

ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕГОДНЯ

Аристова Н.И. (журнал "Автоматизация в промышленности"),
Власов С.А.(ИПУ РАН)

21–25 октября 2002 г. состоялся очередной (по установленной хронологии 26) традиционный международный семинар-презентация по ПТК, промышленным АСУТП, контроллерам, SCADA-системам, контрольно-измерительным приборам для АСУТП, регулярно проводимый Университетом новых информационных технологий управления (УНИТУ) при ИПУ им. В.А.Трапезникова РАН. Дважды в год уже много лет подряд Институт проблем управления гостеприимно открывает свои двери для специалистов по промышленной автоматизации. На семинар ежегодно собираются представители отечественных и зарубежных фирм, специализирующихся на разработке, поставке и интеграции различных средств автоматизации, специалисты исследовательских и проектных организаций, преподаватели и аспиранты учебных вузов. Предприятия России и стран СНГ (Украины, Белоруссии, Казахстана и т. д.) различных отраслей промышленности (газовой, пищевой, энергетической, металлургической, химической, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической и др.) присылают в Москву своих делегатов.

Семинар в ИПУ РАН стал традиционным смотрам достижений в области модернизации, развития и использования известных программно-аппаратных средств, местом презентацией новых направлений развития, продуктов и услуг рынка промышленной автоматизации, парадом, хорошо знакомых специалистам фирм, уже давно и прочно завоевавшие доверие и уважение у заказчиков. Очень приятно, что каждый год среди участников семинара можно отметить фирмы, приехавшие в ИПУ РАН впервые. В этом году мы были рады знакомству с фирмами "Автоматика Э" (г. Омск), Экоресурс (г. Воронеж), СКБ Прибор (г. Орел). С портретами этих фирм наши читатели могут познакомиться в ближайших номерах журнала в разделе "Фирмы промышленной автоматизации".

А сколько вообще на сегодняшний день представлено различных фирм на Российском рынке промышленной автоматизации? Какую продукцию и услуги предоставляют эти фирмы? Каковы их достижения, реализованные проекты? На эти вопросы попытались ответить организаторы семинара. Из года в год собирая БД фирм, участвующих в семинарах, присылающих свои материалы, выступающих с докладами, мы обнаружили, что число известных нам фирм превысило 200. Это, конечно, далеко не все фирмы, давно и успешно работающие в России.

Кроме того, ежегодно появляются новые компании, готовые заявить о себе и вступить в конкурентную борьбу за право занять лидирующее поло-

жение в области промышленной автоматизации. Так, компания Векон (г. Кольчугино, Владимирская область) была образована только в 2001 г. Основные направления деятельности: АСКУЭ, АСКТП, весовые комплексы, системы контроля доступа. На сегодняшний день компания Векон уже выполнила ряд проектов на заводе Молдавкатель (г. Бендеры). А сейчас специалисты компании заканчивают работы по внедрению системы АСКУЭ на ЗАО "Борский стекольный завод".

Имея информацию о местоположении фирм и их филиалов, основных видах деятельности, о результатах и объектах внедрений, о наличии учебных и сервисных центров, собственных складов и тренажерных полигонов, заказчики средств и систем автоматизации смогут составить представление о фирмах, которые целесообразно пригласить для участия в тендере для реализации конкретного проекта. А фирмам проектировщикам, разработчикам и интеграторам полезно знать какие организации выполняют аналогичные виды работ, например, производят и поставляют интеллектуальные датчики или имеют опыт по разработке систем для кондитерских комбинатов.

Таким образом, справочная информация о фирмах, работающих в области промышленной автоматизации, будет полезна для различных категорий специалистов. В связи с этим УНИТУ, готовясь к проведению 26 семинара, выпустил компакт диск "Автоматизация в промышленности. Фирмы российского рынка", включающий справочную информацию о 210 российских и зарубежных фирмах (www.ipu.ru/avtprom раздел "Семинары"). Мы надеемся, что список известных нам фирм будет непрерывно пополняться. Приглашаем наших читателей внести свою лепту в дело составления "Толкового Словаря" по фирмам и прислать информацию о компаниях, портретов которых еще нет в справочнике. А специалистов фирм, включенных в первое издание компакт диска, просим не забыть известить Оргкомитет семинара в ИПУ РАН в случае изменения координат Вашей фирмы, а также при любых прочих изменениях и дополнениях связанных с деятельностью фирм. Организаторы семинара в свою очередь постараются выпустить обновленную версию компакт диска уже к 27 весеннему семинару 2003 г.

