



НАУРР

Национальная Ассоциация  
Участников Рынка Робототехники

# Развитие российского рынка робототехники как условие для повышения производительности отечественных предприятий

Ольга Мудрова  
исполнительный директор НАУРР

23.11.2021

# Мы развиваем российский рынок робототехники



Продвижение за рубежом  
Поиск партнеров  
Поддержка мероприятий



Календарь мероприятий  
Russian Robotics Club  
Robomaps



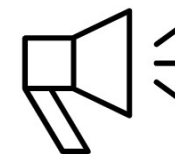
Аналитика  
Консультации



Меры поддержки робокомпаний  
Карьера в робототехнике  
Кейсы роботизации



Запрос на роботизацию  
Технологический аудит



Новости  
Видеотека  
Для СМИ

# Участники Ассоциации – 90 компаний

Зарубежные  
промроботы и ПО

Российские  
промроботы и ПО

Интеграторы

Сервисная  
робототехника

Логистика

Компоненты

Образовательная  
робототехника

Университеты и  
институты

# Почему используют роботов?

## 5D of robotics: dull, dirty, dangerous, difficult, dear

Роботизируют:

- Монотонное и повторяющееся (dull)
- Грязное (dirty)
- Опасное (dangerous)
- Тяжелое (difficult)
- Дорогое (dear)



# Роботизация помогает бизнесу:

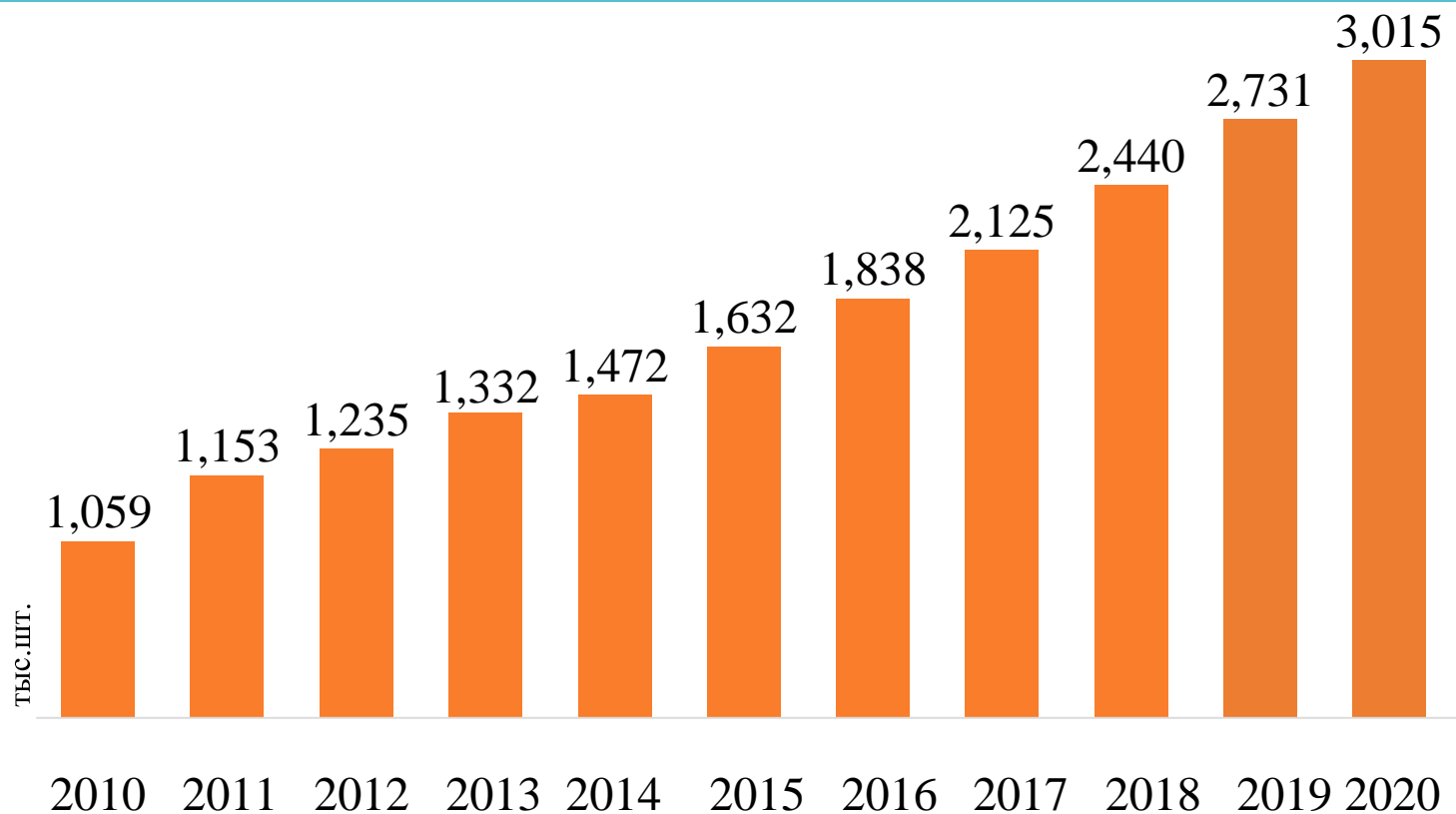
- Снизить цену
- Уменьшить производственные дефекты
- Повысить качества продукции
- Обеспечить безопасность производства
- Создать новые высококвалифицированные рабочие места

