

# Особенности национальной роботизации

Апрель 2026

Любовь, MES и роботы



# Содержание



1. Обзор рынка промышленных роботов
2. Глобальный таймлайн роботизации
3. Производители промышленных роботов и ПО в России
4. Куда идет мировая роботизация: интересные решения
5. Роботизация: выгодно ли это государству и стоит ли инвестировать в роботов?
6. Бизнес и роботизация: выгоды и возможности
7. Роботы для линейного персонала: выгода или ущерб?
8. Роботы и люди: восприятие, страхи и выводы для бизнеса

# Обзор рынка промышленных роботов



## Международный рынок

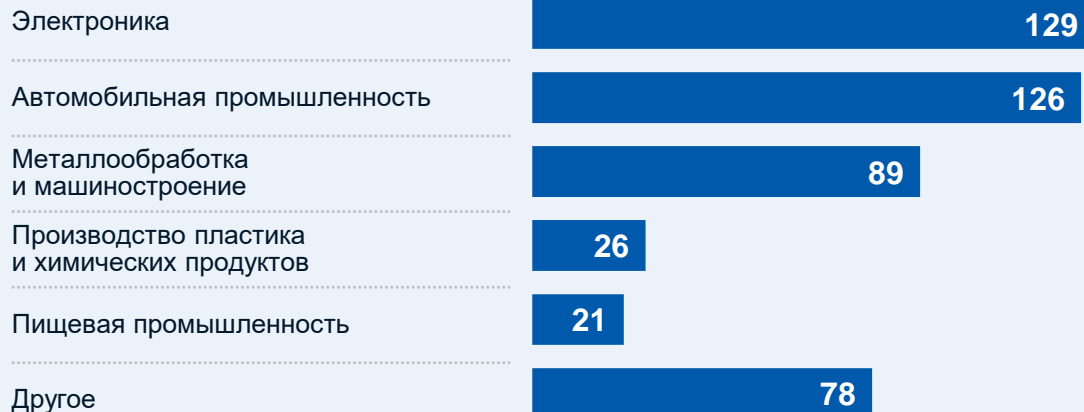
**177** Средняя плотность роботизации, 2024 г.\*



### Страны по эксплуатационному парку промышленных роботов в 2024 году, тыс.



### Топ отраслей по использованию роботов в мире, тыс.



## Российский рынок

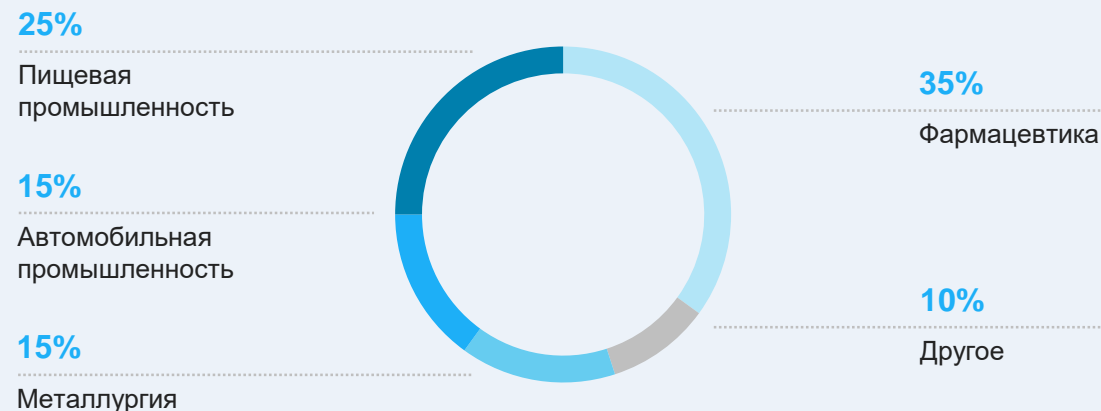
**29** Плотность роботизации, 2024 г.\*

**40** Плотность роботизации, 2025 г.\*

### Почему страны опережают Россию?

- + Экспортно-ориентированные экономики, где промышленность занимает значительную долю в ВВП (в России сырьевая экономика), что стимулировало развитие промышленной роботизации в топ-5 стран
- + Высокая стоимость рабочей силы в Японии, США, Корее, Германии
- + Программа в Китае «Сделано в Китае 2025» (2015) — роботизация как приоритет, в России похожие меры приняты только в 2020 году
- + В Японии принят ряд стратегий и документов, стимулирующих роботизацию

