

Мультивыставки по промышленной автоматизации 2008

Н.И. Аристова (Журнал "Автоматизация в промышленности")

Представлены участники, наиболее интересные экспонаты, новые технологии, значимые события деловой программы выставок, предназначенных для специалистов по промышленной автоматизации и с успехом прошедших в павильонах ВК "Экспоцентр" осенью 2008 г.

Ключевые слова: промышленные контроллеры, встраиваемые системы, ОС РВ, ПТК, SCADA-системы, робототехника, электронное государство.

С 30 сентября по 3 октября 2008 г. на территории выставочного комплекса "Экспоцентр" (Москва) прошли одновременно пять интереснейших для специалистов по промышленной автоматизации выставок: "Передовые

технологии автоматизации" (организатор ВК "Экспотроника"), Чип-Экспо-2008 и Дисплей-2008 (организатор ChipExpo), Софтул-2008 (организатор "ИТ Экспо") и международная химическая ассамблея ICA-2008 (организатор – ВК "Экспоцентр"). В разных выставочных павильонах "Экспоцентра" в течение недели были представлены: средства и системы автоматизации, электронные компоненты и встраиваемые системы, средства и системы визуализации, информационные технологии и системы управления производством, а также прикладная область – химическая промышленность, на предприятиях которой активно применяются все современные компоненты автоматизации. Рассмотрим подробнее наиболее интересные экспонаты и события деловой программы этих выставок.

Передовые Технологии Автоматизации. ПТА-2008

Число участников выставки "Передовые Технологии Автоматизации. ПТА-2008" в 2008 г. составило 174 компании, из них 16 иностранных и 39 участвующих впервые. Экспонентами выставки стали такие известные нашим читателям фирмы, как Eplan, АББ, Автоматика-С, "Авантек Инжиниринг", Антрел, ДЭП, В-Люкс, Инкоммет, "Кварта Технология", МЗТА, Омрон, ПЛКСистемы, ПОИНТ, РТСофт, "Символ Автоматика", Спецкабель, "Турк Рус", Шрофф, "Феникс Контакт", ЭФО, Эмикон, Хартинг, "Юнит Марк Про" и др. На выставочных стендах были представлены новинки продукции и последние достижения компаний в области разработки и освоения современных инновационных технологий.

Компания Бекхофф (Германия) представила демонстрационный стенд для программирования промышлен-

ных контроллеров, предназначенный для использования в учебных курсах, посвященных АСУТП, в качестве наглядного макета ТП. Макет представляет собой поточную линию, выполненную с использованием



Демонстрационный стенд для программирования промышленных контроллеров в АСУТП (компания Бекхофф)

реверсивных и нереверсивных двигателей постоянного тока. Наличие перемещаемой детали в ключевых точках конвейера отслеживается датчиками, работающими на просвет. Трехосевой робот позволяет перемещать детали в начало поточной линии и таким образом замкнуть технологический цикл. Положение осей робота отслеживается с помощью дискретных счетчиков. Управление макетом осуществляется ПК-совместимым промышленным контроллером Beckhoff CX1000, программирование которого осуществляется с помощью графической системы

Полигон. Контроллер имеет последовательный интерфейс, а также порт Ethernet, который может быть использован для связи с панелью оператора, разработанной на iFix.

Компания Сименс (Германия) на выставке демонстрировала новый Micro Automation Multibox – multifunctional demonstration stand, реализующий выполнение различных типовых задач автоматизации с помощью микросистем и вспомогательного оборудования (приводы, датчики).