Роботизация приводит к повышению конкурентоспособности  
предприятия



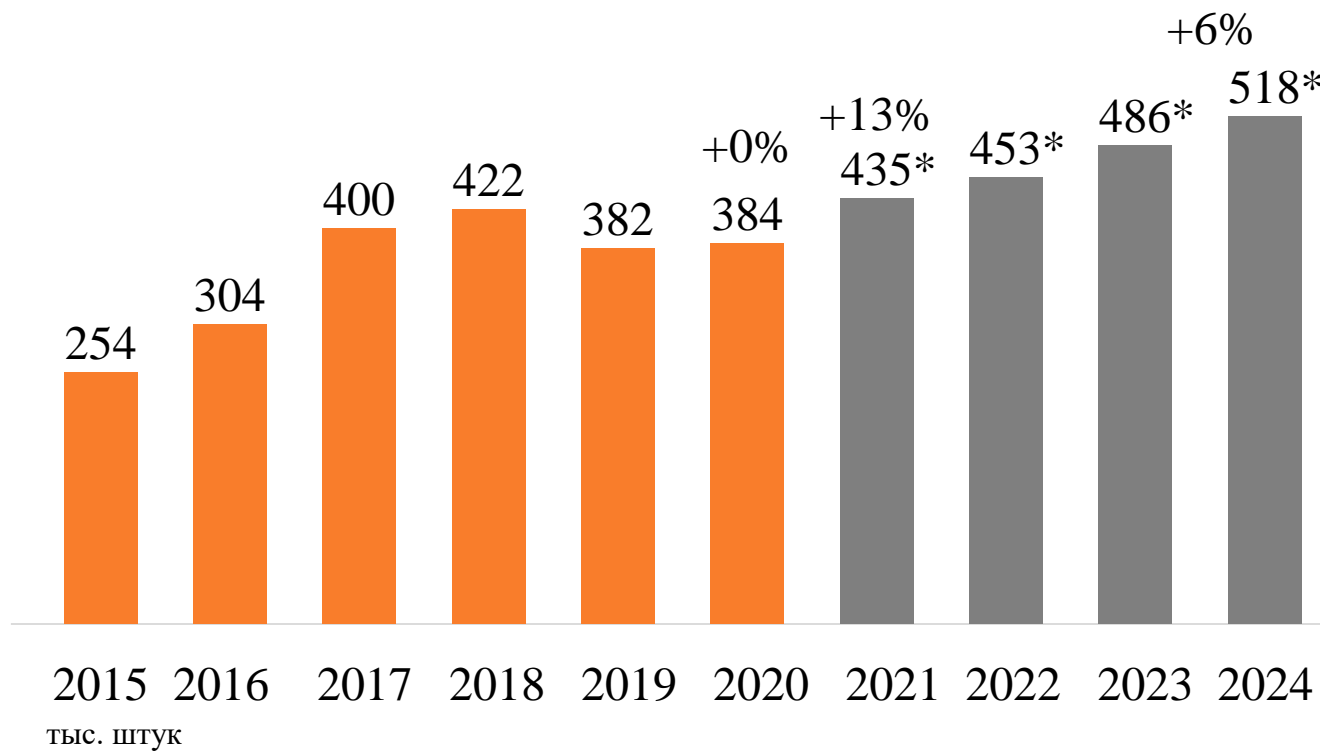
# Сколько промышленных роботов ежегодно устанавливается по всему миру?

В эксплуатации находятся более 3,015 млн промышленных роботов



Источник: World Robotics 2021 (IFR)

