

ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ В РОССИИ

Богачева С.Ю.

Российский государственный университет имени им. А.Н. Косыгина, г.Москва

Ключевые слова: робототехника, промышленные роботы, промышленные манипуляторы, ведущие производители.

Аннотация. В статье рассматривается ситуация с производством и использованием промышленных роботов на мировом рынке, приводятся крупнейшие производители промышленных роботов, анализируется положение, проблемы и тенденции производства в России.

PRODUCTION PROBLEM INDUSTRIAL ROBOTS IN RUSSIA

Bogacheva S.Yu.

State University of Russia n.a. A.N. Kosygin, Moscow

Keywords: robotics, industrial robots, industrial manipulators, leading manufacturers.

Abstract. The article considers the situation with the production and use of industrial robots on the world market, the largest manufacturers of industrial robots are given, the situation, problems and trends of production in Russia are analyzed.

Робототехника – это прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем, один из наиболее перспективных сегментов машиностроения. Рассмотрим основных производителей промышленных роботов и ситуацию с их производством в России.

Впервые своё практическое применение промышленные роботы получили благодаря американским инженерам Д. Деволу и Д. Энгельбергу в конце 50-х XX века. Именно они организовали первую в мире компанию «Unimation», занимающуюся выпуском промышленных роботов. Чуть позже, в 1968 году, подключилась японская фирма Kawasaki. Сейчас Япония считается ведущим производителем роботов во всем мире [1].

Большое распространение приобрели промышленные роботы в машиностроении. Лидерами по покупкам роботов являются автомобильная промышленность и электроника. Наименее охваченные роботизацией отрасли – это авиа- и судостроение. По мере совершенствования технологий применение роботов именно в этих отраслях может стать точками роста. 74% мировых продаж промышленных роботов приходится на пять стран: Китай, Республику Корею, Японию, США и Германию [2]. В Китае, лидирующей стране по числу продаж роботов, общее количество роботов, устанавливаемых на производстве составляет 130 тысяч единиц в год. В США, Германии и Японии этот показатель составляет около 30-50 тысяч роботов. Южная Корея имеет самую высокую плотность роботизации, порядка 700 роботов на 10 тысяч рабочих, в Сингапуре – 600 роботов, в Германии и Японии – 200 [3].

Из 13 самых заметных производителей промышленных роботов на международном рынке восемь – FANUC, Yaskawa, Kawasaki, Nachi, Denso, Mitsubishi, Epson и Omron – японские. Остальные пять компаний – из Евросоюза: ABB, Stäubli, Kuka, Comau, Universal Robots.

Компания FANUC (Япония) – один из лидеров мирового рынка промышленной автоматизации, станкостроения, числового программного управления и робототехники. FANUC в 1972г. представил своего первого промышленного робота, имеет собственные лаборатории и исследовательские центры, производства, а также испытательные площадки. Всего в мире можно насчитать свыше 200000 роботов FANUC.

KUKA (Германия). Деятельность ведущего немецкого производителя промышленных роботов сосредоточена на производстве роботов, применимых в различных отраслях: от автомобильной и металлургической до пищевой. KUKA была основана в 1898г. Первый промышленный робот FAMULUS появился в 1973-м. Роботов KUKA используют во всем мире на заводах: для операций по сварке, погрузке, паллетизации, упаковке, обработке, сборке и др. Отметим, что в 2017 году китайский холдинг Midea купил 95% Kuka. Основной рынок сбыта продукции этой компании – Китай [2].

Motoman (Yaskawa) (Япония, США). Motoman Robotics – подразделение японской компании, занимает одну из ведущих позиций среди производителей робототехники в Северной и Южной Америке. Motoman Robotics была основана в августе 1989 года, сегодня количество выпускаемой продукции превышает 30 тысяч единиц. Модельный ряд Motoman состоит из 175 роботизированных моделей и 40 полностью интегрированных готовых решений, применимых для специфических задач.

Kawasaki (Япония) создана в 1896 году и сегодня известна как один из крупнейших в мире промышленных концернов. Первоначально Kawasaki специализировалась на судостроении. Сегодня же линейка продукции состоит из промышленных роботов, гидроциклов, тракторов, поездов, двигателей, легких самолетов и др. Роботы от Kawasaki предназначены для выполнения различных производственных задач. В ассортименте – универсальные промышленные машины, роботы специализированного назначения.

KC Robotics (США) – инновационная компания, которая предоставляет решения в области робототехники, с 1990 года являясь единым источником широкого спектра промышленных роботов, продуктов и услуг. Услугами KC Robotics пользуются многие бренды, среди которых Yaskawa Motoman, Kuka, Fanuc, Mitsubishi, OTC, Panasonic. Предприятие обслуживает все отрасли использования промышленных роботов, а также занимается производством и обработкой материалов, включая пакетирование и сварочные работы.

Специализация ABB (Asea Brown Boveri Ltd.) (Швеция, Швейцария) - электротехника, энергетическое машиностроение, робототехника, а также информационные технологии. ABB появилась в 1988 году в результате слияния двух компаний: шведской и швейцарской компаний и занимает лидирующие позиции в производстве промышленных роботов, специального оборудования, программного обеспечения [4].

