

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ 2025

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ 2025

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Исследование рынка промышленной робототехники 2025 — Иннополис:
АНО ВО «Университет Иннополис», 2025. — 38 с.: ил., табл.

Авторский коллектив:

Воробьева Анастасия, Евсеев Константин, Исаев Михаил, Кадиров Алмаз,
Насибуллин Азат, Смирнов Николай, Тюльпанова Наталья

Дизайн и верстка:

Тюльпанова Наталья

Благодарим за помощь в исследовании:

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации,
Национальную ассоциацию участников рынка робототехники (НАУРР),
Консорциум робототехники и систем интеллектуального управления, а также
компании, которые прошли опрос, проявляли интерес к исследованию и дали
обратную связь

4 Введение

5 МИРОВОЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

12 Республика Корея

13 Сингапур

14 Китай

15 Германия

16 Япония

17 ТРЕНДЫ В ОБЛАСТИ РОБОТОТЕХНИКИ

19 РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В РОССИИ

25 Проблемы производителей

26 Кадры

29 Государственные меры поддержки
роботизации промышленности

31 Сеть центров развития промышленной
робототехники

33 Результаты опроса

35 КЛЮЧЕВЫЕ ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

36 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗВИТИЮ ОТРАСЛИ

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день роботы стали неотъемлемым элементом современных производственных процессов, эволюционировав от узкоспециализированных автоматизированных ячеек к сложным, гибким и многофункциональным системам, способным адаптироваться к изменяющимся условиям. Современный этап развития промышленной робототехники характеризуется интеграцией искусственного интеллекта (ИИ), машинного обучения и сенсорных технологий, что расширяет их сферу применения.

В Российской Федерации рынок промышленной робототехники находится на этапе активного роста, стимулируемого национальными и федеральными проектами, в частности национальным проектом «Средства производства», целью которого является обеспечение технологической независимости в области производства высокотехнологичных станков и повышение уровня промышленной роботизации. В рамках этого проекта реализуется инициатива «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства», которая включает комплекс мер государственной поддержки для производителей и потребителей робототехники. Также рост рынка обусловлен задачами повышения производительности труда в условиях структурного дефицита квалифицированных кадров. Согласно поручению Президента РФ, к 2030 году страна должна войти в топ-25 мировых лидеров по плотности роботизации.



Тем не менее отрасль сталкивается с серьезными вызовами: зависимость от импорта критических компонентов (сервоприводов, редукторов), дефицит квалифицированных инженерных кадров и высокая стоимость внедрения, особенно для малого и среднего бизнеса. Дополнительные сложности связаны с необходимостью адаптации роботизированных решений к устаревшей производственной инфраструктуре и отсутствием единых отраслевых стандартов для комплектующих.

Настоящее исследование ставит целью провести комплексный анализ текущего состояния мирового и российского рынка промышленной робототехники. Работа структурирована в два основных раздела: обзор мировых лидеров по плотности роботизации, обзор глобальных тенденций и детальный анализ ситуации в России, с опорой на последние доступные данные и экспертные оценки.

МИРОВОЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

4 663 698

роботов эксплуатируется
в мире

16,5 млрд долл.

объем рынка промышленной
робототехники

177

роботов на 10 тыс.
работников

средний показатель плотности
роботизации в мире

ТОП–5 СТРАН ПО ПЛОТНОСТИ
РОБОТИЗАЦИИ, ЕД. НА 10 ТЫС.
РАБОТНИКОВ

 Республика Корея	1 220
 Сингапур	818
 Китай	567
 Германия	449
 Япония	446

542 076

новых промышленных роботов было
установлено в мире
в 2024 году

43%

всех промышленных роботов в мире
установлены в Китае

76%

всех установленных промышленных
роботов в мире приходится на топ-5 стран

54%

всех новых промышленных роботов
в мире в 2024 году установлены в Китае

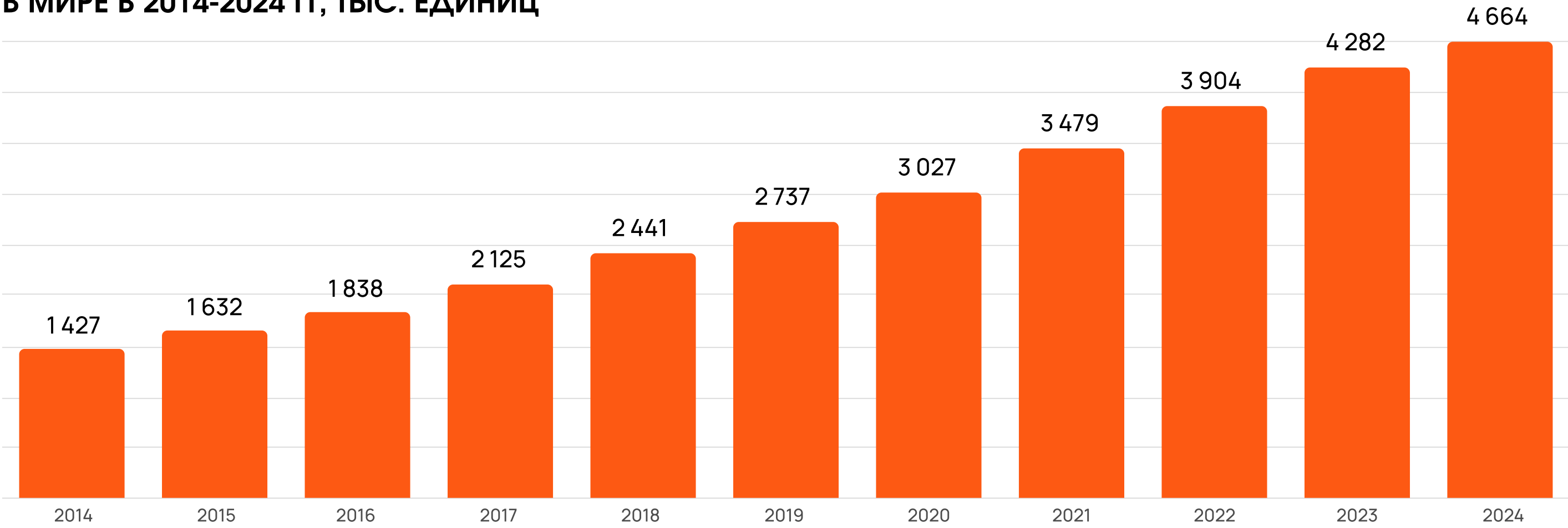
МИРОВОЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

По данным Международной федерации робототехники (IFR), объем мирового рынка промышленной робототехники в 2024 году составил около 16,5 млрд долларов, что является более консервативной оценкой по сравнению с другими прогнозами.

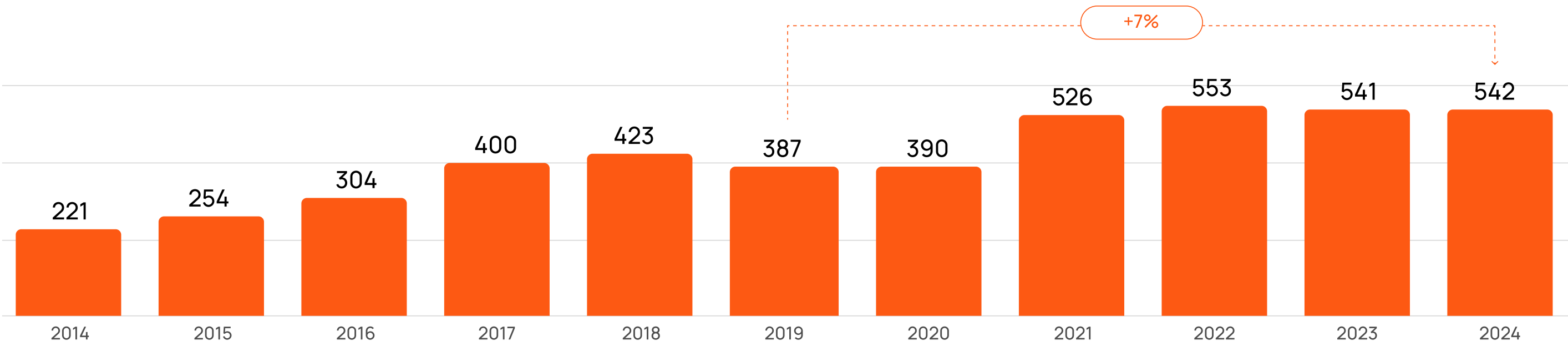
При этом данные о фактическом использовании промышленных роботов подтверждают поступательное развитие рынка. Согласно данным World Robotics, 2024 год стал вторым в истории по объемам внедрения промышленных роботов, отстав от рекордного показателя двухлетней давности всего на 2%.

Этот рост связывают с активным переходом отраслей к цифровой автоматизации. В результате общемировой парк промышленных роботов вырос на 9%, достигнув отметки в 4 664 698 единиц.

ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЙ ПАРК ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ
В МИРЕ В 2014-2024 ГГ, ТЫС. ЕДИНИЦ



КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ
В МИРЕ В 2014-2024 ГГ, ТЫС. ЕДИНИЦ



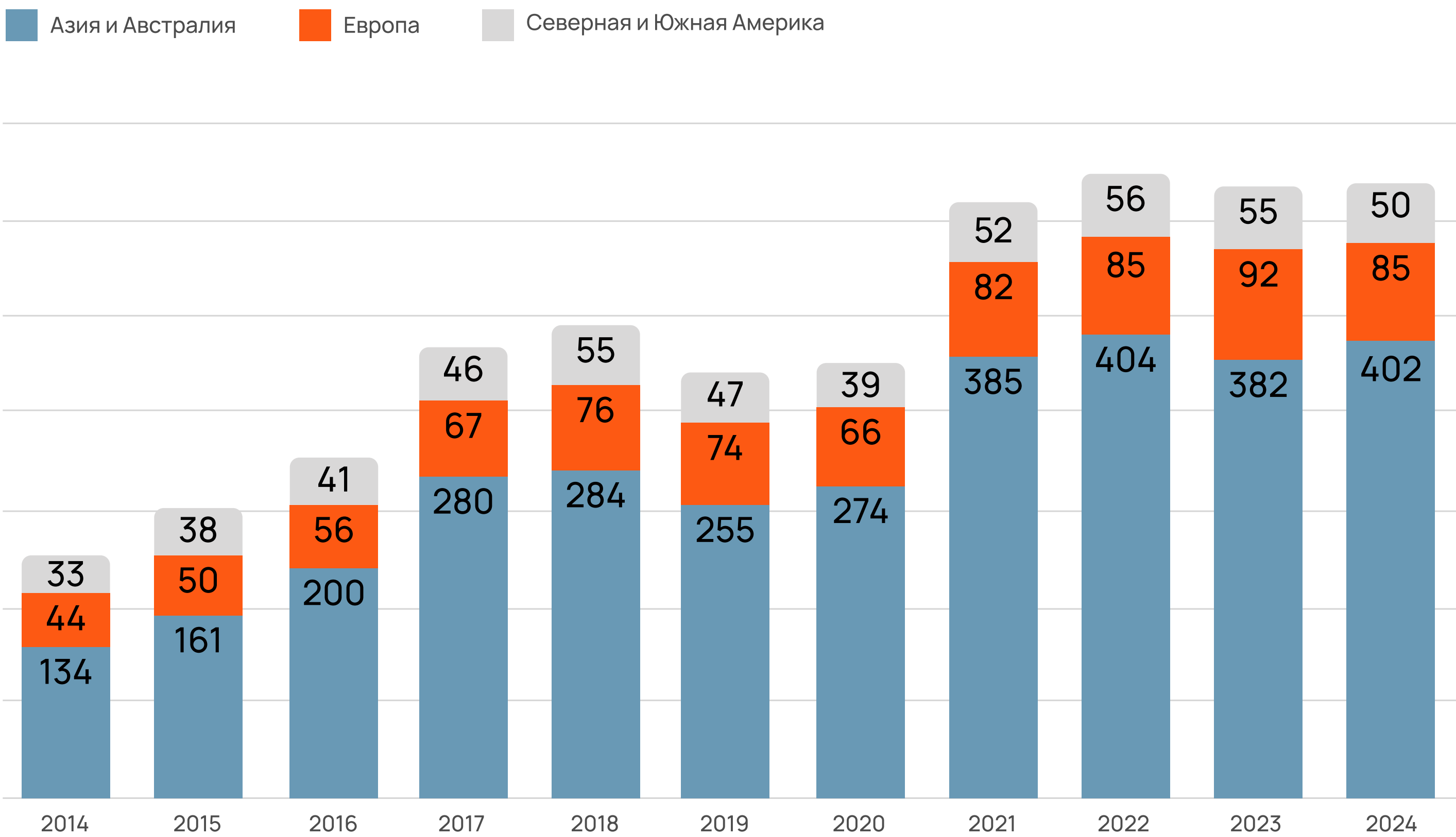
МИРОВОЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Азиатско-Тихоокеанский регион сохраняет статус лидера глобального рынка промышленной робототехники.

