



Перспективы производства роботов в России

Вступительное слово

Пандемия ускорила цифровую трансформацию и автоматизацию бизнеса, повысив интерес предпринимателей и инвесторов к робототехнике как к способу снижения рисков и повышения производительности.

Если раньше промышленные роботы были, в основном, сконцентрированы в автомобилестроении, то развитие технологий и появление индивидуальных решений привело к их активному внедрению в иных отраслях, в частности, здравоохранении, обороне, аэрокосмической промышленности, образовании, производстве продуктов питания и напитков, бытовой техники и электроники и др.

На фоне мирового бума роботизации российский рынок промышленных роботов продолжает демонстрировать сдержанные темпы развития.

Робототехника в России развивается преимущественно на базе иностранных фундаментальных исследований, а спрос на роботов все еще низкий.

При этом эксперты отмечают высокий потенциал внедрения роботов в РФ,

основанный на образовании и кадровом потенциале, в том числе благодаря фундаментальной инженерной школе, открытости населения новым технологиям и системному вниманию государства к цифровизации экономики.

Обсуждение важности роботизации велось в нашей стране довольно давно. Так еще в 2014 году заместитель министра связи и массовых коммуникаций Марк Шмулевич отмечал: «По сравнению со многими другими областями знаний путь развития робототехники уже достаточно хорошо определен, и ее роль в будущей экономике и индустрии не вызывает сомнений. <...> Государство должно всесторонне поддерживать развитие робототехники. Тем самым мы поддержим сразу несколько областей науки и технологий. <...> Робототехника должна быть самостоятельным направлением государственной поддержки, не только как часть отрасли ИТ».

Однако только в октябре 2019 года была подписана Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Компоненты робототехники и сенсорики», разработанная Центром технологий компонентов

Промышленный робот (industrial robot), согласно ГОСТ 60.0.0.2-2016, — это «автоматически управляемый, перепрограммируемый манипулятор, программируемый по трем или более степеням подвижности, который может быть установлен стационарно или на мобильной платформе для применения в целях промышленной автоматизации».

Плотность роботизации в мире, промышленных роботов на 10 тыс. сотрудников

113
средний
показатель в
мире в 2019 г.

114—118
Европа Азия

6 Плотность
роботизации
в России

Страны-лидеры по уровню роботизации:

918

Сингапур

855

Респ. Корея

365

Япония

346

Германия

277

Швеция

243

Дания

Страны с низким уровнем роботизации:

5

Индонезия

3

Филиппины

3

Индия

Источник: International Federation of Robotics (IFR), данные за 2019 год

робототехники и мехатроники Университета «Иннополис» совместно с экспертами робототехнического рынка и в сотрудничестве с членами консорциума Центра компетенций НТИ в области робототехники и мехатроники. Документ стал одним из основополагающих в реализации Федерального проекта «Цифровые технологии» Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

В рамках предложенной программы на робототехнику и сенсорику в течение 5 лет предполагалось потратить 102,2 млрд руб., из них бюджетных средств – 28,2 млрд.

При этом пока инвестиции в развитии технологий в РФ продолжают оставаться на низком уровне. Так, согласно данным ЮНЕСКО, в 2019 году наша страна потратила на НИОКР 1% от ВВП. Среднемировой показатель – 2,3%, в лидерах –

Израиль (4,9%), Корея (4,6%), Китай (3,5%), Швеция (3,4%), Япония (3,2%).

Преодоление имеющихся барьеров и переход к интенсивному развитию российской отрасли робототехники мог бы способствовать решению ряда системных для нашей страны экономических проблем, в частности низкой производительности труда и нехватки рабочих кадров из-за старения населения.



Артём
Барахтин
«Аркодим-Про»

Если бы на российском рынке было много отечественных роботов стоимостью в несколько раз дешевле импортных, то и процент роботизации отечественных предприятий был бы значительно выше. Одной из причин их отсутствия является неправильно сформированная, на мой взгляд, господдержка. Нет субсидий и грантов на покрытие части расходов для предприятий, решивших роботизировать свои технологические процессы за счет отечественных промышленных роботов.

Гранты же для российских разработчиков сформулированы так, что ты получишь их лишь в том случае, если обещаешь разработать промышленного робота лучше мировых аналогов по каким-либо характеристикам. Но в России нужны недорогие простые роботы с быстрой окупаемостью, а не передовые с избыточной функциональностью. Большинство технологических процессов не требуют сложной роботизации и там не нужны сверхсовременные роботы. А там, где нужны, можно применить импортные. Но вот правила получения грантов не направлены на разработку простых и дешевых роботов.



Денис Тихонов
Руководитель проекта
RoboGeek.Ru

info@robogeek.ru

В своем новом открытом отчете, выполненном «Текарт» совместно с [Robogeek.ru](https://robogeek.ru), анализируется текущее состояние российского рынка промышленных роботов, рассматриваются существующие возможности и угрозы развития.

Особенное внимание уделено российскому производству робототехники, его сильным и слабым сторонам, перспективам для роста в будущем. В рамках подготовки данного отчета мы провели интервью с представителями отечественных предприятий, чтобы определить наиболее острые проблемы и видение текущей ситуации.

Благодарим наших экспертов за высказанное мнение и помощь в подготовке отчета! А также приглашаем заинтересованных лиц задавать вопросы и делиться своими оценками.

Мировой рынок робототехники

Внедрение роботов в промышленности активизируется под влиянием COVID-19 из-за желания бизнеса минимизировать риски в будущем, стать более гибким и эффективным, а также благодаря ускорившейся цифровой трансформации.

Объем и динамика мирового рынка промышленных роботов, тыс. единиц



Источник: International Federation of Robotics (IFR), данные за 2020 год

Согласно данным IFR, с 2012 и вплоть до 2018 года мировой рынок промышленных роботов демонстрировал уверенный рост. В 2019 году новые инсталляции сократились на 11,6%, достигнув 373 тыс. штук.

