

УДК 007.5

## **ВНЕДРЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ ИМИ В СОВРЕМЕННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федор Константинович Колинко

*Бакалавр 4 курса*

*кафедра «Реновационные технологии»*

*Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана*

*Научный руководитель: Э.Л. Мельников,*

*доктор технических наук, профессор кафедры «Реновационные технологии»*

Информационные технологии в постоянно развивающемся мире не стоят на месте и одна из задач каждой отдельно взятой страны – не отставать от этих темпов. Особенную актуальность этот момент приобретает в сфере машиностроения.

Одной из наиболее современных перспективных сфер в информационном мире в целом является робототехника, а в частности – робототехника машиностроительная. Она подразумевает под собой использование так называемых «промышленных роботов» на предприятиях для облегчения и повышения эффективности труда, а также улучшения качества изготавливаемой продукции либо исполняемой операции.



Рис.1 Модельный ряд промышленных роботов компании Fanuc Robotics.

Необходимо понимать, что значительную часть задействованных на предприятиях нашей страны роботов составляют примитивные двухкоординатные манипуляторы или промышленные роботы, поставленные во времена СССР.

Современные промышленные роботы имеют, как правило, шесть осей подвижности и напоминают человеческую руку, способную с невероятной точностью и силой выполнять сложнейшие манипуляции. Их стоимость, даже с учетом общей ежегодной динамики снижения по прежнему составляет десятки тысяч евро, а комплексные решения – сотни тысяч. Далеко не всем под силу, без привлечения альтернативных источников финансирования, зачастую зарубежных, произвести модернизацию производства или осуществить замену старого оборудования.

Внедрение робототехники идет невысокими темпами. Резкого повышения спроса, который прогнозировали иные специалисты в промежуток с 2008 по 2014 годы не произошло, хотя в целом, интерес к технологиям такого рода растет с каждым годом.

Основа имеющегося на данный момент роста спроса – это большая потребность предприятий роботизировать сварочные процессы. В этом направлении Российские разработчики электротехники и систем управления уверенно догоняют своих западных коллег и перестают быть незначительными по сравнению с мировыми тенденциями.

Также, как и в Европе промышленные роботы в России начали внедрять и для процессов паллетирования, автоматизации процессов резки, упаковки и маркировки, обслуживания станков, покраски, механообработки, манипулирования. Все эти направления – это огромный потенциал для роста российского и мирового спроса на внедрение роботов.

Говоря о промышленных роботах российского производства, необходимо сразу разделить понятия. Производители роботов не занимаются созданием технологий для конечного заказчика, данные задачи выполняют квалифицированные системные интеграторы, имеющие партнерские или дистрибьюторские отношения с самими производителями.

Промышленные роботы Российского производства, а не только их прототипы, появились достаточно недавно, но уже можно говорить об их серийном производстве. Российским производителям предстоит еще долгий и нелегкий путь самоутверждения в этом направлении.

В настоящий момент в соответствии с данными, полученными с сайта <http://elec.ru>, роботизация производится лишь на 15% предприятия на территории Российской Федерации. В большинстве случаев владельцы предприятий обходятся ручным трудом, исходя из финансовых и экономических соображений. 95% от уже внедренных промышленных роботов приходится на автоматизацию процессов сварки.

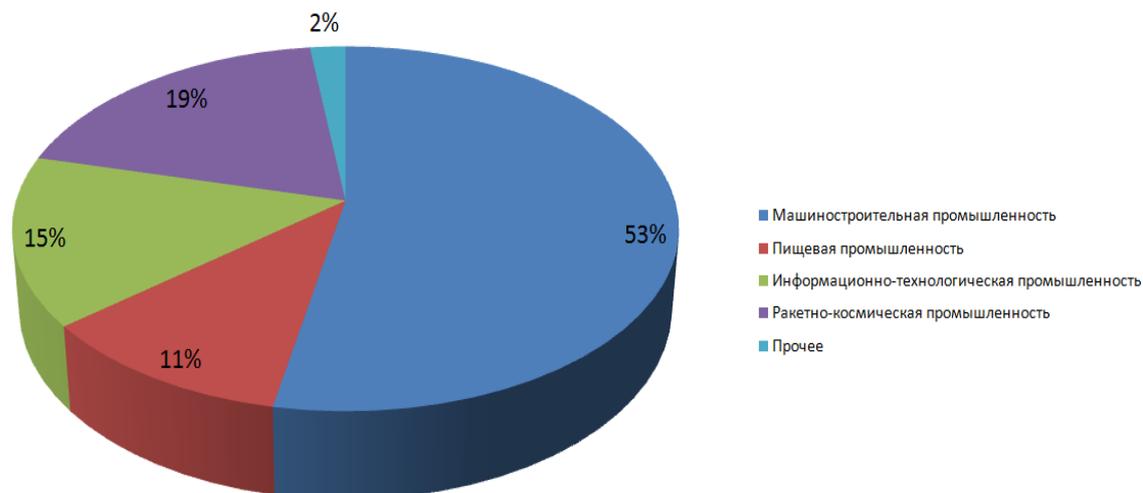


Рис. 2 Доля использования роботов в различных отраслях промышленности Российской Федерации.

