

СИСТЕМЫ "ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЗДАНИЕ" И "УМНЫЙ ДОМ": ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ И НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ

С 30 октября по 1 ноября 2008 года в Москве в ВЦ "Крокус Экспо" прошла выставка HI-TECH BUILDING & House (НТВ&Н). На ней были представлены ведущие мировые технологии и оборудование для автоматизации и диспетчеризации инженерно-технических систем здания, решения по комплексному оснащению зданий интеллектуальными системами, технологии строительства и оснащения энергоэффективных зданий, проекты систем "Интеллектуальное здание", "Умный дом", "Пассивный дом".

Организатор выставки — выставочная компания МИДЭКСПО. В выставке приняли участие следующие компании: "АРМО-Групп", ANI Carrier, ALEF, APC, ARVELIN INTERNATIONAL OY, ATLAS Group, AVANTI Group, Beckhoff, Berker, BIG-RU, "BOLID Системы Безопасности", BTicino, BTR, Clipsal Relcon-S, DECOLUX, Delta Controls, ECHELON, Elko Ep, Gesytec GmbH, Helvar, I Log, IBERI, ICP, ICS, InCoSystems, Johnson Controls, JUNG, Kieback&Peter, KNX Association, LEGOS, Lonix Oy, LonMark International, LOYTEC, Merten, Micro Dators, Norkpalm, Sauter, Schneider Electric, Somfy, TAC, Theben AG, Thermokon Sensortechnik GmbH, Thorn Lighting, TREND, Trend Controls Systems, United Elements, Wieland Electric, "Аргус-Спектр", "Арктика", Bright Sft Group, "ВАГО Контакт РУС", "В-ЛЮКС", "Гилэнд", "ДеЛайт 2000", "ИнтернетДом", "Итриум", "Крок", "Лаборатория Домашних Технологий", "Лаборатория трехмерного зрения", "Марбел М", "Матек", "Мосстрой-31", НК Instruments, НТП "Унисервис", НТФ "МЦ квадрат", НТЦ "Радиатор", "Пластэкс", "ПЛКСистемы", "РМ Вент", "Рокса Инжиниринг", "Русский Запад", "Смарт-Бокс", "Специальные системы и технологии", "Телевик", "Эдванс", "Эликс-Кабель", "Элко Эп Россия", "Юга-Электро" и другие.

Тематика выставки: системы автоматизации и диспетчеризации; интегрированные системы безопасности и контроля доступа; энергораспределение, бесперебойное и гарантированное энергоснабжение; освещение и системы управления светом; энергосберегающие технологии, возобновляемые источники энергии, отопление, вентиляция, кондиционирование, климат-контроль; ИТ-инфраструктура зданий, структури-

И.Кокорева

рованные кабельные системы, комплексные системы связи; устройства с электроприводами: жалюзи, карнизы, рольставни, автоматические двери, ворота; программное обеспечение для автоматизации зданий; автоматизация операционной деятельности; транспортные системы зданий; парковочные системы; услуги по комплексному управлению зданиями.

Выставка вызвала большой интерес у специалистов: инвесторов строительства; руководителей и технических специалистов строительных компаний; архитекторов, дизайнеров, проектировщиков зданий. Посетили выставку и представители московского и федерального правительства, администраций регионов России, руководители муниципальных служб жилищно-коммунального сектора, а также дистрибьюторы и дилеры оборудования для оснащения и эксплуатации зданий, системные интеграторы и представители инсталляционных компаний.

Далее мы подробнее расскажем о некоторых фирмах, проекты которых вызвали наибольший интерес.

Фирма **BTicino** (Италия) представила систему управления "умным домом" — "Домотика My Home". В ней используются самые передовые технологические решения для управления жилым пространством. "Домотика My Home" — это оснащение дома устройствами автоматизированного управления с эксклюзивным дизайном и интегрированными решениями, которые обеспечивают комфорт, безопасность, энергосбережение и связь.