Эксперты считают, что в 2020 году рынок промышленных роботов также демонстрировал сокращение, что было связано с пандемией COVID-19. Однако она же показала преимущества автоматизации производства, что активизировало отрасль и приведет к росту рынка уже в этом году. Общее число эксплуатируемых в ми-

ре индустриальных роботов на конец 2019 года превысило 2,7 млн штук, большая часть «парка» работает в Азии и Австралии – чуть менее 1,7 млн штук. В Европе используется ~ 580 тыс. единиц техники.

Страны-лидеры – Германия (221,5 тыс., в 2019 году прибавила 20,5 тыс. роботов), Италия (74,4 тыс. + 11,1 тыс.), Франция (42 тыс., + 6,7 тыс.).

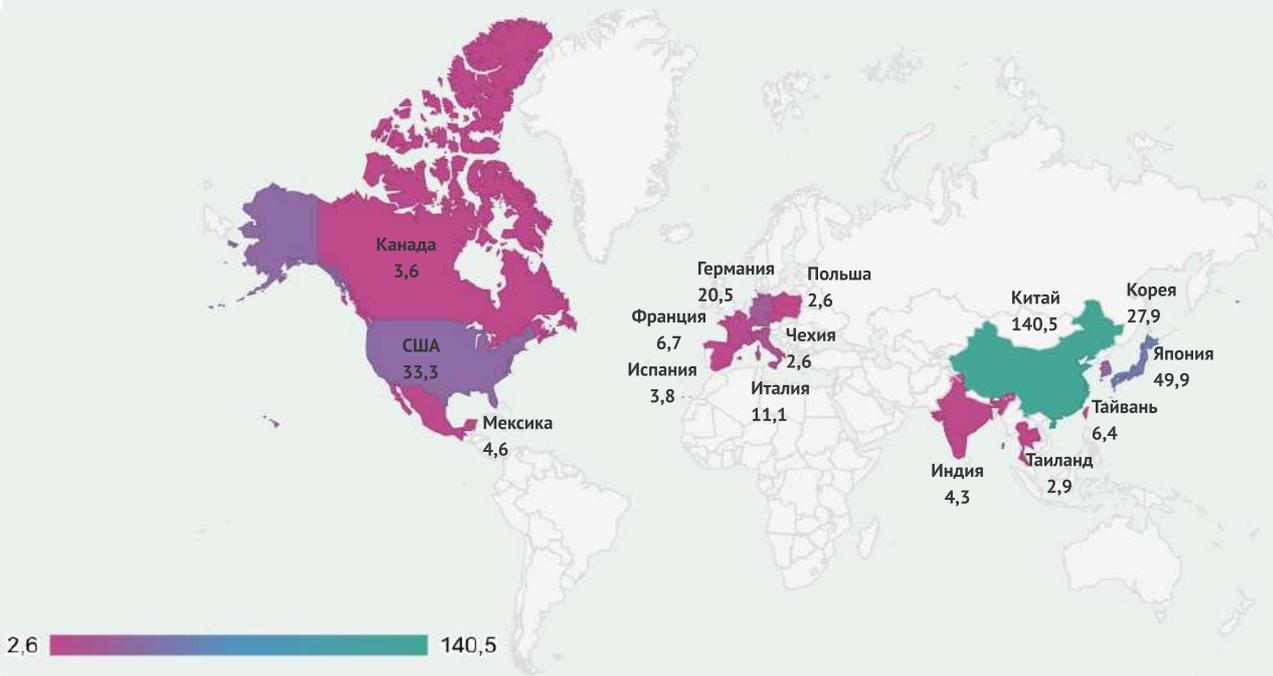
Рост производственных мощностей таких стран, как Китай, Индия, Индонезия, Таиланд и другие, как ожидается, будет определять доминирование Азиатско-Тихоокеанского

региона в течение этого десятилетия.

Более того, развивающиеся страны Азиатско-Тихоокеанского региона и Латинской Америки могут продемонстрировать и наивысшую динамику роботизации.

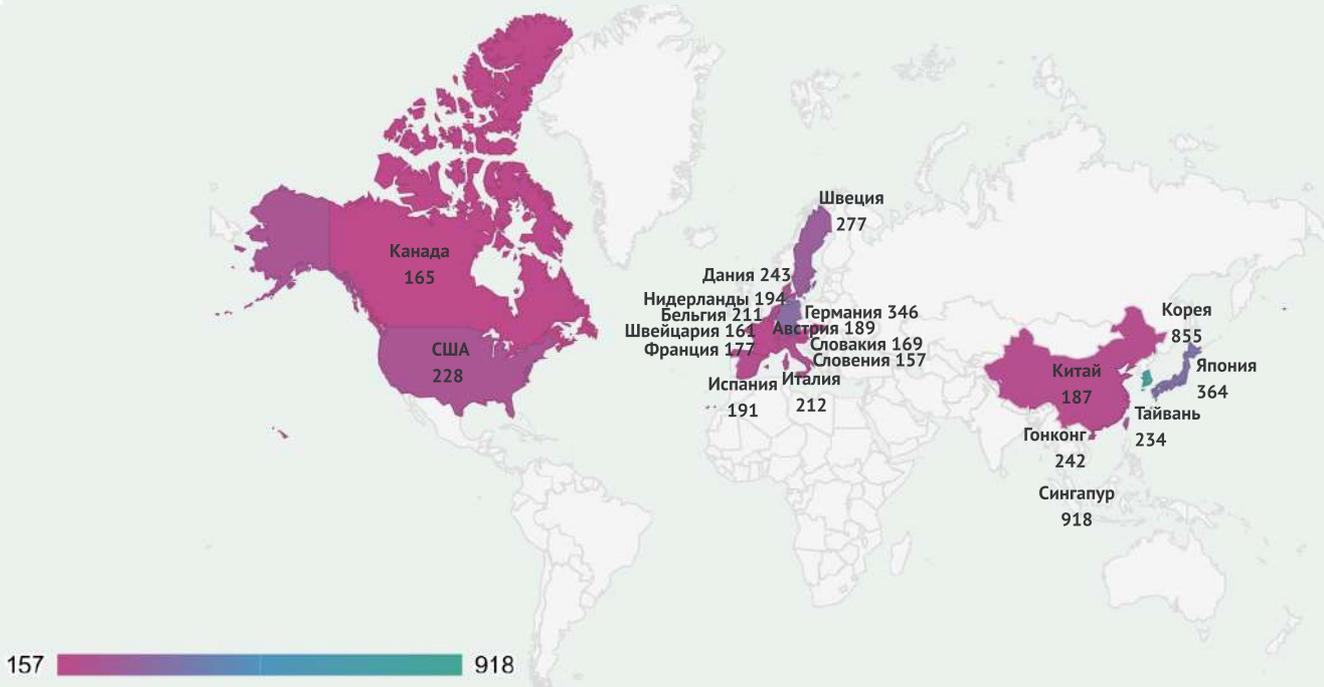
В 2019 году на Китай пришлось более трети продаж промышленных роботов – 140,5 тыс. штук. На втором месте – Япония (49,9 тыс.), на третьем – США (33,3 тыс.). При этом, как упоминалось выше, наивысшее соотношение роботов и работающих людей в Сингапуре (918 на 10 тыс. сотрудников), Корею (855) и Японии (346).

