при передаче размера единицы РСИ и отвечает современными СИ теплопроводности твёрдых тел в диапазоне от 0,02 до 20 Вт/(м·К) при температуре от 90 до 1100 К.

Размер единицы от первичного эталона передают рабочим эталонам методом прямых измерений или сличением с помощью компаратора, а также прецизионным РСИ методом

прямых измерений. В качестве рабочих эталонов применяют МТО и МТМ. Доверительные границы относительных погрешностей рабочих эталонов при доверительной вероятности 0,95 составляют от 2 до 5 %. Рабочие эталоны применяют для поверки РСИ методом прямых измерений.

В качестве РСИ применяют приборы для измерений теплопроводности твёрдых тел в диапазоне от 0,02 до 20 Вт/(м·К) при температуре от 90 до 1100 К. Пределы допускаемых основных относительных погрешностей РСИ составляют от 2 до 15 %.

Новые РСИ производит ОАО НПП "Эталон" (Омск). Это разработанный совместно с ВНИИМ первый в стране многоканальный измеритель теплопроводности ИТ-2 (рис. 6).

Специально под эту аппаратуру организовано более десяти новых центров испытаний, ограждающие конструкции зданий и сооружений в Москве, С-Петербурге, Краснодаре, Нальчике с возможностью передавать размер единицы прецизионным РСИ непосредственно от первичного эталона.

Разработка СИ нового класса – теплостатов и многозначных мер теплопроводности – позволила внедрить новую концепцию воспроизведения единицы и передачи её размера с помощью многозначных мер теплопроводности, изготовленных из известных материалов, в любой точке диапазона от 0,02 до 0,2 Вт/(м·К).

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВЫХ ПОТОКОВ

Актуализацией в последние годы вопросов энергосбережения как общемировой проблемы и принятие в России закона "Об энергосбережении" привело к более широкому распространению и применению СИ теплового потока, т.е. появились потребности, а также необходимость повышения точности измерений. Кроме этого, необходимость измерений тепловых потоков в хозяйственном комплексе является фактором, влияющим на ход технологических процессов и дающим информацию о состоянии теплоэнергетических объектов.

Сфера применения ДТП теоретически неограничена, так как тепловой поток является одним из глобальных параметров всех протекающих тепловых процессов и явлений. Поэтому контроль и измерение этих потоков представляет интерес для очень многих отраслей

Рис. 6. Измеритель теплопроводности ИТ-2

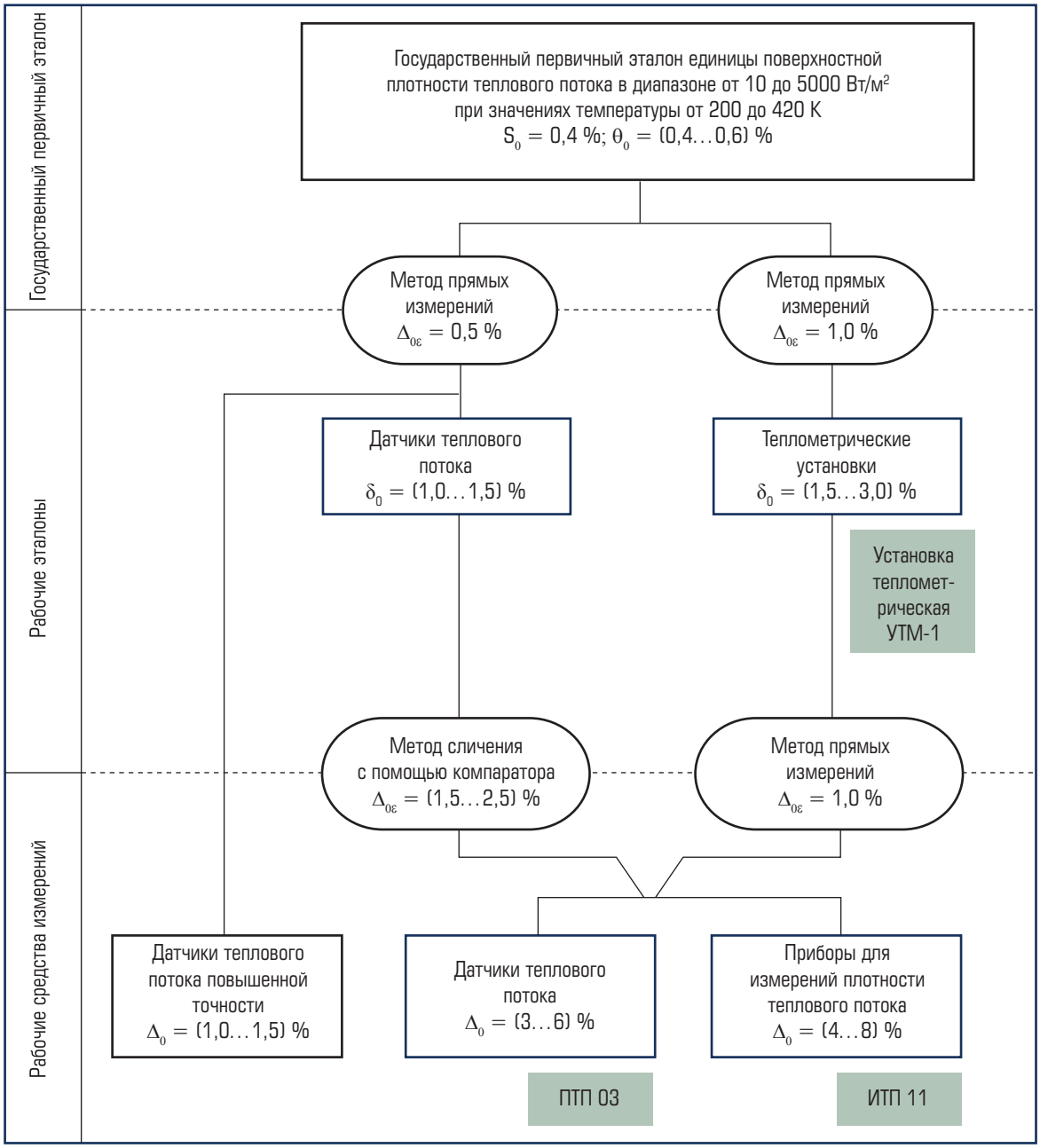
науки, техники и промышленности, но прежде всего – для решения вопросов рационального использования энергетических ресурсов.

В качестве примера необходимости использования для этих целей рабочих средств измерений плотности теплового потока можно привести стандарт ИСО 8301: 1991 "Теплоизоляция. Определение термического сопротивления и связанных с ними теплофизических показателей. Прибор, оснащенный тепломером" и ГОСТ 7076-99 "Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления". В этих документах предусматривается реализация методов, основанных на использовании контактных ДТП (тепломеров), погрешность которых не должна превышать 2-3 % (рис. 7).

Существовавшая поверочная схема (МИ 1855-88) не обеспечивала выполнения такого требования. Повышение точности измерений плотности тепловых потоков позволяет эффективно экономить тепловую энергию за счет получения достоверных данных об источниках тепловых потерь и их количественных значений.

Широкий выпуск преобразователей теплового потока требует создания современных средств их метрологического обеспечения,

Рис. 7. Датчик теплового потока



$\Delta_{0\varepsilon}$ – относительная погрешность передачи размера единицы величины

Выпускает ОАО НПП «Эталон»

Рис. 8. Государственная поверочная схема плотности теплового потока

а также разработки полного набора нормативных документов, обеспечивающих их эксплуатацию и метрологическое обслуживание. Новый эталон создан в ФГУП “СНИИМ” (г. Новосибирск) на базе существующей УВТ с использованием наиболее апробированных технических решений (средства воспроизведения, хранения и передачи размера единицы).

В качестве рабочих средств измерений поверочная схема (рис. 8) предусматривает использование датчиков теплового потока и приборов – измерителей теплового потока (комплекты, содержащие датчики и вторичные измерительные приборы).

В настоящее время в ОАО НПП “Эталон” (г. Омск) изготовлен опытный образец уста-

новки УТМ – 01, разработанной совместно с ФГУП “СНИИМ ” (рис. 9).

Она предназначена для поверки датчиков теплового потока различных форм и размеров. Установка предназначена для поверки датчиков теплового потока в диапазоне значений (50...2000) Вт/м^2 с относительной погрешностью передачи размера единицы (1,5...2,5) % при температуре от 20 до 150 °С и соответствует государственному рабочему эталону. Установка находится в СНИИМ на испытаниях для целей утверждения типа. Кроме этого, ОАО НПП “Эталон” (г. Омск) изготавливает рабочие средства измерений теплового потока – датчики и измерители теплового потока, которые планируется внести в Госреестр СИ.

Для обеспечения единства измерений необходимо провести утверждение типов преобразователей (датчиков) теплового потока, выпускаемых в настоящее время различными производителями. Необходимо также активизировать работы по созданию и утверждению типа соответствующих поверочных теплометрических установок.

Важным этапом работ, необходимых для широкого внедрения в измерительную практику контактных датчиков теплового потока, является разработка методик выполнения измерений этой физической величины на различных объектах измерения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги, можно сказать, что в России создан и внедрен комплекс современных эталонов, образцовых и рабочих средств измерений температуры, теплопроводности и тепловых потоков, что обеспечивает успешную интеграцию в современную Международную систему единства измерений. В статье использовались материалы работы вневедомственной комиссии по приемке эталонов, указанные приборы и оборудование соответствуют современным требованиям Государственных поверочных схем и позволяют полностью осуществлять метрологическое обеспечение по этим видам измерений.

Дальнейшее совершенствование метрологического обеспечения промышленности включает в себя много задач, наиболее реальными из которых представляются:

- повышение точности измерения, передачи и поддержания размеров единицы в технологических процессах;
- сокращение затрат времени на проведение поверки и калибровки, совершенствование методик поверки, возможное увеличение межповерочных интервалов;
- переход на цифровой интерфейс систем управления, возможность создания простых в обслуживании систем регулирования и сигнализации;
- разработка методической и технической документации, обеспечивающей оптимальное применение средств и методов измерения температуры, теплопроводности, тепловых потоков, расчеты точностных характеристик результатов измерений и контроля технологических процессов.

Рис. 9. Установка теплометрическая УТМ-1

Список литературы

1. *Золотаревский С.Ю.* Опыт NIST по изучению измерительных потребностей современных инновационных технологий // Законодательная и прикладная метрология. 2007. № 6.
2. *Лахов В.М.* Новые эталоны Российской Федерации. Интервью журналу Контрольно-измерительные приборы и системы. 2009. № 6.
3. *Никоненко В.А., Походун А.И., Матвеев М.С., Сильд Ю.А.* Метрологическое обеспечение в радиационной термометрии: проблемы и их решения // Приборы. 2008. № 10.
4. *Шевелев Ю.В.* Внедрение ГОСТ 8.624-2006 с использованием метрологического оборудования производства ОАО НПП “Эталон”.
5. *Соколов Н.А.* Метрологическое обеспечение измерений теплопроводности, теплоизоляции материалов // СтройПрофиль. 2008. № 3.
6. *Соколов Н.А.* Проблемы энергосбережения в зданиях и сооружениях. Светопрозрачные конструкции // СтройПрофиль. 2008. № 2.

Никоненко Владимир Афанасьевич –
канд. техн. наук, генеральный директор
ОАО НПП “Эталон”.
Телефон (3812) 36-84-00. Факс (3812) 36-78-82.

ГОТОВЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НОВЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ЖУРНАЛ “CONTROLmagazine”

Приводится информация о появившихся в последнее время регуляторах технологических процессов, оснащенных новыми функциями.

УПРАВЛЯЙТЕ СВОИМИ РЕГУЛЯТОРАМИ

Одноконтурный регулятор технологических процессов с программой команд предлагает несложное выполнение весьма продвинутых стратегий управления и выдерживает суровые условия окружающей среды. Конфигурации панелей включают модули 1/16, 1/8 и 1/4 DIN (*немецкий промышленный стандарт*), 3×6 дюймов и могут монтироваться на стене или трубопроводе. Большинство моделей может быть сконфигурировано с использованием программного обеспечения ABB Commander PC. Все они осуществляют связь с центральными устройствами PLC или SCADA с применением протокола ModBus.