Европейский рынок в 2024 году сократился на 8%, тем не менее, объем в 85 000 установок стал вторым лучшим результатом в истории.

Рынок Северной и Южной Америки четвертый год подряд превысил отметку в 50 000 установок, хотя в 2024 году и сократился на 10% до 50 100 единиц.

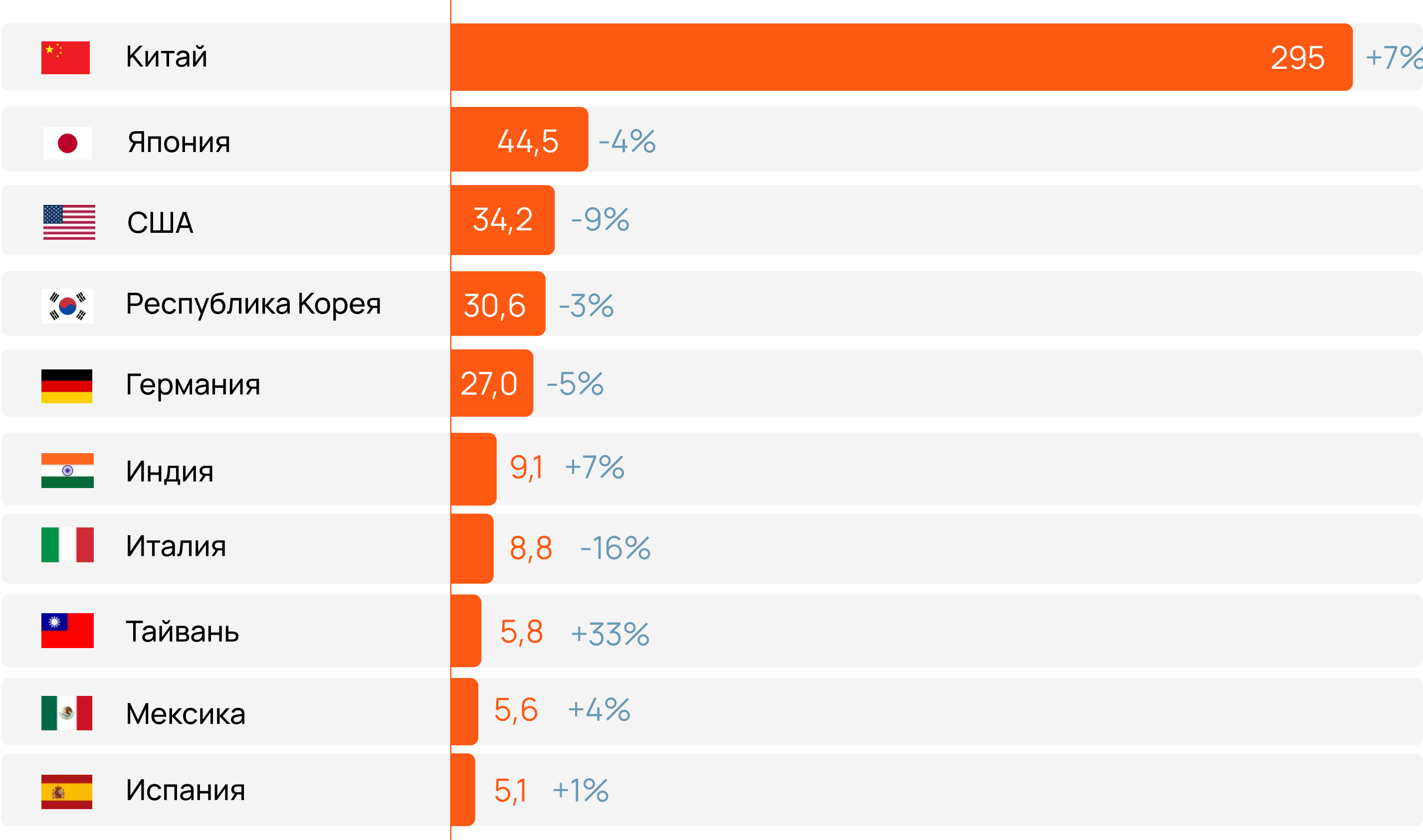
КОЛИЧЕСТВО УСТАНОВОК ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ В МИРЕ
В 2014-2024 ГГ. В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ



МИРОВОЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Китайский рынок демонстрирует беспрецедентные масштабы, обеспечивая 54% мирового объема новых установок. В 2024 году показатель достиг исторического максимума в 295 000 единиц. Существенным индикатором зрелости национальной отрасли стало преобладание локальных производителей, доля которых на внутреннем рынке составила 57%. Совокупный эксплуатационный парк превысил 2 млн единиц с прогнозируемым среднегодовым темпом роста на уровне 10% до 2028 года.

НОВЫЕ УСТАНОВКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ В 2024 ГОДУ (ТОП-10 СТРАН), ТЫС ЕДИНИЦ

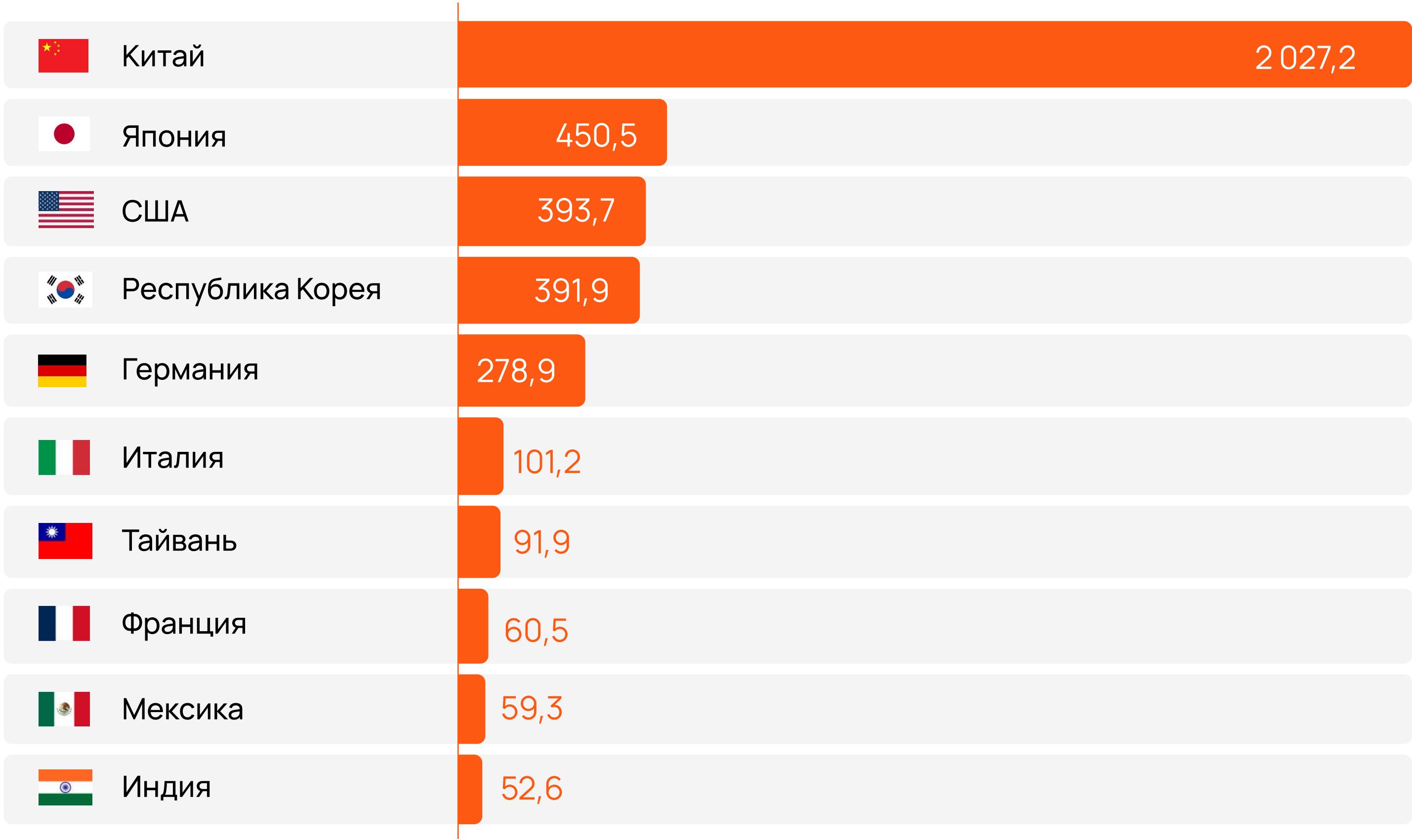


МИРОВОЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Мировой рынок отличается высокой степенью концентрации. Пять ведущих стран — Китай, Япония, США, Республика Корея и Германия — формируют 80% всех новых поставок и 76% всего эксплуатируемого парка промышленных роботов.

Это подчеркивает, что развитие робототехники по-прежнему сконцентрировано в узком кругу государств с высокоразвитой обрабатывающей промышленностью. При этом разрыв между лидерами и остальными странами огромен: например, эксплуатационный парк Италии более чем в 20 раз уступает китайскому.

ПАРК ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ (ТОП-10 СТРАН), ТЫС. ЕДИНИЦ

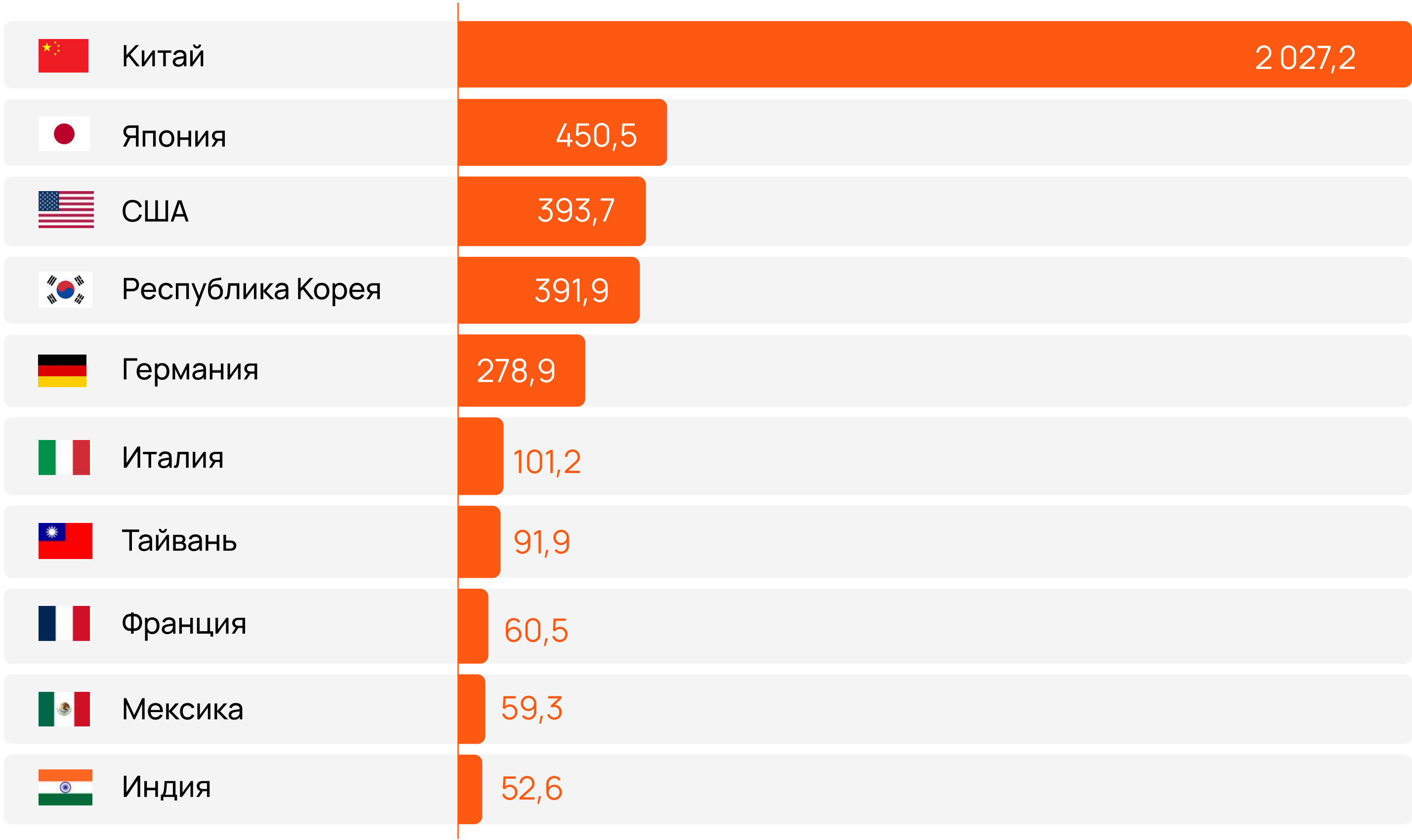


МИРОВОЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Мировой рынок отличается высокой степенью концентрации. Пять ведущих стран — Китай, Япония, США, Республика Корея и Германия — формируют 80% всех новых поставок и 76% всего эксплуатируемого парка промышленных роботов.

