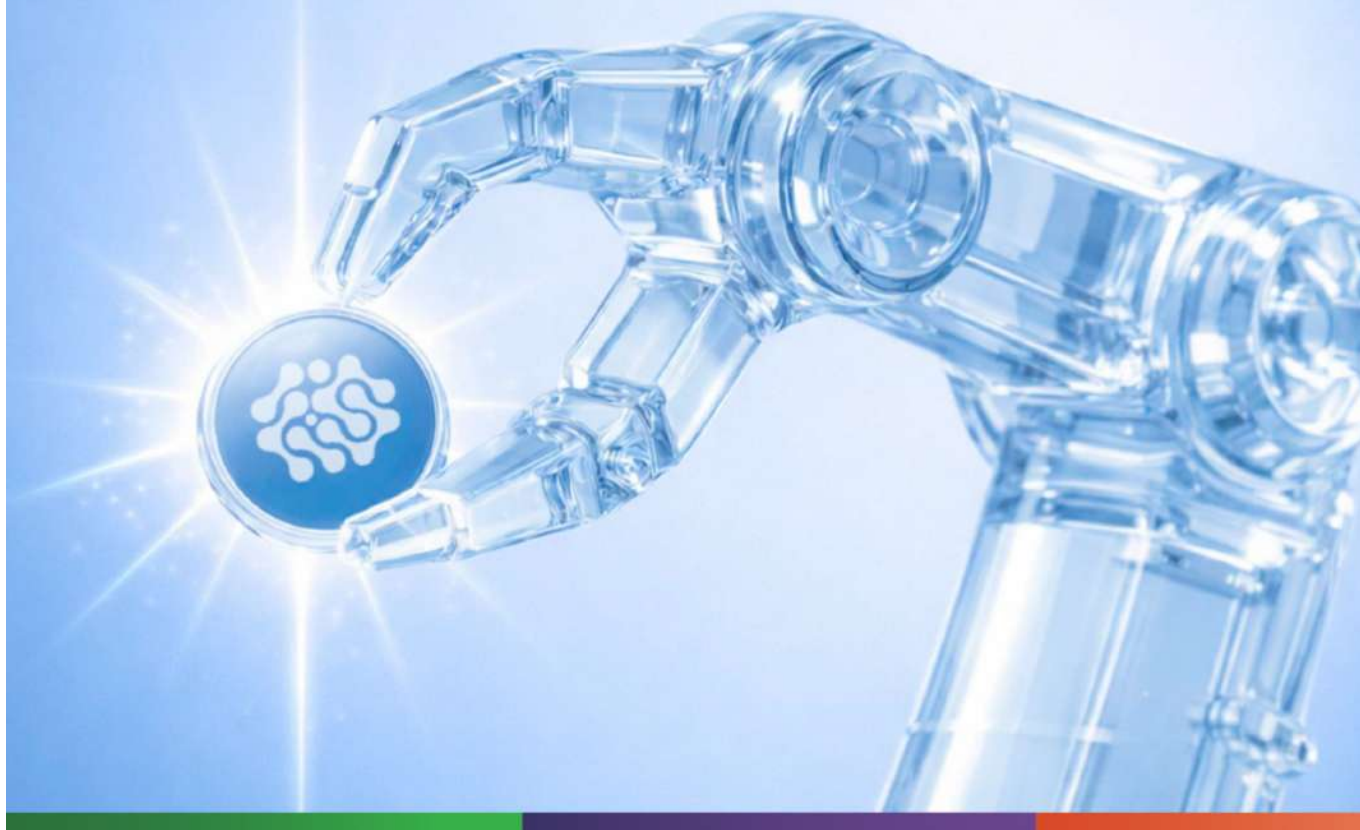


Рынок робототехники в России и мире

2026

 KAMA FLOW



*Рынок промышленной робототехники переживает период ускоренного развития. На фоне дефицита кадров и необходимости повышения производительности автоматизация становится одним из определяющих направлений глобальной экономики. По данным исследования KAMA FLOW, в 2025 году робототехника вошла в число ведущих сегментов мирового венчурного рынка, привлекая около девяти процентов всего венчурного финансирования — порядка сорока млрд долларов (*по данным CB Insights. State of Venture 2025: Global). Эта концентрация капитала отражает зрелость технологий и понятную экономику внедрения роботизированных решений.*