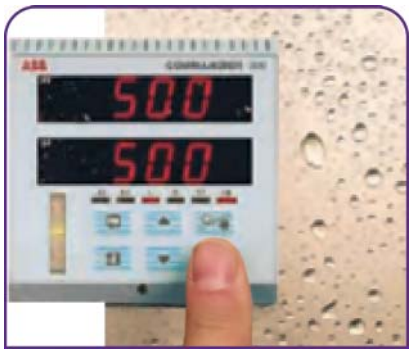


ABB Instrumentation
http://www.abb.com/instrumentation

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР ХЛОРИРОВАНИЯ/ ДЕХЛОРИРОВАНИЯ

Регулятор Moore Industries' 1/4-DIN 555 легко монтируется и имеет четыре модификации, именуемые как пропорциональное, остаточное, смешанное регулирование и регулирование дехлорирования. (Пропорциональное регулирование осуществляет воздействие на подачу хлора или (и) диоксида серы пропорционально измеряемому расходу воды (прямая связь по возмущению). Остаточное регулирование воздействует на подачу хлора по измеряемому остаточному содержанию его в потоке (интегральная обратная связь); предусмотрена возможность учета времени транспортного запаздывания между инжектором хлора и анализатором. Смешанное регулирование объединяет оба эти способа; предусмотрена возможность использования фиксированного и переменного времени задержки для компенсации транспортного запаздывания в контуре. Регулирование дехлорирования воздействует на подачу диоксида серы пропорционально комбинированному сигналу, учитывающему и расход воды, и остаточное содержание хлора (прямая связь по возмущениям).[1] Передняя панель регулятора выполнена по NEMA 4X (*американский стандарт электрооборудования*) для защиты от влаги и коррозии. Имеющиеся модели обеспечивают связь RS-485 для сопряжения с цифровыми распределенными системами DCS и базирующимися на PLC и PC системами SCADA.

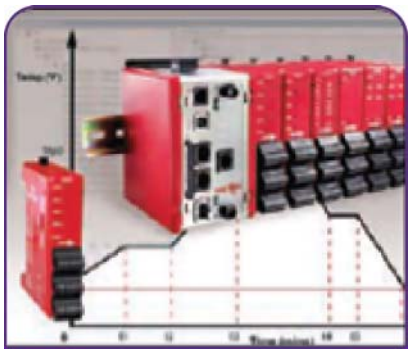
Moore Industries-International
http://www.miinet.com

МОДУЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ “ПИЛА (ЛИНЕЙНЫЙ ЗАКОН)/ВЫДЕРЖКА”

ПИД модули серии Modular Controller от Red Lion Controls поддерживают регулирование, когда заданное значение из-

[1] Добавлено пояснение от редакции.

меняется во времени по типу “линейный закон/выдержка”. При этом обеспечивается многозонное ПИД регулирование, сбор данных и ввод/вывод для систем управления на базе PC, DCS или PLC, а также управление регистрацией данных и развитой сигнализацией. С помощью программного обеспечения Crimson 2.0 пользователи могут включить многосегментное профилирование температур для сложных процессов.



Red Lion Controls
http://www.redlion.net

МАЛЕНЬКИЙ, НО МОЩНЫЙ

Устройство SCADAPack 300 серии PLC характеризуется 32-битной обработкой данных, высокоскоростной связью с локальной сетью и универсальной последовательной шиной, а также современными возможностями энергосбережения. Эти компактные и мощные контроллеры имеют интегрированный источник питания, аналоговый и дискретный ввод/вывод и используют протоколы ModBus и DNP3. Они программируются в TelePACE Studio как релейные многозвенные логические схемы, в международном открытом стандарте языков программирования IEC 61131-3 и в многозадачном C/C++.

Control Microsystems
http://www.controlmicrosystems.com

ГИБРИДНЫЙ РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

Гибридный регулятор UTAdvanced объединяет ПИД регулирование со встроенным недорогим стандартным управлением многозвенной последовательностью. Новые свойства обеспечивают 84 команды многозвенной схемы, 24 дискретных ввода/вывода, четыре аналоговых входа и три аналоговых выхода и позволяют выполнить до 400 шагов многозвенной схемы, которые программируются и работают с ПИД регулированием. Платформы связи включают Ethernet, ProfiBus-DP и RS-485.

Yokogawa Corporation of America
http://www.utadvanced.com

ADAM И ETHERNET

Модуль Advantech Adam-6022 представляет собой работающий с Ethernet сдвоенный ПИД регулятор (в одном модуле два контура), предназначенный для общих целей применения ПИД регулирования. Для пользователей включена полезная программа, позволяющая установить ПИД параметры (пропорциональной, интегральной и дифференциальной составляющих). Через интегрированную веб-страницу пользователи могут контролировать и изменять заданные значения регулируемых величин посредством веб-браузера. Кроме того, Adam-6022 поддерживает протокол ModBus/TCP.

Advantech
http://www.advantech.com/eAutomation

БЕСПРОВОДНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ В РЕЗЕРВУАРАХ

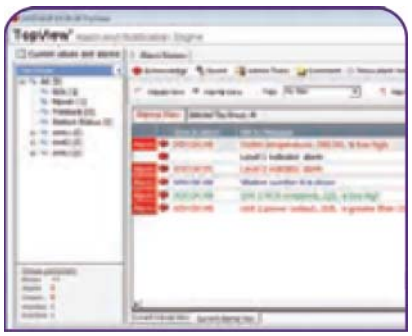
Измерительная система для резервуаров Rosemount TankRadar Rex and Pro теперь включает функциональные возможности беспроводной Smart технологии. Адаптер Smart Wireless THUM легко устанавливается на существующие периферийные устройства, работающие с протоколом HART (*протокол взаимодействия с удаленным датчиком с шинной адресацией*), чтобы обеспечить прежде недоступную диагностику и технологическую информацию. Система обеспечивает беспроводный интерфейс

между радарным измерителем TankRadar Rex или TankRadar Pro и программным обеспечением инвентаризации TankMaster или центральной/DCS системой посредством беспроводного протокола WirelessHART.

Emerson Process Management
http://www2.emersonprocess.com/en-US/Pages/Home.aspx

УПРАВЛЕНИЕ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ С ПЕРЕДАЧЕЙ СООБЩЕНИЙ ПО ТЕЛЕФОНУ

Пакет программного обеспечения управления сигнализацией TopView v6.7 обладает функциями уведомления SMS (*службы коротких сообщений*) через модем GSM (*глобальной системы связи*), интеграции последовательности событий сигнализации и истории сигнализации сервера SQL (*языка структурированных запросов*) с дисплеями сигнализации. Пользователи могут получать и подтверждать прием сигналов и квитировать их через свои мобильные телефоны, используя текстовые сообщения SMS посредством сотовой связи. Последовательность событий сигнализации может быть отражена как в отчетах по сигнализации TopView, так и в отчетах сторонней фирме и при появлении дополнительных запросов.



Exele *http://www.exele.com*

СБОР ДАННЫХ ПОСРЕДСТВОМ ModBus

Система сбора данных SCM5B isoLynx SLX200 обеспечивает выполнение стандартных протоколов Mod**B**us RTU (*для дистанционных терминалов*) и TCP (*передачи данных*) для связи с существующими программными драйверами сторонних фирм и пакетами HMI/SCADA. Гибкая модульная конструкция SLX200 объединяет систему 6- или 12-канальных базовых регуляторов и дополнительные 8- или 16-канальные платы расширения для любых панелей или шасси, соответствующих стандарту DIN.

Dataforth Corp
http://www.dataforth.com

ПРОНИКАЮЩИЙ ВИБРАЦИОННЫЙ ТЕСТЕР

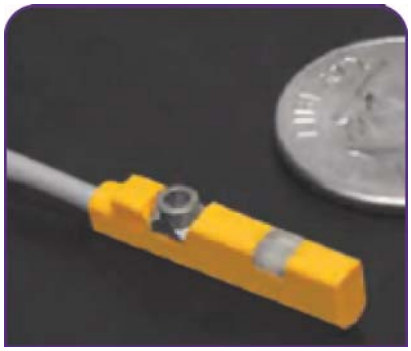
Портативное устройство Fluke 810 диагностирует наиболее распространенные механические проблемы разбалансировки, ослабления соединений, несоосности (неточного совмещения) и повреждения подшипников в разнообразном механическом оборудовании. Оно идентифицирует проблему и оценивает ее трудность по четырехуровневой шкале, чтобы помочь обслуживающему персоналу расставить приоритеты задач по текущему ремонту. Оно также дает рекомендации по ремонту. Контекстно-зависимые выводимые на панель меню помощи обеспечивают новых пользователей руководством в реальном времени и полезными советами. Поставка в апреле 2010 г.

Fluke *http://www.fluke.com/surveys/default.asp?surveyid=330&trck=vibration*

МАГНИТНЫЙ ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ЦИЛИНДРА

Магнитный датчик положения цилиндра BIM-UNR корпорации Turck представляет собой миниатюрный датчик, сконструированный для установки в цилиндрах с С-образным вырезом без всяких дополнительных приспособлений. Его объем 2,9×4,6×18 мм делает его одним из самых компактных датчиков на рынке. Датчик BIM-UNR имеет также 1,5 мм шестигранный монтажный винт, который необходимо повернуть всего на четверть оборота для надеж-

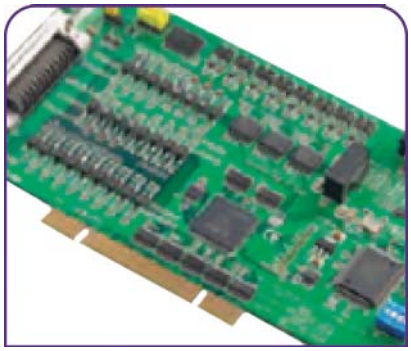
ного закрепления датчика. Он защищен от электромагнитного влияния в соответствии с EN (*европейский стандарт*) 60947-5-2.f.



Turck *http://www.turck.us*

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛАТА PCI

Плата PCI-1220U предназначена для управления двухосным движением серводвигателей шагового и импульсного типов с аппаратно-управляемыми функциями линейной и круговой осевой интерполяции. Плата обеспечивает программирование T/S-кривой значений ускорения/замедления, управление постоянной скоростью, функции ручного маховичка и толкателя. Имеется выход до 4 Мега импульсов в секунду для каждой оси, вход кодирующего устройства 1 МГц для каждой оси, два типа импульсных входов кодирующего устройства, а также функции управления положением и переключения запрограммированных ограничений.



Advantech *http://www.advantech.com/eAutomation*

Статья опубликована в Control magazine, печатается по разрешению http://www.controlglobal.com и подготовлена к печати В.С. Шерманом.

НОВОСТИ

КОМПАНИЯ «ТЕПЛОУЧЕТ» ВВОДИТ НОВЫЙ ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУНКТ

УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ ТЕПЛОКОМ

"Теплоучет" вводит в эксплуатацию новый диспетчерский пункт, работы ведутся в рамках подготовки к реализации федерального закона об энергосбережении. Главная задача диспетчеров – сбор информации о состоянии узлов учета, выявление неисправностей и нештатных ситуаций.

Для компании самое важное – интересы клиентов. Новый диспетчерский пункт – это расширение потенциала "Теплоучета", которое позволит более оперативно реагировать на задачи, которые ставит ФЗ №261 об энергосбережении.

Диспетчерский пункт разместится в здании на Парнасе, куда вскоре переедет и руководство компании "Теплоучет". Здесь расположится клиентский центр, будут базироваться ремонтные мастерские и оперативно-выездные бригады. Современное оборудование сократит время съема информации с приборов учета тепла, позволит более оперативно реагировать на возникающие нештатные ситуации и информировать об этом клиента, а новейшее программное обеспечение позволит проводить опрос до 10000 счетчиков в сутки. За время своей работы "Теплоучет" установил порядка 2600 узлов учета тепловой энергии, и около 70 % из них компания обслуживает самостоятельно.

ЗАО "Теплоучет" (Санкт-Петербург) – предприятие группы компаний Холдинга "Теплоком", проектно-монтажная организация, осуществляющая проектирование, пусконаладочные работы и сервисное обслуживание систем учета и автоматизации тепловых пунктов зданий в Санкт-Петербурге.

Холдинг "Теплоком" – один из крупнейших российских производителей на рынке учета энергоресурсов, ориентированный на условия эксплуатации в системах теплоснабжения различных городов России. Холдинг разрабатывает и внедряет проекты по установке узлов учета тепловой энергии и газа, автоматизации систем теплопотребления, автоматизации источников тепловой энергии. Холдинг "Теплоком" имеет представительства в ряде городов России и включает: ЗАО "НПФ Теплоком" (Санкт-Петербург), ООО "Теплоком-Сервис" (Москва), ООО "Теплоком НН" (Нижний Новгород), ООО "Теплоком-Восток" (Улан-Удэ) и ОО "Теплоком-Уфа".

