

Наталья Аристова

ПТА-2003: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

С 9 по 11 декабря 2003 года в Москве в Центре международной торговли прошла третья ежегодная выставка «Передовые технологии автоматизации» (ПТА-2003, www.pta-expo.ru). Организатором выставки в этом году впервые выступила компания «Экспотроника». Все участники были удовлетворены работой на выставке и отмечали, что их стенды посетило большое число специалистов.

Директор выставки К.А. Морозов отметил: «Около половины посетителей ПТА-2003 — руководители служб АСУ ТП, КИПиА, начальники профильных отделов и подразделений предприятий. Около четверти — прочие технические специалисты. Порядка 15% — руководители предприятий и их заместители. Оргкомитет предоставил также возможность вузам технического профиля направить на выставку преподавательский состав профильных кафедр.

Отрадно видеть картину распределения экспонентов по отраслям, которая показывает, что производственный сектор экономики оживает. Структура фирм-участников выставки выглядит следующим образом: предприятия приборостроения — 22%, машиностроения и ВПК — 21%, энергетического комплекса — 18%, по 12% приходится на представителей топливного комплекса и транспорта, по 5% — на предприятия связи и металлургии.

Географическое распределение посетителей сюрпризов не преподнесло: чуть более половины работают на предприятиях Москвы и Московской области, далее в порядке убывания следуют Центральный район, Северо-Западный район, Поволжье и Урал. Представители Украины и Белоруссии в сумме составили чуть менее 10% посетителей.»

В выставке приняли участие компании из России, Украины, Белоруссии, Германии, Франции, Италии, США. Среди них были компании, хорошо известные специалистам по автоматизации, регулярно участвующие во всех отраслевых и специализированных мероприятиях, проводимых на московских выставочных площадках, — Антрел, Весть, ДЭП, НВТ-Автоматика, Овен, Siemens, ТоксСофт, Schneider Electric, Эмикон, НПП «Мера», Элеси, SWD Software,



Панорама выставки ПТА 2003

ЭФО и др. Экспонентами ПТА-2003 также стали фирмы, редко принимающие участие в московских выставках, — Векон, ПКП «ИРИС», НПП «Квинт» и др. На выставке было представлено большое число специализированных научно-технических изданий.

Остановимся подробнее на экспозициях фирм, представленных на выставке.

На стенде компании Техноконт состоялась презентация современного программного инструмента «P.I.D.-expert. Станция инженерного сопровождения систем автоматического регулирования». Это специализированное АРМ инженера-наладчика САР, интегрируемое в состав АСУ ТП. «P.I.D.-expert» предназначен для оптимизации настроек П/ПИ/ПИД-регулятора, функционирующего в замкнутой (одноконтурной, каскадной, многосвязной) системе регулирования, а также для оценки эффективности функционирования САР.

Специалисты компании ТоксСофт представили автоматизированную систему сбора и обработки технологической информации СКАТ. Идея системы заключается в объединении разнородных источников технологических данных в единое информационное поле и предоставлении специалисту инструмента для их анализа, генерации и отслеживания исполнения решений.



На стенде журнала «СТА»

Объектом автоматизации является совокупность всей технологической информации, которая вырабатывается и потребляется производством, за исключением информации, относящейся к сфере финансово-хозяйственного управления [1].

Компания Весть продемонстрировала интегрированное решение по управлению производством в режиме реального времени, включающее все три уровня автоматизации предприятий, — ERP (система управления ресурсами предприятия), MES (система оперативного управления производством) и АСУ ТП [2].

Посетителям выставки была представлена система Factelligence компании CIMNET, предлагающей решения класса MES для оперативного управления производством. Сотрудники компании Весть (эксклюзивного представителя компании CIMNET на территории России и стран СНГ) рассказали о возможностях системы, об опыте её использования на производственных предприятиях различных отраслей, продемонстрировали её интеграцию с ERP-системой Microsoft Business Solutions Axapta и сообщили о выгодах использования такого интегрированного решения.