Это подчеркивает, что развитие робототехники по-прежнему сконцентрировано в узком кругу государств с высокоразвитой обрабатывающей промышленностью. При этом разрыв между лидерами и остальными странами огромен: например, эксплуатационный парк Италии более чем в 20 раз уступает китайскому.

ПАРК ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ (ТОП-10 СТРАН), ТЫС. ЕДИНИЦ



МИРОВОЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

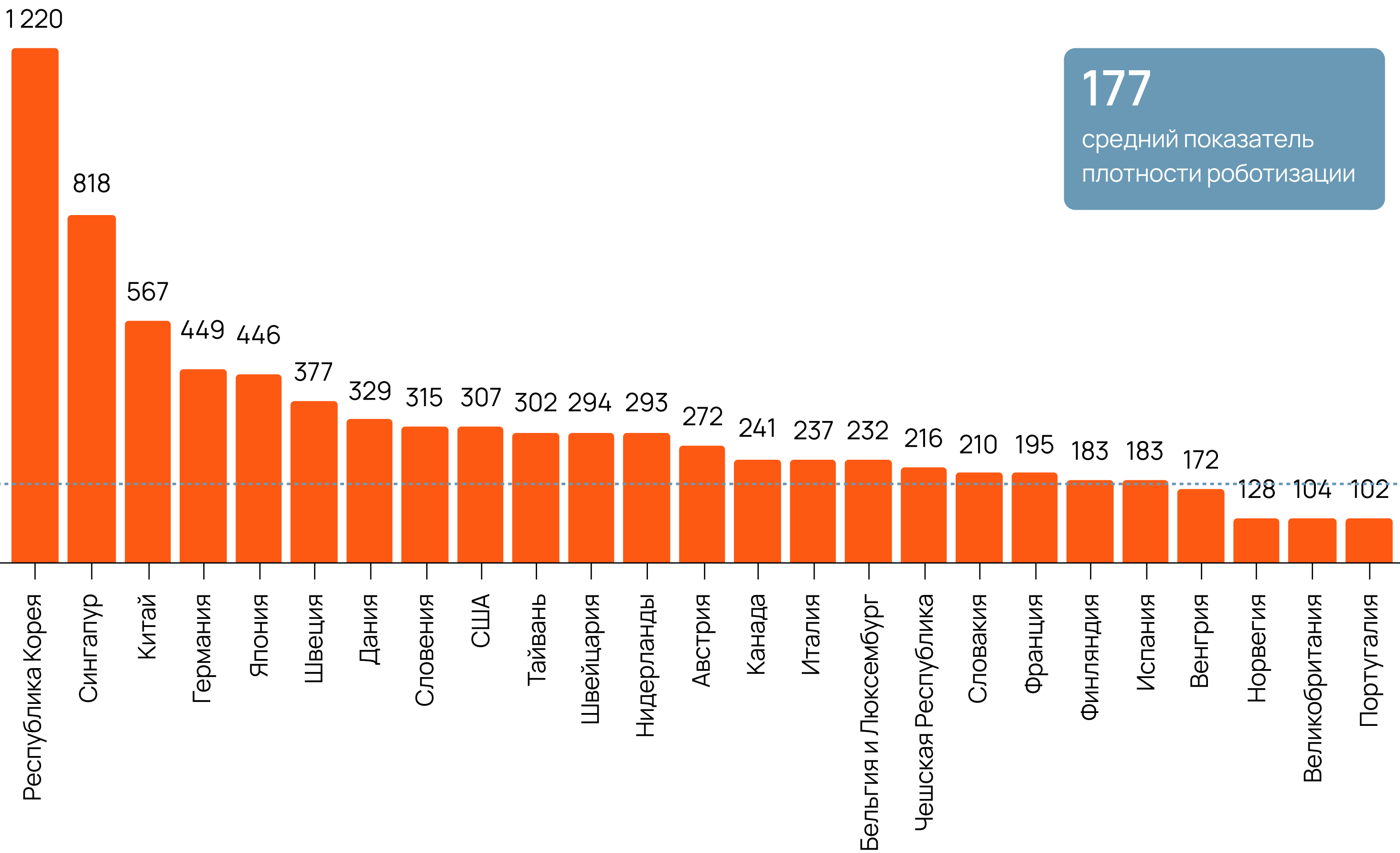
Страна с самой высокой плотностью роботизации — Республика Корея — 1 220 роботов на 10 000 сотрудников), благодаря развитой электронной и автомобильной промышленности.

Сингапур следует за ней с 818 роботами на 10 000 сотрудников. В Сингапуре низкая численность работников в обрабатывающей промышленности — 485 600 человек. Поэтому установка 39 700 единиц достаточно для повышения плотности роботизации.

Плотность роботизации в Китае выросла до 567 роботов на 10 000 сотрудников. В первую десятку Китай вошел только в 2019 году. И за два года он поднялся на пятое место, а в 2023 году обогнал Германию и Японию, заняв третье место. В обрабатывающей промышленности в Китае заняты 36 миллионов человек, но масштабные инвестиции обеспечивают высокую плотность роботизации.

Германия (449 роботов на 10 000 сотрудников) и Япония (446) остались на четвертом и пятом местах соответственно.

ТОП-25 СТРАН ПО ПЛОТНОСТИ РОБОТИЗАЦИИ В 2024 ГОДУ, ЕД. НА 10 ТЫС. СОТРУДНИКОВ



РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ

1 012

плотность роботизации в 2023 году,
единиц на 10 000 сотрудников

391 900

эксплуатируемый парк
промышленных роботов в 2024 году

30 600

количество установок
промышленных роботов в 2024 году



НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

2023

План действий по развитию интеллектуальной робототехники

- Увеличить объем рынка робототехнической отрасли до 10,7 млрд долларов в 2023 году;
- Достичь показателя в 20 робототехнических компаний национального уровня с капитализацией свыше 71 млн долларов;
- Достичь показателя в 700 000 промышленных роботов, внедренных в производство.

163 МЛН ДОЛЛ.

2023

Четвертый базовый план по интеллектуальным роботам

Развитие индустрии роботов как ключевой отрасли четвертой промышленной революции и поддержание инноваций в области производства и услуг, увеличение показателей локализации производства роботов с 44% до 80% к 2030 году.

1 млн установок роботов в различных производственных секторах

2,3 МЛРД ДОЛЛ. к 2030 г.



СИНГАПУР

770

плотность роботизации в 2023 году,
единиц на 10 000 сотрудников

37 247

эксплуатируемый парк
промышленных роботов в 2023 году

Н/Д

количество установок
промышленных роботов в 2024 году

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

The National Robotics Programme

Мультиагентская национальная платформа под руководством Агентства по науке, технологиям и исследованиям, которое координирует исследования, разработки и внедрение ключевых решений в области робототехники

2016

Выявление перспективных направлений для страны, развитие уникальных компетенций за счет финансирования прикладных исследований и разработок, имеющих практическое применение

2024

Поощрение разработки и внедрения робототехнических комплексов в секторах производства, здравоохранения и логистики

60 МЛН ДОЛЛ.



КИТАЙ

470

плотность роботизации в 2023 году,
единиц на 10 000 сотрудников

2 027 200

эксплуатируемый парк
промышленных роботов в 2024 году

295 000

количество установок
промышленных роботов в 2024 году

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

2023–2024

Intelligent Robots

реализация задач в сфере научно-
технологических инноваций

90,1 МЛН ДОЛЛ.

Создан венчурный фонд для робототехники
и ИИ с целью привлечения 138 млрд долларов
капитала к 2045 году

Региональные меры

- Фонд развития робототехники
(Пекин)
1,4 МЛРД ДОЛЛ.
- Меры поддержки робототехники
(Шэньчжэнь)
субсидии покрывают до 60% затрат предприятий
682 МЛН ДОЛЛ.*



ГЕРМАНИЯ

429

плотность роботизации в 2023 году,
единиц на 10 000 сотрудников

278 900

эксплуатируемый парк
промышленных роботов в 2024 году

27 000

количество установок
промышленных роботов в 2024 году

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

2009–2014

AUTONOMIK

развитие робототехнических
решений в промышленности

46,4 МЛН ДОЛЛ.

2009–2014

PAiCE

создание цифровых платформ
для промышленного применения

52,7 МЛН ДОЛЛ.

2020

Together Through Innovation

В рамках High-Tech Strategy 2025

73,8 МЛН ДОЛЛ./ЕЖЕГОДНО

2013–2017

AUTONOMIK für Industrie 4.0

интеграция промышленных технологий
с современными ИТ-решениями

46,4 МЛН ДОЛЛ.

2018

High-Tech Strategy 2025

ежегодные инвестиции в
исследования и разработки

3,5% ВВП

Закон о научно-исследовательской
надбавке предусматривает 25%
налоговый вычет на НИОКР (до 541 тыс.
долл.* на компанию), который
распространяется и на робототехнику



ЯПОНИЯ

419

плотность роботизации в 2023 году,
единиц на 10 000 сотрудников

450 500

эксплуатируемый парк
промышленных роботов в 2024 году

44 500

количество установок
промышленных роботов в 2024 году

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

2021–2022

Проект по разработке новых промышленных роботов и роботов с автономным управлением для укрепления цепочек поставок и поддержания логистических услуг

147,3 МЛН ДОЛЛ.