Система "Домотика My Home" — признанный отраслевой лидер как в Италии, так и во всем мире. Она уже внедрена более чем в 100 тыс. объектов жилого сектора и сферы обслуживания.

С системой "Домотика My Home" можно создавать идеальную атмосферу в доме в любое время дня и ночи. Система управляет освещением, рольставнями и жалюзи, транслирует звук и музыку по всему дому, контролирует температуру, а также взаимодействует с другими инженерными системами.

Помимо обычных цифрового выключателя (включение светильника, управление рольставнями, жалюзи и окнами) и сценарного (всего одно нажатие кнопки, и вы получаете необходимое освещение, отопление и звуковое оформление), в системе

имеется сенсорная панель. Она позволяет очень легко и просто управлять всеми функциями домашней автоматизации.

Система "Домотика My Home" эффективно защищает и охраняет дом, когда хозяева отсутствуют. Она предотвращает несанкционированные вторжения, а также оберегает дом от технических неполадок: утечки газа, затопления, коротких замыканий в электросети и поражения током.

В случае тревоги интегрированная система безопасности переходит в режим мониторинга ситуации и передает сигнал со скрытых камер видеонаблюдения в зоне тревоги на телевизионные мониторы.

При утечке газа срабатывает система раннего предупреждения, она незамедлительно останавливает подачу газа, автоматически перекрывая клапан.

Независимые аварийные лампы отвечают за аварийное освещение в случае отключения энергоснабжения.

Специальные локальные датчики контролируют температуру в каждой зоне дома, повышая или снижая температуру приборов отопления на определенную величину в соответствии с установленным сценарием, и при этом обеспечивают идеальную температуру воздуха только в жилых (используемых) помещениях и в нужное пользователю время.

Блок управления и распределения электроэнергии постоянно контролирует энергопотребление бытовых приборов, что предотвращает отключение электропитания из-за превышения установленного предела электрической нагрузки.

Система "Домотика My Home" выходит за рамки традиционной "электротехнической" концепции, которая обычно подразумевает простую систему управления осветительными приборами и розетками электросети. Автоматизация, контроль температуры, акустическая система, сигнализация, видеонаблюдение, распределение сигналов ТВ (в том числе спутникового), телефония, передача данных, системное управление в удаленном режиме через Интернет – все эти функции постепенно становятся неотъемлемыми качествами домашних электротехнических систем последних поколений. Система "Домотика My Home" фирмы VTicino поддерживает полный набор этих полезных функций в соответствии с планами и финансовыми возможностями заказчика. Система "Домотика My Home" идеально работает как при небольших изменениях, не требующих перепланировки помещений, так и при крупных реконструкциях.

Благодаря модульной конструкции в системе "Домотика My Home" реализовано несколько уровней функциональности. Если потребности заказчика после приобретения системы меняются, можно в любой момент ее модернизировать.

Система компьютерного управления "Домотика My Home" использует открытые стандартные технологии, такие как операционная система Windows. Предлагается и ряд "встроенных" возможностей – выход в Интернет для дистанционной диагностики и обслуживания, электронная почта. Например, такие открытые стандарты, как OPC, XML, Web-Service, MODBUS/TCP,

используются для сопряжения рабочих программ с системами визуализации или с оборудованием мультимедиа. Компьютерная система управления свободно программируется и позволяет реализовать практически любую функцию. Если планировка комнаты изменилась, систему можно быстро подстроить под новые требования: не надо делать новую проводку – достаточно изменить конфигурацию в программе.

Немецкая компания **Beckhoff** производит оборудование для построения открытых модульных систем автоматизации. Она внедряет такие системы почти для всех отраслей промышленности по всему миру. Благодаря концепции открытых интерфейсов, отвечающих стандартам IT и Windows, системы управления Beckhoff на базе ПК и Ethernet хорошо приспособлены для разных архитектурных сооружений. И хотя традиционно встроенные системы управления Beckhoff использовались в основном в цехах и офисах, с недавнего времени они заняли определенную нишу и на рынке автоматизации жилых зданий.