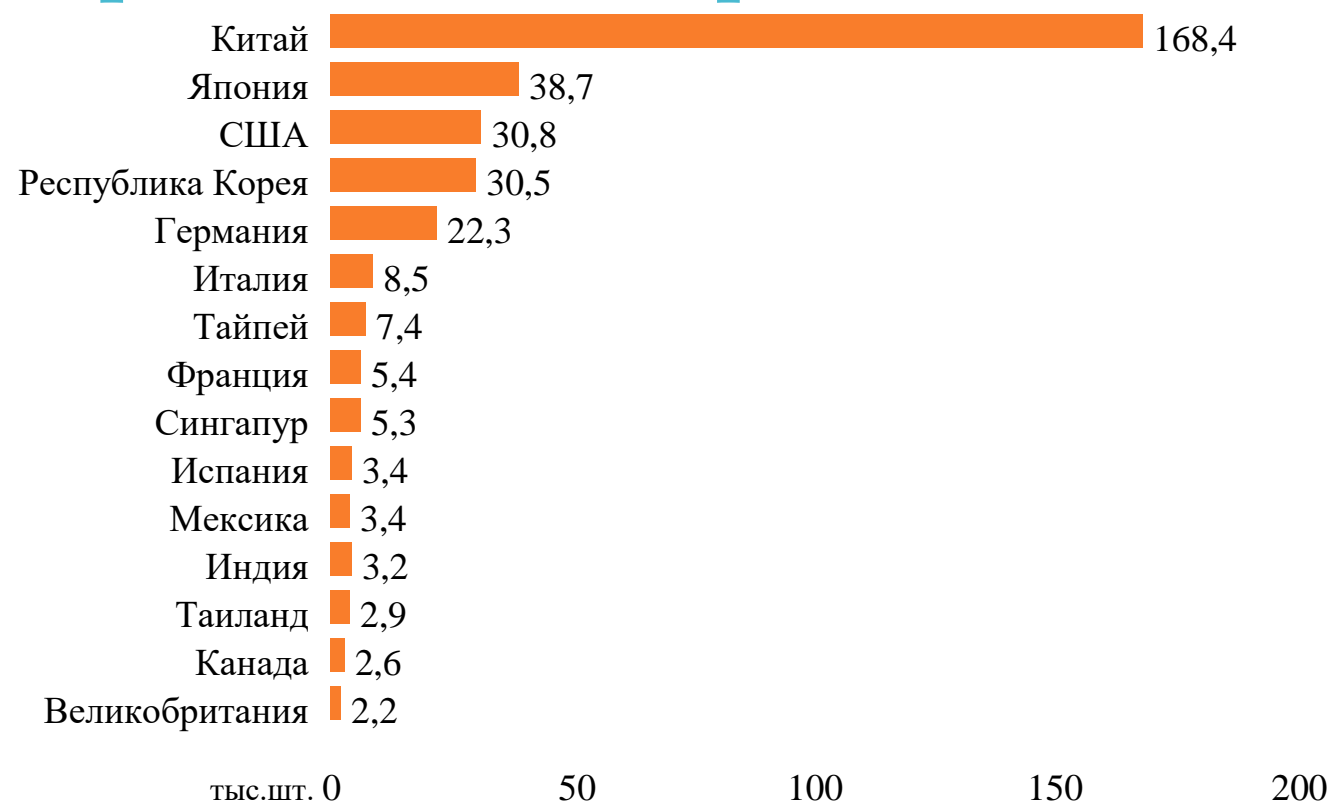
## Прогноз до 2024 года



\* прогноз

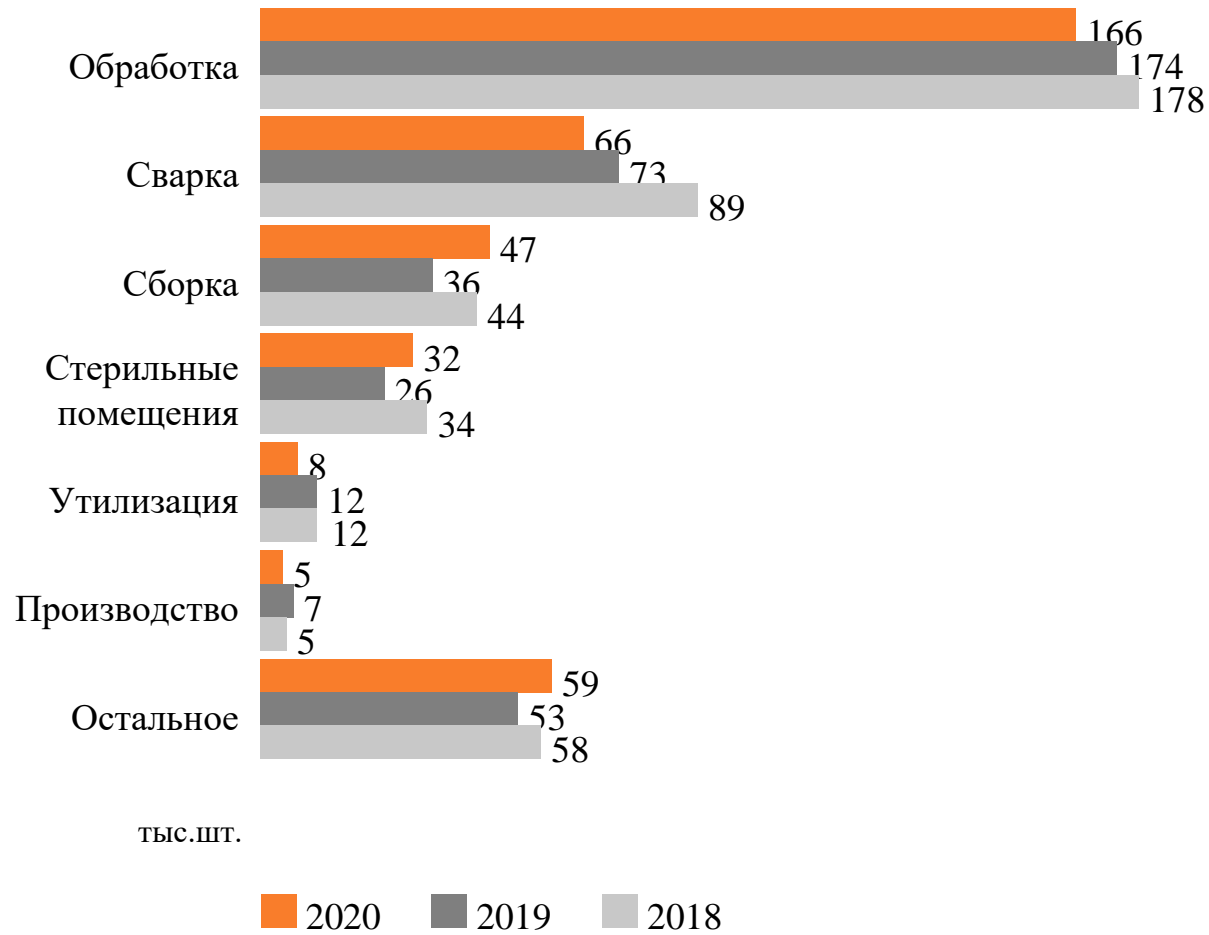
Источник: World Robotics 2021 (IFR)