Так же было представлено новое поколение базовых логических модулей LOGO!. Модули серии 0BA6 значительно производительнее своих предшественников: емкость памяти вмещает 200 функциональных блоков, число аналоговых входов было удвоено (4 ед.). Новые устройства поддерживают использование четырех быстрых счетчиков до 5 кГц, оснащены функциями дистанционной диагностики и имеют меню на русском языке. Новый текстовый дисплей подключается непосредственно к базовому устройству или устанавливается на расстоянии до 10 м от него. Он имеет четыре строки с 12 символами в

каждой. Доступно программирование 50 различных четырехстрочных сообщений с расширенными возможностями отображения, такими как бегущая строка, гистограмма и переключение параметров. Для сообщений бегущей строкой можно использовать до 32 символов в каждой строке. Изображения на внешнем текстовом дисплее и встроенном дисплее логического модуля не зависят друг от друга. Таким образом, сведения, представляющие интерес для оператора, можно выводить на внешний текстовый дисплей, а данные для обслуживания системы отображать в шкафу управления, непосредственно на встроенном экране модуля LOGO!

Новые логические модули, а также внутренний и внешний дисплеи программируются при помощи ПО Logo! Soft Comfort V6. Возможности применения расширены новыми функциональными блоками арифметики и ШИМ. Функция дистанционной диагностики облегчает управление и поиск ошибок в случае необходимости. Для оснащения новыми модулями систем, в которых уже применяются более старые поколения модулей Logo!, достаточно обновить базовые блоки.

Компания НВТ-Автоматика (Москва) презентовала новую версию ПТК "САРГОН" 6.5 и новую линейку интеллектуальных модулей ввода/вывода Армконт 400. Система Армконт предназначена для построения распределенных АСУТП, не уступающих по быстродействию и надежности традиционным системам, построенным на базе многоканальных крейтовых контроллеров.

Высокая производительность модулей системы А4 достигается использованием в каждом из них мощного 32-разрядного RISC-процессора и быстродействующего сетевого интерфейса RS-485. Их сочетание обеспечивает микросекундный цикл преобразования данных и скорость обмена до 4,5 Мбит/с, что увеличивает скорость опроса до 0,5 мс/модуль. При этом модули подключаются к контроллерам без промежуточных коммутаторов, которые необходимы в случае связи с модулями по сети Ethernet. Максимальная скорость обмена зависит от удаления модулей от контроллера: 4,5 Мбит/с при размещении в одной сборке шкафов на расстоянии до 15 м; 1,25 Мбит/с — до 100 м, 115,2 кбит/с — до 1200 м.

Конструктивное исполнение модулей обеспечивает максимальное удобство применения. Все модули ввода/вывода имеют однотипную компактную конструкцию (155x60x110 мм) из двух частей: базовой коммутационной, которая устанавливается на DIN-рейку и содержит клеммники для подключения внешних сигналов, и съемной электронной, выполняющей обработку сигналов. Конструкция обеспечивает удобство подключения сигнальных проводов и простоту горячей замены электронной части без дополнительной коммутации. Двухрядный

клеммник аналоговых модулей с зажимными клеммами сочетает высокую плотность подвода кабелей с доступностью всех жил для контроля и перекоммутации. Часть клемм предназначены для построения схемы резервирования модулей, что исключает необходимость установки внешних клемм для резервирования. Клеммник дискретных модулей использует разъемы под ленточные сигнальные кабели. Ввод и вывод дискретных сигналов в модуль производится через клеммники-преобразователи. Все модули снабжены индикаторами исправности, сетевого обмена и состояния каналов ввода/вывода.

Высокая надежность обеспечивается современностью элементной базы и схемотехнических решений, развитыми средствами программной диагностики, резервированием цифрового канала связи модуля с контроллерами, простотой и малым временем горячей замены модуля. Легкость замены обеспечивается конструкцией, а быстрота включения в работу — хранением некоторых настроечных коэффициентов на базовой плате.

Модули устойчивы к воздействиям температуры (-40...60°C) и электромагнитных помех. Это позволяет размещать их в непосредственной близости от автоматизируемого оборудования, что существенно снижает стоимость кабеля, объем монтажных работ и сроки их выполнения. Использование самой современной схемотехники позволило минимизировать число типов модулей (при полной номенклатуре обрабатываемых сигналов) и обеспечить гибкость их применения.