### Топ отраслей-потребителей промышленных роботов в России, %



# Глобальный таймлайн роботизации



## В мире

1954–1970

### Зарождение роботов

- + **1954** — патент на программируемое устройство для передачи деталей (Джордж Девол, США)
- + **1961** — первый в мире промышленный робот Unimate (General Motors, США)
- + **1962** — первая робототехническая компания (Unimation, США)
- + **1968** — создан первый в мире мобильный робот Shakey в Стэнфорд

1970–2000

### Компьютеризация

- + **1970** — первый автоматический интеллектуальный робот со зрением (Hitachi, Япония)
- + **1974** — первый в мире промышленный робот с микрокомпьютерным управлением (ASEA, Швеция)
- + **1988** — создание ABB робота (Швеция, Швейцария)

2000–2020

### Сенсоры и коботы

- + **2002** — патент на робособаку (Sony, Япония)
- + **2004** — контроллер для синхронного управления несколькими роботами одновременно (Швеция, Швейцария)
- + **2006** — первый беспроводной пульт-демонстратор (Universal Robots, Дания)
- + **2012** — первый в мире коллаборативный робот для безопасной работы рядом с человеком (США)

2021–2026

### ИИ и экосистемы

- + **2022/2023** — внедрение ИИ-решений в роботов для сортировки в логистике (Amazon Robotics, KION Group, Boston Dynamics, США / Германия)
- + **2023** — создание робота NEO с продвинутыми возможностями ИИ и возможностью свободно передвигаться (1X Technologies, Норвегия)
- + **2025** — выпуск контроллеров нового поколения с поддержкой ИИ-алгоритмов (Германия / Япония / США)

## В России

1973–1980

### Первые промышленные роботы

- + **1973** — Первые промышленные роботы «Циклон», «Спрут», «МП-1»
- + **1973** — Создан научный совет «Роботы и робототехнические системы»

1981–1990

### Расцвет производства и внедрения роботов

- + **1981–1985** — создание робототехнических комплексов и внедрение на предприятия атомной промышленности
- + **1985** — пик выпуска роботов (40 тысяч промышленных роботов)
- + **1989** — произведено около 100 тысяч промышленных роботов, роботы заменили более миллиона рабочих (>200 моделей)

1991–2021

### Спад роботизации

- + **1991–1994** — уничтожение парка промышленных роботов. Более 100 тысяч роботов, произведенных в СССР в эти годы выведено из эксплуатации
- + **1992** — выход из IFR (Международная федерация робототехники)
- + **2015–2021** — внедрение импортных решений в предприятиях отдельных отраслей

2022–2026

### Рестарт роботизации

- + **2022–2024** — программа грантов поддержки российской робототехники
- + **2024** — 8 предприятий в России выпускают промышленных роботов (80% роботов собраны из китайских компонентов)
- + **2024** — проект «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства»
- + **2024** — в России 20,8 тысяч роботов

# Производители промышленных роботов и ПО в России



Aripix Robotics	●●	●●	●●	●●	●●	●●				
Eidos Robotics		●●		●●						●●
Elite Robots	●●		●●	●●	●●	●●		●●		
GROBOTP		●	●	●		●	●	●	●	●
Robotech				●●	●●		●●			
Битроботикс		●●								
КБ Вертер		●	●	●						
Меридиан Автоматизация	●	●	●				●			
Невлабс										
РОБОПРО	●●		●●	●●		●●	●●			●●
Тесвел		●	●	●	●	●				
УРАЛТЕХМАРКЕТ		●●			●●		●●	●●		
ФОРА РОБОТИКС				●	●		●			●
Цифра Роботикс			●	●	●		●	●		
Ronavi Robotics	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## Вывод

В ряде отраслей наблюдается низкое количество игроков:

- + энергетика
- + строительство
- + сельское хозяйство
- + электроника
- + металлургия

## Что говорят эксперты?

- + До 2022 года доля иностранных поставщиков промышленных роботов в России превышала **80%**
- + После введения санкций основным поставщиком стала КНР — более **65%** российского рынка
- + Только **5%** промроботов полностью сделаны в России

- Поставка железа
- Разработка ПО

Фармацевтика

Пищевая промышленность

Химическая промышленность

Машиностроение

Металлургия

Электроника

Обработка и добыча

Энергетика

Строительство

Сельское хозяйство

# Куда идет мировая роботизация: интересные решения



Антропоморфность наше будущее?