# Какие страны являются лидерами по производству и использованию промышленных роботов?





# Использование промышленных роботов (по применению)



# Отрасли применения промышленных роботов

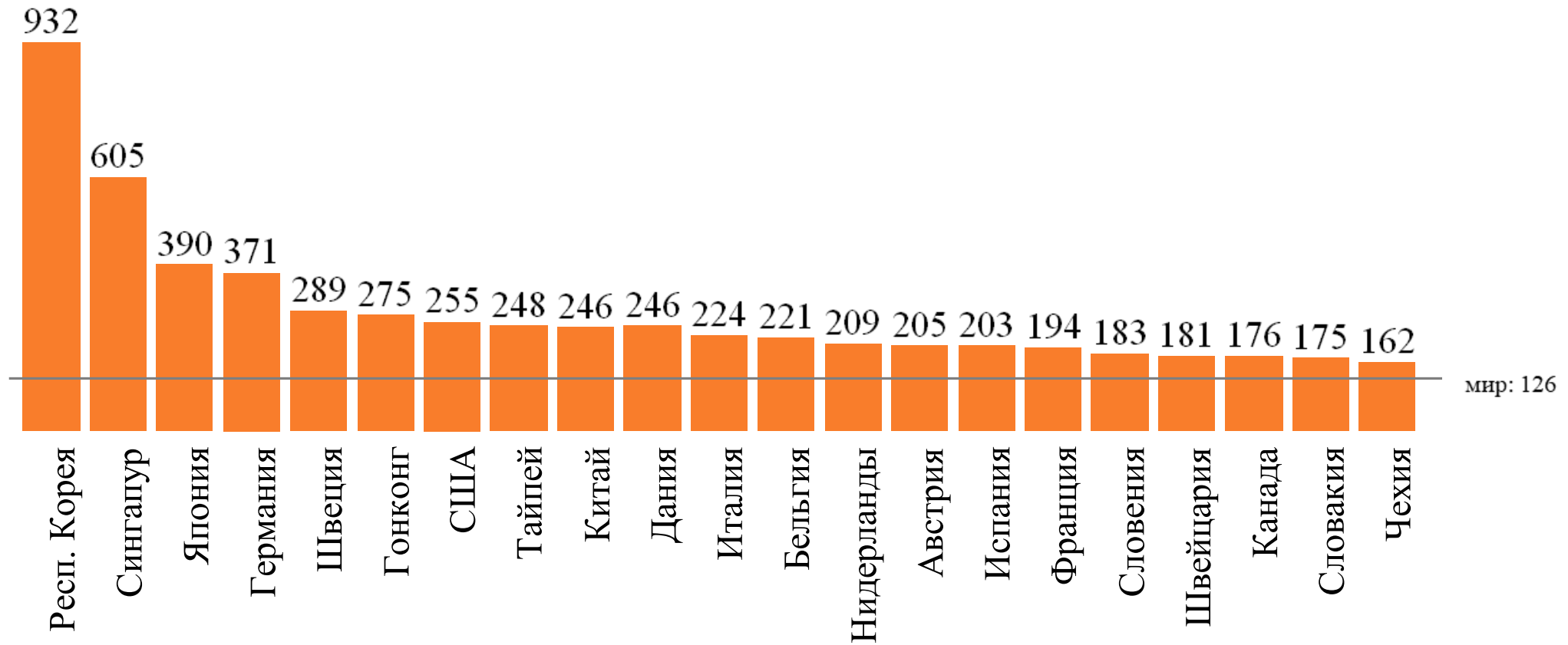


# Промышленные и коллаборативные роботы



тыс.шт.