Ну а пока вернемся в ИПУ РАН, чтобы рассказать читателям, не сумевшим посетить Москву в дни работы осеннего семинара по промышленной автоматизации, о наиболее ярких событиях прошедшего форума.

Первое, на что хотелось бы обратить внимание – интересные и разнообразные темы выступлений, прозвучавших в конференц-зале.

Пленарное заседание открыл директор ИПУ РАН, академик Прангишвили И.В. Он сформулировал актуальные направления развития систем управления, проанализировал возможности российских фирм, работающих в сфере информационных технологий, решать задачи автоматизации в основных отраслях промышленности.

Научный руководитель семинара, профессор Ицкович Э.Л. посвятил свое выступление основным положениям методики экспертизы заявок при проведении конкурса на средства и системы автоматизации (см. наш журнал №2, 2003 г.).

Далее на пленарном заседании прозвучали доклады, отражающие основные концепции и современные направления развития средств автоматизации.

Комплексная автоматизация производства. Мировые стандарты и рациональный уровень. (Потапова Т.Б., компания "ПЛК-системы"). Читайте в этом номере.

РЕР/Kontron – новинки 2002-2003 гг. для встраиваемых компьютерных приложений. (Бретман В.В., РТСофт).

Анализ новой технологии создания АСУТП на базе ПТК сетевой организации (Таламанов С.А., ИГЭУ) См. наш журнал №2, 2003 г.

ПТК на основе технологии eSCape (Соколов В.В., Stins Coman).

ММ-7188: путь к интеграции распределенных промышленных систем и GSM-технологиям (Бондаренко Д.В., НПП "Интеллект"). Читайте в этом номере.

MasterSCADA – инструмент крупноблочной сборки АСУТП (Аблин И.Е., ИнСат).

Секция I. ПТК и SCADA-системы.

На семинаре были широко представлены SCADA-системы, их особенности, возможности применения для различных областей промышленности:

- Trace Mode – комплексные решения АСУТП для любых отраслей промышленности (АдАстра);
- ISaGRAF – новые возможности (Фиорд);
- программный комплекс eSCView как SCADA система (Stins Coman). Технология eSCape подразумевает построение единого телекоммуникационного пространства промышленного предприятия и включает контроллер eSCape, среду передачи данных (локальная сеть на базе Ethernet) и систему сетевого управления. Для работы с контроллером eSCape как с сетевым SNMP-устройством разработана система управления eSCview. Входящий в нее программный монитор собирает информацию от устройств и сохраняет данные для дальнейшей обработки. Визуализация данных и диалог осуществляются через Web-интерфейс с любого компьютера или мобильного телефона, поддерживающего WAP. ESCview имеет мощный инструмент контроля и конфигурирования текущих параметров устройств, обслуживания штатных и аварийных ситуаций, сбора данных, статистической обработки параметров контролируемой системы и генерации различных отчетов. Программный комплекс работает под управлением MS Windows или Linux/Unix, клиентская и серверная части eSCview независимы от ОС и аппаратной платформы. АРМ оператора может быть расположено где угодно – оно не связано специальным образом с контролируемым технологическим оборудованием как в традиционных АСУТП;

– новые решения компании Intellution для автоматизации производства (Индасофт);

– интегрированный SCADA КРУГ 2000 (Круг, г. Пенза);

– в докладе "Genesis32 и ADAM 6000: два подхода к созданию WEB-ориентированных систем управления" (Прософт) было рассказано о подходах к созданию SCADA-приложений на современном этапе. Рассмотрены варианты построения систем как на базе стандартных OPC технологий и тонких клиентов, так и на базе новых WEB-ориентированных решений. В качестве классической конфигурации была показана система, работающая на базе Genesis32. Слушатели увидели образцы новой линейки модулей ADAM-6000 фирмы Advantech, способные самостоятельно публиковать свои данные в Web и дистанционно управляться оператором с помощью встроеного Java-приложения;