Для ввода/вывода дискретных сигналов с гальванической развязкой используются клеммники-преобразователи, унифицированные с контроллерами Армконт-300. Использование современной схемотехники и компонентов снизило также себестоимость изделий, что позволило отказаться от разработки аналоговых модулей без гальванической развязки. Модули Армконт А4 могут подключаться к контроллерам любых фирм, поддерживающих протокол MODBUS RTU.

Компания ЭлеСи (г. Томск) на выставке представила новый, недавно разработанный ПЛК SCOREX (преьера продукта состоялась в начале сентября 2008 г.). Это первый отечественный ПЛК нового поколения, предназначенный для серийного производства и ориентированный на большие и сверхбольшие проекты автоматизации, требующие значительных вычислительных мощностей и широких возможностей по масштабированию систем. Планируется, что основными областями применения SCOREX станут нефтегазовая отрасль, металлургия, энергетика и перерабатывающая промышленность.

ПЛК разработан с учетом жестких условий эксплуатации, таких как нестабильное электропитание, промышленные помехи и различная квалификация



ПЛК SCOREX
от компании ЭлеСи (г. Томск)

обслуживающего персонала. Повышенное внимание уделено надежности устройства, предусмотрены резервирование источников питания и центрального процессора, горячая замена модулей, дублированная внутренняя коммуникационная шина и развитая система диагностики. Устройство снабжено 400 МГц центральным процессором и функционирует под управлением ОС PV VxWorks фирмы Wind River (США).

ПЛК хорошо масштабируется. Так, предусмотрено включение в него до 12 центральных процессоров, наращивание до 16 сегментов и до 62 модулей ввода/вывода (каждый такой модуль имеет собственный процессор) в одном сегменте; максимальное число обрабатываемых в ПВ каналов ввода/вывода составляет 31744 ед. Предусмотрена поддержка промышленных протоколов и интерфейсов связи, Web и беспроводных технологий. Программирование SCOREX может выполняться на любом из пяти технологических языков, применяемых (в соответствии со стандартом IEC 61131-3) в современных контроллерах: IL, LD, FBD, SFC, ST.

Оригинальный корпус модульной конструкции с необходимыми разъемами, клеммами, возможностью быстрого и легкого монтажа при масштабировании системы и т. п. является совместной разработкой специалистов ЭлеСи и фирмы Phoenix Contact (Германия). Начало серийного выпуска SCOREX запланировано на первый квартал 2009 г.

Компания *Mitsubishi Electric (Нидерланды)* представила высокоинтегрированную платформу контроллеров iQ, способную объединять в едином программно-аппаратном комплексе четыре разных типа контроллеров: классический ПЛК, контроллер управления движением, контроллер ЧПУ и систему управления роботами. Обмен данными осуществляется через новую высокоскоростную шину базового шасси, имеющую общий доступ к памяти объемом в 14 тыс. слов. Процесс коммуникации через шину базового шасси синхронизирован с тактовой частотой обработки процессора, что позволило достичь времени цикла передачи данных в 0,88 мс.

Ключевыми компонентами платформы iQ являются новые процессорные модули для четырех разных типов управления. В многопроцессорном режиме задачи управления и обмена данными могут возлагаться на несколько процессорных модулей различных типов (до 4 ед.). Платформы iQ также включает интерфейсный модуль для высокоскоростной сети CC-Link IE (Control and Communication Link Industrial Ethernet). Это новая открытая промышленная сеть, основанная на физическом уровне Ethernet 1000 Мбит/с. Новые 8- и 12-слотовые базовые шасси с высокоскоростной шиной, сохраняя совместимость с платформой MELSEC System Q, позволяют гибкое расширение платформы iQ с использованием модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей. Программирование осуществляется при помощи обновленного пакета ПО GX Developer 2, последняя версия которого соответствует стандарту программирования МЭК 61131-3.