Продажи промышленных роботов по странам, тыс. единиц



Источник: International Federation of Robotics (IFR), данные за 2019 год

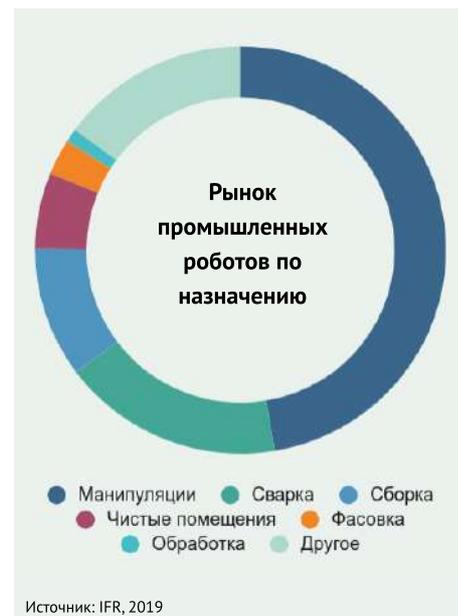
Плотность установленных промышленных роботов по странам, единиц на 10 тыс. сотрудников



Источник: International Federation of Robotics (IFR), данные за 2019 год

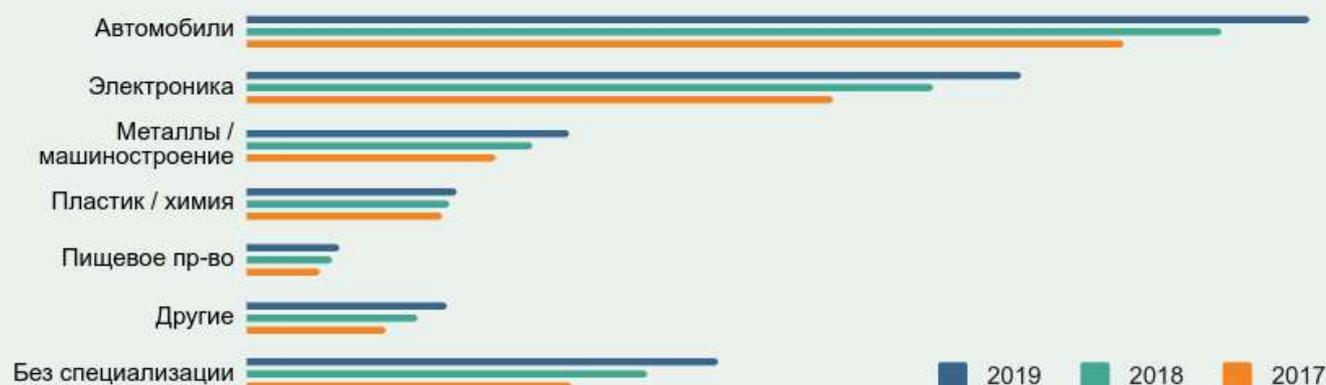
Автомобильная и электронная промышленность остаются главными потребителями индустриальных роботов: на них в 2019 году пришлось соответственно 26,8% и 26,5% рынка в натуральном выражении и 33,9% и 24,7% действующего парка.

Популярными направлениями применения промышленных роботов являются проведение различных манипуляций и сварка: 47,3% и 17,4% рынка в 2019 году соответственно и 44,7% и 23,5% парка. При этом востребованность роботов-манипуляторов только растет.

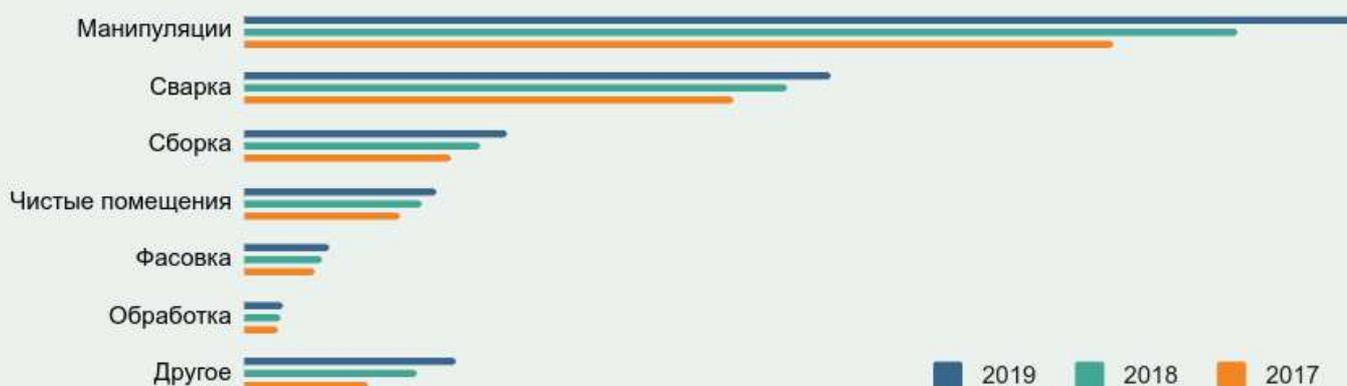


ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПАРКА ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ

Парк установленных промышленных роботов по отраслям применения, тыс. единиц



Парк установленных промышленных роботов по направлениям применения, тыс. единиц



Источник: International Federation of Robotics (IFR), данные за 2019 год

2019 год отметился ростом продаж коллаборативных роботов: 18 тыс. (5,1% в общем объеме) по сравнению с 16 тыс. (3,9%) годом ранее.

Согласно отчету ABI Research, в ближайшем десятилетии рынок коботов существенно вырастет. Оценка компании на 2020 год – 470 млн долл., на 2021 год – 600 млн долл. (+27,7%). К 2030 рынок может достичь 8 млрд долл., CAGR в рассматриваемом периоде – 32,5%.



Славой Мусилек
Universal Robots в
Центральной и
Восточной Европе,
России и СНГ

Совместные роботы могут быть полезны в большинстве производственных компаний. Они хорошо справляются с поставленными задачами, такими как сбор и размещение объектов, полировка, литье под давлением, управление станками с ЧПУ, с упаковкой и пакетированием. Коботы отлично контролируют качество сборки, могут производить лабораторные анализы, склейку и сварку. В принципе, коботы могут быть полезны везде, где необходимо повышение производительности, эффективности и качества продуктов, а также там, где требуется разгрузка людей от повторяющихся, скучных или потенциально опасных задач.

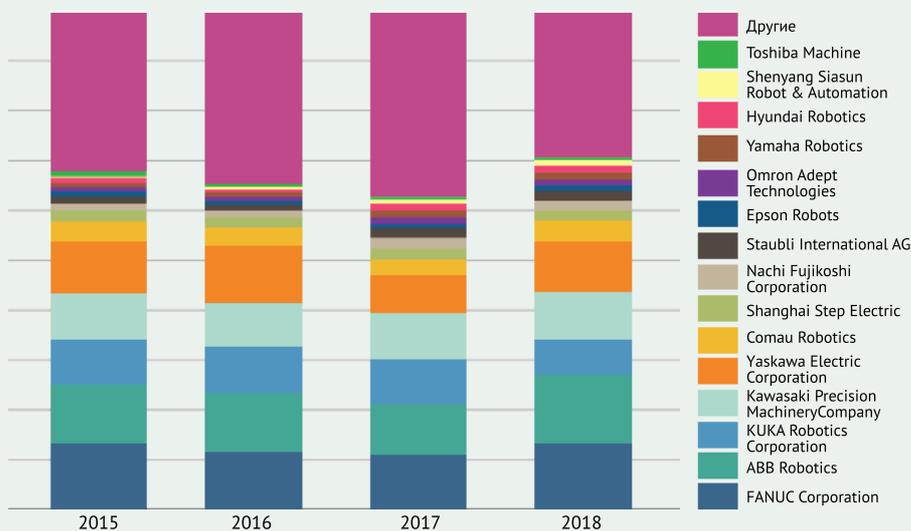
Интервью Robogeek, 2019

Коллаборативный, или совместный робот (кобот) — это вариант промышленного робота, который также состоит из манипулятора и перепрограммируемого устройства управления. Кардинальное отличие кобота в том, что он может работать совместно с человеком для создания или производства различных продуктов.

Universal Robots в настоящее время является доминирующим игроком на рынке коботов с 50% долей рынка и выручкой в размере 219 млн долларов США в 2020 году, но такие конкуренты, как FANUC, ABB и другие начинают наверстывать упущенное отставание в отрасли.

В прочих сегментах промышленной робототехники конкурентное поле также не является статичным. Конкуренция усиливается, помимо крупных компаний на рынке появляются небольшие стартапы, предлагающие уникальные разработки.

Доли участников рынка промышленных роботов

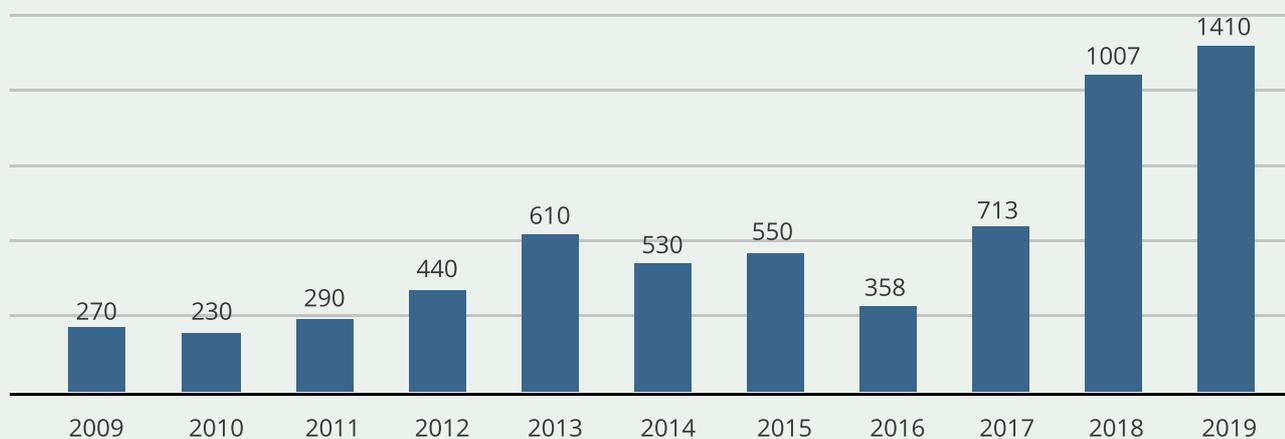


Источник: ABI Research, 2019

Рынок робототехники в России

Несмотря на имеющиеся возможности российский рынок промышленной робототехники не входит в число передовых ни по числу устанавливаемых роботов, ни по объемам их производства.