Огромная задача по разработке и внедрению новых роботизированных комплексов возлагается на независимых отечественных конструкторов.

С увеличением количества в России множества вредных производств, на которых трудятся исключительно роботы, а также с повышением в Европе и США спроса на технологии роботизированной 3d-резки, покраски, механообработки, обслуживания листогибочных и прессовых машин, системы автоматического паллетирования началась зарождаться своя ниша для отечественных разработчиков.

Одной из главных проблем для местных разработок является экономическая составляющая нашей страны. Если в Европе и США можно взять кредит под <2% годовых, то в

Российской Федерации эта цифра колеблется от 12 до 16%, что делает частное производство и внедрение роботизированных систем очень рискованным и сложным занятием.

В конце 2013 начал свою жизнь «стартап», основанный тремя единомышленниками, выходцами из Центрального Института Авиационного Моторостроения, который уже через полгода заинтересовал компанию Kawasaki Robotics и нашел свое воплощение в виде робота для точечной сварки VX200L, который отличает повышенная грузоподъемность, скорость и достаточно небольшой вес, по сравнению с аналогами.



Рис. 3 Робот для точечной сварки VX200L.

Современные промышленные роботы, весьма надежны. Если не забывать про плановое, обслуживание, то срок службы может составить до 5 лет.

Сложно сравнивать уязвимость механики и программного обеспечения. Механическая часть робота может выйти из строя, но это происходит, как правило, по причинам его неправильной эксплуатации или физического воздействия. Совершенно неуместно говорить об уязвимости промышленных роботов. Если придерживаться элементарных эксплуатационных условий, то роботы проявят себя как сверхнадежные устройства. Например, на частном предприятии в г.Солигорск был установлен специальный защитный чехол для промышленного робота, так как среда его эксплуатации очень влажная и с большим содержанием кислоты в воздухе.

В настоящее время компания занимается не только проектированием новых моделей роботов для компаний Kawasaki Robotics и Fanuc, но и интегрированием уже имеющихся систем, а также разработкой абсолютно нового робота для точечной сварки, теперь - исключительно для использования на территории Российской Федерации. Полученный прототип уже позволил получить положительные оценки на международных презентациях и открывает дорогу нашей стране для выхода на огромный мировой рынок промышленной робототехники.

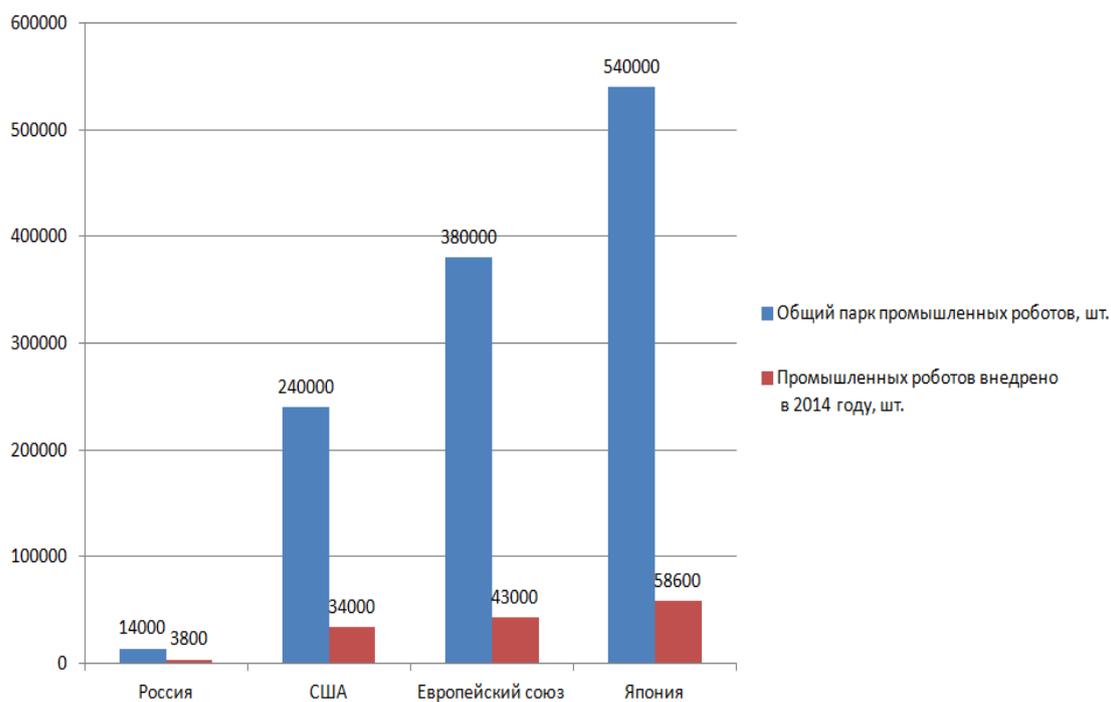


Рис.4 Степень роботизации основных стран рынка мировых технологических инноваций за 2014 год.

### Литература

1. <http://robotforum.ru>
2. <http://www.fanuc.com>
3. <http://elec.ru>
4. <http://www.kawasakirobotics.com>
5. <http://wikipedia.org/wiki>
6. <http://www.belfingroup.com>
7. <http://grabcad.com>
8. <http://alfa-pet.ru>