В современном здании существуют тысячи объектов (точек измерения), с которых необходимо снять данные, передать на вышестоящий уровень управления, централизованно интерпретировать их и отобразить графически. Современная система автоматизированного управления должна быстро и гибко реагировать на любые изменения, которые происходят в здании. Традиционная технология с ее обычной кабельной разводкой требует очень больших затрат на проектирование и установку. Компания Beckhoff предлагает полный ассортимент продукции и системных решений для интеллектуальной автоматизации зданий:

- промышленные ПК: мощные промышленные ПК, модульные ПК и панели управления для выполнения задач по сбору данных, контролю и слежению;
- системы ввода-вывода: модульные компоненты ввода-вывода с интерфейсом Ethernet или промышленной шины для регистрации данных, поступающих со всех точек измерения в здании.

Модульная система управления предлагает наиболее подходящее с точки зрения производительности решение задач любой сложности. Она совместима с оборудованием разной

производительности – от мощного промышленного ПК в качестве центральной вычислительной машины до локального ethernet-контроллера, который принимает и обрабатывает сигналы непосредственно на месте. Стержень системы управления – программное обеспечение для автоматизации TwinCAT.

Концепция автоматизации Beckhoff основана на Ethernet как единой сети обмена информацией внутри здания. Она позволяет объединить мир информационных технологий и мир автоматизации в общую управляющую систему на базе ПК и коммуникационных стандартов Ethernet и TCP/IP. В качестве универсальной системы обмена информацией Ethernet объединяет в общую сеть офисные структуры и технические службы зданий. Существующая инфраструктура обработки данных может быть успешно реализована как для офисных сетей, так и для управления зданиями.

Система модулей ввода-вывода фирмы Beckhoff не только связывает все измерительные точки системы, датчики и исполнительные механизмы, но и с помощью устройств сопряжения обеспечивает совместимость всех основных видов промышленных шин.

Выпуская более 200 видов модулей ввода-вывода, Beckhoff предлагает оптимальные методы для обработки всех типов сигналов. Модули ввода-вывода значительно ускоряют и облегчают модернизацию функциональных процессов в здании. С помощью коммуникационных модулей ввода-вывода можно подключать к сети подсистемы с последовательными интерфейсами EIB, LOI/I, DALI, MP-Bus или RS232/RS485. С помощью специального адаптера систему можно дополнять радиодатчиками EnOcean.

Автоматизация зданий посредством Ethernet отвечает высоким стандартам гибкости и комфорта. Конструкторский набор Beckhoff позволяет адаптировать систему к особенностям архитектуры и характеру эксплуатации любого здания.

Для контроля и отображения процессов служат панели управления Beckhoff, распределенные внутри дома. Сенсорный экраный интерфейс позволяет принимать SMS, e-mail, видео-и аудиосообщения. Программное обеспечение TwinCAT дает возможность конфигурировать широкий диапазон функций и является тем приводом, который заставляет работать всю систему. Например, в "интеллектуальном доме" можно расписывать сценарии освещения, поддержания температуры/климата, подбора фоновой музыки для дневного и ночного времени, для выходных дней, знаменательных дат.

Компания Beckhoff поставляет для нее полный ассортимент продукции для модульной системы управления. Все контроллеры Beckhoff, независимо от класса производительности, можно программировать в соответствии со стандартом IEC 61131-3 с помощью программного обеспечения TwinCAT.

Промышленные ПК Beckhoff имеют самую мощную платформу с точки зрения технологии компьютерного управления. Конструктивно они рассчитаны на работу в промыш-

ленных условиях, базируются на открытых стандартах информационных технологий и автоматизации, но индивидуальные особенности конструкции корпусов позволяют полностью адаптировать ПК к конкретным условиям, т.е. к административным и жилым зданиям.