Объем и динамика российского рынка промышленных роботов, единиц



Источник: International Federation of Robotics (IFR), данные за 2019 год

По оценкам IFR, российский рынок промышленных роботов в 2019 году оценивался в 1410 штук, что на 40% больше, чем годом ранее (в 2018 году – 1007 роботов). В 2018 году вырос на 42% по сравнению с предыдущим годом (в 2017 году – 713 роботов).

По числу продаваемых роботов в 2018 году РФ заняла 27-е место в мире.

Оценка рынка НАУРР (Национальной Ассоциации участников рынка робототехники) отличается от IFR. Так, ассоциация оценивала продажи роботов в 2018 году в 860 штук (+ 21% к их оценке за 2017 год).

Относительно высокие темпы прироста числа внедрений тем не менее не позволяют нашей стране занять значимое место в отрасли: как объемы продаж, так и плотность роботизации находятся значительно ниже среднемирового уровня.

Автомобильная промышленность является крупнейшим потребителем робототехнических комплексов в РФ. Например, только в сварочном цехе российского завода Hyundai работают 180 промышленных манипуляторов, а в сентябре 2019 года



Андрей
Спиридонов
Aripix Robotics

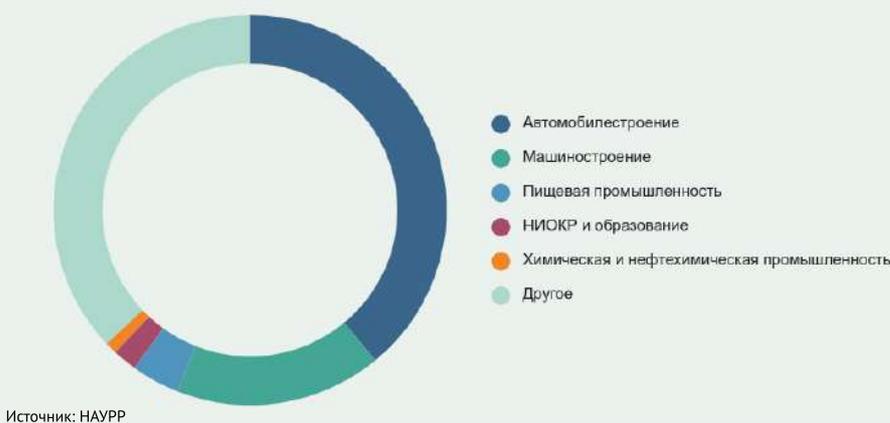


Как ни странно, для отечественных разработчиков роботов позитивной оказалась ситуация самоизоляции — закрытие границ привело к срыву поставок роботов, комплектующих для их ремонта и обслуживания из-за рубежа, воспрепятствовало приезду зарубежных специалистов — российские промышленники увидели эти риски и сконцентрировались на поиске отечественных робототехнических решений.

компания ABB поставила на новый завод Naval в Тульской области более 70 роботов.

Иные отрасли не отличаются столь масштабными внедрениями. Среди значимых проектов можно отметить установку 14 роботов на заводе «Черкизово» в Кашире, а также роботизацию производственной площадки Группы «Магnezит» в Челябинской области (8 роботов и еще несколько в планах).

Структура рынка промышленных роботов в РФ в 2018 году



Источник: НАУРР

МНЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ



Александр Новоселов
ABB в России



Развитие промышленной робототехники напрямую зависит от общей ситуации в стране. В нынешней, сложившейся из-за пандемии, сложно делать прогнозы. Потенциал для развития и роста промышленной робототехники в России колоссальный. Но для того, чтобы реализовать его, есть несколько условий: стабильный и динамичный рост экономики (это влияет на увеличение спроса и производительности), предсказуемость и поддержка государства (предприятия должны быть уверены в завтрашнем дне), стабильный курс валюты, развитие рынка специалистов.

Интервью Robogeek, 2020



Андрей Спиридонов
Aripix Robotics



Российские роботы вполне конкурентоспособны. Отечественные разработчики создают роботов в непростых условиях, поэтому тщательно прорабатывают риски. Например, мы еще на этапе проектирования архитектуры роботов Aripix Robotics исключили необходимость эксклюзивных узлов/блоков, каждую из закупаемых деталей можно приобрести у нескольких взаимозаменяемых поставщиков. Мы также защитили наши разработки от копирования и риска прекращения поддержки со стороны вендора, самостоятельно разработав математический аппарат, алгоритмы, программы прошивки микроконтроллеров, ПО нижнего и верхнего уровня. Из стороннего ПО только Linux с открытой лицензией. Наши роботы могут работать при низких температурах — мы ориентируемся на самые сложные условия эксплуатации.

Как вы знаете, мы недавно завершили внедрение на заводе компании «ЗЭТ Энерго», так вот на старте компания выбирала между предложением KUKA и нашим и в итоге отдала предпочтение нам, потому что мы не просто коробочный продукт поставляем, а готовы гибко подстраиваться под нюансы производства, внедрять под ключ, и наш робототехнический комплекс окупится за 12 месяцев.