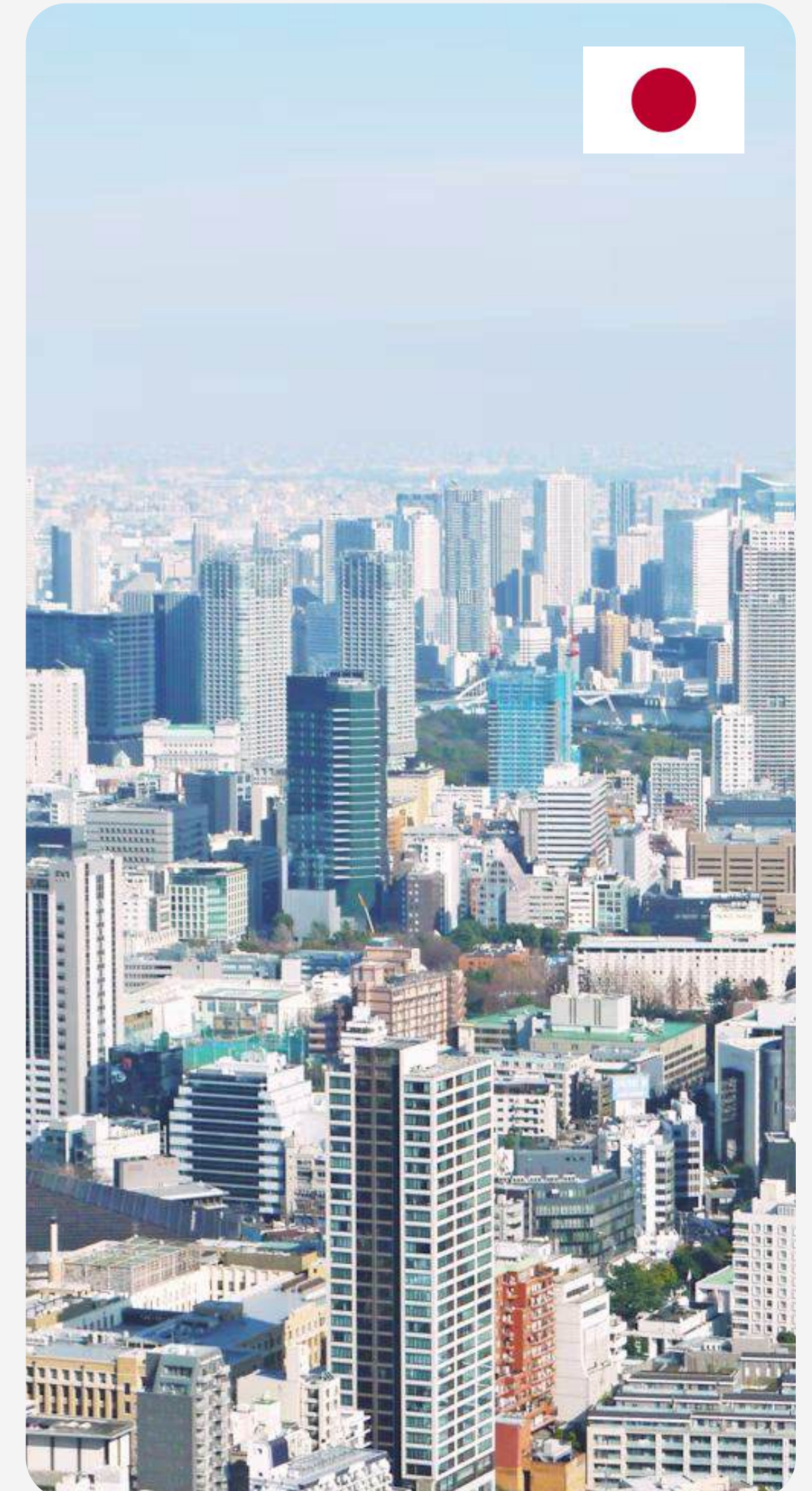
2023

Moonshot 10

реализация динамичного общества, находящегося в равновесии с глобальной окружающей средой и свободного от ограничений ресурсов, за счет разнообразного применения термоядерной энергии к 2050 году в рамках программы прорывных исследований и разработок «Moonshot»

Проекты НИОКР в области робототехники

640 МЛН ДОЛЛ.



10 КРУПНЕЙШИХ КОМПАНИЙ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РОБОТОВ В МИРЕ

KUKA Robotics



Германия

Эксперт в области тяжелых и коллаборативных роботов. Немецкая инженерная точность

автомобилестроение металлургия медицина
пищевая промышленность

Boston Dynamics



США

Расширенная мобильность и искусственный интеллект. Роботы Spot и Atlas.

демонстрация НИОКР оборона инновации
инспекция

Da-Jiang Innovations



Китай

Мировой лидер в производстве беспилотников. Расширение наземной робототехники и образования.

аэрофотосъемка сельское хозяйство
инспекция обучение робототехнике

Doosan Robotics



Республика Корея

Быстрорастущая компания, занимающаяся совместной робототехникой. Удобные и гибкие в использовании.

производство здравоохранение логистика

ABB Robotics



Швейцария

Высокоточные, надежные промышленные роботы. Поддерживают взаимодействие искусственного интеллекта и человека.

автомобилестроение электроника логистика
металлообработка

Yaskawa Electric



Япония

Сильные стороны сварки, распыления, обработки материалов. И глубокое управление сервоприводами/двигателями.

производство промышленная автоматизация

Epson Robots



Япония

Компактные SCARA и 6-осевые роботы. Высокоточная автоматизация.

электроника полупроводники
медицинские приборы

FANUC



Япония

Знаменитые желтые роботизированные руки. Быстрые, прочные, с длительным сроком службы.

автомобилестроение электроника
умные заводы

Universal Robots



Дания

Лидер в области коллаборативных роботов. Прост в программировании, развертывании и эксплуатации.

МСП электроника образование
легкая промышленность

Kawasaki Robotics



Япония

Более 50 лет опыта в робототехнике. Объединяет традиции и интеллектуальные технологии.

автомобилестроение тяжелая промышленность
энергетика аэрокосмическая промышленность

ТРЕНДЫ

1 Искусственный интеллект в робототехнике

Использование различных технологий ИИ позволяет роботам выполнять широкий спектр задач более эффективно: аналитический ИИ помогает роботам обрабатывать и интерпретировать большие объемы данных для работы в изменяющихся средах; физический ИИ позволяет им обучаться в виртуальных моделях, перенимая опыт без необходимости программирования; генеративный ИИ применяется для создания обучающих сценариев и оптимизации взаимодействия человека и машины.

2 Расширение применения коллаборативных роботов

В отличие от традиционных промышленных роботов, требующих ограждений и специальных рабочих зон, коботы изначально спроектированы для совместной работы с людьми, что позволяет внедрять их даже в условиях ограниченных производственных площадей.

3 Конвергенция робототехники и интернета вещей

Использование различных технологий ИИ позволяет роботам выполнять широкий спектр задач более эффективно: аналитический ИИ помогает роботам обрабатывать и интерпретировать большие объемы данных для работы в изменяющихся средах; физический ИИ позволяет им обучаться в виртуальных моделях, перенимая опыт без необходимости программирования; генеративный ИИ применяется для создания обучающих сценариев и оптимизации взаимодействия человека и машины.

4 Эволюция внутризаводского транспорта: переход от автоматически управляемых тележек (AGV) к автономным мобильным роботам (AMR)

Автономные мобильные роботы (AMR) вытесняют системы с фиксированными маршрутами (AGV), обеспечивая гибкую и интеллектуальную автоматизацию внутризаводской логистики благодаря способности самостоятельно ориентироваться в динамичной среде.

5 RaaS как инструмент расширения доступа к робототехнике

Использование различных технологий ИИ позволяет роботам выполнять широкий спектр задач более эффективно: аналитический ИИ помогает роботам обрабатывать и интерпретировать большие объемы данных для работы в изменяющихся средах; физический ИИ позволяет им обучаться в виртуальных моделях, перенимая опыт без необходимости программирования; генеративный ИИ применяется для создания обучающих сценариев и оптимизации взаимодействия человека и машины.

6 Гуманоидные роботы

Человекоподобная форма и развитая моторика позволяют им выполнять широкий круг задач там, где использование традиционных промышленных систем затруднено. Сегодня такие машины испытываются в автомобильной промышленности и складской логистике, где они способны автоматизировать процессы сборки и транспортировки.

7 AR/VR/MR в робототехнике

Технологии AR/VR/MR предоставляют широкий спектр возможностей: от дистанционного управления роботами в опасных ил

8 Периферийные вычисления (edge computing)

Переход к парадигме периферийных вычислений позволяет производить обработку данных непосредственно на уровне источника их генерации – в самом роботе или близко к нему. Это минимизирует задержки при передаче информации, что критически важно для задач, требующих принятия решений в режиме реального времени.

9 Роботы решают проблему нехватки рабочей силы

Робототехника становится стратегическим ответом на глобальный дефицит рабочей силы, автоматизируя монотонные и опасные операции и высвобождая человеческие ресурсы для более сложных задач.

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

> 20 000

эксплуатационный парк
промышленных роботов

8,2 млрд руб.

объем рынка промышленной
робототехники

29 роботов на 10 тыс.
работников

показатель плотности роботизации

ТОП–5 РЕГИОНОВ ПО КОЛ-ВУ УСТАНОВЛЕННЫХ РОБОТОВ, ЕД.	
Московская область	1 904
г. Санкт-Петербург	1 869
Самарская область	1 713
г. Москва	1 488
Республика Татарстан	1 385

8 023

новых промышленных роботов было
установлено в 2024 году

62%

годовой прирост парка промышленных
роботов в 2024 г.

20 / 152

компании-производители /
интеграторы промышленных роботов

≈ 60 000 человек

дефицит кадров
в отрасли

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

В последние годы промышленная робототехника стала одним из ключевых факторов модернизации производственной базы России и повышения конкурентоспособности отечественной экономики.

Глобальный тренд автоматизации и цифровизации производства не обошел стороной российский рынок, подталкивая компании к активному внедрению робототехнических систем и сложных автоматизированных комплексов.

Несмотря на сложные экономические условия, санкционное давление и технологические вызовы, объем российского рынка промышленной робототехники демонстрирует устойчивый рост, что подтверждается данными Росстата и экспертными оценками ведущих отраслевых институтов.

Согласно указу Президента, к 2030 году Россия должна занять 25-е место в мировом рейтинге по плотности роботизации.

В период до 2030 года существуют консервативные сценарии роста количества установленных промышленных роботов — без учета влияния позитивных факторов мер государственной поддержки отрасли (на 12%) и инерционные, учитывающие аспекты государственной политики и меры стимулирования рынка (до 32% в год).

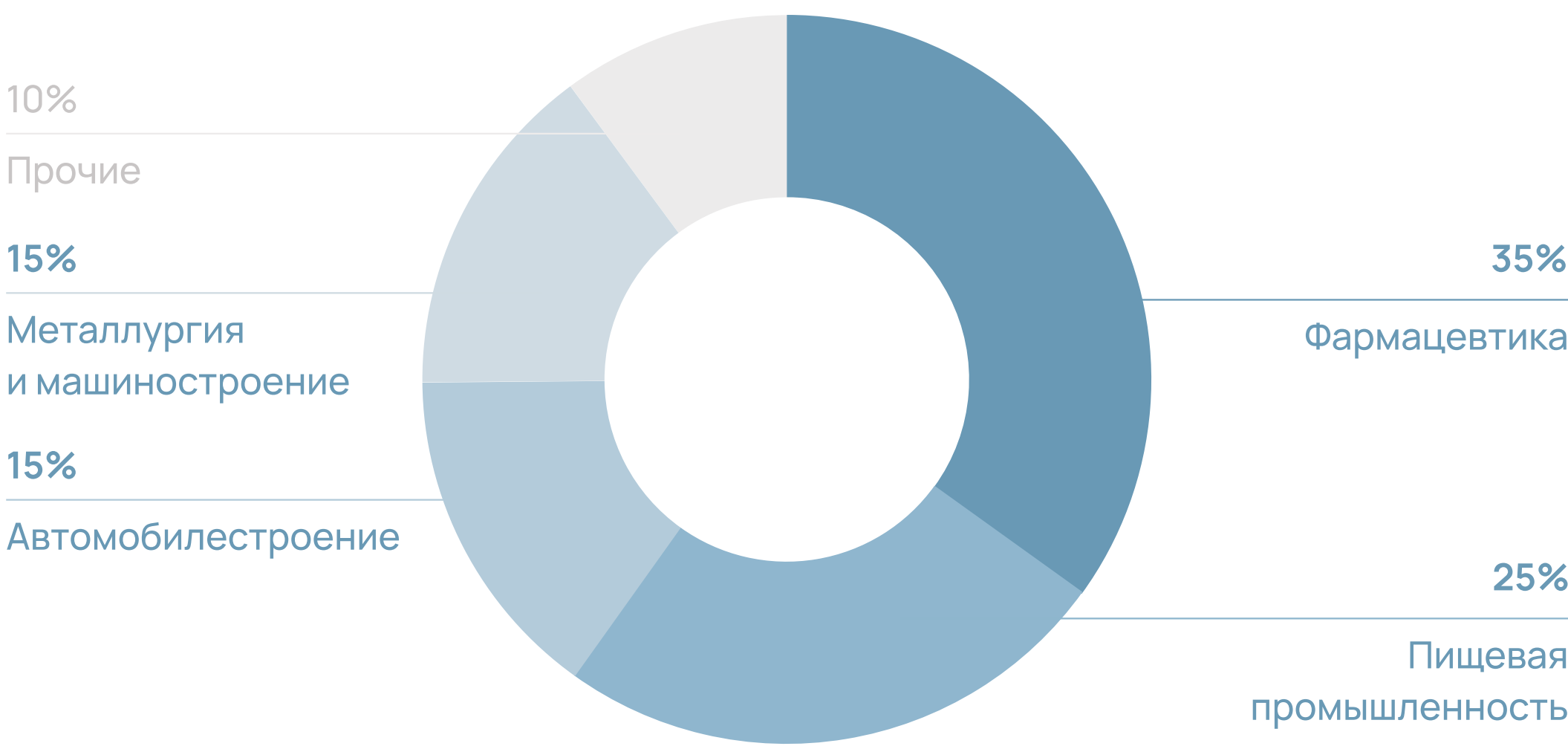
Для достижения целевых показателей к 2030 году необходимо внедрить около 104 тыс. промышленных роботов при условии, что уровень занятости в обрабатывающей промышленности в 2030 году останется на уровне 2024 года. Для динамичного роста отрасли потребуется комплексное развитие как производственных мощностей, так и стимулирование спроса.



РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

В 2024 году крупнейшими потребителями промышленных роботов в России стали предприятия фармацевтической отрасли (35%), пищевой промышленности (25%), автомобилестроения (15%) и металлургии и машиностроения (15%).

КРУПНЕЙШИЕ ОТРАСЛИ-ПОТРЕБИТЕЛИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ В РОССИИ В 2024 Г.



Мощности отечественного производства также пока невелики: только две компании выпускают свыше 200 роботов в год, в то время как остальные производители ограничиваются 26 - 100 единицами. Опросы показывают, что при наличии спроса компании готовы нарастить выпуск до 1,5 - 3 тыс. единиц в год. Однако ключевым сдерживающим фактором, по мнению 75% производителей, остается низкий спрос со стороны потенциальных потребителей.

ПРИЧИНЫ НЕИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В РОССИИ, 2024 ГОД

Причина	Кол-во компаний, шт	Доля компаний, %
Отсутствие необходимости в использовании для текущей деятельности организации	155 012	40,36
Недостаток собственных денежных средств	56 738	14,77
Недостаток квалифицированных специалистов	50 489	13,15
Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	46 227	12,04
Отсутствие финансово-хозяйственной деятельности	40 879	10,64
Другие причины	34 683	9,03

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

3–10 млн руб.

стоимость промышленного робота
российского производства

2,5–4 года

период окупаемости робота в логистике,
упаковке, пищевой и электронной
промышленности

20

компаний производят
промышленных роботов

5–20 млн руб.

стоимость промышленного робота
российского производства

до 6 лет

период окупаемости робота
в машиностроении и металлообработке

152

компаний-интеграторов
промышленных роботов

3–9 месяцев

период внедрения промышленного
робота в производство

до 1,6 млн руб.

в год экономит один робот, который
заменяет один рабочий цикл

25

компаний-производителей
компонентов

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

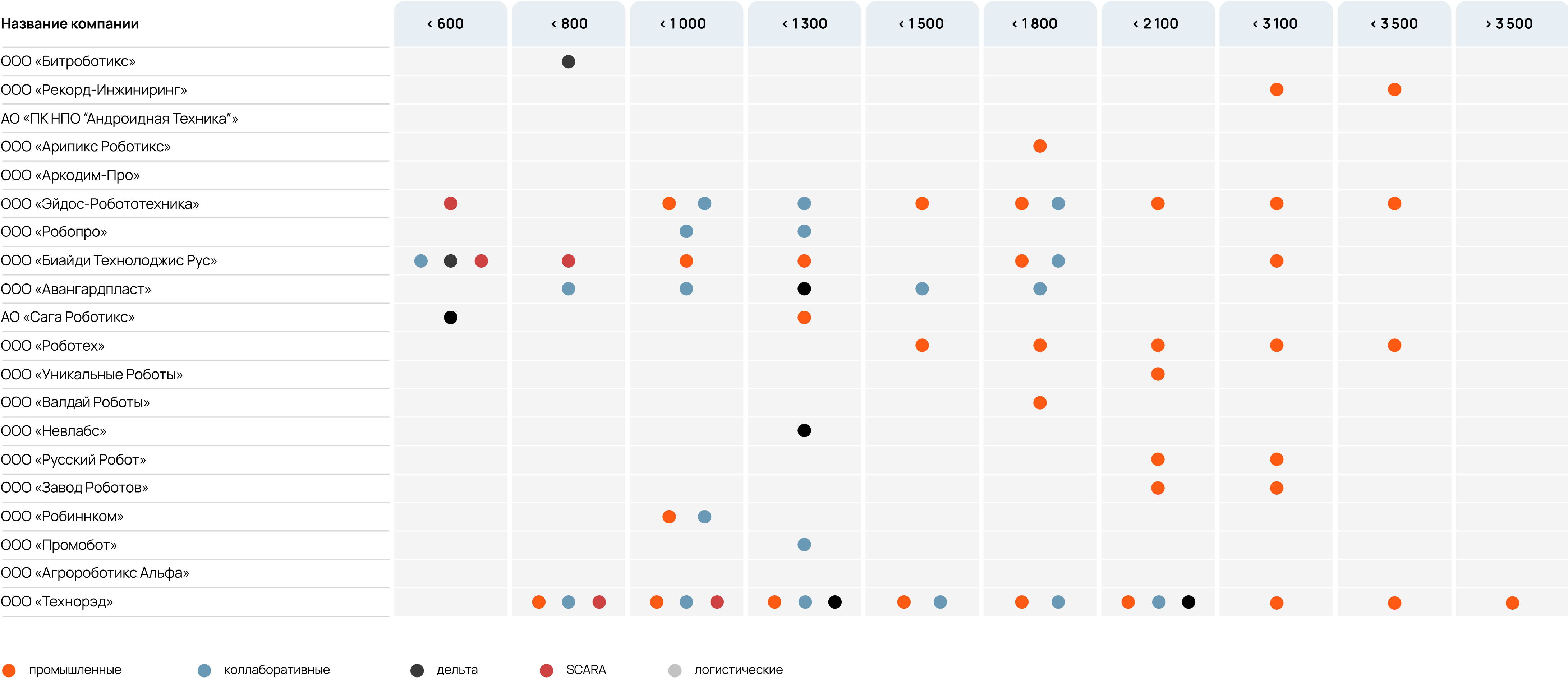
КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ, ВЫПУСКАЕМЫХ РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ

Название компании	Сверхлегкие менее 1 кг	Легкие от 1 до 10 кг	Средние от 10 до 200 кг	Тяжелые от 200 до 1000 кг	Сверхтяжелые более 1000 кг
ООО «Битроботикс»		●			
ООО «Рекорд-Инжиниринг»			● ●		
АО «ПК НПО "Андроидная Техника"»		●	● ●		
ООО «Арипикс Роботикс»			●		
ООО «Аркодим-Про»			● ● ●		
ООО «Эйдос-Робототехника»		● ● ●	● ●		
ООО «Робопро»		●	● ● ●		
ООО «Биайди Технолоджис Рус»	● ●	● ● ●	● ● ●		
ООО «Авангардпласт»		● ● ●	●		
АО «Сага Роботикс»	●	●	● ●		
ООО «Роботех»		●	● ●		
ООО «Уникальные Роботы»		●	●		
ООО «Валдай Роботы»			●		●
ООО «Невлабс»		●	●		
ООО «Русский Робот»			● ● ●		
ООО «Завод Роботов»					
ООО «Робиннком»		● ●			
ООО «Промобот»					
ООО «Агророботикс Альфа»					
ООО «Технорэд»		● ● ● ●		●	●
Примеры моделей	FANUC M-1iA, EPSON RC90	KUKA KR 6 R900, Universal Robots UR5	ABB IRB 2600, FANUC M-20iA	KUKA KR TITAN, FANUC R-2000iC	FANUC M-2000iA (2300 кг)

● промышленные ● коллаборативные ● дельта ● SCARA ● логистические

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

РАДИУС ДОСЯГАЕМОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ, ВЫПУСКАЕМЫХ РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ, ММ



ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В РОССИИ

1. НИЗКАЯ ГЛУБИНА ЛОКАЛИЗАЦИИ И ИМПОРТОЗАВИСИМОСТЬ

Ограниченность собственного производства электронных и механических компонентов препятствует импортозамещению и усиливает зависимость от глобальных поставок. Недостаточный уровень локализации также усложняет доступ к льготному кредитованию, субсидиям и включению в реестр российских промышленных роботов.

2. ДЕФИЦИТ КАДРОВ

Отрасль промышленной автоматизации сталкивается с серьезным кадровым дефицитом: треть позиций инженеров и системных интеграторов остается вакантной. Проблема обусловлена недостатками в системе подготовки и оттоком специалистов в смежные отрасли.

3. ВЫСОКАЯ СЕБЕСТОИМОСТЬ ИЗ-ЗА ОГРАНИЧЕННЫХ СЕРИЙ

Высокая себестоимость российских роботов обусловлена отсутствием масштабного производства и импортной зависимостью. В результате их цена значительно выше, чем у китайских аналогов.

4. НОРМАТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ

Основными нормативными барьерами для российских производителей промышленных роботов являются отсутствие единых стандартов классификации и четких регламентов интеграции в различные производства. Это затрудняет процесс сертификации, согласование с регуляторами и взаимодействие с заказчиками.

КАДРЫ

1 900 000 человек

дефицит квалифицированных кадров
в обрабатывающей промышленности
в России

71 000 руб.

средняя заработная плата
специалистов без опыта работы

150 000 руб.

средняя заработная плата
специалистов с опытом

Согласно данным Министерства промышленности и торговли российская обрабатывающая промышленность испытывает критический дефицит квалифицированных кадров, который составляет 1,9 миллиона человек : это 500–530 тысяч специалистов с высшим образованием и 1,4 миллиона работников со средним профессиональным образованием.

Внедрение робототехнических решений обеспечивает замещение операторов на монотонных и физически нагруженных операциях, повышение производительности труда и стабилизацию производственных циклов. Однако отрасль робототехники испытывает собственный дефицит кадров, который по оценкам экспертов на конец 2024 года составлял 60 тысяч. Из них около 30–40 тысяч человек требуется по специализации по роботизации производства. Порядка 12–15 тысяч потребность в специалистах, которые конструируют роботов и около 20 тысяч в специалистах по интеграции. Таким образом, эффективное использование робототехники для замещения человеческого труда в промышленности напрямую зависит от решения внутренней кадровой проблемы отрасли, требую-

щей привлечения инженеров-робототехников, программистов, системных интеграторов и сервисных специалистов.

Прогнозные оценки указывают на усугубление ситуации: к 2030 году потребность в специалистах по искусственному интеллекту в промышленности может достичь 2–3 миллионов человек. Данный тренд создает двойную нагрузку на кадровую систему: необходимость покрытия текущего дефицита и подготовка новых специалистов для цифровой трансформации производства.

Автоматизация производственных процессов рассматривается как механизм компенсации недостатка рабочей силы.

География размещения вакансий демонстрирует высокую концентрацию: более 65% предложений сосредоточены в Москве, Московской области и Санкт-Петербурге. Среди регионов отмечается активность Республики Татарстан, Свердловской и Самарской областей. Ведущими работодателями выступают промышленные холдинги, IT-компании, научно-исследовательские центры и образовательные учреждения.

КАДРЫ

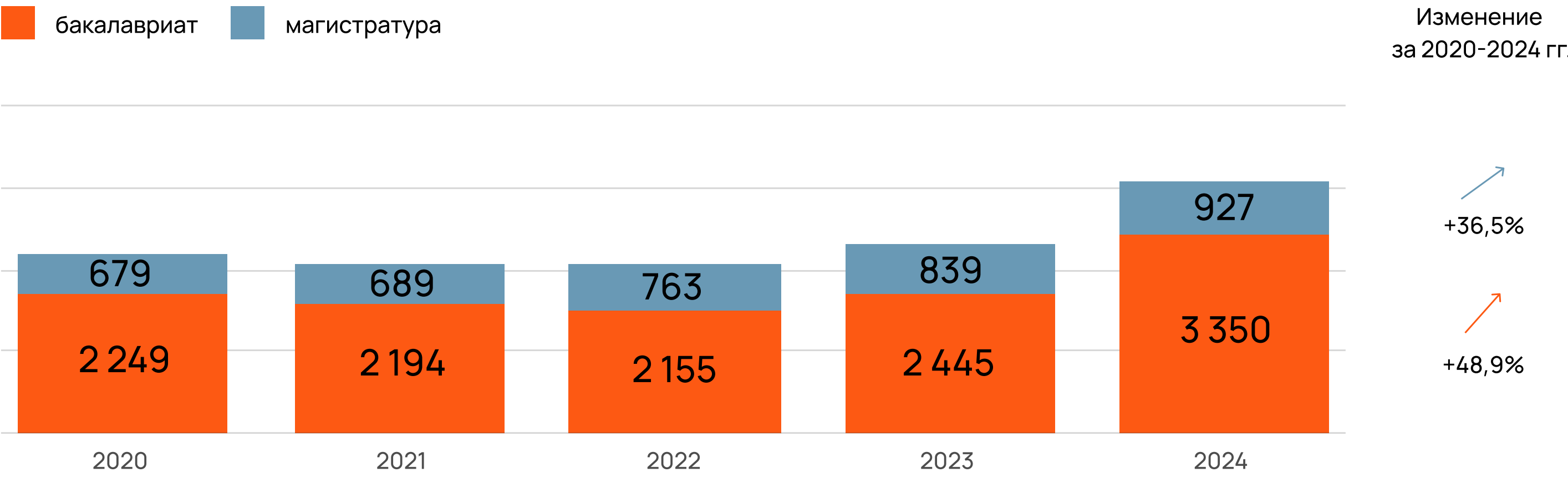
По данным Минобрнауки России, в 2024 году в России совокупно было выпущено 827 554 специалиста высшей категории всех направлений подготовки, среди которых доля бакалавров составляет 63,76 %.