– последняя версия SCADA пакета фирмы Axeda – ключевая часть набора ПО Axeda Supervisor (WizFactory) v.3.x для промышленной автоматизации на базе Web (Науцилус). Все компоненты системы спроектированы для удобства разработки приложений и наилучшего выполнения функций сбора/накопления данных о состоянии процесса/системы, визуализации, оперативного анализа/корректировки и оповещения об аварийных ситуациях. Internet-функции позволяют удаленным пользователям получить полноценный двусторонний доступ к системе через стандартный Web браузер. Новые возможности пакета: интеграция последних Web стандартов; повышенный уровень безопасности; новый модуль обработки тревог с расширенной функциональностью; интегрированность, максимальная открытость ядра; более полный модуль построения мнемосхем; упрощен процесс разработки приложений;

– в работе секции приняли участие сотрудники SCADA-центра РТСофт. Они рассказали присутствующим о новых возможностях БД PB Industrial SQL Server 8.0 и Web-портала Suite Voyager 2.0, об инструментарии для создания комплексных систем управления ТП от компании Citect, а также об опыте РТСофт в создании систем противоаварийной защиты в АСУТП.

О своих достижениях рассказали собравшимся разработчики ПТК.

• "НВТ Автоматика" продолжила тему идеальных ПТК, ставшую уже традиционной для этой компании. В этот раз доклад назывался "Саргон 6.0 – воплощение проекта идеального ПТК".

"Типовой ПТК 2002" включает: PC-совместимый контроллер, SCADA под Windows NT, универсальная система технологического программирования, Сеть Ethernet.

Появление новых мощных однокристальных процессоров позволяет строить на них многофункциональные контроллеры, не уступающие по мощности PC-совместимым, но значительно более дешевые. При создании нового контроллера необходимо решить ряд проблем: выбор оптимальной конструкции и информационной мощности, разработка универсальной системы программирования, эффективная реализация типовых систем управления.

Информационная мощность выбирается в соответствии с выполненным "НВТ-Автоматика" в 1999 г. НИОКР и составляет 16...64 условных сигналов (в зависимости от комплектации).

Главными особенностями конструкции контроллера являются: компактность, встраиваемость (в шкафы автоматики) и полноценное использование возможностей однокристалльного процессора в части ввода/вывода сигналов.

Использование виртуальной машины "САР-ГОН" для создания ПО контроллера обеспечивает: простоту переноса на новую ОС и новый процессор, современный универсальный язык технологического программирования, поддержку специальных эффективных решений для типовых подсистем (системы автоматического регулирования – САР, управление исполнительной арматурой и т.п.).

Реализация САР: высокая точность и быстродействие, простота резервирования. САР любой сложности в одном контроллере (до 16 простых контуров), специальная, привычная для инженера КИП система разработки.

Автоматизация шкафа РТЗО: резкое сокращение длины кабелей, повышение надежности защиты двигателя (контроль тока двигателя), устранение токового реле, управление по месту через пульт, этапность модернизации СКУ, специальная система программирования.

Автоматизация аппарата: полнофункциональная система в одном контроллере, простота привязки к объекту и высокая типизация, простота тиражирования, минимизация сетевого обмена, управление по месту через пульт.

Изменение концепции "Идеального ПТК":

а) *идеальный ПТК 1999* включает: РС-совместимое "железо" правильной информационной мощности и высокоинтеллектуальное ПО, построенное на базе технологий конца 90 г.г.;

б) *идеальный ПТК 2003* включает: мощный компактный однокристалльный контроллер с развитыми сетевыми интерфейсами и полнофункциональной системой программирования и набор эффективных типовых решений для конечных пользователей.

• *ПТК КРУИЗ*, предназначенный для построения РСУ, решающий задачи информационного и автоматизированного управления техническими объектами любой сложности, представила московская компания "*ПИК Зебра*". В рамках доклада специалисты поделились опытом эксплуатации ПТК на энергетических объектах и рассказали о своих новых разработках.

• *ПТК для систем автоматического пожаротушения* (ПТК САП) и новая серия модулей УСО DCS-2001 – тема выступления фирмы *Эмикон* (Москва).

• О новых возможностях *ПТК Деконт* сообщили представители фирмы *ДЭП* (Москва).

• Системы измерительно-вычислительные, аварийной сигнализации и защиты на основе *ПТК "БАЗИС"* – тема выступления *ЗАО "Экоресурс"* (г. Воронеж).

• Свою главную разработку – микропроцессорную систему контроля и управления *МСКУМ*, а также результаты ее использования при создании ПТК представило *ЗАО "СНПО "Импульс"* (г. Северодонецк).