Телефон (812) 347-70-25.
Факс (812) 703-72-00, доб. 538, 534.
E-mail: gas@teplocom.spb.ru, sia@teplocom.spb.ru
http://www.teplocom.spb.ru

III КОНФЕРЕНЦИЯ «IT В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ»

В Москве 17 июня 2010 года в отеле “Марриотт Тверская” состоялась III конференция “IT в энергетической области”. Мероприятие, организованное компанией AHConferences, объединило IT-специалистов энергетических компаний, разработчиков и поставщиков IT-решений для обсуждения актуальных вопросов информатизации предприятий энергетического комплекса.

Конференцию посетили представители таких организаций, как СО ЕЭС, КЭС Холдинг, Холдинг МРСК, Мосэнерго, ОГК-3, ОГК-4, МОЭК, СУЭК, Минэнерго РФ, Объединенная энергосбытовая компания и другие. Спонсорами мероприятия выступили компании Autodesk, PM Expert, ПМСОФТ, “Интелика”.

Информационными спонсорами конференции выступили журналы “Энергоэксперт”, ”Connect”, ”CIO”, ”Автоматизация и IT в энергетике”, газета ”Энергетика и промышленность России” и др.

Конференцию открыл доклад независимого эксперта Сергея Дятлова, который поделился своим видением перспектив и сфер применения информационных технологий в электроэнергетике. Сергей Кирюшин, начальник департамента информатизации и бизнес технологий Холдинга МРСК, в продолжение темы говорил о перспективах создания интеллектуальных сетей в России (концепция “Smart Grid”).

Генеральный директор компании “Интелика” Максим Осорин освещал возможности построения эффективной системы расчетов за энергоресурсы на основе технологий pre-paid smart metering. В докладе говорилось о технических аспектах и преимуществах введения авансовой системы платежей для потребителей электроэнергии.

Наталья Тамеева, директор по работе с корпоративными заказчиками Autodesk, представила инновационные IT-решения компании и опыт их успешного применения для решения задач различных российских предприятий.

Владимир Гревцев, руководитель направления по IT и АИИС КУЭ дивизиона Ритейл, КЭС Холдинг, рассказал о потребностях энергетических компаний в IT и телекоммуникациях, а также поделился текущими результатами затрат на IT. В числе приоритетных направлений инвестиций отмечались мультибиллинг, документооборот, контакт-центр, ГИС и др.

Андрей Поливанов, руководитель проектов компании PM Expert, доложил участникам мероприятия о практике управления IT-проектами Программы создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ ЕНЭС), реализованной для Федеральной сетевой компании.

Этапы создания корпоративной системы управления проектами и инвестиционными программами для ОАО “МРСК Юга”, в свою очередь, проиллюстрировала Александра Гордиенко, ведущий специалист офиса управления проектами компании ПМСОФТ.

Опытом и промежуточными итогами построения мультисервисной сети связи поделился Денис Азерников, заместитель директора по информационным технологиям ОАО СО ЕЭС.

В заключительной части мероприятия выступил Олег Рухлов, начальник бюро IT “Гипротрубопровод”. Он представил примеры эффективного управления производственными активами на всех этапах жизненного цикла предприятия, основанные на опыте “АК “Транснефть”.

Рассмотрим более подробно доклады ведущих специалистов.

Конференцию открыл доклад независимого эксперта Сергея Дятлова на тему “Перспективы IT в электроэнергетике”, который

поделился своим видением перспектив и сфер применения информационных технологий в электроэнергетике. Докладчик отметил, что прогноз роста потребления энергии (по данным Gartner) следующий: в настоящее время США потребляют 25 % мировой энергетики; население Китая в 7 раз больше населения США, ежегодно в Китае 100 млн человек становятся средним классом. Через 20 лет США и Китай будут потреблять вдвое больше энергии, чем весь мир сейчас!

Возникает вопрос, как сохранить экономический рост? Для этого необходимо решение следующих проблем:

- экономический рост не возможен без увеличения объема энергопотребления и повышения требований к качеству и уровню надежности энергоснабжения;
- концепция экстенсивного развития электроэнергетики преимущественно за счет наращивания мощностей и расширения количества энергетического оборудования изжила себя, т.к. возникли существенные ограничения: технологические (удаленность топлива, ограниченный ресурс оборудования и т.п.), экономические (стоимость топлива, социальные ограничения, увеличение тарифов и т.п.), экологические (CO_2, отходы, территории).

Наиболее эффективным решением этих проблем является новая концепция инновационного преобразования электроэнергетики – интеллектуальные сети Smart Grid. Эта концепция включает следующее:

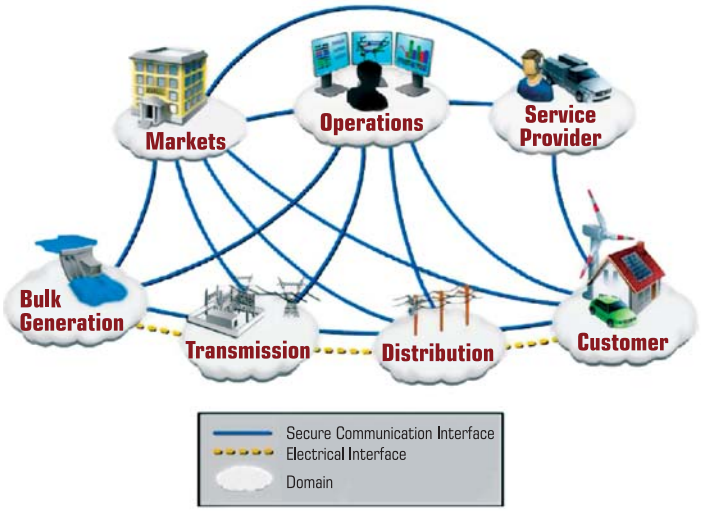
1) системная модернизация отрасли затрагивает все ее составляющие: генерацию, передачу и распределение, сбыт и диспетчеризацию;
2) энергетическая система развивается, как “интернет-подобная” инфраструктура, для поддержки энергетических, информационных, экономических и финансовых взаимоотношений между всеми субъектами энергорынка и другими заинтересованными сторонами;
3) электрическая сеть (все ее сегменты) рассматривается как основной объект формирования нового технологического базиса, дающего возможность существенного улучшения прежних и создания новых функциональных свойств энергосистемы, обеспечивающих в наибольшей степени достижение ключевых целей, определенных в результате совместного выбора всеми заинтересованными сторонами.

Далее докладчик отметил, что концепция Smart Grid развивает следующие функциональные свойства электроэнергетики:

- Самовосстановление при аварийных возмущениях, переход от управления по факту возмущения к предупреждению аварийного повреждения элементов сети.
- Мотивация активного поведения конечного потребителя. Потребители смогут самостоятельно менять объем и потребительские характеристики электроэнергетики (уровень надежности, качества и т.п.) на основании баланса своих запросов и возможностей энергосистемы с использованием информации о параметрах цен, объемах генерации, надежности энергоснабжения и др.
- Сопротивление негативным влияниям. Информационная и энергетическая безопасность.
- Обеспечение надежности энергоснабжения и качества электроэнергии в различных ценовых сегментах. Трансформация системоориентированного подхода в клиентоориентированный.
- Многообразие типов электростанций и устройств аккумулирования электроэнергии (распределенная генерация). Оптимальная интеграция генерирующих и аккумулирующих мощностей в энергосистеме, подключение с помощью стандартизованных процедур технического присоединения и внедрение “микроэнергосистем” на уровне пользователей.
- Расширение рынков мощности и энергии, вплоть до включения в их деятельность конечного потребителя. Открытый доступ на рынки электроэнергии “активного потребителя” и распределенной генерации с целью повышения результативности и эффективности розничного сегмента.
- Оптимизация управления активами. Переход к удаленному мониторингу функционирования производственных фондов в режиме реального времени для повышения эффективности эксплуатации, ремонта.

Среди приоритетных IT-направлений в Smart Grid докладчик отметил следующие:

- измерительные приборы “smart” – интеллектуальные счетчики и измерительные преобразователи;
- усовершенствованные автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС), работающие в режиме реального времени, содержащие распреде-



Source: The NIST (November 2009)

Рис. 1. Возможная организация модели информационных доменов Smart Grid

ленные интеллектуальные устройства, позволяющие использовать новые алгоритмы и методики управления;
- системы управления производством (генерацией, передачей, распределением и т.п.);
- системы управления ремонтами и техническим состоянием оборудования;
- интегрированные интерфейсы к системам SCADA, управления спросом, коммерческой диспетчеризации, АСКУЭ и др.;
- интегрированные коммуникации на базе разнообразных линий связи – спутниковых, ВОЛС, ВЧ-связи по ЛЭП, GPRS и др.

Возможная организация модели информационных доменов Smart Grid (прогноз Gartner) представлена на рис. 1.

Максим Осорин, генеральный директор ЗАО "Интелика" (Группа компаний ru-Net IT) сделал доклад на тему: "Построение эффективной системы расчетов за энергоресурсы на основе технологий pre-paid smart meteringIntelica Meter-To-Cash". Проблемы сегодняшних практик взаиморасчетов с населением и мелкомоторным сектором – извечные проблемы сбытов:

Рис. 2

"неуправляемый потребитель", дебиторская задолженность (рис. 2). Сбыт – не банк! Почему он кредитует потребителей?

Далее докладчик остановился на анализе затрат сбытовой компании на обслуживание одного лицевого счета. Анализ характера обращений в офис энергосбытовой компании показал следующее:
- претензии по начислениям, указанным в счете – 16 %;
- просьба проведения корректировки по начислению – 15 %;
- претензии по долгу за предыдущие периоды – 11 %;
- вопросы по перечислению субсидий – 11 %;
- запрос долга абонента перед компанией – 8 %;
- получить дубликат счета квитанции – 8 %;
- иные обращения – 7 %;
- запрос справки об отсутствии задолженности – 6 %;
- вопросы по льготному потреблению – 5 %;
- запрос справки о наличии задолженности – 3 %;
- уточнение тарифа – 3 %;
- переоформление владельца – 2 %;
- вызов контролера для снятия показаний – 2 %;
- изменение количества проживающих – 2 %;
- заявка на замену прибора учета – 1 %.

Докладчик отметил следующие недостатки традиционной схемы платежей за электроэнергию. К финансовым недостаткам он отнес постоянное кредитование абонентов сбытовой компанией, образование кассового разрыва, затраты на подготовку, печать и доставку счетов абонентам, затраты на содержание большого штата контролеров, отделов по работе с дебиторской задолженностью, претензионно-исковой работой и ограничению потребителей. К операционным недостаткам он отнес не допуск контролеров на объект для снятия показаний, длительную процедуру ручного снятия показаний, вероятность ошибок абонента или контролера при ручном снятии показаний с прибора учета, вероятность ошибки сотрудника банка при заполнении квитанции, необходимость перерасчета абонента при его отсутствии, длительную процедуру ограничения потребителя с привлечением большого количества персонала. К технологическим недостаткам докладчик отнес приобретение/разработку и поддержку дорогостоящих биллинговых решений, применение нескольких систем с необходи-

мостью интеграции, множественное ведение НСИ, низкую надежность приборов учета и их моральный износ.

Сокращение затрат энергокомпаний складывается из сокращения коммерческих потерь и снижения дебиторской задолженности.

Факторами сокращения коммерческих потерь является, по мнению докладчика, безучетное потребление электроэнергии и коммерческие потери (около 8 %). Объем коммерческих потерь для сбытовой компании с объемом ежемесячной выручки в 3 млрд руб. составляет приблизительно 240 млн руб. Сокращение коммерческих потерь энергокомпаний достигается за счет двустороннего обмена информацией и контроля потребления электроэнергии.

Факторами снижения дебиторской задолженности является задолженность, безнадежная к взысканию (около 2 % от оборота). Размер долгов, безнадежных к взысканию, для сбытовой компании с объемом ежемесячной выручки в 3 млрд руб. составляет приблизительно 60 млн руб. Снижение дебиторской задолженности достигается за счет подхода “заплатил и используй” и надежной системы контроля дебиторской задолженности.

Далее докладчик рассмотрел ограничения потребителя при авансовой схеме оплаты:

- оповещение абонента о низком остаточном объеме оплаченной электроэнергии;
- исчерпание предоплаченного объема, автоматическое ограничение абонента;
- ручной переход абонентом на потребление кредитного лимита электроэнергии;
- исчерпание кредитного лимита электроэнергии, автоматическое ограничение абонента;
- оплата абонентом потребленного кредита и предоплата за электроэнергию;
- автоматическое снятие ограничения абонента.