Артём Барахтин
«Аркодим-Про»

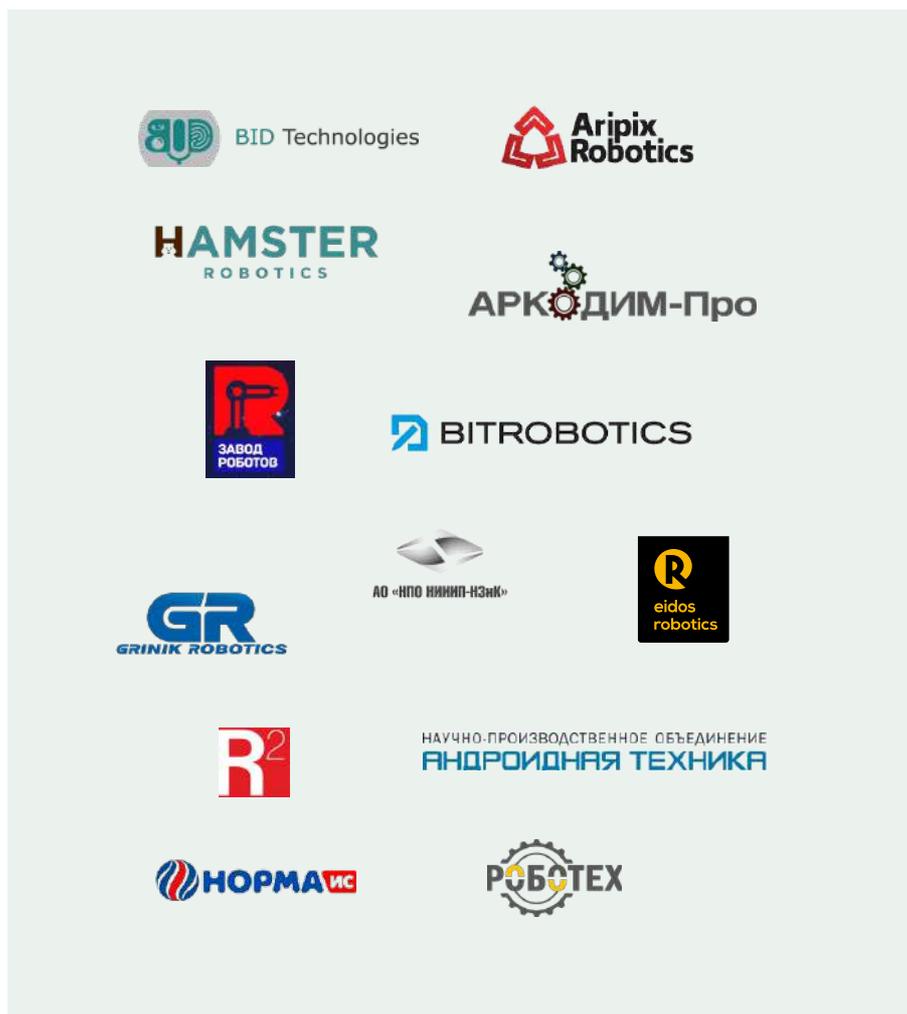


Российские производители развиваются очень медленно. Ни у кого из нас пока нет серийного производства роботов. Каждый робот делается под индивидуального заказчика и в цене робота велик процент стоимости разработок. Еще одной причиной относительно высокой стоимости отечественных роботов является отсутствие отечественной компонентной базы. Работать с законодателями мы пока не можем ввиду нашей малочисленности. Ассоциация НАУРР в большей степени отстаивает интересы иностранных вендоров. Потому ни о какой доле отечественных промышленных роботов в 30% к 2024-му году на рынке роботизации в России речи быть не может.

Несмотря на то, что российский рынок робототехники является импортозависимым и довольно сложным для работы по ряду причин, включая недостаток финансирования, отсутствие поддерживающих технологий и кадров, ограниченность спроса и проч., на нем работает ряд отечественных компаний.

Ревизия отечественных наработок в сфере робототехники, проведенная Национальной Ассоциацией участников рынка робототехники (НАУРР) совместно с Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, выявила, что в стране есть собственные решения в 12 сферах (промышленных и сервисных), и хотя число отечественных разработчиков невелико, многие из них создали прорывные технологии.

Невзирая на определенные успехи отечественных компаний, в сегменте промышленной робототехники им принадлежит всего ~ 6% рынка.



Перспективы и ограничения российской робототехники

Развитию производства промышленных роботов в России способствует рост спроса и его специфичность. Кроме того, за поддержку отрасли взялось государство: разработана дорожная карта, определено финансирование.



Андрей
Спиридонов
Arpix Robotics



В перспективе любой нетворческий труд будет выполняться роботами. Чем меньше надо думать при выполнении операции, тем раньше ее вместо людей начнут выполнять роботы. Постепенно, в течение нескольких лет, замена людей роботами на рутинных операциях станет массовой. Если рассматривать сварку, то думаю, что в течение ближайших 5 лет большинство сварочных операций будут выполнять роботы, заменив людей. Какие-то упаковочные или складские операции чуть позже будут отданы роботам — все будет зависеть от предприятий и эффективности решений, насколько быстро робототехнические решения будут окупаться. Если быстро, то, естественно, они будут быстро внедряться, потому что это прямая экономия средств.

В течение 10 лет, я думаю, сильно поменяется ландшафт рынка робототехники, внедренных робототехнических решений станет на порядок или даже на два порядка больше.

ФАКТЫ О РОССИЙСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

1

РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Еще 5-6 лет назад ни о каких отечественных компаниях-производителях промышленных роботов речи не шло. А в 2019 году было произведено 87 роботов и робототехнических систем суммой на 145 млн рублей (стоит отметить, что НАУРР включил в это число и белорусскую компанию Rozum Robotics). Доля отечественных роботов на рынке 6%.

2

ДОРОЖНАЯ КАРТА

В стране разработаны дорожные карты развития сквозных цифровых технологий с довольно амбициозными целями, поставленными на период до 2024 года: доля отечественных разработчиков промышленной робототехники — 30%, плотность роботизации — 40 роботов на 10 тыс. рабочих, оценка рынка промроботов — 30 млрд руб.