Компания *"Ниеншанц-Автоматика" (С.-Петербург)* представила WinPAC-8000 – новое поколение промышленных контроллеров от ICP DAS. Устройства оснащены процессором PXA270 (520 МГц), встроенной ОС Windows CE.NET 5.0, интерфейсами VGA, USB, Ethernet, RS-232/485. В зависимости от модели контроллеры имеют 4/8 разъемов для подключения модулей ввода/вывода с высокоскоростной параллельной шиной (высокопрофильная серия I-8K) и модулей с последовательной шиной (высокопрофильная серия I-87K). Предустановленная ОС Windows CE 5.0 обеспечивает максимальную производительность в ПВ, малый объем ядра, высокую скорость загрузки, управление прерываниями на низком уровне, детерминированный контроль и небольшую стоимость. Благодаря Windows CE 5.0 в устройствах можно использовать ПО: Visual Basic.NET, Visual C#, Embedded Visual C++, SCADA, ПЛК и т.д.

Отличие новинки от первого поколения контроллеров ICP DAS сводится не только к увеличению производительности процессора (с 206 МГц до 520 МГц) и смене ОС с CE 4.1 на CE 5.0. WinPAC-8000 имеет целый ряд новых функций: два порта Ethernet, дополнительный разъем для подключения резервного питания, SDRAM с дублированным источником питания и многие др. Таким образом, в одном устройстве объединены достоинства ПЛК и ПК.

Компания *VIPA (Германия)* представила компактные высокопроизводительные ПЛК серии 300SC, программируемые с помощью ПО STEP 7. Широкий набор встроенных каналов ввода/вывода делает несложной организацию непосредственной связи с объектом управления, а порт с интерфейсом RS-485 с помощью загружаемых драйверов может быть настроен для работы с использованием протоколов Profibus DP, ASCII, STX/ETX, 3964X, Modbus или USS.

Компания *ПРОСОФТ (Москва)* представила первый в линейке ЕК1 промышленный неуправляемый коммутатор ЕК1-2525Р от компании Advantech с поддержкой технологии Power-over-Ethernet (PoE); процессорную плату стандарта PICMG 1.3 с экстремально высокой вычислительной мощностью; новое семейство специализированных управляемых коммутаторов для транспорта от ведущего мирового производителя оборудования для промышленного Ethernet – компании Hirschmann; модули питания серии VME 4-854-09 для обеспечения электропитанием систем VME, применяемых в жестких условиях эксплуатации.

Компания *ОВЕН (Москва)* продемонстрировала на выставке ряд новинок, среди которых отметим: модули ввода/вывода MBA8 и MBY8 с поддержкой протоколов Modbus и DCON, одноканальный программный ПИД-регулятор ТРМ251, линейку простых измерителей-регуляторов общепромышленного применения ТРМА(Б), измеритель ПИД-регулятор с интерфейсом RS-485 ОВЕН ТРМ210, модуль расширения выходных элементов ОВЕН МР1, блок коммутации силовых симисторов и тиристоров ОВЕН БКСТ1, преобразователь интерфейсов "токовая пет-

ля"/ RS-485 ОВЕН АС2-М, модуль дискретного ввода/вывода ОВЕН МДВВ.

Компания *Риттал (Москва)* продемонстрировала новые комплексные решения: Ri4Power – систему шкафов низковольтного электrorаспределения до 4000 А с формой секционирования до 4b; RimatriX5 – комплексное решение для создания инженерной инфраструктуры центров обработки данных.

Компания *IPC2U (Москва)* на своем стенде представила практически всю линейку предлагаемой продукции. Наибольший интерес посетителей стенда вызвали следующие новинки: новое направление Digital Signage (цифровые информационные системы) от компании IEI, последнее поколение PAC-контроллеров от компании ICP DAS, серия WIN PAC, а также система ioLogik производства компании MOXA.

Компания *Far Point (Москва)* представила продукцию компании АХИОМТЕК: одноплатные компьютеры eBOX748-820-FL для встраиваемых систем, построенные на базе нового набора микросхем Intel, а также встраиваемые компьютеры, системные и процессорные платы.

Компания *КУКА Роботикс Ру* специализируется на выпуске робототехники. На выставке оживленный интерес вызвала демонстрация робота КУКА. Модель применяется в основном для сварочного производства и имеет следующие технические характеристики: скорость 2 м/с, точность позиционирования – 0,2 мм, шесть степеней подвижности, возможность поворота более чем на 360° в горизонтальной плоскости, максимальная рабочая зона – 1611 мм, грузоподъемность на фланце до 16 кг, ОС Windows, простой русифицированный интерфейс. Для экономии рабочего пространства имеет настенное и потолочное исполнение.