Все действия по введению ограничений и их снятию производятся автоматически в режиме реального времени без участия персонала сбытовых и сетевых компаний.

Преимущества внедрения авансовой системы платежей складываются из финансовых, операционных и технологических.

Финансовые преимущества энергокомпаний связаны с отсутствием постоянного кредитования абонентов, отсутствием кассового разрыва за счет предоплаты за электроэнергию, нет необходимости в затратах на печать, конвертование и доставку квитанций, снижается стоимость обслуживания 1 л/с.

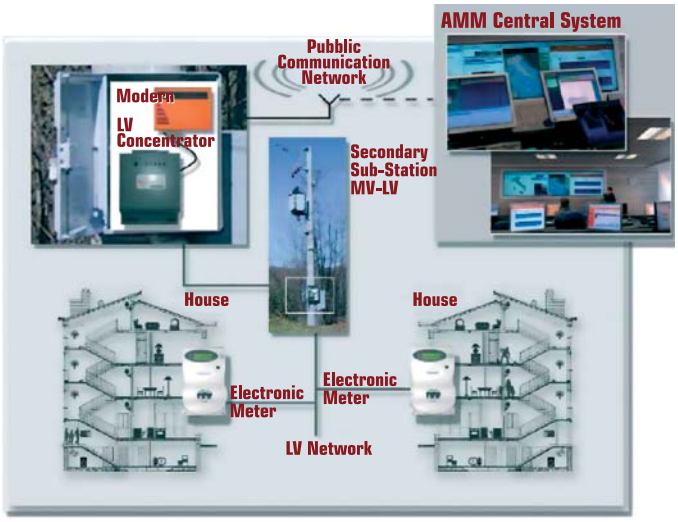


Рис. 3. Типовая техническая архитектура решения Automated Meter Management

Операционные преимущества связаны с отсутствием необходимости снятия показаний с приборов учета контролерами, отсутствием вероятных ошибок при снятии показаний, отсутствием необходимости проведения перерасчетов с абонентами. Процедура ограничения абонента выполняется автоматически без привлечения персонала сетевой или сбытовой компании.

Технологические преимущества связаны с простой инфраструктурой решения, не содержащей дорогостоящих лицензий или серверного оборудования, не требующей для эксплуатации дорогостоящих специалистов, с единой системой ведения НСИ, с высокой надежностью приборов учета – 16-летний межповерочный интервал и расширенный температурный режим эксплуатации.

Типовая техническая архитектура решения Automated Meter Management представлена на рис. 3.

Типовая техническая архитектура решения Automated Meter Management включает: несколько тысяч монтажников, объединенных в единую IT инфраструктуру (логистика монтажа); региональные диспетчерские центры управления; более 120 человек собственного технического персонала; модернизацию биллинга, систем управления энергетическими данными; массовую замену приборов учета.

Далее докладчик рассмотрел типовой проект, состоящий из этапов внедрения, сопровождения системы и обучения специалистов.

Этап внедрения систем связан со следующими технологическими операциями:

- расчетом финансовой модели проекта – определение стоимости проекта;

- популяризация авансового метода платежей среди потребителей;
- закупка оборудования: приборы учета, серверы, терминалы и т.п.;
- установка приборов учета;
- установка программного обеспечения для сбора, обработки и анализа данных;
- программирование приборов учета в соответствии с индивидуальными абонентскими договорами;
- настройка оборудования и каналов обмена данными с внешними платежными системами и терминалами.

На этапе обучения обеспечивается:

- обучение специалистов по монтажу приборов учета;
- обучение специалистов по конфигурированию приборов учета;
- обучение персонала администрированию системы сбора обработки и анализа данных решений.

На этапе сопровождения системы осуществляются: техническое сопровождение реализованного проекта, услуги по модернизации и доработке программного обеспечения, юридическая поддержка реализованного проекта.

Продолжение следует.

***Александр Егоров** – главный редактор журнала, к.т.н., профессор АВН РФ.*

RTSoft СРЕДСТВА и СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

НОВОСТИ КОМПАНИИ «РТСофт»

Система обмена технологической информацией внедрена на Ивановских ПГУ

Компания “РТСофт” сдала в промышленную эксплуатацию систему обмена технологической информацией (СОТИ) филиала ОАО “ИНТЕР РАО ЕЭС” Ивановские ПГУ с автоматизированной системой филиала ОАО “СО ЕЭС” Ивановское РДУ.

Работы по проекту проводились с марта по июль 2010 года. Активное участие в реализации этого проекта принимали сотрудники филиала “УралРТСофт”.

СОТИ “Ивановских ПГУ” построена на базе многофункциональных измерительных преобразователей МИП-02.40 разработки ЗАО “РТСофт”. Они позволяют осуществлять сбор телесигналов о состоянии коммутационного оборудования станции и измерение параметров электрической сети сразу по двум присоединениям.

Два резервированных сервера телемеханики на базе рабочих станций Kontron и программного пакета SMART-SERVER обеспечивают сбор технологической и диагностической информации от измерительных преобразователей и ретрансляцию необходимой технологической информации в автоматизированную систему Ивановского РДУ.

Внедрение СОТИ позволило филиалу ОАО “ИНТЕР РАО ЕЭС” Ивановские ПГУ выполнить условие соответствия в части телемеханики требованиям нормативных документов ОАО “СО ЕЭС” для объектов оптового рынка электроэнергии.

Росстандарт РФ оценил качество разработок РТСофт для электроэнергетики

ЗАО "РТСофт" получило лицензию Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт РФ) на основании положительных результатов проверки, проведенной комиссией Всероссийского научно-исследовательского института метрологической службы (ФГУП "ВНИИМС").

В соответствии с полученной лицензией компания "РТСофт" может осуществлять деятельность по изготовлению и ремонту таких средств измерений, как регистраторы параметров переходных режимов "SMART-WAMS", устройства сбора данных "SMART-КП Электра", многофункциональные измерительные преобразователи "МИП-02".

Все вышеуказанные разработки компании "РТСофт" успешно применяются на ряде объектов электроэнергетики, и получение лицензии в очередной раз подтверждает их высокое качество и соответствие современным требованиям.

По результатам проверки также продлен срок действия аттестата регистрации компании "РТСофт" в Реестре аккредитованных юридических лиц в области поверки средств измерений.

Компания "РТСофт" сертифицирована TUV NORD CERT на соответствие системы менеджмента качества требованиям стандарта ISO 9001:2008.

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 006674-ИР от 12 июля 2010 года

по изготовлению и ремонту средств измерений

МИП–02: развитие и новые возможности

Компания "РТСофт" продолжает совершенствовать линейку многофункциональных измерительных преобразователей МИП-02 собственной разработки. Устройства представляют собой основу для построения систем сбора данных, телемеханики и АСУ ТП в электроэнергетике и предназначены для точного измерения параметров трехфазной электрической сети.

Разработчики РТСофт добавили в изделие возможность синхронизации по протоколу NTP. При этом точность синхронизации внутренних часов измерительного преобразователя при наличии в сети специализированного сервера точного времени достигает 0,5 мс.

Другим нововведением в МИП-02 стала возможность передачи данных по апертурам, благодаря которой можно существенно уменьшить загрузку сети в сложных системах.

Все дополнительные функции становятся доступными при замене встроенного программного обеспечения, которое осуществляется по последовательному интерфейсу без отключения устройств от измерительных цепей.

Телефоны: (495) 742-68-28, 967-15-05.
E-mail: pr@rtsoft.ru
http://www.rtsoft.ru

«ЭЛЕКТРО–2010» И «ЭлектроТехноЭкспо–2010»

ЭКСПОЦЕНТР

С 7 по 10 июня 2010 г. в Москве в Экспоцентре состоялась 19-я международная выставка электрооборудования для энергетики, электротехники и электроники – *"Электро-2010"*. Одновременно Экспоцентр провел 8-ю специализированную выставку энергосберегающих технологий и инновационных разработок *"ЭлектроТехноЭкспо-2010"*. Это объединило на одной площадке интересы двух базовых отраслей экономики России – электротехники и электроэнергетики.

Престижные знаки Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) и Российского Союза выставок и ярмарок (РСВЯ), патронат Торгово-промышленной палаты РФ и Правительства Москвы очередной раз подтвердили значимость смотров электротехнической тематики для развития отечественного отраслевого рынка и продвижения инновационной продукции. Главный отраслевой смотр страны "Электро" продемонстрировал последние достижения электротехнической индустрии, наиболее полно отражая состояние мировых тенденций отрасли и перспективы развития российского рынка электротехники.

На площади 8411 м² была представлена продукция *488 фирм из 21 страны* мира. На выставке были сформированы национальные экспозиции: Электротехнический союз Германии ZVEI организовал экспозицию Германии; Ассоциация AFME привезла компании из Испании. Широко была представлена экспозиция Китая, включавшая компании из основных провинций страны; Министерство промышленности и Торговли Чешской Республики сформировала коллективный стенд компаний. Впервые на выставке силами ЗАО "Экспоцентр Италия" была организована экспозиция производителей электротехнической продукции из Италии. Специальная экспозиция электротехнических компаний республики Мордовия была организована ООО "Мордовэкспоцентр" при поддержке Правительства республики Мордовия. Участниками смотра "Электро-2010" стали компании мирового электротехнического рынка ABB, EAE Elektrica, Efapel, Finder, Kaiser, Klemsan, Lovato Electric, Mesan Kilit, PUK-WERKE, Riello, SEZ Plaset, T. Plast, Weidmuller, Wago Contact.

Более 250 российских предприятий и организаций из многих регионов страны продемонстрировали свой научный и промышленный потенциал, получили возможность реализовать новые проекты, расширить сферу делового общения с зарубежными коллегами. Среди них "Ай-Ти-Си", "Группа "СвердловЭлектро", "Инвэнт-Техстрой", "Интерэлектрокомплект", Концерн "Энергомера", Кореневский завод низковольтной аппаратуры, "Новая Эра", "Предприятие Остек", Промэнерго, "Русэлт", "Сантерно", Свердловский завод трансформаторов тока, "Элбест", Кольчугинский завод "Электрокабель", "Электромонтаж", МПО "Электрощит" и многие другие.

Экспозиция *"ЭлектроТехноЭкспо-2010"* демонстрировала весь спектр продукции электротехнической промышленности. В смотре приняли участие компании из Болгарии, России и Украины, которые предложили вниманию посетителей энергосберегающие и инновационные технологии в области энергосбережения, обеспечивающие повышение энергоэффективности экономики страны.

"Электро-2010" и *"ЭлектроТехноЭкспо-2010"* посетило *16 170 специалистов* электротехнической отрасли. Экспозицию выставок дополнила деловая программа, в центре внимания которой стали актуальные вопросы российской электроэнергетики и электротехники.

Проблемы использования нетрадиционных источников энергии обсуждались в рамках *7-й международной конференции* "Возобновляемая и малая энергетика", организаторами которой выступили Комитет ВИЭ РосСНИО, ЦАГИ им. профессора Н.Е. Жуковского, НИЦ "ВИНДЭК".

Эффективности и энергосбережению в электротехнической промышленности был посвящен специальный семинар, организуемый на выставке МА "Интерэлектромаш" и ФГУП "ВЭИ им. Ленина".

Круглый стол “Пожарная безопасность электротехнических изделий: развитие нормативной базы” был организован интернет-порталом Ruscable.RU и журналом “Кабель-news” при активном участии ОАО “ВНИИКП”, ФГУ ВНИИПО и МЧС России.

Министерство промышленности и торговли Чешской Республики при участии Чешско-Моравской электротехнической ассоциации и международных ассоциаций “Интерэлектро” и “Интерэлектромаш” в рамках выставок провело семинар по сотрудничеству в области электротехники и электроники.

Организаторы проектов будут рады приветствовать участников и гостей 20-й международной выставки *“Электро-2011”* и 9-й международной выставки *“ЭлектроТехноЭкспо-2011”* на Центральном выставочном комплексе “Экспоцентр” с 6 по 9 июня 2011 года.

Пресс-служба ЗАО “Экспоцентр”.
http://www.elektro-expo.ru

СИМПОЗИУМ Honeywell Users Group ПРЕДСТАВИЛ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

На HUG 2010 клиенты Honeywell делятся опытом по улучшению хозяйственных показателей за счет внедрения технологий Honeywell.

