

## ВЫСТАВКА ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ – «АВТОМАТИЗАЦИЯ 2017» (С.-ПЕТЕРБУРГ)

В.Г. Харазов (СПбГТИ(ТУ))

21-23 ноября 2017 г. в СКК (Санкт-Петербург) прошли специализированные выставки «Радиоэлектроника и приборостроение», «Автоматизация 2017» и «Промышленная электроника и приводы». Кратко представлена новая продукция фирм-участников выставки «Автоматизация-2017», а также итоги научно-практической конференции «Промышленная автоматизация и информационные технологии на пути к Industry 4.0».

Ключевые слова: датчики, контроллеры, преобразователи, системы автоматизации, интеллектуальные приборы, средства измерения, Industry 4.0.

Календарь выставок высоких технологий 2017 г. в Санкт-Петербурге завершили выставки «Автоматизация», «Радиоэлектроника и приборостроение» и «Промышленная электротехника и приводы». Ведущие российские и зарубежные разработчики и производители систем и средств промышленной автоматизации, электронных компонентов и электротехнического оборудования вновь собрались в Северной столице для презентации своей продукции. В единой экспозиции Форума было представлено 148 предприятий и организаций из 10 стран.

Уже много лет выставки «Автоматизация» и «Промышленная электротехника и приводы» являются эффективной бизнес-площадкой для российских и зарубежных фирм, работающих на рынке автоматизации и электротехники. Стабильность и престижность мероприятия подтверждается многолетним участием ряда известных компаний: Phoenix Contact, TURCK, JUMO, Samson (все — Германия), Dewesoft (Словения), Orbit Merret (Чехия), MicroSensor (Китай), ОВЕН, МЕАНДР, "Измерение и Контроль", КОМТЕК, "Интер Электрик", НТЦ ЗМКС Промэлектроника, Сигнетикс, СИМЭКС, СИЭЛ, "Современные технологии НС", "Сок Трейд" (Россия). После многолетнего перерыва постоянные посетители выставок вновь встретились с компаниями: 3S Smart

Software Solutions GmbH (Германия), 5s Group, ИнСАТ, КИП-Энерго, МЗТА, НИЛ АП, Пролог, Рэлсиб, Электропривод (Россия). Среди дебютантов выставки отметим компании: Ordel (Турция), ICPE ACTEL SA (Румыния), ЕКФ, Атэск, Серебрум, СПб-Автоматика, Нэргос, ЭЛАРА (Россия) (рис. 1).

### Участники выставки

Компания Серебрум ([www.serebrum.ru](http://www.serebrum.ru)) представила компоненты, вписывающиеся в концепцию Industry 4.0: интегрированные ПЛК, SCADA-систему, серверы интегрированной РСУ, унифицированную среду программирования YART Studio.

Компания 5s Group ([www.5sgroup.ru](http://www.5sgroup.ru)) представила продукцию компании Vecow ([www.vecow.com](http://www.vecow.com)), также ориентированную на концепцию Industry 4.0, в состав которой вошли встраиваемые ПК серии IVH, ECS, RCS, SPC, а также одноплатные компьютеры серии EMBC, дисплеи серии МТС и др.

Компания ЕКФ ([ekfgroup.com](http://ekfgroup.com)) — ведущий российский производитель релейной автоматики продемонстрировала различные таймеры и реле, в том числе реле температуры, фотореле, реле времени, импульсных реле и др.

Компания MicroSensor ([www.microsensorcorp.com](http://www.microsensorcorp.com)) — ведущий производитель интеллектуальных датчиков