Модульные ПК (Embedded PC) серии CX предназначены для работы в системах средней производительности. Модульные промышленные компьютеры малого формата ориентированы на выполнение определенного ряда задач. Компактные контроллеры CX объединяют ПЛК, интерфейс ввода-вывода и функции визуализации. Beckhoff предлагает три CPU-модуля с разными процессорами. При необходимости все ПК, интерфейсы промышленных шин и компоненты ввода-вывода могут быть функционально расширены.

Контроллеры серии BS и BX – это малые контроллеры для системы ввода-вывода Beckhoff. Модульная система ввода-вывода состоит из электронных клеммных модулей для непосредственного подключения датчиков/исполнительных механизмов. В зависимости от диапазона сигналов разного типа возможна конфигурация различных схем для выполнения определенных задач. Контроллеры могут работать со всеми распространенными видами промышленных шин. Они используются как самостоятельные или как интеллектуальные подчиненные устройства. Их главная отличительная особенность – наличие большого объема памяти и расширенный интерфейс (серия BX).

Программное обеспечение TwinCAT превращает любой компьютер в контроллер реального времени с несколькими ПЛК, средой программирования и операционной системой. TwinCAT работает под управлением Windows NT/2000/XP, NT/XP Embedded или Windows CE. С помощью открытых стандартов, таких как OPC или IEC60870-5-101/104, система PC Control обеспечивает совместимость со всеми наиболее распространенными видами промышленных шин и компьютерных интерфейсов, а также с интерфейсами обмена данными. По своему уровню TwinCAT PLC соответствует ПЛК стандарта IEC 61131-3 с четырьмя исполнительными системами на каждый ПК и с коротким временем цикла (50 мкс).

Таким образом, система "Умный дом" на базе оборудования Beckhoff – это аппаратные и программные решения, позволяющие достичь высокую надежность и гибкость системы при оптимальном соотношении цена/качество.

Контроллеры Beckhoff обеспечивают подключение к системе "Умный дом" оборудования наиболее распространенных стандартов, таких как LON, EIB, DALI, EnOcean.

"Сердце" электронного дома – встраиваемый ПК CX1000 с операционной системой Windows CE. Концепция автоматизации базируется на оборудовании Beckhoff, поддерживающем открытые IT-стандарты и ethernet-сети.

Все управляемые автоматикой системы дома подключены непосредственно к модулям ввода-вывода Beckhoff. Пос-

редством Ethernet все распределенные по дому контроллеры объединяются в единую сеть, которая применима не только как шина для соединения оборудования автоматизации, но и как домашняя компьютерная сеть. Распределенные по дому сенсорные панели управления обеспечивают визуализацию и управление всеми функциями здания.

Поскольку встраиваемый ПК CX1000 и контроллеры Beckhoff свободно программируются, число возможных функций и сценариев работы практически не ограничено.

Примером "интеллектуального здания" могут служить современные Ситуационные центры (СЦ). Они предназначены для централизованного решения задач контроля и управления.

Ситуационные центры позволяют управлять событиями в новом формате. В них создается особое информационное пространство для эффективного мониторинга, прогнозирования, принятия решений и контроля их исполнения.

Правильность выбираемых стратегий реагирования на возникающие ситуации зависит от множества факторов, в том числе от достоверности, полноты и формата представления данных, наличия оперативной связи с подразделениями любого уровня, возможности моделирования сценариев и т.д.

Современные Ситуационные центры, оснащенные системной информационной и технической поддержки принятия ре-

шений, позволяют руководителям государственных и коммерческих структур успешно решать задачи контроля и управления как в штатных, так и в кризисных ситуациях.

Большие команды специалистов, которые могут находиться как в стационарном, так и в мобильном ситуационном центре, обеспечивают руководителей исчерпывающей информацией о текущей ситуации для принятия взвешенных управленческих решений.