Honeywell

Подведены итоги 35-го ежегодного симпозиума Honeywell Users Group (HUG) Americas, проводимого корпорацией Honeywell. На мероприятии, которое прошло под девизом “Динамические решения. Бесконечные возможности”, клиенты корпорации из 26 стран делились методиками и стратегиями улучшения показателей хозяйственной деятельности предприятий за счет использования решений Honeywell. Участники мероприятия ознакомились с последними технологическими инновациями HPS (Honeywell Process Solutions – Хоневелл “Промышленная автоматизация”) и получили возможность внести свой вклад в научно-исследовательские работы HPS.

В число основных технологических инноваций, представленных на симпозиуме HUG, вошли:

- система *OneWireless*™ R200 соответствует стандарту ISA100.11a и позволяет организовать беспроводную сеть с различными типами беспроводного покрытия;
- Experion R400 – новейшая версия флагманского продукта Honeywell, АСУ ТП *Experion® Process Knowledge System (PKS)*, усовершенствования в которой призваны защитить предприятия от высоких затрат на развивающиеся технологии и которая также предусматривает новые возможности управления турбинами для энергетиков;
- *Field Advisor*™ – пополнение в семействе решений мобильной продуктивности Honeywell, которые помогают промышленным предприятиям эксплуатировать свое оборудование в безопасных пределах и с оптимальной производительностью.

Honeywell International (www.honeywell.com) – многоотраслевая промышленно-технологическая корпорация, входящая в список 100 ведущих мировых компаний, составляемый журналом Fortune. Корпорация предоставляет услуги в таких областях, как аэрокосмическая техника, технологии управления административными, промышленными и жилыми зданиями, автомобильная техника, турбокомпрессоры и специальные материалы. Главный офис корпорации Honeywell находится в городе Моррис, штат Нью-Джерси, США.

Степан Гвоздик.
Телефон +7(495) 797- 61-61.
E-mail: stepan.gvozdik@honeywell.com

Василий Мельников.
Телефон +7 495 937 3170.
E-mail: honeywell@prp.ru

ADLINK РАСШИРЯЕТ ПРОИЗВОДСТВО – ПРОСОФТ РАСШИРЯЕТ ПОСТАВКИ

Компания ПРОСОФТ включила в программу поставок полную номенклатуру изделий ADLINK. С открытием нового операционного центра в Шанхае компания ADLINK значительно расширяет свои возможности.

Со второго полугодия 2010 г. компания ПРОСОФТ начинает поставку на рынок России и СНГ оборудования ADLINK по следующим направлениям: промышленные компьютеры, системы CompactPCI, AdvancedTCA и системы на модуле. Эта номенклатура дополнит поставляемую продукцию сегмента "Измерения и автоматизация" и позволит заказчикам получать полный набор средств автоматизации "из одних рук". Данное событие тем более важно для отечественных потребителей продукции ADLINK, что сам производитель только что существенно увеличил свои производственные возможности – в начале июня открылся производственный комплекс компании в Шанхае. Это предприятие явилось самым значительным проектом за всю 15-летнюю историю компании. Здание с полезной площадью около 36 000 м^2, превосходящее почти в три раза головной офис в Тайпее, оснащено современным технологическим оборудованием. Открытие центра состоялось в период нестабильного развития общемировой экономики, продемонстрировав уверенность ADLINK в собственном потенциале.

Новый операционный центр позволит значительно увеличить объемы производимых устройств, поднять их качество, ускорить процесс создания новых продуктов и вывод их на рынок. Особое внимание уделено качеству выпускаемой продукции, которое будет обеспечиваться, в частности, линией тестирования экстремальными нагрузками Qualmark Typhoon 4.0., укомплектованной современным испытательным оборудованием. С вводом в эксплуатацию Шанхайского комплекса у ADLINK появляются дополнительные возможности для увеличения производства и расширения поставок не только в Китай и Юго-Восточную Азию, но и в страны Европы и Америки. Ожидаемая прибыль ADLINK в 2010 г. составит около 105 млн долл. США – самый большой показатель за всю историю компании. Стратегия развития компании определяет увеличение производства электроники для вертикальных рынков в сферах транспорта, обороны и медицины. К 2012 г. ADLINK планирует стать вторым крупнейшим поставщиком встроенных компьютеров в Азии с объемом продаж 200 млн долл. Ежемесячные темпы роста в период с января по май текущего года от 36 до 82 % доказывают, что и этот план также может стать реальностью.

Новый формат взаимодействия компаний ADLINK и ПРОСОФТ позволит отечественным заказчикам воспользоваться расширенными возможностями ADLINK, являющегося одним из мировых лидеров в производстве промышленной электроники. Компания ПРОСОФТ обеспечивает полный набор услуг по подбору оборудования, технической поддержке и ремонту всей поставляемой номенклатуры продукции.

Компания ADLINK Technology Inc основана в 1995 г. на Тайване. Продукция ADLINK известна на мировом рынке благодаря ее широкому использованию в ответственном оборудовании промышленной автоматизации, медицине, авиации, обороне и науке, в различных специальных системах сбора и обработки информации. Одним из ведущих направлений деятельности компании является разработка и производство многофункциональных устройств сбора данных, высокопроизводительных плат цифрового и аналогового ввода/вывода и программного обеспечения к ним. Это системы CompactPCI,PXI, платы стандартных форматов с шинами PCI/PCIexpress и различные дополнительные комплектующие к ним, шасси, соединительные кабели, клеммные адаптеры и т.д. В номенклатуре компании есть решения для создания модульных приборов, а также коммуникационные платы и платы специального назначения. Оборудование компании ADLINK отличается повышенной функциональностью, подтверждено стандартами качества, имеет длительный цикл доступности, обеспечено высоким уровнем техподдержки. На территориях России, стран СНГ и Балтии приобрести продукцию ADLINK можно у дистрибьютора – компании ПРОСОФТ и ее региональных дилеров.

http://www.prosoft.ru/

EPIS

ELECTRIC & POWER INFRASTRUCTURE SOUTH

20-22 октября 2010

г. Краснодар, ВЦ «КраснодарЭкспо»

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «ИНФРАСТРУКТУРА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ЮГА РОССИИ»

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- Проектирование и строительство объектов электросетевого хозяйства
- Передача и распределение электроэнергии
- Электротехническое оборудование
- Энерго- и ресурсосберегающие технологии
- Светотехника. Архитектурное освещение

ОРГАНИЗАТОР:

ITE LLC MOSCOW
Тел. +7(495) 935 7350
Факс +7(495) 935-73-51
E-mail: bordachev@ite-expo.ru

WWW.EPIS-EXPO.RU

Генеральный Медиа-партнер: КАБЕЛЬ

Генеральный Интернет-партнер: RusCable.Ru

Генеральный Информационный партнер: ЭНЕРГО INFO

Официальный Медиа-партнер: ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ

Официальный Информационный партнер: ЭНЕРГОЭКСПЕРТ

Реклама

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ 2010

Организатор

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНВЭЛ некоммерческое партнерство

Электрификация

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИТ В ТЭК

26 – 29 октября 2010

МОСКВА, ВП "ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ", ВВЦ

ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ:

- Автоматизированная информационная система коммерческого учета электроэнергии (АИСКУЭ)
- Автоматизированная информационная система технического учета электроэнергии (АИСТУЭ)
- Системы управления активами в энергетической отрасли
- Оборудование и технологии связи
- Аутсорсинг ИТ-инфраструктуры в энергетической отрасли
- Системы информационной и технической безопасности
- Программное обеспечение и системы автоматизации
- Инженерные решения для ИТ-инфраструктуры
- Информационные системы и приложения
- Источники энергоснабжения, системы питания и спецоборудование
- ИТ-услуги - консалтинг, аудит
- Телекоммуникационные системы для энергетики
- ИТ-решения для управления транспортировкой электроэнергии
- ERP
- Системы информационного обмена
- Комплексные решения для энергообъектов
- Диагностика
- Стандартизация объектов управления
- Системы энергосбытового технического биллинга и энерготрейдинга

WWW.ITENERGY2010.RU
тел. (499) 181-52-02, факс: (499) 760-27-30
e-mail: info@ITenergy2010.ru

Партнеры: Российское Энергетическое Агентство; КАБЕЛЬ

Генеральный информационный партнер: CNews

Генеральные информационные спонсоры: Релейщик; CIO

Официальный медиа-партнер: Энергорынок

Генеральный интернет-партнер: RusCable.Ru

Интернет поддержка: Новости ТЭК EnergyLand.info

Информационные спонсоры: itnews; i-Manager; Энергетика России; ИКС; Энергетика; Энергополис; it-world.ru; intelligent; Энергоэксперт; Энергосистема; IT-Event.Ru; Energotrade.ru; Автоматизация; Точка опоры

НПП «РОДНИК» ПОСТАВЛЯЕТ НОВУЮ МОДЕЛЬ БЕЗВЕНТИЛЯТОРНОГО ВСТРАИВАЕМОГО КОНТРОЛЛЕРА BOXER AEC-6940 КОМПАНИИ AAEON

Тайваньская компания AAEON Technology, ведущий производитель промышленной вычислительной техники, пополнила семейство устройств Boxer новой моделью – AEC-6940. Модель AEC-6940 является самой производительной в линейке котроллеров, благодаря использованию процессоров Intel Core 2 Duo и оперативной памяти стандарта DDR III объёмом до 4 Гб. Этот высокоскоростной встраиваемый контроллер также известен как BOXER 2+ в AAEON Boxer Series.

В AEC-6940 имеются возможности расширения: по одному слоту PCI-Express x16, PCI-Express x1, Mini Card и Express Card для максимальной гибкости. Он оснащен двумя Gigabit Ethernet портами, позволяющими системному интегратору организовать интеллектуальный сетевой роутер, а пользователям – получить высокоскоростной доступ в Интернет и возможность просмотра видео по сети. Имеются богатые коммуникационные возможности: 4 порта COM и 4 USB порта. Для хранения данных предусмотрен один отсек для установки 2,5" SSD или HDD диска с SATA интерфейсом и CompactFlash слот. Мультимедийные функции устройства Boxer AEC-6940 дополняет VGA интерфейс, а также полнофункциональная аудиосистема с линейным и микрофонным входом.

Технические характеристики модели AEC-6940: процессор Intel® Core 2 Duo 2,53 GHz (T9400) или 2,26 GHz (P8400); память DDR III до 4Гб; сеть 100/1000 Мб/с, LAN x 2; USB 2.0 x 4, RS-232 x 3, RS-485 x 1; VGA – порт x 1; звук (Line-in x 1, Line-out x 1, MIC-in x 1); температурный диапазон от –15°C до +55 °C; поддержка 64-битных версий ОС.

Благодаря новым производительным процессорам, оперативной памяти DDR III объёмом до 4ГБ и поддержке 64-битных ОС высокоскоростной встраиваемый контроллер Boxer подойдёт для решения задач, требовательных к ресурсам процессора и памяти, а также для приложений, оптимизированных для выполнения в 64-битной среде.

Официальный дистрибьютор AAEON Technology в России – НПП " Родник".

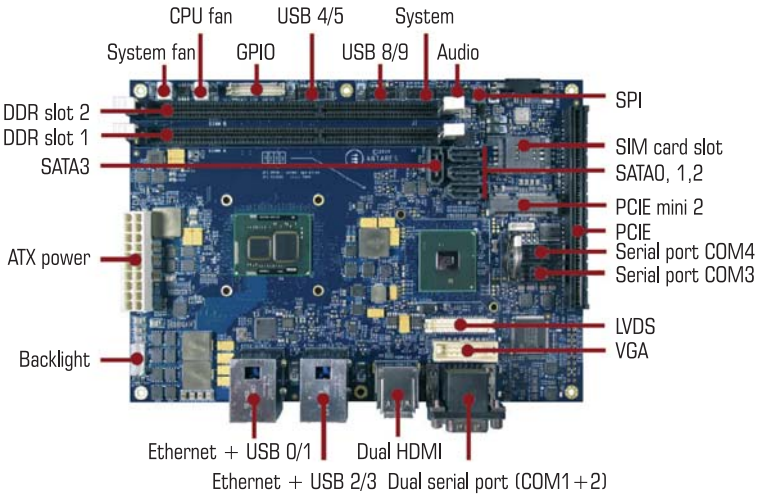
Компания AAEON Technology (www.aaeon.com) основана в 1992 г. Основное направление деятельности – производство индустриальных персональных компьютеров и контроллеров. В спектр выпускаемой продукции входят встраиваемые одноплатные компьютеры, операторские панели, панельные компьютеры, медицинские компьютеры, встраиваемые контроллеры, модули PC/104, процессорные платы. Производство AAEON сертифицировано.