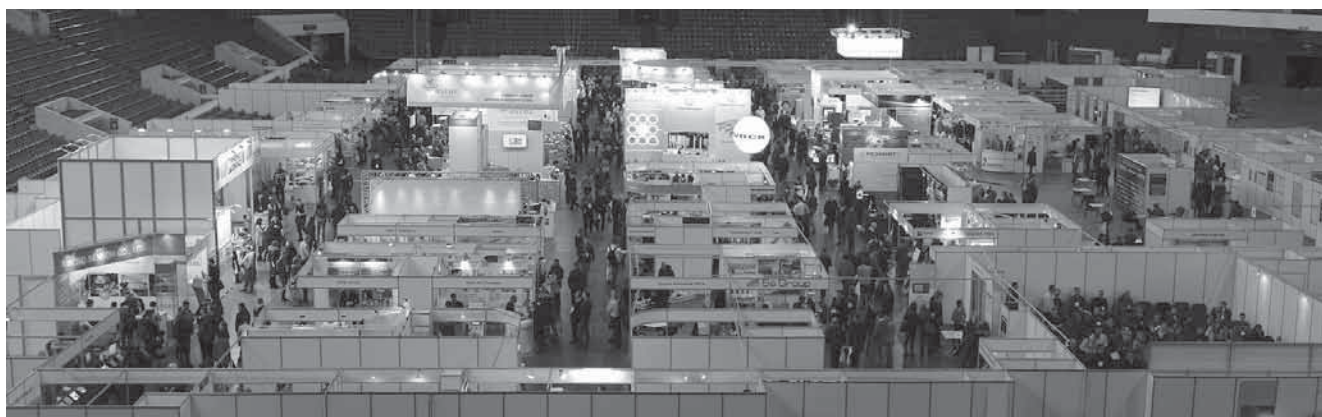


Рис. 1. Экспозиция выставки "Автоматизация 2017"

давления, уровня, температуры и расхода, в том числе беспроводных преобразователей температуры и давления, производство которых сосредоточено в провинции Шэньси (Китай).

Компания ORDEL (Турция) ([www.ordel.com.tr](http://www.ordel.com.tr)) — крупный производитель измерителей-регуляторов, безбумажных самописцев, измерителей влажности, расхода, уровня, нормирующих преобразователей и др.

ООО «Сегнетикс» ([www.segnetics.com](http://www.segnetics.com)) — российский производитель панельных контроллеров SMH 2010, модульных ПЛК Pixel, контроллеров второго поколения SMH 2G, SMH 2G (i), панельных контроллеров TRIM5 с Wi-Fi и сенсорным дисплеем. К новой продукции относится ПО SMLogix, SCADA-система AutoSCADA, совместимая с MasterSCADA компании ИнСАТ.

Компания СИМЭКС ([www.simecs.ru](http://www.simecs.ru)) — официальный дистрибьютор компаний Siemens, Emerson и др. Из новой продукции отметим сервосистему Sinamics V90, рассчитанную на мощность электродвигателя от 0,05...0,75 кВт до 0,4...7 кВт, с режимами управления по скорости (s) и моменту, а также с комбинированным управлением. Среди другой продукции, представленной на выставке, отметим интеллектуальный электропневматический позиционер Sipart PS2 с величиной хода штока 3...200 мм, а также устройство плавного пуска типа Sirius 3 RW.

Компания TURCK ([www.turck.com](http://www.turck.com)) — мировой лидер в производстве различных компонентов промышленной автоматизации, в том числе контроллеров с полевыми шинами и Industrial Ethernet, модульных систем ввода/вывода, блочных модулей ввода/вывода в исполнении IP67, панелей оператора TX500, встроенных в ПЛК, программируемых в CoDeSys v3.0. Среди новой продукции представлены ультразвуковые датчики с диапазоном 1,3...3 м и с функцией обучения Teach-in.

АО «Элара» ([www.elara.ru](http://www.elara.ru)) представило на выставке новый ПТК СУРА с контроллером «Электонт-100», полевыми интерфейсами Profibus DP и Modbus RTU/TCP, включающий более 200 алгоритмов обработки сигналов и управления. К одному ПЛК напрямую допускается подключение до 10 АРМ и серверов. Число модулей УСО в ПЛК «Электонт-100» в одном каркасе — до 15 ед. Гальваническая развязка каналов аналогового и дискретного ввода/вывода — поканальная.