Компания *SWD Software (С.-Петербург)* подвела итоги открытия исходных кодов QNX на базе гибридной лицензионной политики в сентябре 2007 г. В поддержку этого события в прошедшем году было образовано мировое сообщество Foundry27 (Кузница27). Результатом его деятельности стало объединение за первые пять месяцев 10000 членов, совместно работающих над 14 проектами, и появление 30 тематических форумов, вклад в которые вносят специалисты QNX и независимые участники сообщества. По планам компании QNX портал Foundry27 должен выйти на "рабочую мощность" в конце 2008 г. – начале 2009 г.

Был анонсирован выход программной платформы разработки QNX (QNX Software Development Platform) версии 6.4.0., включающей ОС PB QNX Neutrino 6.4.0 и комплект разработчика QNX Momentics версии 6.4.0. Важно отметить, что версия 6.4.0. является первым крупным выпуском продукта QNX по результатам открытия исходных кодов и создания сообщества Foundry27. В выпуске этого про-

дукта приняли участие как разработчики компании QNX, так и энтузиасты со всего мира, работавшие в рамках сообщества Foundry27.

Компания *Элемер (г. Зеленоград)* представила ряд новинок в области датчиков давления, регуляторов, а также безбумажный многоканальный регистратор РМТ 69L. Последний предназначен для измерения, регистрации и контроля температуры и других неэлектрических величин (частоты, давления, расхода, уровня и прочих), преобразованных в электрические сигналы силы, напряжение постоянного тока и активное сопротивление постоянного тока. Приборы планируется использовать в различных ТП энергетики, металлургии, химической промышленности и т. д.

НПФ "КРУГ" (г. Пенза) представила посетителям выставочного стенда решения по визуализации ТП на базе SCADA КРУГ-2000® новой версии 4.0, а также особенности построения систем учета электроэнергии и энергоресурсов посредством SCADA/HMI DataRate™ v 2.5 (платформа Microsoft.NET). Особое внимание было обращено на использование OPC-технологий для решения задач промышленной автоматизации.

Компания *Autonics (Корея)* – производитель решений для измерения и автоматизации открыла свое представительство в Москве в июле 2008 г. Компания EVOC (Китай) специализируется в области встраиваемых решений. Обе компании впервые принимали участие в выставке ПТА-2008.

CoDeSys Automation Alliance – объединение компаний индустрии автоматизации, оборудование которых программируется с помощью широко распространенного в мире комплекса программирования МЭК 61131-3 CoDeSys. Для большого числа изготовителей контроллеров с CoDeSys оказалось логичным использовать его как базис для сотрудничества. Как универсальный комплекс, не имеющий аппаратных ограничений, CoDeSys служит ядром для интеграции компонентов производства различных компаний. Такое объединение избавляет пользователя от монополизма поставщика и позволяет гибко выбирать и заменять компоненты в соответствии с техническими требованиями. На выставке были представлены компании, входящие в альянс: Бекхофф, Ваго, ДЭП, "Лейце Электроник", "Митсубиси Электрик", НИЛ АП, ОВЕН, Пролог, Прософт, РТСофт, Турк, Фесто, Эмикон, ЭлеСи, Элекпром.ру. Таким образом, можно отметить значимость среды CoDeSys для производителей средств промышленной автоматизации, представленных на российском рынке.

Выставка информационных технологий

В 2008 г. в выставочном павильоне №8 ВК "Экспоцентр" впервые был реализован новый объединенный проект, включающий две выставки: Софтгул и "Техноло-





Победители конкурса "Продукт года" в рамках выставки "Софтл-2009"

гии электронного государства". Проект направлен на формирование политики разработки и внедрения отечественных технологий электронного правительства на всех уровнях управления, представления передовых разработок в сфере информационных технологий и демонстрации результатов работ, полученных в ходе реализации мероприятий Федеральной Целевой Программы "Электронная Россия 2002-2010 гг."