3

ГОСПОДДЕРЖКА

В рамках программы «Цифровизация промышленности» предоставляются займы на сумму от 20 млн до 500 млн рублей сроком до 5 лет по базовой ставке 5% годовых. Их можно использовать для покупки промышленных роботов. Условия программы позволяют получить заем по ставке в 1% годовых в случае установки отечественного ПО или привлечения российского интегратора.

Перспективы российской робототехники преимущественно связывают с исторически сильным инженерным образованием и способностями к решению сложных инновационных задач. Население нашей страны довольно быстро адаптируется к новым технологиям и не видит в роботах конкурентов человечеству.

Однако ни потенциал инженерной школы, ни принятие инноваций обществом не способны сами по себе подстегнуть спрос на роботов в промышленности, а лишь определяют “безбарьерную среду” для их распространения.

Непосредственно потенциал для роботизации промышленности может создать желание бизнеса решить базовые проблемы – с низкой производительностью труда, нехваткой нужных кадров, необходимостью повышать эффективность всех процессов



Андрей
Спиридонов
Aripix Robotics



В России плотность роботизации действительно низкая, у нас даже не все серийные производства роботизированы. Процесс внедрения роботов на отечественных заводах ускорится благодаря двум факторам:

- с развитием технологий и появлением новых материалов роботизация производств становится все более доступной по цене;
- роботы станут более «разумными» благодаря технологиям искусственного интеллекта и смогут выполнять довольно сложные операции, а не просто перемещать предметы с места на место.

К тому же, сейчас нехватка низкоквалифицированной рабочей силы, проблемы с текучкой, травмоопасность ограничивают промышленников, повышают себестоимость производства продуктов, мешают гибко реагировать на спрос и сводить брак к нулю.

и снижать риски, а также соответствовать ужесточающимся требованиям регуляторов.

При обострении вышеперечисленных проблем реальная государственная поддержка способна дополнительно

активизировать как потребителей, так и производителей промышленных роботов. Мы попросили представителей ФРП прокомментировать шаги, предпринимаемые государством для поддержки отрасли.

ФОНД РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ГРУППА ВЭБ.РФ)

ФРП принимает деятельное участие в реализации пяти национальных проектов. В рамках одного из них, нацпроекта «Цифровая экономика», фонд запустил специализированную программу для того, чтобы дать возможность промышленным предприятиям приобретать отечественное ПО и роботов по самой выгодной ставке. На сегодняшний день в рамках программы ФРП «Цифровизация промышленности» предприятиям предоставляются займы на сумму от 20 млн до 500 млн рублей сроком до 5 лет по базовой ставке 3% годовых, что ниже рыночной ставки. Заем можно использовать, в том числе, для покупки промышленных роботов. Условия программы позволяют получить заем по ставке в 1% годовых в случае установки отечественного ПО или привлечения российского интегратора из авторитетных рейтингов ИТ-компаний. По программе можно приобрести программное обеспечение в сфере управления производством, обработки баз данных, проектирования и разработки, а также новые производственные технологии, такие как манипуляционные роботы и 3D-принтеры.

ПРИЧИНЫ, ТОРМОЗЯЩИЕ РЫНОК РОБОТОВ В РФ

1

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ЗАРАБОТНЫХ ПЛАТ

Нет никакого практического смысла рассматривать робота за 7-9 млн рублей при зарплате сотрудника в 40-50 тысяч, особенно если нет необходимости в наращивании объемов выпуска продукта.

2

СЛАБЫЕ ПОЗИЦИИ РУБЛЯ

Высокий курс валют делает роботизацию для многих предприятий непосильной задачей. Существенное снижение ценника роботизации конкретных процессов может привести к повышению интереса отечественных предприятий к роботам, тут могут выстрелить отечественные производители промышленных роботов.

3

ДОЛГАЯ ОКУПАЕМОСТЬ

Играть вдолгую многие не любят или не могут в нашей стране, отчасти это можно связать с нестабильной экономической обстановкой.

Среди дополнительных факторов, препятствующих развитию потенциала российской робототехники, можно выделить:

- ограниченное число передовых производств, которые могли бы являться потенциальными потребителями индустриальных роботов;
- зачастую устаревшие подходы к принятию решений на фокусных предприятиях-потребителях;
- миграционная политика, которая создает постоянный приток низкоквалифицированных рабочих;
- недостаток кадров, способных работать с роботами;
- и, конечно, отсутствие поддерживающей экосистемы, что приводит к вынужденной необходимости работать на западных решениях и компонентах, к дорогому созданию прототипов и т.п.



Андрей
Спиридонов
Aripix Robotics



Рассмотрев зарубежные решения, российские промышленники нередко отказываются от идеи внедрения роботов на производствах из-за того, что те дороги и окупятся не скоро. Есть на рынке и негативный опыт, когда зарубежные дорогостоящие роботы были куплены, но не внедрены: не хватило экспертизы у интеграторов, не смогли найти необходимую оснастку.



Артем
Барахтин
«Аркодим-Про»



Основными явными причинами низкой роботизации в России являются высокая цена промышленных роботов и дешевая рабочая сила, что приводит к достаточно долгой окупаемости. Но это лишь вершина айсберга. Высокая стоимость роботизации, в первую очередь, связана с отсутствием крупных российских производителей и засилием на рынке иностранных вендоров. Большинство иностранных роботов обладают избыточной функциональностью, стоят очень дорого и требуют высокой квалификации от внедряющего и обслуживающего персонала. Кроме того, зарубежные роботы, в основном, относятся к шарнирному типу и работают в угловой системе. Программировать их очень сложно. Управлять таким роботом и запрограммировать его может только высококвалифицированный специалист, прошедший дорогое специфическое обучение в течение нескольких месяцев. В результате стоимость роботизации технологического процесса с применением таких роботов очень высока.