## Плотность роботизации в 2020 году

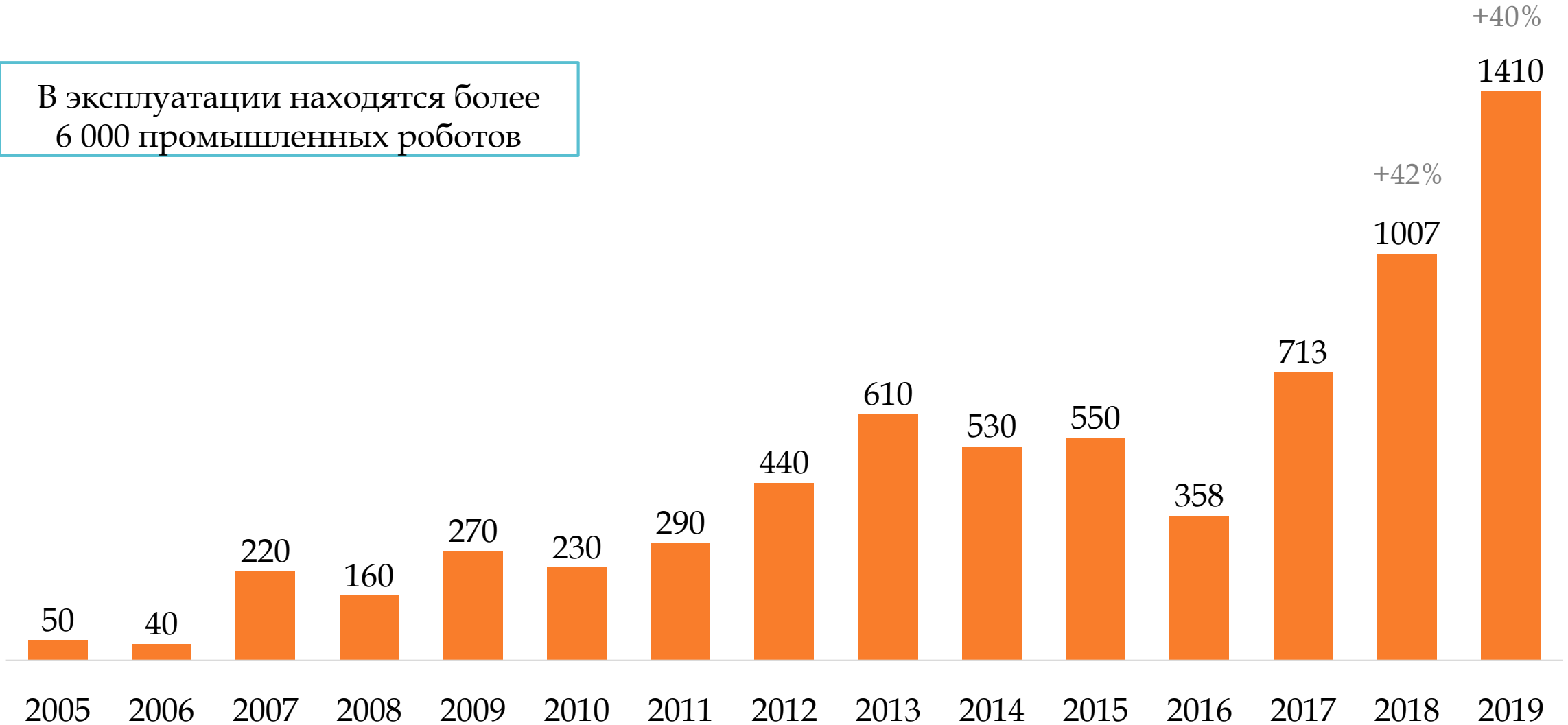


роботов на 10 000 сотрудников

Источник: World Robotics 2021

# Рынок промышленных роботов в России

В эксплуатации находятся более  
6 000 промышленных роботов