Впервые демонстрировались возможности интеграции системы класса EMI (Enterprise Manufacturing Intelligence) — Visual Plant с системой SCADA Круг-2000. Информационно-аналитическая система Visual Plant, разработанная компанией EMT, относится к классу систем поддержки принятия решений на производстве (EMI-системы). Visual Plant позволяет осуществлять сбор и визуальное отображение информации с любого уровня управления, включая информацию о работе производственного оборудования, для последующего анализа и построения различных форм отчётности. SCADA-система Круг-

2000 создана российской компанией НПФ «КРУГ» и представляет собой полнофункциональный открытый пакет программ для создания систем автоматизации ТП, реализованный для платформ Windows NT/2000/XP и частично для Linux и QNX.

Обе системы были интегрированы специалистами департамента АСУ ТП компании Весть в рамках одного из комплексных проектов автоматизации компании заказчика, принадлежащей к энергетической отрасли, после

того как осенью 2003 года Весть заключила эксклюзивное партнерство с компанией EMT на локализацию и продвижение на российском рынке продукта Visual Plant. Реализованная связь этих систем позволяет получать и аккумулировать данные самого нижнего уровня управления производственным предприятием — уровня АСУ ТП, а затем использовать их для анализа и построения различных отчетов с целью принятия оперативных и стратегических решений по развитию производства.

Компания Элеси пополнила линейку своей продукции блоком электронного управления приводами ПБЭ-2,5 и регулируемым блоком управления серии БУР, предназначенными для управления асинхронными трёхфазными электродвигателями с короткозамкнутым ротором мощностью 0,37...5,5 кВт (БУР) и 1,5...4 кВт (ПБЭ-2,5) в составе электроприводов запорной и запорно-регулируемой арматуры.

Компания Овен представила новый измеритель-регулятор температуры ТРМ101 с ПИД-регулятором и универсальным входом для подключения широкого спектра первичных преобразователей. Прибор рекомендуется применять для точного поддержания температуры в сложных технологических процессах. Предусмотрены возможности дистанционного управления запуском/остановом регулирования и переключение на управление от компьютера через интерфейс RS-485, а также обнаружения обрыва в цепи регулирования; автонастройки ПИД-регулятора предварительной (при наладке) и точной (во время работы оборудования).

Компания SWD Software участвовала в выставке ПТА-2003 под девизом «Самый эффективный инструмент для разработки надёжных встраиваемых систем». На её стенде были представлены не только демонстрационные макеты встраиваемых приложений, но и образец стартового комплекта для разработки встраиваемых систем на основе ОС QNX и аппаратного обеспечения Fastwel, а также книги по ОС QNX на русском языке, выпущенные SWD Software: «Введение в QNX Neutrino» Роба Кертена и вышедшую в ноябре 2003 года «ОСРВ QNX: от теории к практике» С. Зыля. За время работы выставки более 400 посетителей стенда SWD Software заполнили анкету и получили бес-



Корпуса, шкафы и стойки на стенде компании Schroff

платный экземпляр новой книги, а также прилагаемый к ней компакт-диск с некоммерческой версией комплекта разработчика QNX Momentics NC.

Диски с бесплатным SCADA-пакетом MasterSCADA на 32 точки ввода-вывода получили посетители стенда компании ИнСАТ. Новая для рынка SCADA-пакетов политика распространения вызвала одобрение многих системных интеграторов и представителей предприятий. По мнению многих из них, такой подход не только даёт возможность уменьшить себестоимость малоканальных систем, но и предоставляет разработчикам больших систем возможность оценить работу MasterSCADA в круглосуточном режиме ещё на этапе выбора средства разработки.

Интерес посетителей ПТА-2003 вызвали также демонстрировавшиеся на стенде ИнСАТ контроллеры Master для высокоточного дозирования, мультипортовые платы и конвертеры для последовательных интерфейсов (RS-485/232 и ИРПС), а также новые версии пакета MasterSCADA 2.0, системы программирования промышленных контроллеров MasterLogic, инструмента разработки OPC-серверов Master OPC Toolkit v.4.3.