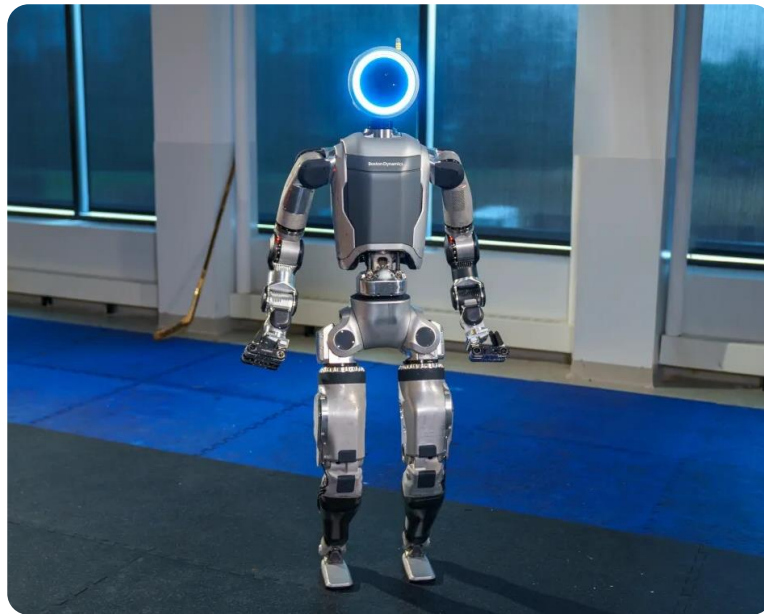
Переход к антропоморфным роботам правильный шаг?



## Робот Dexteriy Mech

не имитирует человека, а значительно превосходит его возможности за счет 7 метровых рук и отсутствия корпуса. Первые пилоты в FedEx показали, что робот упаковывает машины на 5–10% плотнее

Антропоморфные роботы — будущее?



## Робот от Boston Dynamics поколения Atlas

адаптирован для внедрения в промышленность. Компания Hyundai планирует использовать роботы в упорядочивании деталей, а к 2030 году в сборке компонентов

Антропоморфный интеллект: шаг в эволюцию?



## Робот от CyRo от CynLr

получил «интуитивность свойственную младенцам». Робот самообучается и распознает неизвестные объекты при изменении условий среды, что позволяет ему работать с различными типами деталей

# Роботизация: выгодно ли это государству и стоит ли инвестировать в роботов?



## Государству

### Решение вопроса дефицита кадров

По оценке Минтруда РФ к 2030 дефицит кадров достигнет **2,4 млн человек**

### Реализация стратегических целей и достижение технологического суверенитета

Достичь уровня технологической независимости роботизации в **95%**, достичь плотности роботизации в **145** единиц на **10** тыс. работников

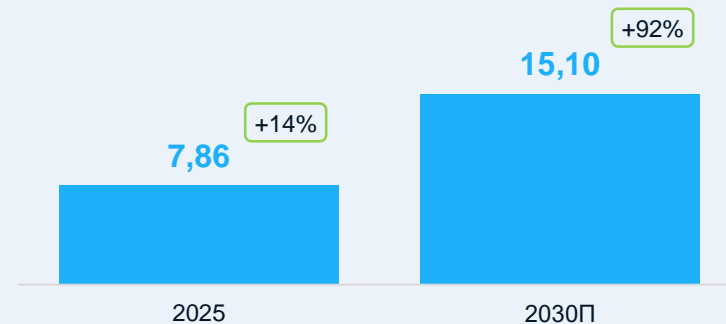
### Рост ВВП

Исследование связывает увеличение годового роста ВВП на **0,36%\*** с ростом использования роботов. На автоматизацию будет приходиться до половины общего роста производительности, необходимого для роста ВВП на **2,8%** в течение следующих 50 лет\*



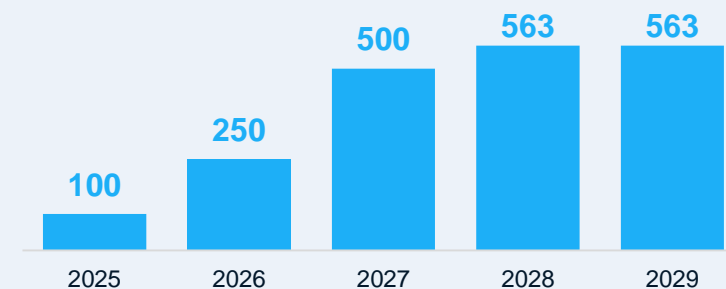
## Объем российского рынка промышленных роботов, млрд руб.