Компания "Ниеншанц-Автоматика" предложила единую концепцию создания АСУТП на базе контроллеров от различных поставщиков (читайте в этом номере в разделе "Обмен опытом").

ПО фирмы Wonderware для интеллектуального управления производством представила компания "ПЛК Системы", возможности применения системно-ориентированного подхода для решения задач резервирования в КПО МИК СИС – МИФИ, новые промышленные контроллеры и комплексы АСУТП собственного производства – НПО "Системотехника" (г. Иваново).

Доклад дебютантов семинара, компании "Автоматика-Э" (г. Омск) был посвящен повышению надежности информационных составляющих АСУТП за счет использования параметрической модели данных.

Высоко оценили слушатели особенности и преимущества использования совместной разработки ООО "Сургутгазпром" и ООО "Вега-ГАЗ" – синхронного электропривода большой мощности в ПТК, управляющем компрессорным цехом и газоперекачивающими агрегатами.

Два доклада в рамках первой секции сделали хозяева семинара, сотрудники ИПУ РАН. Они представили комплекс программно-технических средств для производственно-экологического мониторинга и систему для разработки алгоритмов автоматического управления ГАММА-2РС.

Секция II. Промышленные контроллеры, приборы и средства автоматизации

Новые линейки приборной продукции представили на семинаре ЗАО "НПП "Автоматика" (г. Владимир), Сименс, Самсон Контролс (Москва), СКБ Прибор (г. Орел). Компания Эфо (С.Петербург) рассказала о промышленных контроллерах малого и среднего класса сер. System производства фирмы VIRA GmbH. Контроллеры сер. System являются аналогами ПЛК SIMATIC S7 компании Сименс. Радиоизотопные и микроволновые приборы фирмы Berthold представила компания "Спан Оверсиз" (Москва), новые возможности вычислителя расхода газа и жидкостей ФлоКон – компания "ПЛК-Системы".

Доклад "Терминалы удаленного ввода/вывода DK-8070/8072 и решения на их основе" посвящен собственной разработке компании ИКОС. Терминалы представляют собой недорогие специализированные устройства для оперативного ввода и отображения информации, позволяющие осуществлять обмен данными с удаленным компьютером или контроллером через последовательный порт. В качестве устройства ввода применяется небольшая клавиатура, а для визуализации используется символьный экран. Обмен данными осуществляется через последовательный порт RS-232 или RS-485, что позволяет использовать терминал на значительном удалении от компьютера. Терминалы могут использоваться практически в любых системах, где есть необходимость наблюдения и корректировки хода процессов, происходящих в системе, но по каким-либо причинам нет возможности установить полноценный монитор и клавиатуру. В качестве примера использования можно привести распространенную систему АСУТП на базе контроллеров I-7000 с управляющим кон-

троллером Lagoon-7000, к последовательному порту которого подключается терминал DK-8070, осуществляющий контроль за параметрами системы.

В номенклатуре устройств, поставляемых ИКОС, присутствуют как РС-совместимые средства промышленной автоматизации, так и "классические" ПЛК производства Mitsubishi Electric. Особенностям этих ПЛК и решениям на их основе посвящен второй доклад компании ИКОС "Программируемые логические контроллеры фирмы Mitsubishi Electric"

"Авантек Инжиниринг" (Москва) представила измерительное оборудование для нефтегазового комплекса фирмы Barton. Были рассмотрены в том числе:

- пробоотборник, который может взять необходимое количество жидкости – Series Fra Sampler;
- импульсные трансмиттеры, работающие совместно со счетчиком Flocos и обеспечивающие удаленный контроль расхода. Трансмиттеры формируют импульсный сигнал пропорциональный расходу через счетчик Flocos. Этот сигнал используется для приведения в действие электронного счетчика, дозатора или при использовании электронных счетчиков с заданными уставками для управления насосами, моторами, клапанами;

- семейство продуктов DataScan, состоящее из датчиков давления и перепада давления; трансмиттеров давления, уровня давления, перепада давления; системы телеметрии; ПО, объединяющего все компоненты системы;

- семейство продуктов Level Scan, обеспечивающее построение системы учета жидкости в резервуарах и т. д.

Специальным клапанам для химических агрессивных сред и клапанам высокого давления был посвящен доклад компании "ЛГ Автоматика" (Москва).