Компания ЭФО представила на выставке последние новинки крупных зарубежных производителей программного и аппарат-

ного обеспечения систем автоматизации — NAIS (Matsushita Electric Works) и Vipa. Стержнем экспозиции был макет системы управления технологического уровня, в котором было продемонстрировано объединение интеллектуальных модулей разной функциональности различных производителей (мастер-модуль на базе ПЛК Vipa, ведомые модули на базе ПЛК и частотно-регулируемого привода NAIS) в единую сеть по протоколу PROFIBUS-DP. Специалисты

ЭФО сообщили также о новом скоростном программируемом контроллере Speed7 производства Vipa. В нём применён новый микропроцессор Speed7 оригинальной архитектуры (разработка компании ProfiChip), в результате чего оказалось возможным поднять производительность ПЛК на порядок по сравнению с ныне распространёнными промышленными стандартами.

Специалисты ООО «Ниеншанц-Автоматика» среди прочего оборудования для промышленной автоматизации представили новинки коммуникационного оборудования компании MOXA Technologies — NPort-серверы, предназначенные для адаптации последовательных устройств предприятия к сетям Ethernet, в том числе программируемую версию — коммуникационный шлюз NPort-4511. Его отличительной особенностью по сравнению с предшественниками является то, что пользователь получает возможность самостоятельно программировать NPort-4511, воспользовавшись компилятором Turbo C и библиотекой SDK API, предоставляемой фирмой MOXA. Данная особенность фактически ставит NPort-4511 в один ряд со встраиваемыми контроллерами. Также «Ниеншанц-Автоматика» представила серию промышленных Ethernet-коммутаторов MOXA, спроектированных для удалённого доступа и управления устройствами в промышленных сетях.

Специалисты компании Векон познакомили посетителей выставки с возможностями специализированных решений компании для промышленных предприятий, среди которых системы учета электроэнергии «ЭРПА-электроэнергия» и теплоэнергоресурсов «ЭРПА-теплоэнергоресурсы», система технологического штрихового кодирования, система учета рабочего времени (автоматизированная проходная).



Обсуждение возможностей контрактного производства на стенде компании Fastwel

НПФ «Интек» показала распределённую систему управления производством МЕГА. Система предназначена для автоматического управления распределёнными ТП и информационного обеспечения специалистов всех служб предприятия. На уровне технологических объектов устанавливаются контроллеры МЕГА, которые легко конфигурируются на типовом объекте автоматизации и выполняют всю работу по локальному управлению и предварительной обработке информации. С диспетчерским пунктом контроллеры могут быть связаны в произвольном порядке любым из пяти видов связи (проводная, УКВ-радиосвязь, сотовая, GSM/GPRS) с помощью пакетного протокола RTM-64/var. На уровне диспетчерского управления на индустриальном компьютере устанавливается менеджер контроллеров РОТОР, отвечающий за опрос и настройку контроллеров, и сервер объектов, осуществляющий обработку данных от контроллеров, контроль выходных параметров, обеспечивающий аварийную сигнализацию и предоставление данных клиентам. Автоматизированные рабочие места оснащаются стандартными SCADA-пакетами, с помощью которых специалисты получают доступ ко всей необходимой информации.



Демонстрация действующего макета конвейера

НПП «Квинт», помимо поставки средств автоматизации для создания АСУ ТП, распределенных и встраиваемых систем управления, занимается разработкой и созданием автоматизированных систем по индивидуальному заказу. На выставке ПТА-2003 были представлены проектно-компонентные шкафы управления котельным оборудованием для ГРЭС, ТЭЦ, ЦТП, котельных. Шкаф управления горелкой

(ШУГ) предназначен для обеспечения розжига газовой горелки в ручном и автоматическом режимах, останова горелки, контроля аварийных состояний. В качестве ядра устройства используется контроллер Fastwel RTU188, поддерживающий сетевой обмен по интерфейсу RS-485, информирующий центральный компьютер о состоянии котельной арматуры и принимающий команды управления на автоматический розжиг/останов горелки. Потенциал контроллера позволяет решать комплексные задачи регулирования работы котельного оборудования. С 2002 года четыре ШУГ эксплуатируются на Кемеровской ГРЭС, обеспечивая работу котла № 4, утилизирующего коксовый газ. Для котельных Сибири и Крайнего Севера разработан шкаф управления котлом, обеспечивающий автоматическую работу котельных на газе и жидком топливе.