ЗАО "НПП "Родник" (www.rodnik.ru) – системный интегратор с 1991 г. (до 2006 г. – ОАО "РодникСоф"). Поставляет программно-аппаратные решения для системы автоматизированного проектирования электронных устройств, промышленной автоматизации, информационных технологий. Компания прошла сертификацию системы менеджмента качества на соответствие требованиям стандартов.

Телефон +7 (499) 613-70-01, доб. 147.
Факс +7 (499) 317-97-54.
E-mail: vasilyeva@rodnik.ru
http://www.rodnik.ru

– ОДНОПЛАТНЫЙ КОМПЬЮТЕР ANTARES НА Intel Core i7 ОТ Eurotech Group

Новый уровень функциональных возможностей для телекома, промышленности, транспорта и обороны.



ЗАО “ФИОРД” (www.fiord.com) и Eurotech Group представляют 5.25" одноплатный компьютер ANTARES на основе новейшего процессора Intel Core i7 и чипсета Mobile Intel QM57 Express. Он идеально подходит для приложений, требующих комбинации высокой производительности процессора, низкого расхода энергии, длительного жизненного цикла, компактных размеров и промышленного исполнения, включая такие области применения, как телекоммуникации, информационные серверы, системы управления и HMI (человеко-машинный интерфейс). ANTARES обеспечивает новый уровень производительности на рынке встраиваемых систем одновременно с поддержкой передовых возможностей, таких как Intel® Virtualization и HyperThreading, удаленное управление системой через средства Intel AMT (доступное даже при сбоях операционной системы) и криптографическую защиту диска.

Работая в температурном диапазоне от –20 °C до +70 °C, одноплатный компьютер ANTARES включает широкий диапазон периферийных интерфейсов, дополнительное расширение которых возможно и через PCI-Express, и через два гнезда mini PCIe (например, для установки Wi-Fi, Bluetooth или сотового модема) с поддержкой SIM карт для мобильных приложений. Несколько интерфейсов SATA позволяют создавать дисковые решения с поддержкой RAID и “горячей замены”, а также серьезные графические приложения с одновременным параллельным подключением до 4 мониторов. ANTARES обеспечивает создание безвентиляторных, бездисковых приложений с низким энергопотреблением процессора i7-620UE, используя флэш-память, содержащую образы ОС Windows Embedded Standard или Embedded Linux и приложений пользователя. *http://www.eurotech-inc.com/antares.asp.*

Компания Eurotech Group – один из мировых лидеров в области проектирования, разработки и производства готовых к применению встраиваемых компьютеров и систем для промышленного, транспортного, медицинского и оборонного рынков. Архитектура решений Eurotech Group позволяет выводить на рынок готовые решения на основе современных технологий, включающих такие возможности, как расширенная поддержка графики, низкое энергопотребление, надежность и высокая функциональность. Компания Eurotech Group представлена в Европе, Северной Америке, Китае и Японии. *www.eurotech.com*, официальный дистрибьютор в России – компания “ФИОРД” *(www.fiord.com)*.

НАУЧНО-ВНЕДРЕНЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НовоТест Системы»

Предприятие основано в 1992 г. в г. Новороссийске. Предприятие занимается разработкой, проектированием, созданием и внедрением комплексных решений АСУ ТП, АСДУ и других систем управления и коммерческого учета электроэнергии на базе ПТК “Корсар”.

Выпускаемые предприятием автоматизированные системы телемеханики и АСКУЭ “НТС-7000” позволяют в комплексе решать задачи диспетчерского управления, мониторинга и учета электроэнергии. Разрабатываемые и внедряемые проекты АСУ ТП базируются на открытых стандартах, что обеспечивает совместимость компонентов системы с программно-техническими средствами других производителей. Средства промышленной автоматизации разрабатываются в соответствии с требованиями Российских нормативных документов.

НПО “НовоТест Системы” оказывает полный комплекс услуг на всех этапах разработки и внедрения автоматизированных систем энергоучета и диспетчеризации:

- проектирование – от обследования и разработки технического задания до подготовки проектной документации;
- разработку технических и программных средств автоматизации для объектов электроэнергетики;
- монтаж и пусконаладку оборудования;
- гарантийное и послегарантийное обслуживание всей системы.

Технологические процессы непрерывно совершенствуются, ведется постоянный контроль за качеством выпускаемого оборудования. Продукция НПО “НовоТест Системы” сертифицирована.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

АСТ НТС-7000 – автоматизированная система телемеханики (АСТ, SCADA-система) НТС-7000, разработанная в НПО “НовоТест Системы”, предназначена для использования на предприятиях коммунальных служб, нефтяной и газовой отраслей. АСТ НТС-7000 обеспечивает полный набор информационных, управляющих и сервисно-диагностических функций.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Корсар – специализированная SCADA-система, предназначенная для работы в области энергетики.

ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ УСТРОЙСТВА

Диспетчерский контроллер НТС-7000ДМ предназначен для организации каналов связи по силовым кабельным линиям 0,4 кВ, телефонным линиям, через радиостанции и по внутренним локальным сетям RS-485.

Технический комплекс НТС-7000М-01 предназначен для организации каналов связи по силовым кабельным линиям 0,4 кВ, телефонным линиям, через радиостанции и по внутренним локальным сетям и применяется для диспетчерских пунктов при комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, для включения в состав автоматизированных систем телемеханики.

УСТРОЙСТВА СБОРА И ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ

НТС-7006 предназначен для использования в автоматизированной системе телемеханики НТС-7000 в качестве регистрирующей и накопительной аппаратуры.

Контроллер НТС-7009 предназначен для использования в автоматизированной системе телемеханики НТС-7000 для управления наружным освещением. Может применяться как в городских сетях наружного освещения, так и на объектах промышленных предприятий.

Контроллер ячейки НТС-7011 предназначен для решения следующих технологических задач:

- непрерывного сбора и контроля предупреждающих и аварийных сигналов ТС от блок-контактов реле, герконов, релейных защит и т.п.;
- телеуправления положением масляных и вакуумных выключателей, выключателей нагрузки.

Модуль измерения температуры НТС-7081 применяется для измерения мгновенного значения температуры контролируемого объекта в системе телемеханики.

КАНАЛООБРАЗУЮЩАЯ АППАРАТУРА

PLC модем НТС-7042М применяется для организации каналов связи по силовым кабельным и воздушным линиям 0,4/6/10 кВ.

PLC модем НТС-7044М применяется для организации каналов связи по силовым кабельным линиям 0,4/6/10 кВ и внутренним локальным сетям.

PLC модем PLC НТС-7045 предназначен для организации каналов связи по силовым кабельным линиям 0,4/6/10 кВ и внутренним локальным сетям.

Модем НТС-7051 применяется для организации каналов связи по выделенным двухпроводным низкочастотным линиям и по локальным внутренним сетям.

Модем НТС-7053 применяется для организации каналов связи по выделенным двухпроводным низкочастотным линиям и по локальным внутренним сетям.

Преобразователь интерфейса Ethernet/RS-485 НТС-7063 обеспечивает согласование интерфейсов передачи данных Ethernet (протокол TCP/IP) и RS-485 (протокол НТС).

Радиомодем НТС-7070М предназначен для организации связи по радиоканалу с использованием комплекта радиостанций.

GPRS модем НТС-7071 является каналообразующей аппаратурой и предназначен для организации канала связи и обмена данными между объектами телемеханики в локальной сети RS-485 и сетью GPRS (по каналу TCP в режиме “клиент”).

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

Шкаф управления наружным освещением серии НТС-7300 предназначен для работы в составе автоматизированных систем телемеханики НТС-7000 под управлением программного обеспечения “Корсар”™ ООО “НПО “НовоТест Системы”, служит для автоматизации процесса управления сетями наружного освещения.

КОНТРОЛЛЕРЫ МНЕМОЩИТА

Контроллер индикации НТС-7000-МЩ-1.8 служит для визуального отображения состояния объектов схемы диспетчерского щита при помощи светодиодных индикаторов и обеспечивает подключение 16-ти каналов индикации.

Контроллер управления диспетчерским щитом НТС-7000-МЩ-2.8 относится к регистрирующей аппаратуре и обеспечивает подключение 8-ми датчиков положения, используемых для синхронизации изображения на щите с состоянием КА.

Контроллер индикации телеизмерения НТС-7000-МЩ-3.8 предназначен для работы в составе системы автоматизации диспетчерских мнемосхем.

БЛОКИ ПИТАНИЯ

Блок питания НТС-7093М предназначен для питания устройств в составе НТС-7000. Блок питания может также применяться для технического оснащения электрических систем и установок при комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, для включения в состав автоматизированных систем телемеханики.

Блок питания НТС-7095-12В предназначен для питания устройств в составе НТС-7000. Блок питания может также применяться для технического оснащения электрических систем и установок при комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, для включения в состав автоматизированных систем телемеханики.

Блок питания НТС-7095-8В предназначен для питания устройств в составе НТС-7000. Блок питания может также применяться для технического оснащения электрических систем и установок при комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, для включения в состав автоматизированных систем телемеханики.

353925, Россия, г. Новороссийск,
пр. Дзержинского, 211.
Телефоны: (8617) 77-27-22, 63-88-05.
E-mail: novotest@novotest.net,
novotest@nvrsk.ru

ИНТЕРВЬЮ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ООО «ПЛКСистемы» ВЛАДИМИРА ИВАНОВИЧА МАТВЕЕВА ЧЛЕНУ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ ЖУРНАЛА «АВТОМАТИЗАЦИЯ И IT В ЭНЕРГЕТИКЕ» ВИТАЛИЮ СЕМЕНОВИЧУ ШЕРМАНУ

МАТВЕЕВ Владимир Иванович

Год рождения 1948, Китай.
В 1972 году окончил Омский политехнический институт по специальности информационно-измерительная техника.
До 1989 года работал в НПО «Нефтехимавтоматика».
С 1990 г. по 1993 г. – в СП «Интерквадро».
С 1994 г. по 1995 г. – Генеральный директор ООО «Инсист Автоматика».
С 1995 года – Генеральный директор ООО «ПЛКСистемы».

Уважаемый Владимир Иванович! В этом году Вы отмечаете круглую дату своей фирмы – 15 лет. В соответствии с нашими традициями предлагаем Вам вопросы, которые мы подготовили.

1. Расскажите, с чего вы начинали в далеком прошлом своего пути и к чему Вы пришли сегодня?

В совсем далеком прошлом я работал в НПО “Нефтехимавтоматика”, затем в СП “Интерквадро”. К 1995 году я дозрел до организации собственного бизнеса. Наверное, подтолкнул меня к этому пример компании ПРОСОФТ. Но полностью копировать их деятельность я не стал, а решил сосредоточиться на том, что мне было наиболее близко – ПЛК и связанное с ними оборудование и программное обеспечение для построения АСУ ТП. Этим же мы занимаемся и сегодня. Кроме Москвы у нас есть подразделения в Петербурге, Екатеринбурге, Минске. В этом году открылись представительства в Красноярске и в Алматы.

2. В номенклатуре поставляемого Вами оборудования значительная доля зарубежных изделий. Как Вам удается наладить поставки на объекты внедрения без срыва сроков поставки? Есть ли у Вас резервы оборудования?

Наладить поставки импортного оборудования без срыва сроков поставки зачастую легче, чем отечественного. Если, конечно, “таможня дает добро”. Наиболее популярное оборудование, конечно, есть на складе, но вряд ли удастся полностью скомплектовать систему со склада. Слишком велико разнообразие систем у наших клиентов. Номенклатура наиболее покупаемых изделий достигает 2000 наименований, общая номенклатура у наших производителей составляет порядка 10000 наименований.

3. Вы выполняете полный комплекс работ от обследования объекта, проектирования, наладки и пуска? Или для каких-то стадий привлекаются специализированные фирмы?

Мы вообще не делаем никаких работ на площадке клиента. ПЛКСистемы – дистрибьюторская компания. Мы представляем интересы ряда фирм производителей из США, Канады, Японии, Тайваня. Фактически мы являемся их подразделениями маркетинга и сбыта. Наша задача – отобрать из их номенклатуры то, что наиболее интересно для рынка России и СНГ, локализовать для наших условий (получить необходимые сертификаты, перевести на русский язык документацию и софт) ну и, конечно, обеспечить максимально возможный уровень продаж.

Внедрением поставляемого нами оборудования занимаются или службы автоматизации заказчика, или специализированные фирмы.

4. Выполняете ли Вы сопровождение своих законченных работ или “сдали и забыли”?