Тем не менее, текущая конъюнктура отрасли промышленной робототехники предоставляет целый ряд возможностей. Так, например, рынок все еще очень подвижен, на нем отсутствуют явные лидеры. Поэтому компании, в том числе молодые, имеют все шансы занять свою нишу. При этом снижение стоимости аппаратного обеспечения создает дополнительный потенциал для увеличения числа игроков, а появление новых программных и аппаратных решений открывает пути для принципиально новых изобретений.

Наряду с традиционным спросом в автомобильной и электронной промышленности, спрос на роботов зарождается в таких отраслях, как сельское

хозяйство, пищевая и добывающая промышленность, авиа- и судостроение, атомная энергетика и др. И зарубежные аналитики именно с ними связывают потенциал дальнейшего роста робототехники. Для России данные отрасли – одни из ключевых, поэтому появление специализированных решений и практики использования роботов в перечисленных отраслях могут стимулировать спрос на российском рынке.

Кроме того, с каждым годом снижается стоимость самих робототехнических комплексов, делая их более доступными для потребителей. Совершенствуется ПО и управление, что повышает доступность их использования для небольших предприятий.

Так, по оценке BCG, в период с 2005 по 2014 год стоимость внедрения робототехники снизилась почти на 30%, а к 2025 году опустится еще на 22%. Согласно данным IFR, если в 2012 году средняя стоимость промышленного робота составляла 53 тыс. долл., то в 2017 году – уже 44 тыс. долл. (-17% за 5 лет).

Барьеры на пути промышленной роботизации в РФ может создать дальнейшая санкционная политика развитых стран и геополитический раскол, углубление проблем в образовании и науке, ускорение утечки мозгов, а также интенсификация мировой гонки технологий, что грозит созданием непреодолимого разрыва при слабых позициях России.

МНЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ



Андрей
Спиридонов
Aripix Robotics



Роботы в промышленности применяются уже более 60 лет. И глобально мы конкурируем со всеми разработчиками. Однако робот роботу рознь. Например, роботы компании KUKA разработаны для выполнения сложных операций, таких как сварка на автомобильном производстве, где нужна грузоподъемность больше 200 кг и с которыми человек не справится. Роботы KUKA на крупносерийном производстве окупаются за 5 лет. Но таких производств в России не так много. На рынке нет роботов, которые выполняют простые рутинные операции, окупаются за год и предназначены не для интеграторов, а для конечных пользователей. Этот рынок свободен и огромен, а предприятий, желающих заменить низкоквалифицированных рабочих на роботов, очень много. Да и не секрет, что Россия, как и многие развитые страны, испытывает острую нехватку в рабочей силе, в том числе низкоквалифицированной. И мы заняли эту нишу. В России у нас есть конкуренты. Они выпускают не универсальных, как мы, а простых узкоспециализированных роботов. Например, компания “Аркодим” производит роботов для работы с ТПА-станками. Есть российские разработчики, выпускающие трехосевых роботов (дельта-роботов), способных поднимать легкие, до 1 кг, грузы и перемещать их на небольшие расстояния. Но я бы не говорил о высокой конкуренции внутри отечественного рынка.



Представитель
Фонда развития
промышленности



В рамках своих проектов заёмщики ФРП нередко приобретают промышленных роботов. При этом масштабы бизнеса и отрасли бывают самыми разными.

Например, компания «АмберТим» (Группа Darwin) запустила в Калининграде новое производство ювелирных украшений со вставками янтаря. В производстве применяется фотосепаратор для распознавания оттенков янтаря в 20 цветах, ЧПУ-станки и робот-манипулятор для производства полуфабрикатов из янтаря, конвейерные роботы для выплавки восковых моделей ювелирных изделий. <...>

Другой пример – металллитейное производство деталей для автопрома из Нижнего Новгорода – завод «Росалит». Завод внедрил передовую технологию автоматизации процессов литейного производства деталей сложной формы. С привлечением льготного займа предприятие закупило современное газовое плавно-литейное оборудование. Оно в автоматическом режиме контролирует ключевые этапы процесса, в том числе непрерывную регистрацию веса и температуру расплава. На литейную машину установлены современные антропоморфные роботы, которые выполняют операцию заливки и обрубки отливок в одном цикле. Новая технология снижает потерю алюминия с 4,5% до 1,5% за счет почти полной переработки шихты (смесь исходных материалов для выплавки металла), а также позволяет повысить качество металла – сплав получается однородным. Новая технология дает возможность повысить экологичность производства и сократить энергозатраты на 30%.

Консалтинговая группа «Текарт»

На основе отраслевого опыта, в сотрудничестве с сообществом экспертов, предлагаем решение аналитических и стратегических задач:



- стратегический консалтинг;
- консультирование по устойчивой / ESG трансформации бизнеса;
- анализ agility-зрелости бизнеса – западные и авторские методики;
- анализ цифровой зрелости бизнеса и потенциала цифровизации;
- анализ клиентоцентричности и CX-зрелости бизнеса;
- «адвокатура клиентов» (customer success management);
- разработка методологии ABM и «выращивания клиентов»;
- технологизация маркетинга, martech;
- разработка платформы управления аналитикой и инновациями;
- комплексный анализ рынков любой степени узости и закрытости;
- региональный анализ: человеческий капитал, инвестиционный климат;
- экспресс-анализ, включая кейс-анализ, постоянный мониторинг.

Среди иных услуг «Текарт»

- Маркетинговый анализ
- Создание контента
- Дизайн и брендинг
- Фото- и видеосъемка
- Интегрированный маркетинг
- Корпоративные коммуникации
- Веб-разработка
- Цифровизация техпроцессов

 research.techart.ru

 research@techart.ru

 +7 (495) 790-7591 #140

 techart.ru

 info@techart.ru