по данным центра развития робототехники Университета Иннополис



## Плановое количество промышленных роботов, внедренных на производство, тыс.

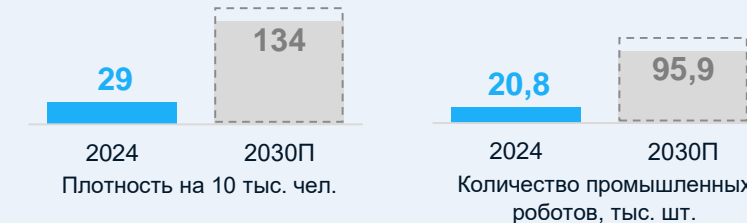
по данным федерального проекта «Развитие промышленной робототехники и автоматизация производства»



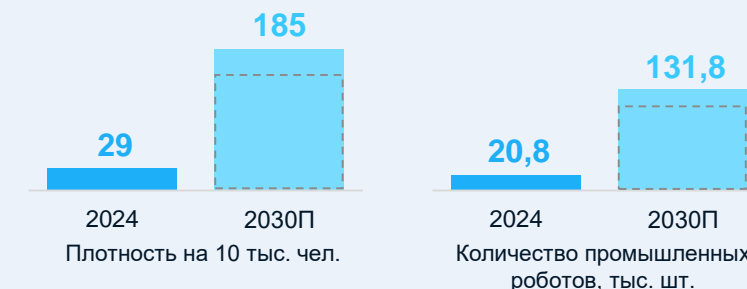
## Сценарии развития событий

по данным аналитики Kert и «Промышленная робототехника»

**Консервативный:** **29%** (CAGR) Годовой темп роста 2025-2030. Недостаточно для входа в ТОП-25



**Оптимистичный:** **36%** (CAGR) Годовой темп роста 2025-2030. Позволит войти в ТОП-25 с запасом



--- Плановые показатели из программы Правительства РФ.  
Плановая плотность — 145 ед. на 10 тыс. чел.  
Плановое количество промышленных роботов — 100 тыс. шт.

# Бизнес и роботизация: выгоды и возможности



## Бизнесу внедряющему



**1,9 млн чел.**

Дефицит кадров в обрабатывающей промышленности

**от 1,5 млн руб.**

Стоимость робота-манипулятора

**8–30 млн руб.**

Стоимость полноценной роботизированной ячейки

**до 9 месяцев**

Срок внедрения

**от 2,5 до 6 лет**

Средний срок окупаемости проектов  
Более быстрая окупаемость в отраслях сварки, пищевой и фармацевтической промышленности

## Бизнесу производящему



**Топ-25**

К 2030 году Россия должна войти в топ-25 стран по плотности роботизации промышленности

**41%**

компаний выбирают российских производителей для внедрения роботов

**23%**

компаний, выделивших инвестиции на 2026 год, потратят более 100 млн руб.

**100 000**

промышленных роботов необходимо для достижения целей страны к 2030 году

## Меры государственной поддержки

**350 млрд руб.**

Меры господдержки: Национальный проект «Средства производства и автоматизации» до 2030 года

**до 50%**

Скидка на приобретение отечественных роботов для промышленных покупателей

**20%**

Возмещение затрат на интеграцию роботов для обрабатывающих предприятий

**до 50%**

Субсидии затрат на популяризацию робототехники



## Барьеры

### Кадровые

- + Дефицит кадров
- + Дефицит экспертизы

Эффект внедрения робототехнических решений компаниям и управленцам не всегда очевиден.  
Не могут выявить точки роста для автоматизации производств (нет видения процессов)

### Экономические

- + Высокая стоимость капитала
- + Высокая себестоимость
- + Недостаток частных инвестиций в отрасль

### Производственные

- + Не хватает производителей
- + Отсутствие гарантированного объема заказов
- + Импортозависимость