“Сдать и забыть” – это не наш метод. Может быть, потому мы и прожили безболезненно 15 лет, что ничего и никого не забываем. Во-первых, мы предоставляем гарантийное обслуживание. В некоторых случаях гарантийный срок достигает 5 лет и превышает гарантийный срок завода-изготовителя. Во-вторых, мы производим ремонт отказавшего оборудования. В-третьих, наши клиенты приезжают к нам на обучение. В-четвертых, мы помогаем нашим клиентам на этапе разработки системы. Наш отдел

технической поддержки в состоянии разобраться и помочь в тонких вопросах интеграции различных типов оборудования или повысить эффективность работы программного обеспечения.

5. Для работы с зарубежными изделиями требуется и знание языков, и владение тонкостями характеристик импортных изделий для их интегрирования в состав разных систем и различных производств. Как Вы готовите специалистов для таких работ? Старые опытные автоматчики тяжело осваивают работу с импортным оборудованием, а молодежь вроде бы осваивает быстро, но накапливает опыт медленно. Как-то надо интегрировать опыт старого с быстротой молодого. Удается Вам этого добиться?

В нашей компании работают и ветераны отрасли, которым “под 70”, и люди среднего возраста с хорошим производственным опытом, и, конечно, молодежь. “Техническим английским” владеют практически все, кому это необходимо. Кроме того, за многие годы мы перевели на русский язык много технической документации. Но главное в нашей компании культивируется дух “коллективной работы”. Тот, кому этот дух близок, остается с нами, остальные уходят.

6. Какие отрасли промышленности Вы охватываете своими внедрениями? Назовите, пожалуйста, наиболее крупные и успешные работы, выполненные компанией. Выберите из сотен Ваших работ по своему усмотрению самые весомые и самые удачные.

Оборудование, которое мы продаем, не имеет отраслевых ограничений. В любой отрасли есть технологические процессы, которые могут быть автоматизированы с помощью наших контроллеров. Это и такие экзотические применения, как управление шлагбаумами на автопарковке или АСУ ТП в хозяйстве по разведению рыбы, системы для интеллектуальных зданий крупного российского банка, традиционные АСУ ТП, АСКУЭ и другие подобные системы для нефтегазовой, металлургической, химической промышленности и энергетики.

7. Как на Вашу деятельность повлиял кризис в экономике, что Вам пришлось “включить” дополнительно для успешного функционирования фирмы (кредиты, сокращение численности, отказ от каких-то контрактов или что-то другое)?

Кризис, конечно, снизил объемы поставок. Но мы никого не уволили и зарплату не снижали.

8. Какие у Вас прогнозы на ближайшее “завтра” и более отдаленное “послезавтра”? Нам бы хотелось Вас поздравлять с такими круглыми датами, как 20, 25, 30,…. лет.

Меня поздравить не удастся, т.к. мне уже 62 года и к 20-летнему юбилею на Ваши вопросы будет отвечать кто-то другой. А компания будет жить, пока в России добывают нефть и газ. Более точный прогноз я смогу сделать, если Вы ответите мне на простой вопрос: будет ли Россия переходить на инновационную экономику, и когда это случится?

Думаю и надеюсь, что случится это в ближайшие 5 лет. И мы с Вами еще поработаем!

ООО «ПЛКСистемы».
Матвеев Владимир Иванович.
mailto:matveyev@plcsystems.ru

Вы хотите регулярно получать информацию о сценариях применения продуктов и средств автоматизации, а также об опыте реализации задач автоматизации и разработки систем на конкретных примерах?

Решения этих вопросов Вы найдете в журнале

«Автоматизация и IT в нефтегазой области»

Оформить подписку на журнал на 2010 г. Вы можете через редакцию, это:

КАЧЕСТВЕННО – гарантированная доставка изданий под контролем редакции

ВЫГОДНО – при оплате подписки через редакцию скидки до 20%

УДОБНО – любая форма оплаты

Обращайтесь в редакцию по телефону/факсу (495) 221-09-38 или электронной почте info@avite.ru

POWER ELECTRONICS

7-я Международная выставка и конференция

СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И ЭНЕРГЕТИКА

Датчики и сенсоры • Интеллектуальный контроль двигателей • Источники питания • Магниты и материалы сердечников • Пассивные компоненты • Полупроводниковые компоненты • Преобразователи напряжения • Распределительные устройства • Сервомоторы и актюаторы • Тестирование и измерение • Технологии энергоэффективности и энергосбережения • Узлы и сборки • Управление тепловыделением • Электроэнергетика

Организаторы:

primexpo ITE GROUP PLC ufi

Тел.: +7 (812) 380 6003/07
Факс: +7 (812) 380 6001
E-mail: power@primexpo.ru

www.powerelectronics.ru

ТРАВЭК

Международная Ассоциация производителей трансформаторов,высоковольтной аппаратуры, электротехнической керамики и других комплектующих изделий и материалов

VIII Международная научно-техническая конференция

«Интеллектуальная электроэнергетика. Автоматика и высоковольтное коммутационное оборудование»

9-10 ноября 2010 г.

Гостиница «Холидей Инн Сокольники»
г. Москва, ул. Русаковская, 24.

На конференцию приглашаются специалисты и технические руководители научноисследовательских и проектных организаций, ВУЗов, предприятий изготовителей и потребителей электротехнического оборудования из России, СНГ и зарубежных стран.

Тематическая направленность конференции:

1. Технологии создания интеллектуальных электроэнергетических систем.
2. Технологии Smart Grid.
3. Управляемое силовое электротехническое оборудование для электроэнергетики.
4. Микропроцессорные средства мониторинга, диагностики, управления и защиты электроэнергетических объектов, сетей и систем.
5. Высоковольтное коммутационное оборудование на напряжение 10-1150кВ.
   - интеллектуальное коммутационное оборудование;
   - элегазовые комплектные распределительные устройства;
   - колонковые и баковые элегазовые выключатели;
   - вакуумные выключатели;
   - высоковольтные разъединители;
   - комплектные распределительные устройства на напряжение 10-35кВ;
   - выключатели нагрузки;
   - диагностика коммутационного оборудования.
6. Токоограничители для электрических сетей 110-220 кВ.
7. Опыт эксплуатации систем автоматики и коммутационного оборудования.
8. Вопросы рынка систем автоматики и коммутационного оборудования.

ОРГКОМИТЕТ АССОЦИАЦИИ ТРАВЭК
www.travek.elektrozavod.ru

Адрес: 107023, г.Москва, Электрозаводская ул., 21
Телефон: +7 (495) 777-82-85, 777- 82-00 (доб. 27-93,26-43)
Факс: +7 (495) 777-82-85 E-mail: travek@elektrozavod.ru

23—26 ноября
2010 года
г. Красноярск

сибирь
международный выставочно-деловой центр
имени Карена Мурадяна

XVIII специализированная выставка

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

энергетика автоматизация светотехника

Электротехника

Автоматизация

Электроника

Робототехника

Приборостроение

Энергетика

Теплоэнергетика

Энерго- и ресурсосбережение

Светотехника

Официальная поддержка

МРСК СИБИРИ

Генеральные информационные партнеры

КАБЕЛЬ elec.ru Электротехнический Рынок России и СНГ

Специальные информационные партнеры

ЭНЕРГОЭКСПЕРТ информационно-аналитический журнал RusCable.Ru

Официальный информационный партнер

ЭНЕРГО INFO

Информационная поддержка

Релейщик, Электротехнический рынок, atomic-energy.ru, Рынок Электротехники, Вестник Электроники, Энергетика и промышленность России, Промышленные страницы Сибири, ВЕСТА, Автоматизация IT в энергетике, ММ, Энергополис деловой журнал, Еженедельник Снабженец, ЭЛЕКТРИК, itech

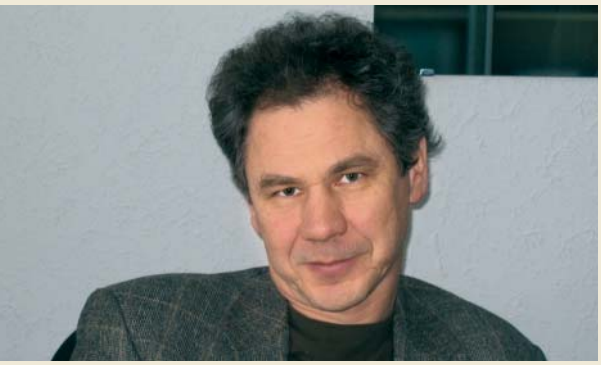
XI Всероссийская научно-практическая конференция

«Энергоэффективность систем жизнеобеспечения города»

МВДЦ «Сибирь», ул. Авиаторов, 19,
тел.: (391) 22-88-401, 22-88-612,
22-88-611 (круглосуточно),
эл. почта: iva@krasfair.ru, vital@krasfair.ru,
kashirina@krasfair.ru,
сайт: www.krasfair.ru

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И IT-ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА И ИХ РЕШЕНИЕ

Сегодня на вопросы Круглого стола отвечает



СЕРДЮКОВ Олег Викторович

1963 года рождения, г. Конотоп.

1985 г. – окончил Новосибирский Государственный Университет, специальность – физик.

Основное место работы с **1985 г.** по сегодняшний день – Институт автоматики и электрометрии СО РАН, руководитель тематической группы "Магистрально-модульных систем", старший научный сотрудник. Кандидат технических наук.

С **1992 г.** – технический директор компании "Модульные Системы Торнадо".

1. *Крупным компаниям – ОГК, сетевым, да и сбытовым тоже – досталась в наследство мозаика информационных систем, слабо связанных друг с другом, так называемая "лоскутная автоматизация".*

Вопрос: ***Каким образом следует преодолевать трудности, связанные с этим наследством?***

Ответ: Эти трудности преодолеть в короткие сроки невозможно, а иногда это и нецелесообразно. Многое зависит от конкретики, единого рецепта здесь нет. В общем случае, надстройка комплексной АСУ ТП над существующими "лоскутными средствами автоматизации" – задача трудновыполнимая, и результат её малоэффективен, например, на объектах генерации. Очевидно, что для обеспечения стабильной и безопасной работы технологического оборудования требуется комплексная АСУ ТП, а она не может быть создана из "лоскутного одеяла". Для комплексной автоматизации технологических процессов, например, на объектах генерации лучший способ – "бульдозерный": убрать все разношерстное старье и поставить комплексную АСУ ТП.

В целом выбор между комплексными или локальными АСУ ТП сегодня определяется во многом финансовыми факторами. Применение комплексных АСУ ТП выгоднее для заказчика в долгосрочном периоде, но требует больших единовременных затрат, к которым многие не готовы. Для предприятий энергетики выход здесь один: проработка долгосрочных программ технического перевооружения.

Между тем, относительно хорошего результата можно добиться при интеграции исключительно информационных подсистем с открытой архитектурой. Например, интегрировать телемеханические комплексы различных производителей, установленные в различные исторические периоды. В частности, у нас есть большой опыт интеграции телемеханики в единый ОИК для Центров Управления Сетями (ЦУС). Это очень тяжелая работа: интегрируемое оборудование отличается большим разнообразием. Но сама по себе эта работа неизбежна, поскольку в таких системах невозможно обеспечить единство средств автоматизации, т.е. здесь "лоскутность" является свойством систем данного класса. Для того чтобы в будущем проблем с интеграцией было меньше, эти системы должны иметь стандартные интерфейсы взаимодействия, и это, пожалуй, единственный рецепт для интеграции неизбежной "лоскутности".

2. *Охват автоматизацией на разных предприятиях энергетики различен. Степень ее часто обратно пропорциональна времени строительства (модернизации) основного оборудования. На российских предприятиях автоматизация в основном "лоскутная". При этом зачастую предприятиями используются собственные разработки, а их*

набор повторяет этапы развития мирового рынка программного обеспечения и соответствует региональным особенностям.

Вопрос: *Что необходимо предпринять, чтобы множество разнородных информационных систем отвечало возрастающим требованиям к оперативности, достоверности и надежности информации?*

Ответ: Заказчик должен понимать риски, связанные с моральным и физическим старением внедряемых систем, и работать с теми компаниями, которые готовы обеспечивать не только поставку оборудования, но и его сервисное обслуживание, предполагающее модернизацию или замену контроллеров и обновление программного обеспечения. Проблема в том, что заказчик не всегда квалифицирован в выборе поставщика или не может себе позволить вкладывать деньги в более дорогие, но надежные решения. Применение общих международных стандартов здесь вряд ли поможет, требуется стандартизация требований к внедряемым средствам на уровне самих энергетических компаний.