От паровых машин к программируемым манипуляторам

Корни промышленной автоматизации уходят в эпоху научной революции. В 1670-х годах французский ученый Дени Папен создал первый паровой цилиндр, в котором поршень двигался под действием пара, совершая механическую работу практически без участия человека. В 1712 году английский инженер Томас Ньюкомен представил первую промышленную паровую машину, предназначенную для откачки воды из шахт — это был

настоящий автоматизированный механизм, действовавший в промышленных масштабах. В 1763 году русский изобретатель Иван Ползунов построил двухцилиндровую паровую машину с автоматической подачей воды и пара, предложив использовать её на металлургических заводах. Шотландский инженер Джеймс Уатт в период с 1765 по 1784 год совершенствовал машину Ньюкомена, внедрив отдельный конденсатор, увеличив коэффициент полезного действия и приспособив машину для разных инженерных задач. В 1784 году появился механизм, преобразующий возвратно-поступательное движение в вращательное, — это сделало возможной массовую механизацию производств.

Двадцатый век стал эпохой стремительных перемен: ручной труд уступил место машинам, простые автоматы сменили программируемые роботы. Ключевую роль сыграли линейные приводы, позволившие воплотить идеи автоматизации на практике. В 1937 году английский инженер Билл Гриффит Тейлор построил первого программируемого робота «Гаргантюа», способного сортировать детали по заранее заданной программе. В 1954 году американский инженер Джордж Девол запатентовал первый автоматизированный манипулятор — прототип всех будущих промышленных роботов. Пять лет спустя, в 1959 году, Девол и Джозеф Энгельбергер основали компанию Unimation — первую производственную фирму в истории робототехники. Первый промышленный робот этой компании начал работать на сборочной линии General Motors, продемонстрировав преимущества программируемой автоматики. Датчанин Бент Йенсен изобрел современный электрический линейный привод и основал компанию LINAK, ставшую отраслевым лидером с выручкой около шестисот восьмидесяти миллионов долларов. Под руководством Энгельбергера и благодаря инженерным решениям Виктора Шейнмана в конце 1970-х — начале 1980-х годов был создан шестиосевой манипулятор PUMA (Programmable Universal Machine for Assembly — программируемая универсальная машина для сборки) с гибкостью движений, подобной человеческой руке. В 1987 году инженер Фил Грин и хирург Джон Бауэрсокс из США разработали первую роботизированную систему телеприсутствия для хирургических операций, положив начало медицинской робототехнике.

Корпорации, сформировавшие мировой рынок

После эпохи изобретателей развитие отрасли взяли на себя крупные компании. Сегодня ключевыми игроками выступают корпорации Yaskawa, FANUC, ABB и KUKA.

KUKA была основана в 1898 году в Аугсбурге Йоханом Келлером и Якобом Кнаппихом как предприятие по производству ацетиленовых осветительных установок. К середине XX века компания превратилась в зрелый промышленный холдинг с глубокой экспертизой в сварочных технологиях. В 1950–60-х годах KUKA стала первой в Европе, кто создал автоматические сварочные линии для массового производства бытовой техники и автомобилей, заложив основы масштабной автоматизации на заводах. Компания первой в Европе внедрила сварку трением и стала эталоном технологической экспертизы. В начале 1970-х, уже будучи промышленным холдингом, KUKA запустила первую роботизированную сварочную линию, а в 1973 году выпустила Famulus — первого в Европе шестиосевого промышленного робота с электроприводом, предвосхитившего эру гибкого автоматизированного производства. В 1980–90-х годах компания перешла к управлению роботами на базе персональных компьютеров, ускорив интеграцию робототехники в цифровую эпоху.

FANUC стал новатором в области цифровизации производства, ABB выступает драйвером автоматизации и роботизации, а Yaskawa — новатором в сфере промышленных приводов и робототехники.