### Нормативные

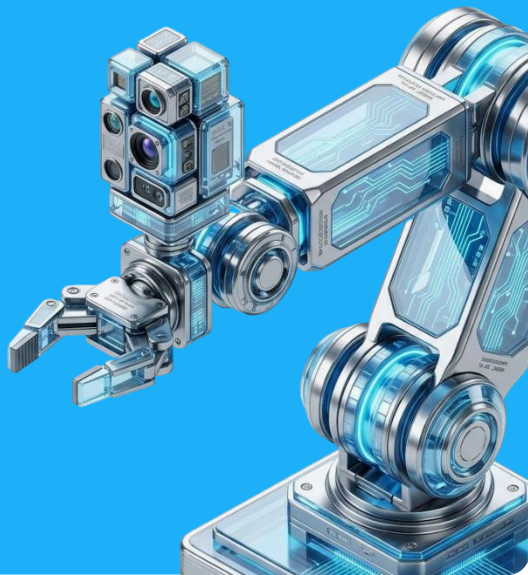
- + Отсутствие единых стандартов классификации и четких регламентов интеграции в различные производства

# Роботы для линейного персонала: выгода или ущерб?



## Снижение риска получения производственных травм

- + Роботы внедряются в сложные и опасные среды, что снижает вероятность причинения вреда здоровью человеку
- + Увеличение внедрения промышленных роботов в Европе на **10%** снизило травматизм персонала почти на **2%**



## Потенциал для роста зарплат

«Внедрение роботов позволяет повысить квалификацию, а значит, и зарплату. Слесарь-сборщик, например, превращается в наладчика автоматической линии, это рост, который влечет и увеличение дохода. Правда, нужно хотеть учиться»,

**Дмитрий Чиркин, директор Института ИИ, робототехники КФУ**

## К 2030 году

средняя производительность труда в обрабатывающих производствах увеличится на **25,1%**, а средние зарплаты квалифицированных рабочих вырастут на **11,5%** при прочих равных условиях



## К 2030 году запланировано создание 30 центров робототехники по округам

для обучения и внедрения роботов  
рост в **4 раза** по сравнению с 2024 годом



## Новые возможности

«Рост числа единиц техники закономерно создаёт дефицит квалифицированных инженерных кадров»

**Николай Смирнов, директор ЦРПР Университета Иннополис**

Результаты опроса:

**43%** респондентов отмечают дефицит инженеров по автоматизации

**41%** отметили дефицит конструкторов

**35%** компаний отметили дефицит инженеров-электронщиков

**31%** компаний отметили нехватку программистов роботов

**На 13% увеличилось число вакансий по России в 2025 году,**

связанных с использованием робототехники



# Роботы и люди: восприятие, страхи и выводы для бизнеса



## Как видят роботов люди?

От страха потерять работу к пониманию облегчения опасной работы

**43%** россиян боятся, что их заменят роботы (на 4% ниже чем в 2019 году)

**19,3%** работников крупных промышленных предприятий ожидают сокращение штата компании из-за внедрения роботов

**9,6%** работников крупных промышленных предприятий опасаются снижения зарплаты

## Повышение уровня роботизации влияет на:

- + увеличение стресса у работников
- + увеличение количества депрессий
- + увеличение количества употребления алкоголя
- + ухудшение самооценки, здоровья

При этом общие показатели удовлетворенности работой остаются в значительной степени неизменными, влияние оказывается на чувство смысла, удовольствие от повседневных задач

## Как роботы видят нас?

Мы просто облако точек, компаньон или руководитель?

**от 100 до 1 млн+** точек видит в человеке в зависимости от метода обнаружения

**до 38%** повысилась производительность за счет внедрения показателя настроженности

**до 96%** точность считывания мыслей у китайского промышленного робота

## Исследования показывают:

Пара человек-робот выполняет совместные задачи гораздо быстрее, когда робот колеблется и улаживает конфликт с человеком, чем если бы робот всегда уступал человеку

## Что это значит для бизнеса?

Помимо внедрения роботов в производственные процессы нужно уделять время адаптации сотрудников под новую реальность для сохранения уровня эффективности



Роботы могут повышать эффективность не только за счет оптимизации работы, но и за счет манипулирования скоростью работы персонала



Роботы — часть не только технической системы дискретного восприятия, но и потенциально более эмпатичные компаньоны в выполнении работы



Статистические

Поведенческие

Спасибо  
за внимание