ПК «Пролог» ([www.codesys.ru](http://www.codesys.ru)) представила основной продукт компании 3S-Smart Software (Германия) — прикладное программное обеспечение CoDeSys для программирования ПЛК на языке МЭК 61131-3. Среда исполнения CoDeSys.Control позволяет программировать на пяти языках по стандарту МЭК 61131-3 и создавать операторский интерфейс, в том числе программно-управляемых систем безопасности по стандарту DIN 61508 SIL2 и SIL3.

Компания ИнСАТ ([www.insat.ru](http://www.insat.ru)) — ведущая российская компания по разработке, тиражированию и модернизации программного комплекса

MasterSCADA. Среди новой продукции компании — первый российский киберзащищенный ПТК, основными компонентами которого являются ПЛК TREI АО «ТРЭИ», SCADA-система MasterSCADA и сетевой шлюз для построения сетей VPN (VipNet) разработки ГК «ИнфоТекс». Также компания ИнСАТ представила на выставке продукцию компании KINGDY (Тайвань) — компактные и панельные компьютеры и мониторы с защитой IP65 и выше.

Компания Phoenix Contact (Германия) ([www.phoenixcontact.ru](http://www.phoenixcontact.ru)) — ведущий мировой производитель электрических соединений, включая контакты, клеммы, клеммные сборки, компактных устройств защиты от перенапряжений. К новой продукции относятся модульный контроллер для энергетики Axiocontrol, беспроводная сеть обмена данными WLAN 1100, шлюз Mini Analog Pro для гальванической развязки от полевого уровня до уровня ПЛК, а также контактные вставки по технологии Push-in-Technology и др.

ГК МЗТА ([www.mzta.ru](http://www.mzta.ru)) — крупный российский производитель программируемых контроллеров КОНТАР, регуляторов МИНИТЕРМ, ПРОЛОГ и КАСКАД, приборов контроля пламени. К новой продукции компании относится модульный ПЛК Kometa Smart, предназначенный для отработки сложных алгоритмов управления с большим объемом информации. ПЛК может интегрироваться с беспроводной системой связи Kometa Soft.

Компания JUMO (Германия) ([www.jumo.ru](http://www.jumo.ru)) — мировой производитель широкого ассортимента датчиков для измерения температуры, давления, уровня, расхода, влажности и анализа жидкости. К новой продукции относятся термометры сопротивления с радиопередачей данных серии Wtrans, измерительные преобразователи/регуляторы величины pH, редокс-потенциала и температуры JUMO AQUIS 500, мутномер JUMO ecoLine NTU и др.

Компания ОВЕН ([www.owen.ru](http://www.owen.ru)) — ведущий российский производитель контрольно-измерительных приборов (температуры, уровня и др.) и средств автоматизации, номенклатура которых включает контроллеры, микропроцессорные регуляторы, преобразователи частоты, блоки питания, модули аналогового и дискретного ввода/вывода, таймеры, счетчики, панели оператора и др. К новой продукции относятся ПТК «Телемеханика Лайт», включающая SCADA-систему «ОВЕН Телемеханика Лайт», ПЛК 100-ТЛ, ПЛК110-30-ТЛ, ПЛК323-ТЛ и др.

Компания «АСУ ПРО» ([www.asupro.ru](http://www.asupro.ru)) представила на выставке новый российский моноблочный ПЛК КАПП2 (контроллер для автоматизации производственных процессов, серия 2), программируемый на языках МЭК 61131-3 в среде CoDeSys v.3 с числом каналов AI 8 ед. (всего 248 каналов), АО 2 ед. (124 канала), DI 16 ед. (496 каналов), DO 8 ед. (248 каналов).

ООО КБ «АГАВА» ([www.kb-agava.ru](http://www.kb-agava.ru)) — российский производитель контроллеров АГАВА ПЛК-40, совмещающий высокопроизводительный ПЛК и па-

нель оператора. Программирование ПЛК-40 осуществляется в среде CoDeSys. Графическая сенсорная панель выпускается в трех модификациях: 4.3", 7" и 10".

