

# "РОБОСЕКТОР-2015": УСПЕШНЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ В РОССИИ ВОЗМОЖЕН

В.Ежов

22 апреля 2015 года в Москве прошла первая практическая конференция "РобоСектор", организованная компанией АВИТОН при поддержке ФГБУ "ВНИИПО МЧС России". Специалисты в области разработки мехатронных и робототехнических систем и производители компонентов для этих систем познакомились с новыми тенденциями рынка и успешными проектами, реализованными российскими и зарубежными компаниями – лидерами отрасли.

**Р**обототехника переживает стремительный подъем. Сегодня это одна из самых быстрорастущих, перспективных и наукоемких отраслей промышленности, которая объединяет широчайший спектр самых передовых технологий. Роботы активно используются для повышения эффективности производства и снижения затрат. Во многих странах мира действуют государственные программы поддержки робототехнических проектов в области промышленности, медицины, военных и космических систем. Отечественный рынок робототехники только формируется, поэтому молодые компании, которые работают в этой сфере, испытывают определенные трудности на начальном этапе своего развития. Им нужно обмениваться опытом, учиться у успешных зарубежных производителей, находить надежных партнеров. Первая практическая конференция "РобоСектор-2015" была призвана ответить на многочисленные вопросы разработчиков робототехнических систем, в частности, какие

компоненты использовать для построения современных систем, какие из существующих в мире технологий могут быть применены для решения конкретных задач, каким образом данные технологии можно адаптировать в России?

Первоочередная цель конференции "РобоСектор" – наладить профессиональный диалог между разработчиками конечных систем, вузами и компаниями-производителями компонентов, необходимых для создания робототехнических систем. Открывая конференцию, генеральный директор компании АВИТОН А.Сапончик и представители фирм таxom motor (Швейцария) и Harmonic Drive (Германия) подчеркнули важность такого диалога для становления рынка робототехники в России.

Проектный менеджер робототехнического центра Фонда "Сколково" О.Аврясова ознакомила участников конференции с современными тенденциями развития робототехники в России и мире. Ключевыми направлениями развития робототехники сегодня являются повышение

вычислительной мощности, разработка усовершенствованных систем машинного зрения и навигации, исследования в области распознавания естественного языка, а также снижение стоимости компонентов и стандартизация платформ.

Программа конференции "РобоСектор" состояла из трех разделов. На секции "Компоненты и решения" специалисты отдела развития компании АВИТОН представили специализированные решения, предназначенные для рынка робототехники, в том числе электроприводы, датчики и системы питания. Эффективность робототехнического решения зависит в первую очередь от используемых в нем компонентов, которые должны отвечать самым жестким требованиям: обеспечивать высокую производительность, оптимальные массо-габаритные показатели, низкое энергопотребление, хорошую динамику, высокую точность и надежность, возможность применения в различных условиях внешней среды, а также высокий уровень интеграции в систему.

В докладах на секции были представлены решения и компоненты от ведущих мировых



компаний: коллекторные и бесколлекторные двигатели диаметром от 4 до 90 мм и мощностью от 0,2 до 400 Вт, а также редукторы, датчики положения, контроллеры двигателей компании тахомотор; волновые редукторы и сервоприводы, актуаторы со встроенными датчиками от Harmonic Drive; микроволновые и микропланетарные редукторы Micromotion. В категории датчиков демонстрировались

индуктивные датчики положения Zettlex, абсолютные и инкрементальные датчики от Netzer, энкодеры и резольверы компании Micropog, магнито-резистивные датчики вращения/перемещения и датчики тока от Sensitec.

Робототехнические системы нуждаются в надежных системах питания. В докладе, посвященном этой теме, были представлены современные технологии, которые используются в литий-железо-фосфатных и литий-титанатных аккумуляторных батареях. К преимуществам литий-титанатных решений относятся электрохимическая безопасность, большое количество циклов разряда, низкая скорость саморазряда, заряд/разряд при низких температурах (до  $-30^{\circ}\text{C}$ ), быстрый заряд. Кроме того, разряд до уровня 0% не оказывает влияния на срок службы аккумулятора.

Представитель компании "Абрис-Технолоджи", которая входит в состав холдинга RCM group, посвятил свой доклад производству электронных блоков для эксплуатации в сложных условиях. Использование самых современных технологий позволяет этой компании создавать надежные изделия, способные работать в условиях вибрационной нагрузки, перепадов температур и высокой влажности.

На заседании секции "Проекты и применения" были представлены успешные проекты российских компаний. Руководитель отдела перспективных разработок НПО "Андроида техника" А.Богданов рассказал о биоморфной технологии в специальной робототехнике. Ключевыми преимуществами биоморфных робототехнических комплексов являются: адаптивность, универсальность, вариативность режимов управления, высокая проходимость, полная интегрируемость в инфраструктуру жизнедеятельности человека. Это приоритетное направление деятельности компании, поскольку антропоморфные робототехнические системы (АРТС) позволяют решать широкий круг задач. АРТС успешно применяются:

- для инспекции, контроля, разведки территорий, зданий, оборудования;
- погрузочно-разгрузочных и транспортных работ;
- манипуляционных работ;
- очистки, работ по реабилитации загрязненных территорий;
- строительно-восстановительных работ;
- технического обслуживания, ремонтных и монтажных работ;

- пожаротушения, разведки очагов пожара;
- проведения эвакуационных, аварийно-спасательных и других неотложных работ при авариях и инцидентах.

Руководитель международного проекта Roboy Рафаэл Хостеттлер (Rafael Hostettler) сообщил об обновленном проекте антропоморфного робота, созданного на базе приводов компании тахон motor и представленного в марте 2014 года на открытии учебного центра тахон motor при МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Робототехника – это не только роботизированные устройства в их традиционном понимании (колесные платформы, антропоморфные роботы и др.), но и подводные и летательные беспилотные аппараты, системы для динамической кино- и видеосъемки, оптические и следящие системы и другие устройства. Например, в докладе старшего инженера ООО "Мовиком" С.Плужникова были представлены разработки компании в области телевидения и кино: робототехнические съемочные комплексы и камеры. Инженер-конструктор компании "Подводная робототехника" Р.Ишмухаметов рассказал участникам конференции о модельной линейке телеуправляемых подводных роботов ГНОМ, которые поставляются во многие страны.

Весьма остро для робототехнической отрасли стоит проблема подготовки кадров, поэтому много внимания на конференции было уделено вопросу организации и развития учебных лабораторий в вузах. В рамках секции "Приводы в обучении" успешным опытом оснащения лабораторий и разработанными программами обучения поделились представители МГТУ им. Н.Э.Баумана, НПО "Андроида техника" и ЦНИИ РТК.

\* \* \*

Большой интерес, проявленный специалистами к конференции "РобоСектор-2015", показал, что разработчики робототехнических систем нуждаются в обсуждении насущных проблем и перспективных направлений развития отрасли. Их интересуют новые технологии, применяемые в робототехнике, актуальные предложения ведущих производителей компонентов и специализированные решения компаний-разработчиков робототехнических систем. На примере деятельности многих российских компаний они убедились, что успешный робототехнический проект в России возможен. ●