Компания МикроМакс (Москва) рассказала о возможностях беспроводных оптических систем передачи в пределах предприятия, а также представила новое поколение вычислительных ядер промышленных контроллеров.

В рамках семинара по промышленной автоматизации в вестибюле Института проблем управления работала **выставка**, посвященная контрольно-измерительным приборам и автоматизированным системам. Более двадцати фирм развернули свои экспозиции в эти дни в ИПУ РАН. Прослушав доклады, участники семинара могли увидеть собственными глазами презентуемые приборы и схемы, разработанные на их основе системы, получить комплект документации и задать вопросы специалистам, работающим на выставочных стендах.

Заключительным мероприятием 26 семинара, подводящем итоги его работы и собирающим еще раз всех вместе: слушателей и докладчиков, организаторов и экспонентов, стало проведение "Круглого стола" под девизом "Особенности национальной автоматизации". Представители Чепецкого механического завода поделились трудностями, с

которыми они столкнулись при необходимости заказать комплектующие фирмы Wago через российского дистрибьютора. Специалист отдела АСУП МоЗАЛ (Москва) рассказал о проблемах создания системы подготовки производства в условиях отсутствия на предприятии единой корпоративной информационной системы.

Собравшиеся в ходе дискуссии, сошлись в мнениях, что обязательным условием успешной автоматизации производства является желание и позитивное участие в этом процессе высшего руководства предприятий. Ярким примером тому может послужить Ново-Липецкий металлургический комбинат, руководитель которого, являясь собственником и настоящим хозяином комбината, последовательно осуществляет политику комплексной автоматизации, не желая терять даже минимального объема выплавляемой стали. На тех же предприятиях, где руководством осуществляется по-старинке, новые, современные технологии управления производством бойкотируются, т. к. они могут вскрыть причины простоя оборудования, утечки сырья или готовой продукции, процессы автоматизации верхних уровней практически невозможны. Здесь могут быть лишь автоматизированы производственные участки (установлены датчики и прочее оборудование КИП), а о внедрении и успешной эксплуатации АСУ на таких предприятиях речь не идет.

В работе 26 международного семинара-презентации приняли участие фирмы: ДЭП, "НВТ – Автоматика", РТСофт, Вега, АдАстра, ИндаСофт, "ПЛК Системы", МИФИ, "Авантек Инжиниринг", Эмикон, Промтех, ИКОС, "Микро Макс", "ЛГ автоматика", Самсон, Экофизприбор, Оверсиз, Констел, ЦНИИКА, Stins Coman, ПИК Зебра, ИПУ РАН, Науцилус, Прософт, Сименс, ИнСат (Москва), Системотехника, Ивановский гос. Энергетический университет (г Иваново), Элеси (Томск), НПП "Интеллект" (Украина), Электромеханика, Круг (г Пенза), Фиорд, ЭФО, "Ниеншанц Автоматика" (С.Петербург), Автоматика (г. Владимир), Импульс (г. Северодонецк), Экоресурс (г Воронеж) и др.

Следующий, 27 международный семинар и выставка по промышленной автоматизации состоится 14–19 апреля 2003 г. Мы приглашаем всех читателей журнала на весенний семинар в ИПУ РАН. Пожалуйста, присылайте информацию о Ваших фирмах для включения в компакт диск; вопросы, ответы на которые Вы хотели бы получить в рамках семинара; назовите фирмы, с представителями которых необходимо организовать консультации; сформулируйте темы, которые будут обсуждаться собравшимися на "Круглом столе". Получить всю необходимую информацию об условиях участия в 27 семинаре, а также заказать компакт диск, содержащий материалы прошедшего 26 семинара, Вы можете в Оргкомитете. Информация о ходе подготовки к весеннему семинару регулярно публикуется на сайте: www.ipu.ru/avtprom (раздел "Семинары").

Аристова Наталья Игоревна – канд. техн. наук, главный редактор журнала "Автоматизация в промышленности",

Власов Станислав Александрович – канд. техн. наук, ст. научный сотрудник, зав. сектором ИПУ РАН.

Контактные телефоны: (095) 334-91-30, 334-8-59.

E-mail: avtprom@ipu.rssi.ru, lasfot@ipu.rssi.ru [Http://www.ipu.ru/avtprom](http://www.ipu.ru/avtprom)