НТЦ «Защищенные мобильные комплексы и системы» ([www.ntc-zmks.ru](http://www.ntc-zmks.ru)) и ООО «ТС–СКН» ([www.ts.ru](http://www.ts.ru)) представили на выставке сверхзащищенные промышленные ноутбуки, в том числе ЖК-дисплеем 17,1", степенью защиты IP65, устойчивостью к вибрациям до 6g и ударной нагрузкой до 120g. Также представлены промышленные защищенные микрокомпьютеры серии 13DVI, MC-7200 и MC-9500. К новой продукции относятся промышленный принтер МП-2200, защищенный карманный компьютер и др.

Компания Меандр ([www.meandr.ru](http://www.meandr.ru)) специализируется на разработке и производстве большой номенклатуры средств промышленной автоматизации — реле различного назначения, счетчиков импульсов, тахометров, датчиков положения (оптических, индуктивных и емкостных), тиристорных регуляторов мощности ТРМ 1 М/2М/3М, устройств защиты УЗМ-50Ц (цифровой контроль тока, напряжения, мощности), цифровых вольтамперметров ВАР-МО1/МО2.

НПП «Системы контроля» ([www.termodat.ru](http://www.termodat.ru)) — российский разработчик и производитель измерителей и ПИД-регуляторов для регулировки температуры серии «Термодат», датчиков температуры (термометров и термопар) ТСxxx и ТДxxx, измерителей длины серии «Мерадат», тахометров, измерителей и регуляторов влажности «Гигротерм» 38/39, вакууметров ВИТ12/14/16/19, а также ВИТ19 ИТ-1, таймеров, реле времени Мерадат-М10/12/24.

Промышленная группа «Микроэлектронные датчики» ([www.midaus.com](http://www.midaus.com)) — крупный производитель датчиков давления в диапазоне от 4 кПа до 350 МПа с погрешностью 0,1...0,5%. Диапазон рабочих температур при этом составляет -55...350°C, межповерочный интервал (МПИ) — до 5 лет. Также ПГ МИДА выпускает блоки питания и барьеры взрывозащиты. Выходной сигнал датчиков и преобразователей МИДА составляет 4...20 мА, 0...5 В или 0...10 В постоянного тока или цифровой выход RS-485. В качестве новинки представлен преобразователь избыточного давления МИДА-ДИ-15-П (погружной) с аналоговым или цифровым выходом и возможностью работы внутри жидкости. Для связи с атмосферой при этом используется гидрометрический кабель (капилляр).

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП) ([www.RLDA.ru](http://www.RLDA.ru)) более 15 лет занимается разработкой и серийным производством проектно-компонованных промышленных контроллеров серий NLcon

на базе ОС Windows CE 5.0, с интерфейсами RS-485 (Modbus RTU), Ethernet 10/100 Base-T, программируемых в среде CoDeSys. К новой продукции относятся взрывозащищенные модули NL-Ex с видом взрывозащиты ExiaIICT6, а также большая номенклатура модулей ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов серии NL, преобразователи интерфейсов RS-232/485 и RS-232/422, датчики температуры, давления и влажности.

ООО «Электропривод» ([www.electroprivod.ru](http://www.electroprivod.ru)) — российский производитель и поставщик промышленных контроллеров и цифровых систем управления шаговыми двигателями, источников питания, линейных актуаторов. К новой продукции относятся операторская панель для работы с электроприводом, подключаемым по интерфейсам RS-232 и RS-485.

ООО «СокТрейд» ([www.soctrade.ru](http://www.soctrade.ru)) производитель и поставщик аналитического и поточного оборудования для анализа качества нефти и нефтепродуктов нефтеперерабатывающих заводов, а также производитель взрывозащищенных мультиметров, приборных шкафов и клеммных коробок для зон I и II.

ООО «Измеркон» ([www.izmerkonn.ru](http://www.izmerkonn.ru)) представило на выставке продукцию компании KELLER — датчики и преобразователи давления и уровня, в том числе взрывозащищенного исполнения, цифровые манометры, датчики температуры, влажности и содержания CO<sub>2</sub>, а также термоанемометрические расходомеры газа.