ФГУП ПКП «Ирис» осуществляет разработку, изготовление и испытание ПТК высокой надёжности для управления технологическим оборудованием ракетно-космических стартовых комплексов, промышленных предприятий, транспорта. На выставке демонстрировалась микропроцессорная система управления и диагностики (МСУД) магистральных электровозов ЭП1, ВЛ 80 М и др. Система обеспечивает автоматическое управление электроприводом и электрическими аппаратами электровоза в режимах тяги и торможения; разгон электровоза до заданной скорости; рекуперативное торможение с последующим автоматическим поддержанием заданной скорости на спусках; автоматическое плавное торможение с учетом тормозных характеристик до полной остановки электровоза; защиту от пробуксовки и юза колесных пар; автоматическую диагностику состояния электрооборудования электровоза; режим автоведения и т.д. МСУД разработана по техническому заданию ОАО «ВЭЛНИИ» с использованием современной элементной базы, поставляемой компанией ПРОСОФТ. Система находится в эксплуатации в Красноярском и Хабаровском локомотивных депо.

Компания Пролог представила универсальные промышленные контроллеры (PC-04, МКА, мультипроцессорную модульную систему – МСТС), промышленную электронику, инструменты программирования ПЛК IEC 61131-3 (система CoDeSys разработана компанией Smart Software Solution).

Компания Техно-Т продемонстрировала на ПТА-2003 три новые разработки. Многозонный измеритель температуры ИТМТТ предназначен для непрерывного многоточечного измерения температуры жидкостей любой плотности и прозрачности,

включая нефть и нефтепродукты, в открытых и закрытых резервуарах различного объёма и конструктивного исполнения. Следящий уровнемер УСТТ предназначен для измерения уровня жидкостей в открытых и закрытых резервуарах, безнапорных каналах и стоках. Расходомер-счётчик для безнапорных потоков измеряет уровень, среднюю скорость и расход безнапорных потоков жидкостей в открытых и закрытых безнапорных стоках. При установке, эксплуатации и техническом обслуживании приборов не требуется специальной подготовки персонала.

Группа компаний ТЕКОН представила на выставке перспективные разработки, новую продукцию и решения для АСУ ТП. Среди них новый контроллер ТКМ410, разработанный для применения на объектах теплоэнергетики и предназначенный для автоматизации тепловых пунктов любой сложности, одно- и двухгорелочных котлов и блочных котельных. На базе ТКМ410 можно реализовать функции контроля, регулирования, технологических защит и блокировок, управления горелками энергетических котлов и другим технологическим оборудованием. Контроллер построен на основе современного 32-разрядного RISC-процессора фирмы ATMEL с тактовой частотой 33 МГц, имеет флэш-память 2 Мбайт, ОЗУ 2 Мбайт, энергонезависимое статическое ОЗУ 512 кбайт, 82 канала ввода-вывода. Каналы дискретного вывода допускают непосредственное подключение исполнительных механизмов (220 В, 2 А). Предусмотрено исполнение ТКМ410 с индивидуальным набором каналов ввода-вывода по желанию заказчика, а также промышленное исполнение, рассчитанное на работу при температуре -40...+70°C. При необходимости число каналов ввода-вывода ТКМ410 может быть увеличено с помощью модулей Теконик®.

Отличительной особенностью контроллера является наличие широкого спектра коммуникационных интерфейсов (Ethernet TCP/IP, три RS-232, два RS-485 с гальванической развязкой, опционально два CAN), с помощью которых обеспечивается подключение графической панели оператора V04M, различных приборов учёта (теплосчётчиков, электросчётчиков и расходомеров), частотно-регулируемого привода, а также телефонных, радио- и GSM-модемов с целью интегра-



На Всероссийской конференции по АСУ ТП и встраиваемым системам

ции локальной АСУ ТП в систему диспетчерского управления.