В работе Ситуационного центра можно выделить три основных режима, которые отличаются интенсивностью поступления и обработки данных и сценариями работы с информацией:

- проблемный мониторинг (получение, обработка и наглядное отображение актуальной информации от различных источников как в фоновом режиме, так и по запросам);
- плановое обсуждение ситуаций (запланированное коллективное обсуждение аналитических докладов о положении дел на управляемых объектах или территориях);
- режим чрезвычайной работы (оперативное принятие решений и контроль их исполнения по непредвиденным, кризисным, чрезвычайным проблемам с возможным подключением "внешних" экспертов).

Информационная система Ситуационного центра должна быть максимально гибкой и допускать любые процедуры

обработки и представления данных, которые могут потребоваться в процессе анализа ситуации.

Сегодня руководители многих государственных и частных организаций намереваются создать собственный ЦЦ, так как управление обстановкой "по ситуации" становится нормой не только для силовых структур, но и для региональных администраций и коммерческих компаний.

Создание Ситуационного центра – процесс многоэтапный: необходимо теоретически проработать основные сценарии функционирования и создать концепции оснащения, проектирования, инсталляции и настройки информационных и технических систем, обучить сотрудников и обеспечить поддержку работы ЦЦ. И здесь неоценима помощь специалистов компании "ДеЛайт 2000". Они готовы начать сотрудничество на любом этапе работ и оказать всестороннюю поддержку по созданию и внедрению ЦЦ.

Российская компания "ДеЛайт 2000" основана в 1995 году. За годы работы на рынке системной интеграции ею реализовано более 600 комплексных проектов. Компания располагает необходимым кадровым и технологическим потенциалом и готова выполнить весь объем работ по оснащению помещений информационными и инженерными системами.

"ДеЛайт 2000" имеет полный комплект лицензий на проведение соответствующих работ и собственный центр сервисной и технической поддержки.

Налаженные партнерские связи с отраслевыми НИИ, производителями оборудования и разработчиками программного обеспечения позволяют "ДеЛайт 2000" качественно оснащать ситуационные и ситуационно-аналитические центры и выполнять функции генерального проектировщика систем.

На стенде компании "ДеЛайт 2000" были представлены современные решения американской компании Planar Systems, официальным дистрибьютором которой она является. Компания Planar Systems, основанная в 1983 году, – один из мировых лидеров в создании профессиональных систем отображения данных.

В 2006 году в состав Planar Systems вошли компании Clarity Visual Systems – лидер американского рынка дисплеев для транспортных терминалов, торговых и развлекательных центров, офисов, телестудий, и Synelec Telecom Multimedia – ведущий поставщик решений визуализации данных для диспетчерских и командных центров, который первым в мире освоил выпуск DLP-видеокубов.

Объединение собственных инженерных подходов и технологических разработок Planar Systems с достижениями приобретенных компаний позволило сформировать уникальную линейку оборудования для создания систем визуализации. Planar Systems предлагает DLP- и LCD- видеокубы, плоские дисплеи, контроллеры, программное обеспечение. Продукция Planar Systems представлена под торговыми марками Clarity и IndiSys.

Открытые решения Planar Systems позволяют создавать большие экранные системы отображения информации на базе видеокубов Clarity с использованием контроллеров сторонних производителей.

Открытые системы гарантируют совместимость устройств отображения Clarity с самыми разными компонентами и технологическими платформами. Оборудование Clarity позволяет использовать при создании готовых решений наиболее популярные многооконные процессоры и контроллеры, системы управления отображением, сетевые технологии, специализированное программное обеспечение, различное аудиовизуальное оборудование.