3. *Одной из основных проблем энергетических компаний является большое разнообразие локальных автоматизированных систем как в рамках одного филиала, так и в рамках компании.*

Вопрос: *Следует ли для решения задач интеграции разнородных систем в энергетике использовать стандарт IEC 61970 "Общая информационная модель"?*

Ответ: К подобному стандарту рано или поздно должны прийти во всех прикладных областях и в мире, и в России. Путь стандартизации информационных моделей объектов автоматизации только начинается, и это потребует достаточно много времени и усилий. Что касается именно этого стандарта, то он специализирован для определенного класса объектов распределения электроэнергии и вряд ли подойдет для описания модели генерирующего энергообъекта. На сегодня такое внедрение, скорее всего, будет иметь больше негативных последствий для рынка, так как этот стандарт не учитывает многих особенностей различных автоматизируемых объектов и потребует значительных доработок со стороны производителей оборудования и ПО, а также решения большого количества организационных вопросов в самих энергокомпаниях. Это может затормозить внедрение новых технологий. Всеобъемлющая унификация невозможна и зачастую вредна.

4. Вопрос: *Как бы Вы оценили уровень автоматизации и IT-оснащенности энергетических компаний на данный момент? Соответствуют ли IT компании тем задачам, которые предстоит решать в условиях реформирования энергетики и развивающегося кризиса?*

Ответ: Об уровне IT-оснащенности можно судить по масштабу "лоскутной" автоматизации на предприятиях. Это весьма распространённое явление, кроме того, уровень "лоскутных" систем крайне низок как по объему, так и по качеству. Очевидно, что в условиях финансового голода ситуация будет только усугубляться. Все больше будет спрос на локальные АСУ, все более дешевые средства будут применяться в рамках усилившейся конкуренции производителей. Реформирование энергетики идёт уже много лет, а ситуация меняется медленно.

При этом очевидно, что в течение ближайших 10 лет износ основного технологического оборудования на большинстве ТЭС, ГЭС и объектах электроэнергетики достигнет критического уровня. Тогда может произойти взрывообразное увеличение спроса на новые АСУ ТП, связанное с массовым обновлением оборудования. К этой ситуации сегодня не готовы ни заводы-производители технологического оборудования, ни IT-компании.

5. *Российские энергетические компании тратят всего около 1 % своего оборота на IT-технологии, в то время как на Западе такие затраты считаются наиболее перспективными и приоритетными.*

Вопрос: *Следует ли энергетическим компаниям активнее использовать новые информационные технологии в своей бизнес-практике и если да, то каким образом?*

Ответ: Внедрение любой новой технологии, как правило, проходит долгую процедуру согласования, подтверждения её безопасности и эффективность, и главное – сроков окупаемости. Сегодня в основном применяются только те технологии, внедрение которых можно четко обосновать с финансовой точки зрения. Здесь приоритет у систем коммерческого учета, различных устройств, увеличивающих срок службы отдельных агрегатов, и др. Сложнее с внедрением комплексных АСУ ТП или АСДУ, по которым очень сложно просчитать финансовый эффект. Решением проблемы могут стать инвестиции в создание более квалифицированных IT-департаментов в энергокомпаниях, а также реальное участие IT-специалистов в вопросах технического перевооружения.

6. *Вложения в построение единого информационного поля, в стандартизацию подходов к автоматизации в рамках энергетических компаний рассматриваются сегодня как инвестиции, как инструмент повышения эффективности управления предприятием.*

Вопрос: *На Ваш взгляд, меняется ли IT-политика энергетических компаний в этих направлениях?*

Ответ: Да, меняется, принимаются отдельные решения по стандартизации (например, приказ № 603 РАО ЕЭС в 2005 г. по предоставлению технологической информации Системному Оператору) и некоторые внутренние стандарты внутри отдельных компаний. Однако применение единых международных стандар-

тов на всех уровнях управления технологией и самими предприятиями маловероятно в ближайшей перспективе. Реальное влияние таких стандартов на эффективность управления в условиях российской действительности до сих пор под большим вопросом. Кроме того, не следует идеализировать роль стандартов – есть проблемы совместимости различных технических решений даже в рамках одного стандарта, и это реалии жизни. Между тем, есть примеры конкретных успешных шагов по созданию единого информационного поля в отдельных областях.

7. *Известно, что сравнительно легко решаются задачи, не специфические для энергетической отрасли: автоматизация делопроизводства, управление финансами, бухучет. Сложнее обстоит дело с задачами экономического управления и управления производством.*

Вопрос: ***На какие бизнес-процессы энергетическим компаниям следует обратить внимание в первую очередь в условиях кризиса?***

Ответ: Автоматизация задач экономического управления и управления производством очень сложна во внедрении и имеют высокую стоимость. Кроме того, системы автоматизации должны быть востребованы теми, для кого они внедряются, а с этим тоже часто есть проблемы. Поэтому кризис – не лучшее время для их внедрения.

Есть относительно небольшие системы, эффективно решающие частные задачи. Например, на объектах генерации можно внедрять системы автоматизированного расчета ТЭП как поагрегатно, так и для всей станции, при этом текущее значение ТЭП может предоставляться машинистам агрегатов станции. Еще одна задача, которая эффективно решается средствами автоматизации, – это реконструкция гидравлических систем регулирования турбин на ЭГСР и последующее объединение турбин для автоматического регулирования выработкой в соответствии с диспетчерским графиком выдачи мощности. Эти системы относительно недороги и дают ощутимый результат от их внедрения.

8. *Еще недавно никто и подумать не мог о покупке электроэнергии в другом регионе. Теперь, когда не за горами либерализация рынка энергосбыта, борьба за клиента становится жизненно необходимой. Без развитых IT-технологий цивилизованная торговля электроэнергией в современном мире невозможна, поскольку рынок очень велик.*

Вопрос: ***Имеет ли автоматизация предприятий электроэнергетики свои отраслевые особенности?***

Ответ: Конечно, здесь есть как технологические/технические особенности, так и организационные. Однако вопрос обеспечения эффективной "торговли" электроэнергией – это не вопрос интеграторов/производителей АСУ ТП/АСДУ. Вопросы, связанные со сбытом электроэнергии, оказывают лишь опосредованное влияние на структуру и функции этих систем. Наиболее важной остается проблема безопасности и надежности управления объектами в условиях колоссального износа основного оборудования.

9. *Известно, что одна из серьезнейших проблем отрасли – старение энергетического оборудования. К настоящему времени более 50 % турбогенераторов гидроэлектростанций выработали свой проектный ресурс, а к 2010 году эта величина, по оценкам экспертов, достигнет 79 % (к 2020 году – 97 %).*

Вопрос: ***Каким образом автоматизация и IT-технологии могут повысить эффективность деятельности предприятий по ремонту и обслуживанию оборудования?***

Ответ: Сама по себе оптимизация работы обслуживающего/ремонтного персонала при помощи новых технологий вряд ли принесет желаемый эффект. Необходимо применение новых систем управления и контроля на всех уровнях. Известно, что внедрение АСУ ТП, как правило, продлевает срок службы объекта автоматизации за счет того, что имеется более полная информация о работе технологического оборудования, контролируются отклонения от штатных режимов и значительно уменьшается количество аварий и остановов, и, соответственно, ремонтов, повышается квалификация обслуживающего персонала и др. Это актуально как для объектов с большим износом, так и для новых.

10. Вопрос: ***С какими проблемами и трудностями Вы сталкиваетесь на предприятиях энергетики при разработке, внедрении и эксплуатации систем автоматизации и IT-технологий? Каковы пути их преодоления?***

Ответ: Предприятия энергетики, в частности, теплоэнергетики – это сложные объекты, для автоматизации которых во всем мире, а теперь и в России применяются не общепромышленные контроллеры, а специализированные программно-технические комплексы. На разработку и доводку таких систем уходит не менее 10 лет. Мы вышли из этой трудной ситуации с собственной современной проектно-компонуемой системой на базе ПТК "Торнадо", которая сегодня позволяет решать самые сложные задачи на объектах тепло- и электроэнергетики. На сегодня для нас сложности связаны не с техникой, а трудностями конкурентной борьбы на рынке АСУ ТП в энергетике, появлением новых иностранных компаний, стремящихся попасть на наш рынок любой ценой, падкость Заказчиков на громкие имена, укрупнение основных игроков за счет появления крупных инжиниринговых, технологических холдингов, EPC-и EPCM-контракторов.

Ведущий Круглого стола – Главный редактор журнала **Александр Егоров**

АРИФМЕТИКА ЖИЗНИ

Уравнение жизни: Разум + Мудрость – Глупость = Жизнь. *Б.В.*

Получка = Аванс + Зарплата – Заначка. *Б.В.*

Нашел еврей деньги на улице. Пересчитал – не хватает. *А.К.*

Мудрость прибавляет, а глупость вычитает. *Б.В.*

Нас слишком много. *М. Жванецкий*

Арифметику невозможно понять, в неё приходится верить. *Мария Кунцевич*

… всюду слышу много лет: Ты выдающийся мыслитель, но в нашей кассе денег нет. *Игорь Губерман*

Из переписки поэта с редактором:
– Могу прислать 100 строчек хороших стихов, по червонцу за строчку.
– Пришлите лучше деньгами.

В нашей жизни еще много чего мало. *Борис Крутиер*

Ваших денег я не брал. Поэтому не отдам. *NN*

Подборка Б.Вольтера

ПОДПИСКА НА 2-Е ПОЛУГОДИЕ 2010 Г.

Уважаемые читатели!

Оформить подписку на журнал

«Автоматизация и IT в энергетике»

на территории России Вы можете:

- В любом почтовом отделении:
  - по каталогу “Газеты. Журналы” агентства “Роспечать”: подписной индекс **32954**;
  - по Объединенному каталогу “Пресса России”: подписной индекс **81568**.
- Обратившись в редакцию по телефону/факсу (495) 221-09-38 или электронной почте info@avite.ru, Вы можете оформить подписку, начиная с любого номера текущего и следующего года.

Не забудьте указать Ваш точный обратный адрес.

Панельные компьютеры для систем технологического управления и контроля доступа к объектам

AFL-F08A

- Панельный ПК "всё в одном" с мультисенсорным экраном и поддержкой Windows 7
- Интегрированная видеокамера с микрофоном

- ***Совершенно плоская лицевая поверхность со 100% использованием всей рабочей области***
- ***Поверхность из цельного стекла, устойчивая к царапинам, для ответственных приложений***
- ***Легко очищаемый экран, устойчивый к воздействию воды, пыли и жира***

IOVU-430M

- Интерфейсы CAN и GPIO
- Поверхность из цельного стекла, устойчивая к царапинам
- Легко очищаемый экран, устойчивый к воздействию воды, пыли и жира (IP64)
- Рабочая температура: 20 °C ~ 60 °C

Экономичные решения на базе Power over Ethernet (PoE)

IOVU-751R

- Процессор Alchemy™ Au1250™ 500 МГц с MAE (Media Acceleration Engine)
- Поддержка MPEG 1/2/4 и WMV 9

IOVU-571N

- 5,7" система на базе RISC-процессора Nuvoton (Winbond) W90P910CBG 200 МГц
- Электропитание 9–28 В пост. тока

Устройства распознавания штрихкода и RFIDметок

IMK-571R

- Мини-киоск 5,7"
- Мультимедийная платформа RMI Alchemy™ MAE
- Быстрота инсталляции за счет поддержки PoE

ACT-408A

- 8,4" операторский терминал интеллектуального доступа
- Интегрированное управление доступом и аварийной сигнализацией
- Защита считывателя RFID-меток от порчи MIFARE/EM
- Поддержка внешнего устройства чтения Wiegand 26

НИЕНШАНЦ АВТОМАТИКА
IndustrialPC

Компания «Ниеншанц-Автоматика»
www.nnz-ipc.ru / ipc@nnz.ru
Тел.: +7 (812) 326-2002
Тел.: +7 (495) 980-6406

www.iei.ru

Реклама

РЕЗЕРВИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

P06R DIO ТЕКОНИК®

уникальные решения по резервированию
для контроллеров малого класса

МФК1500

классические решения по резервированию
в сочетании с оптимальной архитектурой

МФК3000

полный набор классических решений
по резервированию

tecon 20 ЛЕТ & COMPANIES

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

ЗАО ПК "Промконтроллер", 107023, Москва, ул. Б.Семеновская, д. 40, стр. 18
тел.: (495) 730 41 12, факс: (495) 730 41 13
e-mail: info@tecon.ru, http://www.tecon.ru