Новое поколение автоматизации и ее экономика

Исследование выделяет коллаборативных роботов — коботов — как принципиально новый класс устройств. В отличие от традиционных промышленных роботов, работающих в изолированных зонах, коботы способны безопасно взаимодействовать с человеком в общем рабочем пространстве. Это расширяет сферу применения автоматизации на мелкосерийное производство и операции, требующие человеческого участия.

Центральный вопрос для производителей — выбор между гибкостью и эффективностью. Роботизация позволяет оптимизировать технологические процессы, но требует существенных капитальных затрат и пересмотра организационных моделей. Экономический эффект роботизации производства зависит от масштаба, отраслевой специфики и степени интеграции с существующими системами.

Глобальная динамика

Разные страны наращивают роботизацию неодинаково. Исследование содержит сравнительный анализ подходов Китая и Европы, выявляя различия в государственной политике, инвестиционных стимулах и структуре спроса. Мировой спрос на робототехнику формируется под влиянием макроэкономических условий и ускоряется инвестициями. Венчурное финансирование выступает катализатором технологических прорывов, позволяя стартапам выводить на рынок инновационные решения.

Российский рынок: между импортом и локализацией

Запрос на автоматизацию в России усиливается со стороны бизнеса и государства, которое ставит задачу войти в число двадцати пяти стран с наибольшей плотностью использования промышленных роботов. Рынок отреагировал быстро: выросло число российских интеграторов, появились собственные бренды, состоялись первые инвестиционные раунды разработчиков роботизированных решений.

Современный российский рынок робототехники находится между импортом и локализацией. Отраслевые особенности определяются спецификой локальных производственных потребностей. Государство формирует отрасль через регуляторные механизмы, включая балльную систему допуска к поддержке локализации. Однако реалии локализации сопряжены с экономическими ограничениями: не всякая сборка из импортных компонентов эквивалентна полноценному производству. Структура и динамика компаний сегодня отражают попытки адаптации к новым условиям, при этом потенциал роста ограничен доступом к компонентной базе и инженерным кадрам.

Исследование подчеркивает важное различие: импортер не тождественен производителю (в оригинале — вендору). Ценность бренда определяется не статусом дистрибьютора, а собственными компетенциями в разработке и производстве. Критерии зрелости российского

производителя включают глубину инженерной экспертизы, наличие собственных технологий и способность обеспечивать полный жизненный цикл продукта.

Взгляд инвестора

Как частная инвестиционная компания, KAMA FLOW выделяет сегменты, достижимые для инвестора с ограниченным объемом капитала, но дающие возможность развития достаточно крупного и рентабельного бизнеса. Промышленная робототехника однозначно отвечает этому критерию, хотя не все бизнес-модели и продуктовые направления одинаково масштабируемы и маржинальны.

Отдельный тезис касается инвестиций в программное обеспечение как способа решения проблемы кадрового дефицита. Развитие софта, снижающего порог входа для операторов и интеграторов, может компенсировать нехватку квалифицированных инженеров — узкое место отрасли.

Методологические уточнения

Исследование определяет промышленного робота как устройство или систему, способную выполнять производственные операции, заменяя или упрощая человеческий труд. Анализ смещает фокус с внешнего вида оборудования на круг задач: рутинные, тяжелые и высокоточные операции. Ключевыми становятся базовые элементы роботизации — автоматизированные приводы, системы управления и механические решения, лежащие в основе современных производственных процессов.

Анализ основан на мировом опыте, истории развития промышленных роботов и мнениях участников российского рынка. Исследование KAMA FLOW не охватывает рынок сервисной, логистической робототехники и антропоморфных роботов, что необходимо учитывать при интерпретации выводов.

Итоговые наблюдения

Рынок промышленной робототехники демонстрирует устойчивый рост, подкрепленный объективными экономическими факторами — дефицитом рабочей силы, необходимостью повышения производительности и зрелостью технологий. Для России ключевым вызовом остается формирование полноценной экосистемы локализации, способной обеспечить не только сборку, но и разработку критически важных компонентов. Инвестиционный потенциал отрасли подтверждается глобальной динамикой венчурного финансирования, однако реализация этого потенциала требует преодоления институциональных и технологических барьеров.

Источник: Рынок робототехники в России и мире. Эволюция индустрии, болевые точки и возможности для инвесторов [Исследование KAMA FLOW 2026](#)