Количество выпускников, получивших высшее образование в области инженерного дела, технологий и технических наук, составило 28,9% от общего числа выпускников.

Российская система высшего образования в области робототехники представляет собой структуру подготовки специалистов, включающую бакалавриат и магистратуру по направлению «Мехатроника и робототехника» (15.03.06 и 15.04.06). По состоянию на август 2025 года данные направления реализуются в 93 высших учебных заведениях страны (государственных и негосударственных), из них в 87 представлены программы бакалавриата и в 50 программы магистратуры.

За пятилетний период по направлениям 15.03.06 и 15.04.06 общий прием студентов увеличился на 46,1%. Наибольший рост приема зафиксирован

ДИНАМИКА ПРИЕМА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ «МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА» (2020-2024 ГГ.)



в 2024 году и составил 30,2%. Количество студентов в бакалавриате за пять лет возросло на 48,9%, при этом в 2021 и 2022 годах наблюдалось снижение числа поступивших на направление 15.03.06.

Прием в магистратуру характеризовался стабильным ростом, за исключением 2021 года, когда увеличение составило 1,5%. В остальные годы рассматриваемого периода прием в магистратуру стабильно увеличивался на 10% ежегодно.

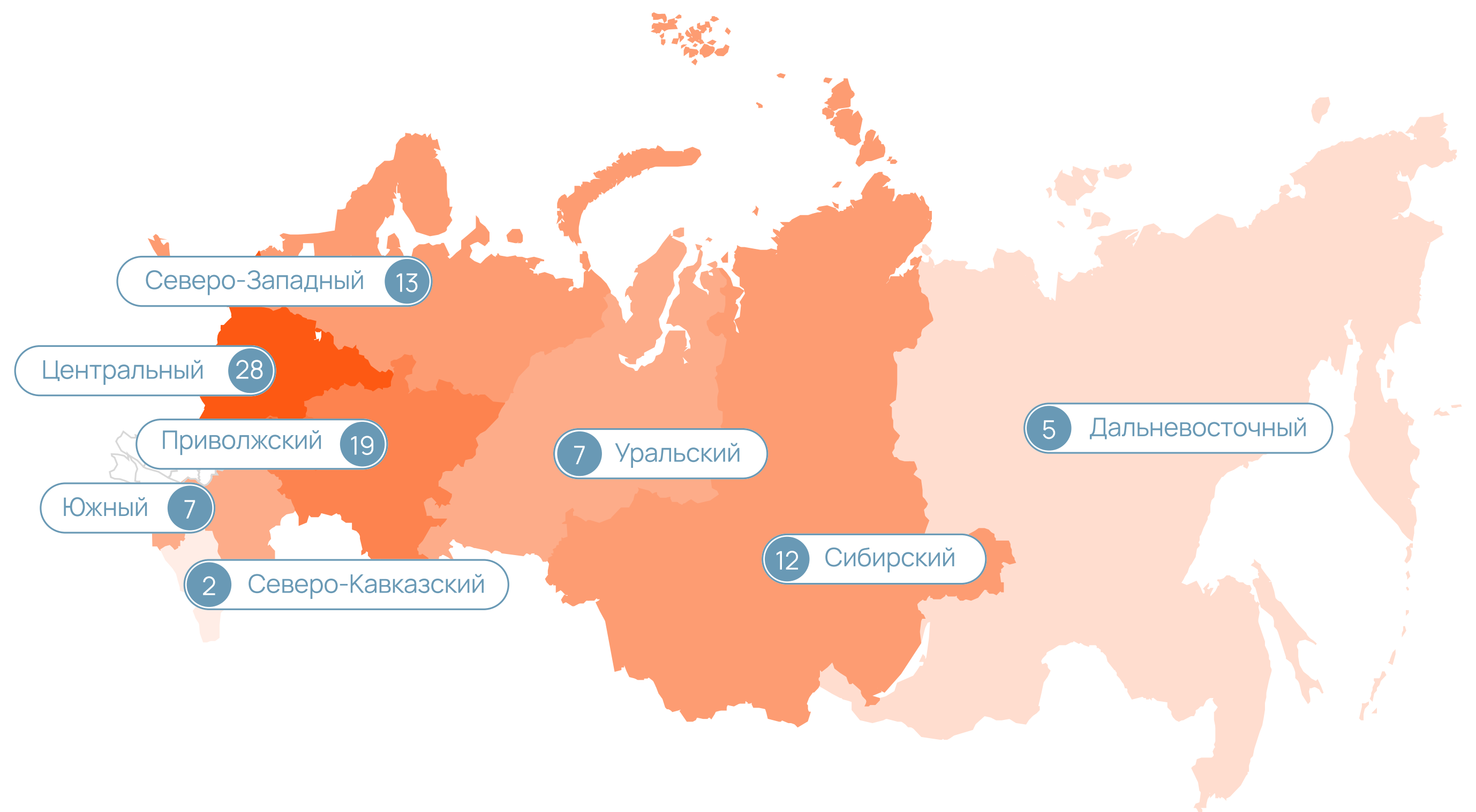
Структура подготовки кадров ориентирована на решение двух стратегических задач: обеспечение текущих потребностей промышленности в квалифицированных специалистах и формирование долгосрочного кадрового потенциала отрасли. Высокие темпы промышленной роботизации требуют значительного увеличения числа квалифицированных специалистов, способных проектировать и эксплуатировать роботов.

КАДРЫ

Территориальное распределение 93 вузов, реализующих программы робототехники, демонстрирует значительную концентрацию в экономически развитых регионах. В центральном ФО располагаются 30,1% всех образовательных учреждений (28 вузов), которые обучают по направлениям 15.03.06 и 15.04.06.

Приволжский ФО занимает вторую позицию с 20,4% вузов (19 учреждений), что обусловлено развитым машиностроительным комплексом региона и традиционно сильными техническими школами Казани, Нижнего Новгорода, Самары. Стоит выделить Дальневосточный и Северо-Кавказский, где на весь федеральный округ приходится лишь по 5 и 2 вуза соответственно.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВУЗОВ ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОКРУГАМ



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ РОБОТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Федеральный проект «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства» с периодом действия с 2025 по 2030 год был опубликован 18 июля 2024 года совместно с анонсом национального проекта «Средства производства и автоматизации» с периодом действия с 2025 по 2030 год, в рамках которого он реализуется. Проект предусматривает поддержку отрасли посредством нормативно-правовых, финансовых и технологических инструментов.

Основу проекта формируют Указ Президента Российской Федерации № 309 от 7 мая 2024 года «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», постановления Правительства и государственные программы, включая «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утвержденную 29 марта 2019 года с периодом действия с 2019 по 2030 год и «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», утвержденную 15 апреля 2014 года с периодом действия с 2014 по 2030 год.

Национальный проект ориентирован на достижение следующих показателей к 2030 году:

- Обеспечение технологической независимости Российской Федерации в производстве средств производства – 95%.
- Прирост объема производства станкоинструментальной продукции для нужд различных отраслей промышленности Российской Федерации по отношению к 2022 году – 103%.
- Плотность роботизации – 145 единиц на 10 000 человек.
- Доля выпускников, трудоустроившихся в организации сферы производства средств производства и автоматизации по результатам прохождения обучения по разработанным или актуализированным основным образовательным программам высшего образования в интересах организаций сферы производства средств производства и автоматизации – 90%.
- Уровень профессионально-квалификационной обеспеченности организаций сферы производства средств производства и автоматизации – 90%.

Мониторинг и обеспечение прозрачности получения мер поддержки осуществляются с использованием платформы Государственной информационной системы промышленности (ГИСП). Навигатор мер поддержки в рамках ГИСП предоставляет единый доступ к ресурсам, подачу заявок и сбор более 230 федеральных и 2100 региональных мер поддержки для промышленного сектора.

В Российской Федерации администраторами мер поддержки являются государственные органы, корпорации, фонды и иные уполномоченные организации, которые реализуют конкретные меры государственной поддержки в соответствии с нормативными правовыми актами. Эти меры включают разные финансовые инструменты: гранты, субсидии, льготное кредитование, гарантийные обязательства и займы, направленные на поддержку технологических инноваций и внедрение роботизированных решений в производственный процесс.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ РОБОТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Администратор	Типы мер	Описание	Примеры
Государственная корпорация развития «ВЭБ.РФ» 	Льготное кредитование, Гарантии	Государственная корпорация развития, которая предоставляет финансирование для крупных инфраструктурных и промышленных проектов, включая льготные кредиты и инвестиции в инновационные технологии. Она фокусируется на поддержке экспорта, импортозамещения и технологической модернизации	Фабрика проектного финансирования ВЭБ.РФ
АО «МСП Банк» 	Льготное кредитование, Гарантии	Банк, специализирующийся на поддержке малого и среднего предпринимательства (МСП), предлагает кредиты, гарантии и лизинг для бизнеса, включая программы по автоматизации и цифровизации производства	- Кредитный продукт «Инвестиционное кредитование» - Инвестиционный кредит на строительство, ремонт, приобретение основных средств для бизнеса: недвижимости, транспорта, оборудования
АО «Корпорация «МСП» 	Льготный лизинг, Льготное кредитование	Федеральная корпорация развития малого и среднего предпринимательства, которая координирует меры поддержки для МСП, такие как гранты, субсидии и консультации, с акцентом на инновации и технологическое развитие	- Программа стимулирования кредитования субъектов МСП и Программа 1764 - Целевое использование финансовых средств - Закупка оборудования, капитальный ремонт производственных помещений или запуск новых производств
Минпромторг России 	Возмещение затрат, Предоставление займа	Министерство, ответственное за промышленную политику, предоставляет субсидии, гранты и регуляторную поддержку для отраслей, включая робототехнику и автоматизацию, через федеральные и региональные программы.	Субсидии на финансовое обеспечение части затрат на разработку и организацию производства новых видов продукции, а также модернизацию линейки выпускаемой продукции
Фонд развития промышленности 	Предоставление займа	Организация, финансирующая проекты по модернизации производства, предлагая займы на льготных условиях для	Программа ФРП «Комплекующие изделия»
Фонд содействия инновациям 	Грант	Фонд, ориентированный на поддержку инновационных проектов, предоставляет гранты для стартапов и компаний, занимающихся разработкой технологий, включая робототехнику и автоматизацию.	Грантовая программа ФСИ «Развитие» направлена на поддержку малых инновационных предприятий (МИП), уже имеющих опыт разработки и продаж собственной наукоемкой продукции и планирующих разработку и освоение новых видов продукции

СЕТЬ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В РОССИИ

В России создается разветвленная сеть Центров развития промышленной робототехники (далее — ЦРПР), призванная ускорить роботизацию предприятий и внедрение передовых технологий в промышленном секторе. Ядром этой системы выступает федеральный Центр, организованный в 2024 году на базе Университета Иннополис. Он выполняет функции головного координатора и методического центра для всей сети, обеспечивая согласованную работу региональных подразделений — центров-спутников, расположенных в различных федеральных округах.

Центры-спутники обеспечивают предприятия в регионах доступом к необходимой инфраструктуре и экспертизе. Их ключевые задачи — продвижение идей роботизации, проведение технико-технологических аудитов, поддержка инновационных проектов, а также реализация образовательных программ для подготовки специалистов. Каждое региональное подразделение фокусируется на специфических направлениях работы, что позволяет охватить широкий спектр отраслей и технологических ниш.