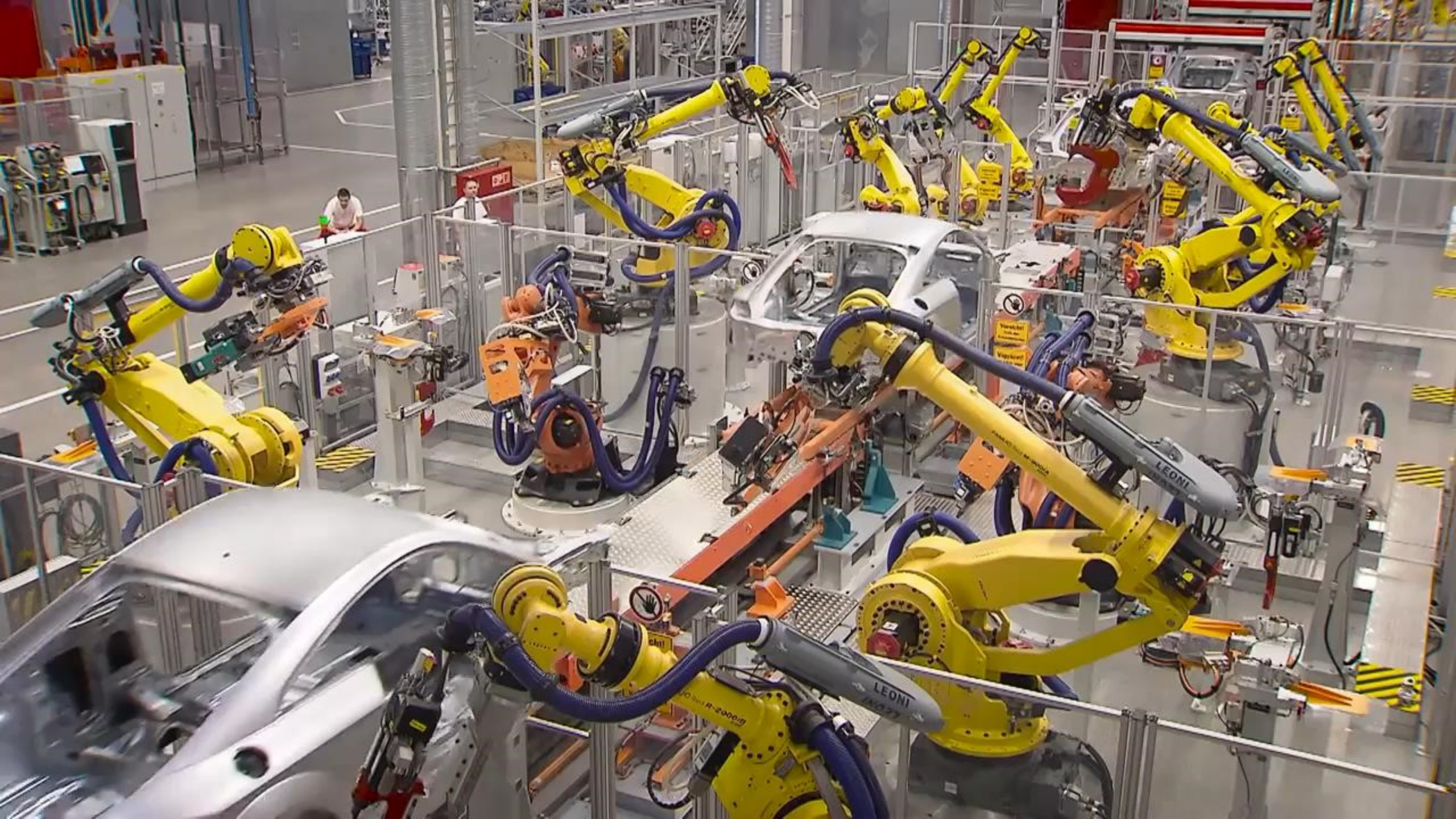


Источник: НАУРР

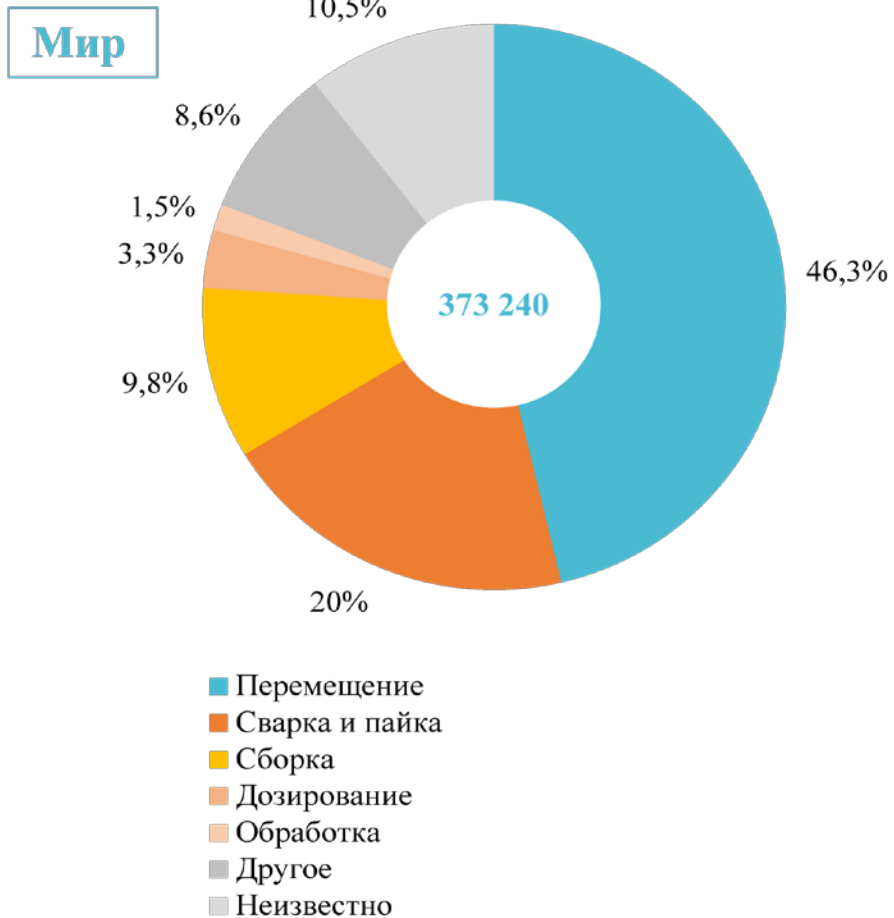
# Объем рынка промышленной робототехники в России 2019



Источник: НАУРР



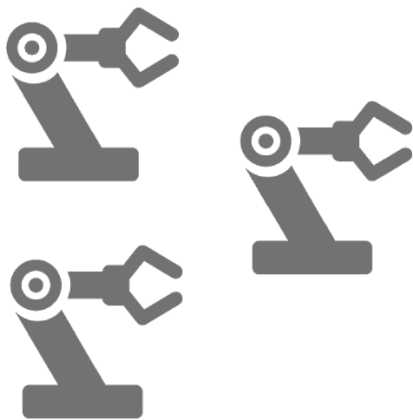
## Для чего используются роботы в производстве?