ПО «Промконтроллер», входящее в состав группы компаний ТЕКОН, приступает к серийному производству и поставкам технологического контроллера ТКМ410 с января 2004 года.

ЗАО «Флекс Контролз» поставляет ПЛК, SCADA-системы, частотно-регулируемые приводы производства компании Rockwell Automation (США), датчики компании Endress+Hauser, а также оказывает полный набор услуг по технической поддержке, гарантийному и послегарантийному обслуживанию.

Продукцию компании Phoenix Contact (Германия) на выставке ПТА-2003 представляли компании «Феникс Контакт Рус» и ЭФО. Перечислим некоторые новинки из каталога компании Phoenix Contact. В клеммах Quickon compact применена технология монтажа провода с прорезанием изоляции – IDC. Габариты поворотного механизма зажима сокращены на 20%. ST-Combi – система пружинных клемм со встроенными гнездами для подключения разъёмов – делает все соединения мобильными и сокращает время на монтаж и настройку. Возможность установки в клеммы двух мостиков создаёт совместимость с клеммами ST и Quikon. Новые варианты клемм ST-Combi позволяют создавать

разъёмные соединения в разводке шкафа и одновременно подключать периферийные устройства при помощи однотипных разъёмов. Для подключения шины DeviceNet разработаны штекеры TWIN с пружинными клеммами серии TFKC 2,5 мм², растром 5,08 мм, имеется гнездо для щупа тестового прибора. Адаптеры Variosub позволяют применять стандартные разъёмы D-Sub в шкафу управления, начиная от контроллера и заканчивая переходом к периферии со степенью защиты IP67. Единый тип штекера упрощает работу при проектировании и монтаже.

Компания Pepperl+Fuchs Elcon известна как производитель искробезопасных интерфейсов для использования в АСУ ТП на взрывоопасных производствах. На выставке среди прочих изделий компании демонстрировался универсальный измерительный преобразователь RFD2-UT-Ex1, цена которого снижена за счет исполнения без взрывозащиты. К прибору могут подключаться все распространенные датчики температуры. Преобразователь обеспечивает коммуникацию в оперативном режиме. С сохранением свойств взрывозащищённости во время эксплуатации возможны изменение параметров (например диапазона измерения), индикация измеренных значений, считывание всех установленных параметров блока, что до сих пор было невозможно для приборов такого класса. Экранное управление действиями оператора со стороны соответствующей программы отвечает требованиям VDI/VDE-GMA 2187.

ФГУП ЭЗАН представило систему программирования PLC Designer, созданную на основе языков стандарта IEC 61131-3 и предназначенную для разработки прикладных задач, исполняемых на ПЛК серии Сонет (промышленных контроллерах, выпускаемых на базе процессора Atmega 103 фирмы Atmel). В PLC Designer заложена методология структурного программирования, которая даёт возможность пользователю описывать автоматизируемый процесс в наиболее привычной и понятной форме.

Компания Модус представила ПО для энергетики: тренажёры для оперативного персонала, графические интерфейсы к БД энергетического оборудования, АРМ оперативного персонала. Разработки компании известны специалистам всех крупных энергосистем России, ЦДУ, ОДУ. Среди заказчиков ком-



Доклад на конференции делает Linda Tsai

пании не только предприятия энергетики, но и энергоёмкие производства металлургии, нефтяной отрасли, транспорта, центров подготовки кадров.

Компания «ПЛК Системы» в дни проведения выставки отмечала свое восьмилетие, в связи с этим для посетителей стенда были подготовлены уникальные предложения и приятные сюрпризы. Главным праздничным мероприятием стала лотерея, призами которой стали приглашение на бесплатное обучение на курсах по Wonderware с получением сертификата международного образца, дисконтная карта, предоставляющая скидку в размере 8% на приобретение продукции Automation Direct; набор компакт-дисков с ПО Wonderware; книга А. Павлюченко «Практикум по Wonderware InTouch» с автографом автора. В лотерею приняло участие более 50 представителей различных компаний.