Одним из главных событий проекта стал Национальный Форум "Электронное государство, электронное правительство", в рамках которого прошло обсуждение перспектив и проблем построения информационного общества, электронного государства на основе использования информационных компьютерных технологий. Цель электронного государства — сделать более прозрачной деятельность государственных органов, чтобы большинство государственных услуг для населения могли предоставляться с помощью информационных технологий. В этой связи среди участников выставки в разделе "Электронное государство" отметим компанию "Стинс Коман" (Москва), выполняющую разработку многих автоматизированных систем по заказу государственных органов. Это автоматизированная информационно-управляющая система национального масштаба, предназначенная для организации процессов сбора, обработки и хранения оперативной информации в заданной предметной области; автоматизированная диспетчерская система управления силами и средствами пожарных формирований; автоматизированная информационно-управляющая система дорожно-постовой службы и т.д.

В рамках выставки Софтл прошла конференция "Информационные технологии в России", заседания которой проводились по секциям: технологии управления; технологии безопасности в развитии электронного государства; развитие ПО с открытым кодом в интересах информационного общества; электронное обучение и управление знаниями. В рамках проекта Софтл воз-

рождаются соревнования молодых программистов под названием "Софтулийские игры".

Лучшие разработки в области информационных технологий, выполненные в 2008 г. и представленные на выставке Софтл-2008, получили награды в конкурсе "Продукт года".

ChipEXPO и DISPLAY 2008

Экспозиции выставок ChipEXPO-2008 и DISPLAY-2008 включили более 300 выставочных стендов и 47 мероприятий деловой программы.

Участниками выставки ChipEXPO-2008 стали 273 компании отрасли. Ключевым событием выставки можно назвать цикл из 20 публичных лекций "Электроника 21 века", которые прочли российские и зарубежные специалисты, профессора, ученые. Лекции посетили более 800 студентов из 35 ВУЗов, специалисты отрасли, инженеры, конструкторы. Уникальный проект "Лучшие изделия российской электроники и микроэлектроники 2007-2008 гг." собрал на объединенном стенде 125 образцов изделий 50 российских компаний. Лауреатами отраслевой премии "Золотой Чип" стали компании: ЗАО "Микроволновые системы", ОАО "Институт электронных управляющих машин", ОАО "Концерн радиостроения "Вега", МГПИ НИИ механики МГУ им. М.В. Ломоносова.

В выставке DISPLAY-2008 приняли участие около 50 отечественных и зарубежных предприятий. В рамках деловой программы DISPLAY-2008 были проведены круглые столы: "Новые дисплейные технологии", "Технологии визуализации в образовательном процессе", "Устройства и системы отображения для жестких условий эксплуатации", семинар по тематике светодиодного освещения Agtow Lighting и др. мероприятия.

Высокую награду Российской академии Международного дисплейного общества SID — специальный диплом "За перспективные технологические новинки и разработки в 2008 г." получили компании: "АТВ-Алексарт" (Москва); Транзас (С.-Петербург); НПО "Горизонт" (г. Ростов-на-Дону); Изовак и Микровидеосистемы (г. Минск, Беларусь).

ICA-2008

На Международной химической ассамблее ICA-2008 было представлено более 140 компании из 13 стран мира: Белоруссии, Великобритании, Германии, Индии, Италии, Китая, Польши, Кореи, России, США, Украины, Чехии и Японии. ICA-2008 продемонстрировала огромный спектр химической индустрии — от общей химии, полимеров, агрохимии, химических волокон до отраслевого оборудования и бытовой химии. На выставке работал специализированный салон "Композиционные материалы и сплавы". В экспозиции нашли отражение темы охраны окружающей среды, утилизации отходов, а также обеспечения безопасности производства.

Аристова Наталья Игоревна — канд. техн. наук, главный редактор журнала "Автоматизация в промышленности". Контактный телефон (095) 334-91-30.