Промышленные роботы в России. Среднегодовые продажи промышленных роботов в России составляют 600 шт.; в среднем в мире – 240000. В России на 2017 год насчитывалось 8000 таких роботов; в мире – 1,6 млн. Плотность роботизации в России в 70 раз меньше, чем в среднем в мире. Большинство российских промышленных роботов – порядка 40% – заняты в автомобилестроении.

ООО «Торговый дом «АРКОДИМ» имеет две производственных базы, расположенные в Казани и Новосибирске. Первый экспериментальный образец робота-манипулятора появился в 2015 году, а с 2016-го компания поставляет промышленных роботов на производства заказчиков.

Группа компаний «АвангардПЛАСТ» осуществляет разработку, производство и внедрение промышленных роботов. Компания производит роботы-манипуляторы для работы с литьевыми машинами. Роботы-манипуляторы GRINIK изготавливаются серийно и проектируются по заказу.

Компания «БИТ Роботикс» – разработчик роботизированного оборудования, ведущий собственные исследования в разных областях робототехники, включая сервосистемы и техническое зрение. «БИТ Роботикс» – создатель первого российского промышленного дельта-робота.

На рынок «Рекорд-Инжиниринг» вышла в 2007 году. Предприятие проектирует и производит промышленные манипуляторы, аналоги популярных зарубежных, грузоподъемные приспособления и менее сложное оборудование.

Eidos Robotics – резидент центра «Сколково» и участник Камского инновационного кластера Республики Татарстан. Компания основана в 2012 году и сфокусирована на разработках в области компьютерного зрения, адаптивного управления роботами и коллаборативной робототехники. Промышленные роботы от Eidos – это манипуляторы серии Hexarod [5].

Российские производители промышленных роботов не являются заметными игроками на мировом рынке. Это является следствием невысокой конкурентоспособности их продукта - это скорее штучные экземпляры, чем налаженное серийное производство. Причина этого в том, что производство промышленных роботов не является основным бизнесом этих компаний.

В нашей стране стоит проблема нехватки специалистов, способных внедрять новые технические решения. Кадров не хватает как со стороны разработчиков робототехнических решений, так и со стороны предприятий. Программы вузов, готовящих кадры в области робототехники, сильно устарели. Особенно это касается прикладного применения новых технологий искусственного интеллекта, крайне актуальных для робототехники. Миграционная политика России также не способствует технологическому развитию. Высококвалифицированные специалисты уезжают из страны и приезжают низкоквалифицированные мигранты [2].

Российскому производству требуются не только финансовые меры поддержки, но и улучшение условий ведения бизнеса, что возможно за счет синхронизации деятельности бизнеса и органов власти, институтов развития. У нас в стране нет централизованного института, который бы курировал развитие робототехники, есть отдельные направления в институтах развития и различных ведомствах [3].

Мировые тенденции. Темпы роста рынка промышленной робототехники опережают темпы роста мирового ВВП: между 2011 и 2016 годами среднегодовой рост продаж промышленных роботов составил 12%. Согласно оценкам IFR, мировой эксплуатационный парк промышленных роботов вырастет примерно с 1828 тыс. единиц в конце 2016 года до 3053 тыс. единиц в конце 2020 года, что соответствует среднегодовым темпам роста в 14% в 2018–2020 годах. [2]. В перспективе ожидается упрощение интерфейса по взаимодействию с роботами, к тому же происходит постепенное удешевление технологий и можно говорить о том, что в будущем роботы станут гораздо более доступными [3]. Рынок роботов в России показал рост на 20% в текущем 2019 году по сравнению с прошлым годом. Mitsubishi Electric Corporation, являясь крупным производителем промышленного оборудования, видит обширные перспективы для автоматизации и роботизации производства в России.

Список литературы

1. Робототехника в современном машиностроении// Рынок микроэлектроники. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/gl/proizv/robototjehnika-v-sovrjemjennom-mashinostrojenii.htm>
2. Аналитический обзор мирового рынка робототехники // Лаборатория Робототехники Сбербанка. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <https://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/analytics/2018/analiticeskij-obzor-mirovogo-rynka-robototehniki.pdf>
3. Рынок робототехники и автоматизации производства в России: взгляд эксперта НАУПР // Электротехнический интернет-портал. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <https://www.elec.ru/articles/rynok-robototehniki-i-avtomatizacii-proizvodstva-v/>
4. 10 ведущих производителей промышленных роботов// Robo-Hunter.com. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <https://robo-hunter.com/news/10-vedushih-proizvoditelei-promishlennih-robotov>
5. Робототехника в России: кто сегодня производит промышленных роботов? // Robo-Hunter.com. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <https://robo-hunter.com/news/robototehnika-v-rossii-kto-segodnya-proizvodit-promishlennih-robotov10381>

Сведения об авторах:

Богачева Светлана Юрьевна – к.т.н., доцент, доцент кафедры Теоретической и прикладной механики, РГУ им. А.Н. Косыгина, г. Москва.