# Какие есть сегменты бизнеса в промышленной робототехнике?

Производитель  
роботов

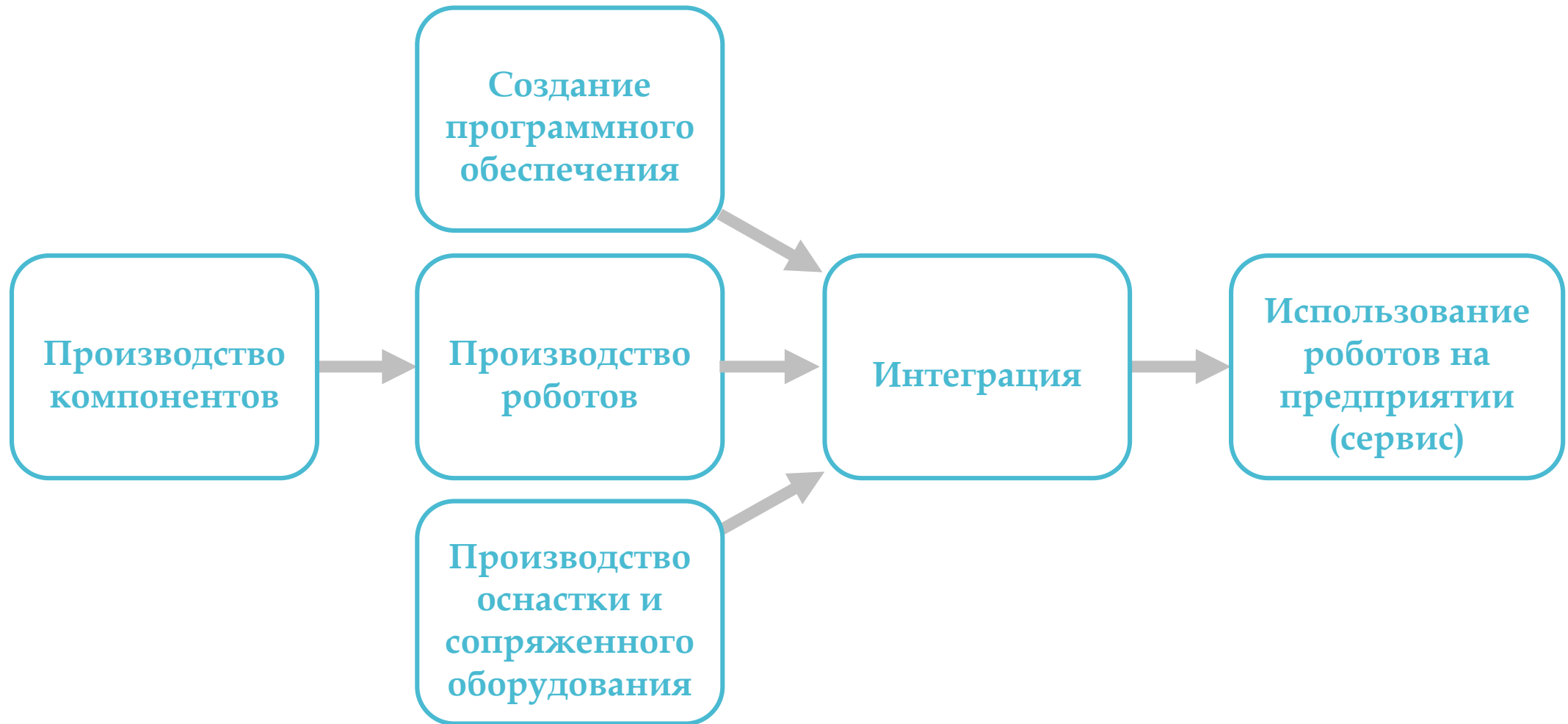


Интегратор

Завод



# Цепочка создания робототехнического решения



Источник: НАУРР

# КАРТА РОССИЙСКОГО РЫНКА ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ 2020

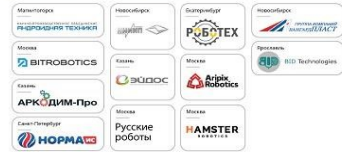
## Создание программного обеспечения



© 2020 Universal Robots

## Производство роботов

Отечественный производитель



Зарубежный производитель



## Производство компонентов



## ПАРТНЕР UNIVERSAL ROBOTS

Universal Robots - разработчик промышленных коллаборативных роботов, позволяющих автоматизировать и оптимизировать циклические производственные процессы. Безопасные и простые в использовании роботы Universal Robots ежедневно применяются более чем на 42 000 производственных участках.