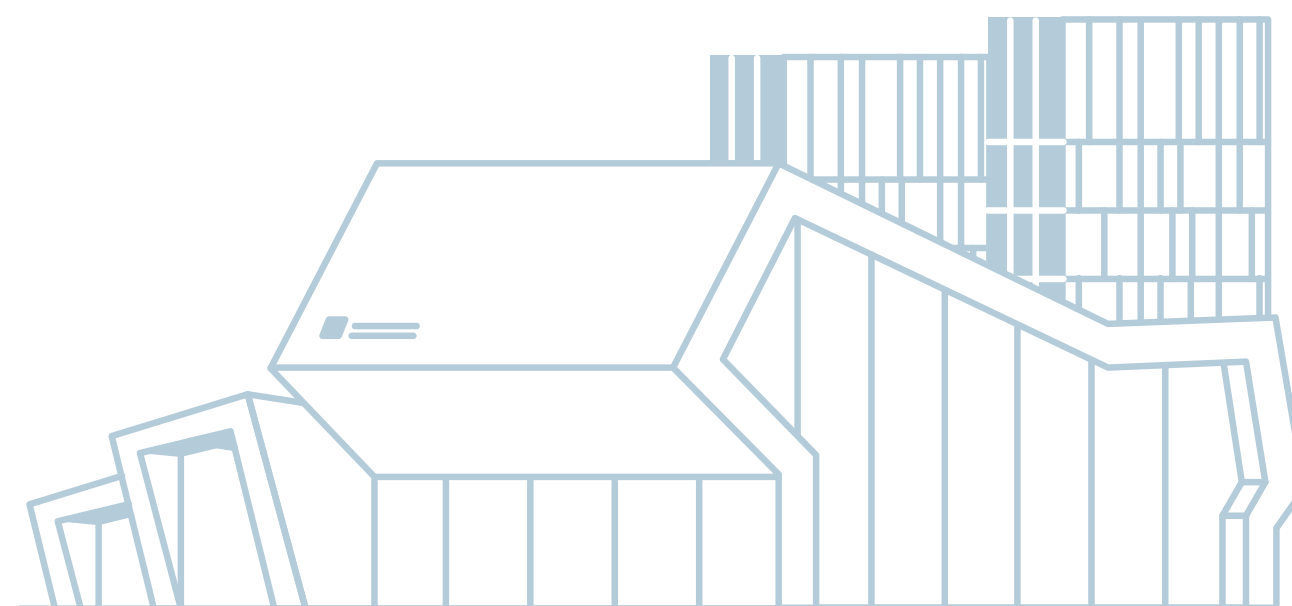
Взаимодействие головного ЦРПР и центров-спутников осуществляется на основе ключевых принципов:

- применение всеми звеньями сети ЦРПР единых стандартов и методологии;
- оперативный обмен опытом и накопленными знаниями;

- взаимная поддержка;
- обращение к единой базе данных.

Цели головного ЦРПР

- формирование эталонной модели ЦРПР;
- обеспечение технологического лидерства;
- развитие партнерств, включая международных.



Цели центров-спутников

- развитие рынка робототехники, включающего количественные и качественные показатели как в регионе присутствия центра-спутника, так и в других регионах, например:
- увеличение числа пользователей роботизированных комплексов;
- создание новых рабочих мест;
- повышение производительности предприятий;
- развитие инновационной деятельности.

СЕТЬ ЦЕНТРОВ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ В РОССИИ

Роль головного ЦРПР в части развития сети сводится к организации и координации процессов отбора участников рынка промышленной робототехники для присвоения статуса центра-спутника, развитию и координации деятельности сети, а также поддержки путем реализации функции Центра экспертизы, методологии и лучших практик. Центры-спутники, в свою очередь, реализуют функцию региональных провайдеров по адаптации и внедрению передовых робототехнических решений на предприятиях, участвуют в процессах обучения и повышении квалификации специалистов, формируют аналитику о потребностях рынка и иные направления деятельности, связанные с развитием региональной сети.

В 2024 году головным центром был осуществлен первый отбор в рамках задачи по формированию сети центров-спутников и выбран первый центр-спутник — компания ООО «Промобот».

С учетом завершения третьего отбора, до конца 2025 года к существующей сети из 6 участников должны добавиться еще две компании.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СЕТИ ЦРПР

2024

- Создание головного ЦРПР на базе Университета Иннополис
- Первый конкурсный отбор
пополнение региональной сети ЦРПР новым участником

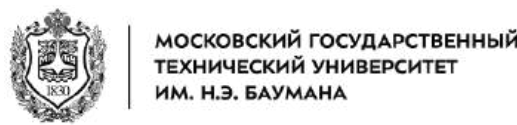


РЕГИОНЫ ПРИСУТСТВИЯ:

Республика Татарстан
Пермский край

2025

- Второй конкурсный отбор
пополнение региональной сети ЦРПР новыми участниками



- Третий конкурсный отбор
На данный момент не завершен.
До конца 2025 года планируется пополнить сеть центров-спутников еще двумя участниками.

РЕГИОНЫ ПРИСУТСТВИЯ:

г. Санкт-Петербург
г. Москва
Нижегородская область
Челябинская область

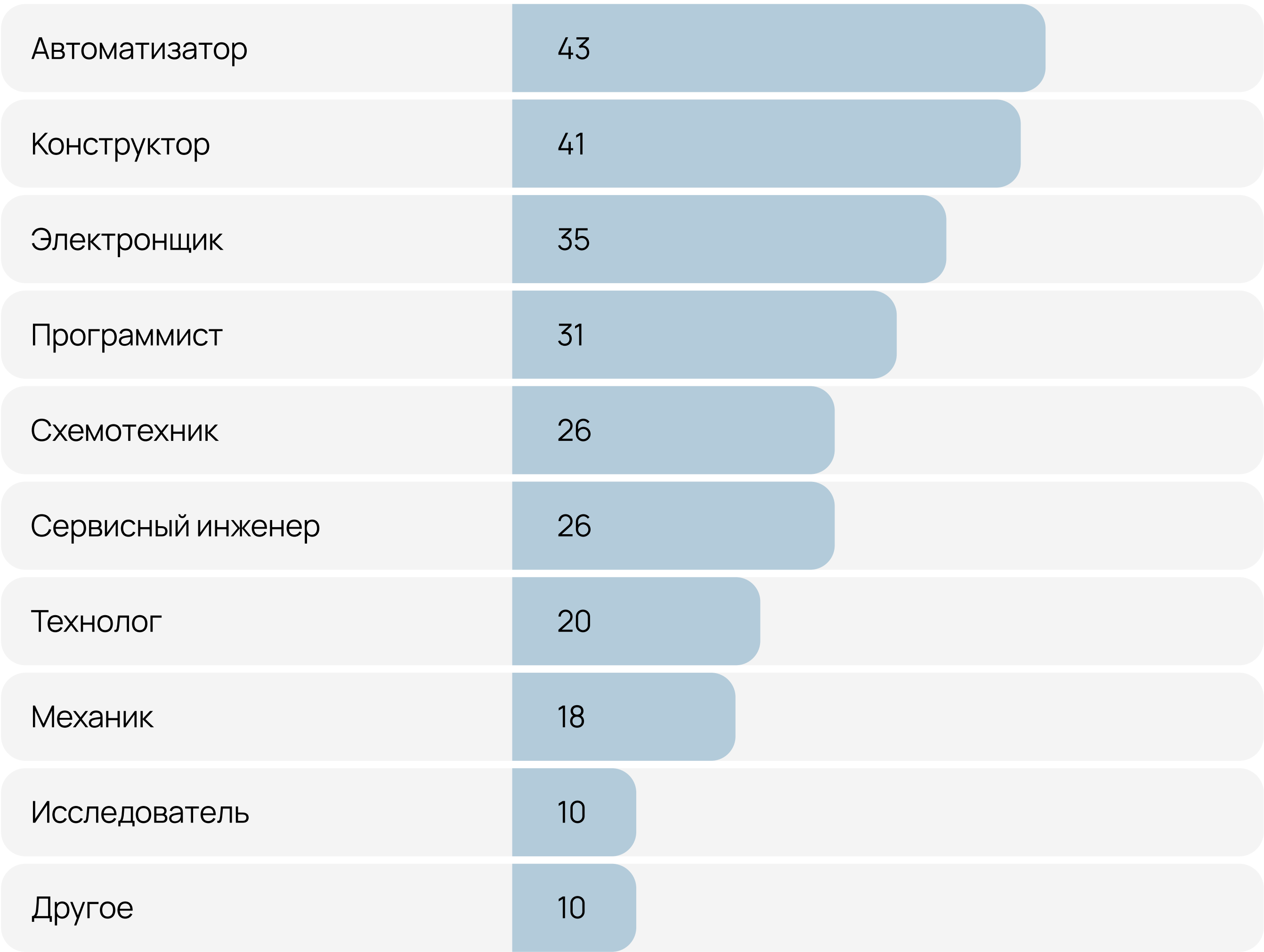
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА

В рамках исследования, проведенного в период с июня по август 2025 года, был осуществлен сбор и анализ данных от компаний, представляющих рынок промышленной робототехники.

Респонденты были классифицированы по четырем категориям: производители роботов, интеграторы, производители компонентов, а также вузы и научные центры. Дополнительным источником информации послужили обезличенные материалы, предоставленные компаниями-участниками конкурсного отбора на создание Центров развития промышленной робототехники, который проводился на базе АНО ВО «Университет Иннополис».

Всего в исследовании были проанализированы данные 71 компании. Распределение респондентов по категориям имеет следующую структуру: интеграторы – 44%, научные и образовательные центры – 32%, производители компонентов – 15%, производители роботов – 9%.

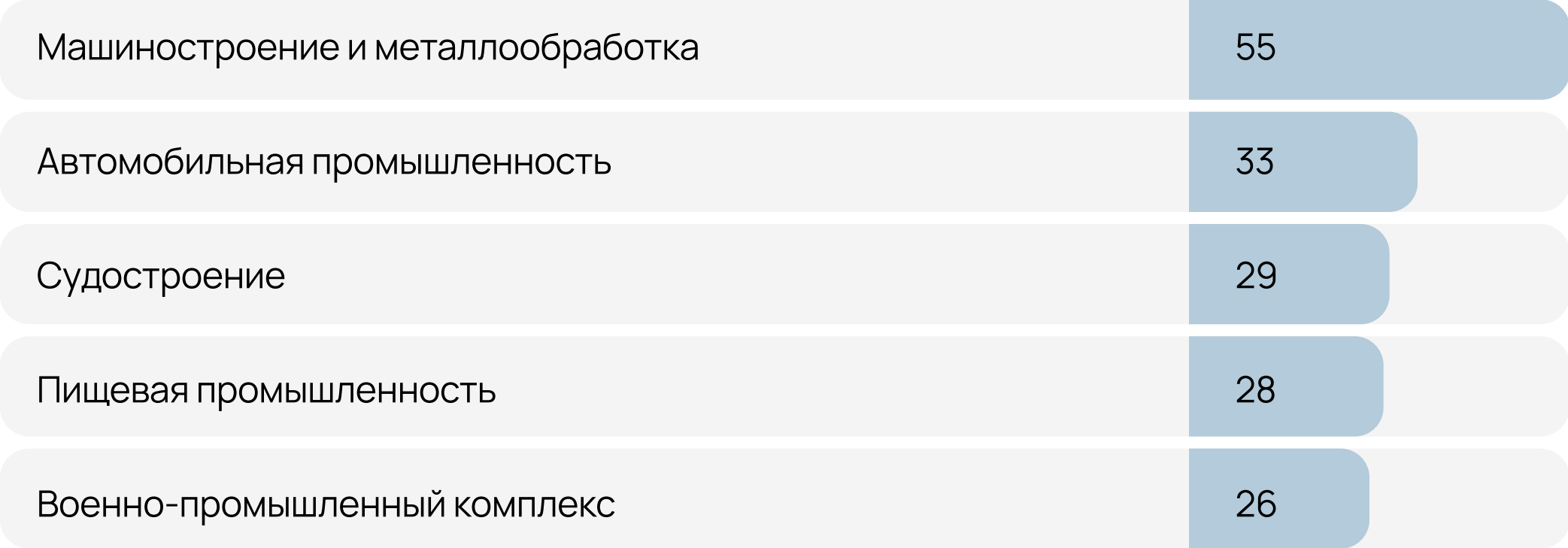
ДЕФИЦИТ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ, %