Департамент автоматизации и приводов (A&D) компании Siemens представил комплексные, чётко согласованные решения в области автоматизации различных отраслей промышленности, начиная от периферийного уровня и заканчивая ЭВМ, управляющими ТП, и промышленными ПК. К выставке ПТА-2003 специалисты компании подготовили новые каталоги, содержащие

информацию о последних промышленных проектах, реализованных на базе оборудования и ПО компании Siemens в металлургической, нефтегазовой, пищевой промышленности, а также на транспорте.

В выставке ПТА-2003 также приняли участие компании AVD Systems, «Абител Групп», «Первая Миля», ПРОСОФТ — дистрибьюторы оборудования для телекоммуникационных решений и средств промышленной автоматизации. НВК «Вист Групп», НТЦ «Лидер», «Прайм Групп», Прософт-Системс, Трайтек, Энтас, Avnet Group осуществляют системную интеграцию и комплексную поставку оборудования для АСУ ТП, АСУП, АСКУЭ и др. Авитрон-Ойл, АТМ, ПВФ «Вибро-Центр», «Инлайн Групп», Оса-тек, Поиск, «Стрела Плюс», ЦНИИИА занимаются разработкой, производством и внедрением передовых средств автоматизации и промышленной электроники.

МЭТГ «Комплектэлектро» специализируется на изготовлении и поставке электротехнического оборудования; НПП «Спецкабель» разрабатывает и производит кабели для промышленных сетей; НПО «Техника-Сервис» — разработчик и производитель уникальных вычислительных комплексов, предназначенных для эксплуатации в условиях агрессивных внешних воздействий;

National Instruments производит ПО и оборудование для автоматизации эксперимента, диагностики, контроля качества, управления ТП; Fastwel обеспечивает полный комплекс услуг по разработке и контрактному производству электронных модулей; Rittal, Schroff — производители корпусов, шкафов и стоек для сетевого, электронного и электротехнического оборудования, WAGO — разработчик и производитель безвинтовых соединителей на основе зажима Sage Clamp.

Параллельно с выставкой ПТА-2003 в Центре международной торговли прошла Всероссийская конференция по АСУ ТП и встраиваемым системам, на которой прозвучали доклады представителей компаний Isonics, «Абител Групп», Весть, ДЭП, ИнСат, «Кварта технологии», НВТ-Автоматика, «Открытые технологии», ПРОСОФТ, Siemens, ТЕКОН, Schneider Electric, Эмикон, Элеси, ЭФО, Octagon Systems, Advantech, Fastwel.

Все участники выставки и конференции отмечали высокий уровень организации, интересную экспозицию, большое число посетителей.

В заключение приведем еще одну цитату из интервью с директором выставки ПТА-2003 К.А. Морозовым о планах на 2004 год: «Выставка ПТА следующего года пройдет золотой осенью, с 29 сентября по 1 октября в Центре международной торговли в Москве, — говорит он. — Если в 2003 году многие компании присматривались к мероприятию или участвовали с небольшим стендом, то уже на следующую выставку ПТА они ориентируются как на главное событие года на рынке АСУ ТП и встраиваемых систем. Ожидается рост количества иностранных участников, как представительств в России, так и непосредственно инофирм. Мы искренне надеемся на дальнейшее увеличение значимости выставки для развития российской экономики.» ●

ЛИТЕРАТУРА

1. Хазарадзе Т.О., Куликов А.И. Система СКАТ — информационно-технологическая вертикаль алюминиевого производства // Автоматизация в промышленности. — 2003. — № 10.
2. Бабичев А.К., Керейник Ю.Ф., Ткач Г.Г. Комплексная АСУ предприятия: проблемы и методы решения // Автоматизация в промышленности. — 2003. — № 10.

**Автор — канд. техн. наук,
главный редактор журнала
«Автоматизация
в промышленности»
Телефон: (095) 334-9130**