## Интеграция



# Исследование интеграторов НАУРР и TAdviser

В опросе приняло участие 73 компаний. Выбрали 33 ТОП компаний-интеграторов, которые соответствуют критериям (за 2018–2020 год):

- 1) Количество установленных промышленных роботов 10 и более
- 2) Объем выручки за 3 года составил 100 млн руб.

Еще 16 компаний соответствовали только 1 критерию.

**Фонд развития промышленности (ФРП) по программе «Цифровизация промышленности» предоставляет займ на покупку робототехнических комплексов по ставке 1% годовых при привлечении российского системного интегратора из списка НАУРР и TAdviser.**



## Барьеры развития рынка в России



Дешевая рабочая сила на предприятиях



Недостаток квалифицированного персонала  
Разрыв между программами университета и нуждами предприятия



Крупные государственные корпорации, доминирующие в промышленности,  
медленно модернизируются



Высокий процент по кредитам на модернизацию предприятия



Большое количество предприятий мало - и среднесерийного производства

# Потенциал роста рынка в России

- 1 Внимание государства к высоким технологиям
- 2 Большие корпорации фокусируются на модернизации и создают центры робототехники
- 3 У предприятий растет уровень осведомленности и компетенций в промышленной робототехнике
- 4 Новые промышленные отрасли внедряют роботов (пищевка, нефтехим)
- 5 Сильная математическая и инженерная школа, высокий уровень компетенций в программировании

# Глобальные тренды

- Новые идеи,
- совместные проекты ведущих разработчиков
  - и развитие технологий
- рост спроса на автоматизацию.

Интеллектуальная робототехника и автоматизация жизненно необходимы для того, чтобы справляться с новыми тенденциями потребления, спросом на разнообразие продукции и проблемами, связанными с торговыми барьерами. Новые технологические решения открывают путь для большей гибкости в производстве.

**Д-р Сюзанна Биеллер**

генеральный секретарь Международной Федерации Робототехники, IFR



# Тренды развития промышленной робототехники

## **Рост спроса на промышленных роботов**

- 1) автомобильная отрасль - развитие беспилотников и электромобилей потребует создания новых и переоснащения старых производств современными робототехническими системами.
- 2) проникновение цифровых технологий в большинство отраслей и реализация идей Четвертой промышленной революции во многих регионах мира.
- 3) инновации в промышленной робототехнике, связанные с развитием коллаборативных роботов
- 4) стресс-тест COVID-19

## **Расширение использования искусственного интеллекта**

Разработчики продолжают активно внедрять технологии искусственного интеллекта для расширения возможностей роботов выполнять новые, ранее недоступные им операции. Технологии искусственного интеллекта в сочетании с передовыми роботизированными системами потенциально помогут предприятиям определить критические области для автоматизации.

## **Совершенствование программного обеспечения**

Пока профессиональные программисты необходимы для внедрения и перенастройки роботов на производствах, но разработчики сосредотачиваются на создании более совершенных интерфейсов, простых в использовании систем и программного обеспечения, позволяющих операторам самостоятельно перенастраивать роботов, гибко реагируя на требования рынка.

## **Сближение IT и OT-технологий**

Программное обеспечение позволяет простому рабочему перенастраивать робота, обходясь без квалифицированного инженера.

Цифровые датчики в сочетании с интеллектуальным программным обеспечением допускают интуитивные методы обучения, так называемое «Программирование демонстрацией». Задача, которую должна выполнить рука робота, сначала выполняется человеком: он буквально берет руку робота и “учит” ее делать определенные движения. Эти данные затем преобразуются программным обеспечением в схему работы робота-манипулятора.

## **Коллаборация с роботами**

Исследования и разработки (НИОКР) направлены на методы, позволяющие роботам взаимодействовать с человеком в режиме реального времени.

## **Промышленные роботы и коботы разделят сферы применения**

Каждый вид займет свою нишу - решение производителей будет зависеть от того необходимо ли участие человека в производственном процессе и с какой скоростью должен работать робот.

## **Совместные проекты и гибридные решения**

Ведущие разработчики также будут покупать технологии и создавать гибридные решения.

## **Общение роботов разных производителей и новые бизнес-модели**

Цифровая связь роботов, в том числе применение облачных технологий поможет внедрить новые бизнес-модели: например, аренду роботов («Роботы как сервис»).  
идеи микрофабрик и MaaS (Mobility-as-a-Service, «мобильность как сервис») производств

## **Автономные роботизированные ячейки и “принцип матрицы”**

Разработчик предполагает, что из таких ячеек как из конструктора можно будет собирать целые заводы любой специализации - ячейки легко адаптировать под специфику продукта.

**Спасибо за внимание**



## Ольга Мудрова

Исполнительный директор НАУРР

[om@robotunion.ru](mailto:om@robotunion.ru)

+7 (916)291-01-11

Telegram: Russian Robotics Club

[www.robotunion.ru](http://www.robotunion.ru)



НАУРР

Национальная Ассоциация  
Участников Рынка Робототехники