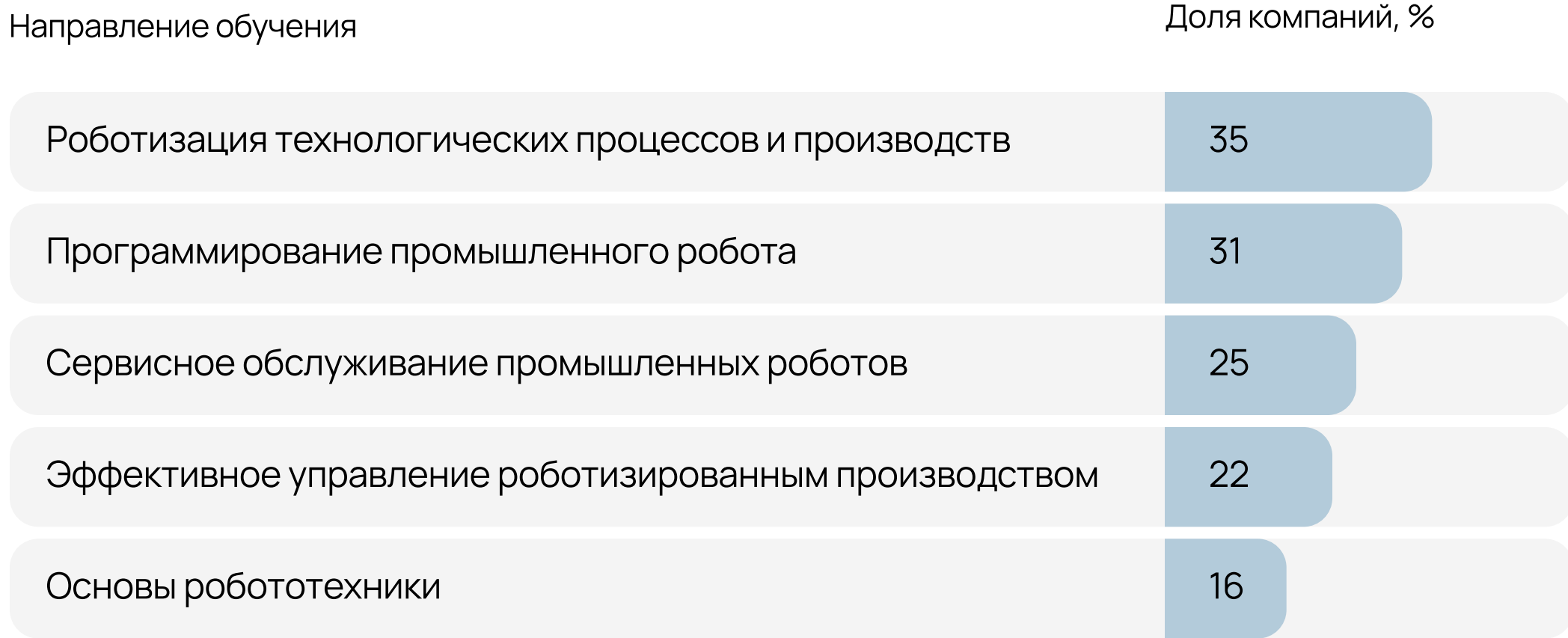
**УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ КОМПАНИЙ УРОВНЕМ ПОДГОТОВКИ
ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ, %**



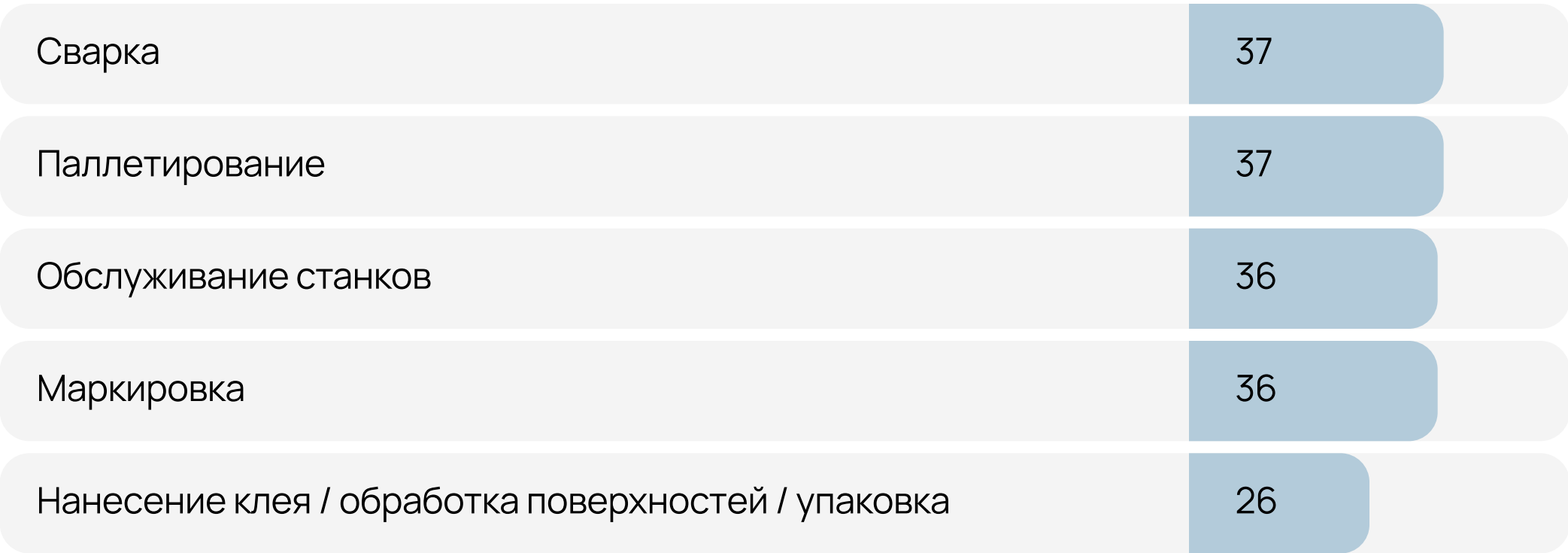
**ТОП-5 ОТРАСЛЕЙ НА КОТОРЫХ СПЕЦИАЛИЗИРУЮТСЯ
КОМПАНИИ**



ТОП-5 САМЫХ ВОСТРЕБОВАННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДПО



ТОП-5 РОБОТИЗИРУЕМЫХ ПРОЦЕССОВ, %



КЛЮЧЕВЫЕ ВЫВОДЫ

1	3	4	6
Мировой рынок промышленной робототехники демонстрирует устойчивый рост: с 16,5 млрд долларов в 2024 г. при совокупном среднегодовом темпе роста (CAGR) 11,5% в период 2025–2034 гг.	Технологическое развитие отрасли определяется несколькими основными взаимосвязанными трендами: • Интеграция искусственного интеллекта и компьютерного зрения в промышленную робототехнику • Бурный рост рынка коллаборативных роботов (до примерно 71,26 млрд долларов к 2034 году при CAGR 32,7%) • Развитие энергоэффективных решений и бизнес-моделей «робототехника как услуга» (RaaS) • Активное внедрение автономных мобильных роботов (AMR) в логистике • Конвергенция с экосистемами Интернета вещей (IIoT/IIoRT) и периферийными вычислениями	Российский рынок находится на этапе активного формирования. При росте парка промышленных роботов на 62% за год до более чем 20 000 ед.) плотность роботизации (~29 ед. на 10 тыс. работников в 2024 г.) существенно отстает не только от мировых лидеров, но и от целевого показателя в 145 ед. к 2030 г., установленного Национальным проектом «Средства производства и автоматизации».	В России сформирована начальная экосистема участников, включающая около 20 отечественных производителей и более 150 интеграторов. Ключевой вопрос заключается в способности отечественных производителей обеспечить существенную долю в запланированном расширении парка промышленных роботов.
2		5	7
Из 5 стран-лидеров по плотности роботизации 4 относятся к Азиатско-Тихоокеанскому региону: Республика Корея (1 012 роботов на 10 тысяч работников), Сингапур (770), Китай (470), Германия (429) и Япония (419). На Азиатско-Тихоокеанский регион приходится более 65% объема мирового рынка промышленной робототехники.		Для достижения национальной цели потребуется нарастить парк роботов как минимум 104 тысячи единиц к 2030 году. При сохранении текущей численности занятых в промышленности это потребует ежегодного внедрения в среднем по 13,7 тыс. единиц, что создает значительный потенциал для роста рынка.	Главными вызовами для отрасли остаются зависимость от импорта критических компонентов (редукторы, сервоприводы), недостаток инженерных специалистов, отсутствие единых отраслевых стандартов и сложности с масштабированием производства.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗВИТИЮ ОТРАСЛИ

01

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ И РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ

Создание совместных научно-производственных кластеров с вузами и НИИ для разработки и организации серийного производства критических компонентов роботов: сервоприводы, волновые редукторы и т.п.

Расширение мер поддержки использования отечественных комплектующих в рамках госзакупок и программ импортозамещения.

02

РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Внедрение специализированных учебных траекторий по программированию, интеграции и обслуживанию робототехнических комплексов на базе национальных центров компетенций.

Стимулирование корпоративных программ обучения и стажировок на площадках ведущих производителей и интеграторов.

03

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЕДИНЫХ ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ

Формирование системы национальных стандартов и требований к безопасности и энергоэффективности промышленных роботов.

Интеграция разработанных стандартов в процедуры обязательной сертификации и оценки соответствия.

04

СТИМУЛИРОВАНИЕ СПРОСА И СНИЖЕНИЕ БАРЬЕРОВ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ

Реализация пилотных проектов для апробации моделей RaaS и AMR с целью снижения финансовых и технологических барьеров внедрения робототехники на предприятиях малого и среднего бизнеса.

Формирование комплексной системы финансовых стимулов, включающей меры поддержки внедрения робототехники.

Разработка унифицированных методик оценки экономической эффективности внедрения робосистем.

05

УСИЛЕНИЕ РОЛИ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА И ПОДДЕРЖКИ НИОКР

Концентрация усилий и финансирования в рамках фондов развития на перспективных направлениях: коллаборативная и гуманоидная робототехника, цифровые двойники, периферийные вычисления, ИИ в робототехнике и другие.

Организация открытых конкурсов и грантовой поддержки для разработки прорывных технологий и их коммерциализации.

06

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОДДЕРЖКА ОТРАСЛЕЙ-ЛОКОМОТИВОВ

Проведение анализа и выявление отраслей обрабатывающей промышленности с наибольшим потенциалом для роботизации.

Разработка и реализация целевых программ поддержки внедрения роботов в этих отраслях для обеспечения масштабного и устойчивого роста парка.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗВИТИЮ ОТРАСЛИ

07

ИЗУЧЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА

Проанализировать стратегии развития робототехники в странах-лидерах, включая модели государственной поддержки и отраслевого регулирования.

Установить партнерские отношения с ведущими зарубежными аналитическими центрами для обмена опытом в области отраслевой статистики, стандартизации и подготовки кадров.

Внедрить систему мониторинга глобальных технологических трендов для формирования сбалансированной научно-технической политики.

Использовать международные методики анализа рынка и цепочек создания стоимости для выявления перспективных ниш для российских производителей.

08

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В РОССИИ

Рассмотреть возможность разработки единого национального стратегического документа по развитию робототехники (стратегия роботизации), в котором определены приоритетные отрасли, целевые показатели плотности автоматизации и ключевые инструменты поддержки, и параллельно сформировать региональные стратегии, учитывающие профильные кластеры, уровень текущей автоматизации и потенциал локальных производств

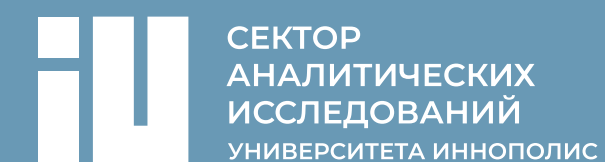
09

ПОВЫШЕНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ И АДАПТАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ПОДДЕРЖКИ

Проведение информационно-разъяснительной работы для повышения уровня знаний промышленных предприятий о существующих мерах поддержки, включая организацию вебинаров и размещение адаптированной информации (инфографики) в социальных сетях.

Оптимизация платформы ГИСП через введение в поисковый параметр «Проблемы предприятия» новой категории «Необходимость в автоматизации производства» для упрощения навигации.





ROBOTICS-CENTER.RU



VK.COM/PROM_ROBOTICS



T.ME/PROM_ROBOTICS