#### Деловая программа выставки

Важнейшим событием деловой программы выставки «Автоматизация» стала научно-практическая конференция «Промышленная автоматизация и информационные технологии на пути к Industry 4.0». Организаторы конференции: журнал «Автоматизация в промышлен-



Рис. 2. Доклад Э.Л. Ицковича «Актуальные задачи развития автоматизации производства»



Рис. 3. Участники конференции

ности» и компания ФАРЭКСПО. Научный руководитель — д.т.н., профессор Э.Л. Ицкович (рис. 2).

С докладами на конференции выступили представители компаний: ЕКФ, Helmholtz, Weidmueller, Атлантконсалт, ИнСАТ, МЗТА, ОВЕН, «Омрон Электроникс», «Пильц Рус», «ПК Пролог», Райтстеп, Робовизард, Рэлсиб, Симэкс, СПбЭК, Университет ИТМО, «Феникс Контакт РУС», Элара (рис. 3).

Конференция завершилась круглым столом «Основные проблемы автоматизации на российских предприятиях». В заседании приняли участие более 60 человек, включая:

- работников служб автоматизации промышленных предприятий различных отраслей, которые являются заказчиками средств и систем автоматизации;
- инженеров фирм-разработчиков технических и программных средств и систем автоматизации, а также фирм дистрибьюторов и дилеров зарубежных производителей аппаратуры автоматизации;
- научных сотрудников и преподавателей кафедр автоматизации университетов и научно-исследовательских организаций.

Все выступавшие, основываясь на своем конкретном опыте работы и делясь с участниками конкретными проблемами, связанными с задачами автоматизации в своих организациях, согласились с актуальностью следующих общих проблемами автоматизации производства.

1. Организация работ по всему жизненному циклу автоматизации производства на российских предприятиях требует пересмотра и реорганизации, поскольку ее текущее состояние не позволяет создать рациональное, технически и экономически эффективное функционирование внедряемых средств и систем автоматизации.

2. Почти полное отсутствие в России объективных, высококвалифицированных, независимых от отдельных разработчиков средств и систем автоматизации инжиниринговых фирм, которые должны были бы консультировать предприятия по всем вопросам автоматизации производства. Отсутствие таких фирм наряду с недостаточно квалифицированным в области автоматизации руководством большинства предприятий приводит к существенным ошибкам и недоработкам на всех этапах планирования, проектирования и внедрения систем автоматизации производства.

3. Квалификация персонала, работающего с системами автоматизации на предприятиях, часто не соответствует требованиям рационального его взаимодействия с современными системами автоматизации, при этом необходимые периодические курсы повышения квалификации персонала отсутствуют практически во всех отраслях промышленности.

4. Роль и влияние университетов и научно-исследовательских институтов в развитии систем автоматизации производства не заметна, хотя они могли бы влиять на решения всех вышеперечисленных проблем.

5. Проведение работ по развитию автоматизации производства в рамках концепции Industry 4.0 с целью построения цифрового предприятия будет рациональным (если позволят финансовые ресурсы) на большинстве предприятий только после исправления выше приведенных текущих недостатков в рассматриваемой области автоматизации.

Решение затронутых проблем автоматизации производства может быть ускорено принятием определенных организационных мероприятий государственными учреждениями, курирующими формирование в России цифровых предприятий.

#### Заключение

По итогам регистрации число посетителей Форума «Радиоэлектроника. Приборостроение. Автоматизация» составило 5940 человек из 119 городов России и 18 зарубежных стран. 97% посетителей — специалисты промышленных предприятий, проектных и конструкторских организаций, студенты профильных учебных заведений.

Следующая выставка «Автоматизация 2018» состоится в 18-20 сентября 2018 г. в КВЦ «ЭКСПО-ФОРУМ».

*Харазов Виктор Григорьевич — д-р техн. наук, проф. Санкт-Петербургского технологического института (технического университета).*

*Контактный телефон (812) 494-92-53.*

*E-mail: vikharazov@yandex.ru*