Интегрированные решения Planar Systems представляют собой полнофункциональные системы визуализации, все компоненты которых произведены Planar Systems. Основой системы отображения является полностью цифровая система кодирования и транспортировки данных IndiSys, которая позволяет передавать по единому кабелю и выводить на видеостену изображения от любых источников, резервирует канал передачи данных, повышает помехозащищенность и быстродействие всей системы отображения.

Компания "ДеЛайт 2000" в 2005 году начала поставки систем от Clarity Visual Systems, в 2006 году – открытых и интегрированных решений Planar Systems. В 2006 и 2007 годах стала обладателем премии European Excellence Award за продвижение решений Planar в России и странах СНГ. За время работы (с 1995 года) компания "ДеЛайт 2000" реализовала более 700 комплексных проектов, в том числе более 100 видеостен для транспортных, телекоммуникационных и энергетических предприятий, силовых ведомств, государственных и коммерческих структур.

Цифровые дисплеи Clarity обеспечивают оптимальную функциональность для диспетчерских пунктов, центров управления и ситуационных центров. Инновационные технологии гарантируют высочайшее качество изображения на видеостенах, собранных из видеокубов с диагональю до 100 дюймов (254 см). Для повышения надежности выпускаются двухламповые модели. Для удобства обслуживания предусмотрены фронтальный доступ и система автоподстройки цветности и яркости Set It & Forget It (SiFi).

Для открытых решений предназначены видеокубы серий RP, RX и SP, модели X100HD и Margay II, а также плоские LCD-дисплеи. В название видеокубов для интегрированных решений добавляется индекс "i": серии RPi, RXi и SPi. Встроенные в видеокубы процессоры обрабатывают поток цифровой информации со скоростью до 16 Гбит/с (~8Кх8К, 60 Гц).

Преобразователи изображений IndiSys распознают и конвертируют сигналы аналоговых видеисточников систем мониторинга (RGB или Video) в цифровой формат (DVI) для интеграции этих сигналов в цифровую среду визуализации

Clarity. Такие преобразователи предназначены для интегрированных решений.

Преобразователи изображения IndiSys позволяет с легкостью расширять конфигурацию системы визуализации. Например, можно без дополнительного графического процессора пересылать информационный поток не только на видеостену, но и на другие устройства отображения. Благодаря IndiSys наращивание функциональности не требует дополнительных затрат.

Мощный сетевой процессор служит для получения и передачи из компьютерной сети потокового видео (с сервера или IP-видеокамеры) и передачи его на видеостену по каналам IndiSys. Процессоры предназначены для интегрированных решений.

Высокопроизводительные графические концентраторы – обязательные компоненты системы IndiSys. Они объединяют цифровые сигналы от разных источников (преобразователи, шлюзы, DVI-устройства) и передают их на видеостену по единому кабелю (до четырех источников на каждый концентратор). При каскадном включении нескольких концентраторов можно вводить в систему неограниченное количество источников. Концентраторы предназначены для интегрированных решений.

С помощью *сетевых контроллеров PLI* можно в рамках системы IndiSys создавать видеостены нового поколения. Контроллеры в режиме реального времени обрабатывают входные сигналы из локальных сетей и транслируют изображение на видеостену, что позволяет управлять неограниченным числом входных источников.

Программное обеспечение Com.Base разработано специально для интегрированных решений Planar. Уникальная архитектура Com.Base обеспечивает надежное управление системой отображения в самых сложных ситуациях как по заранее созданным сценариям, так и в оперативном режиме.

Наглядное и удобное отображение данных позволяет диспетчерам, операторам, командному составу ВС и высшему руководству государственных и частных компаний быстро анализировать ситуации и выбирать оптимальный способ реагирования на них. Сегодня тысячи диспетчерских пунктов и ситуационных центров в государственных и частных компаниях уже оснащены цифровыми дисплеями Clarity. Решения Planar успешно используются на предприятиях электроэнергетики, транспорта, в телекоммуникационной и нефтегазовой сфере, в силовых структурах и других областях экономики и государственного управления. ○