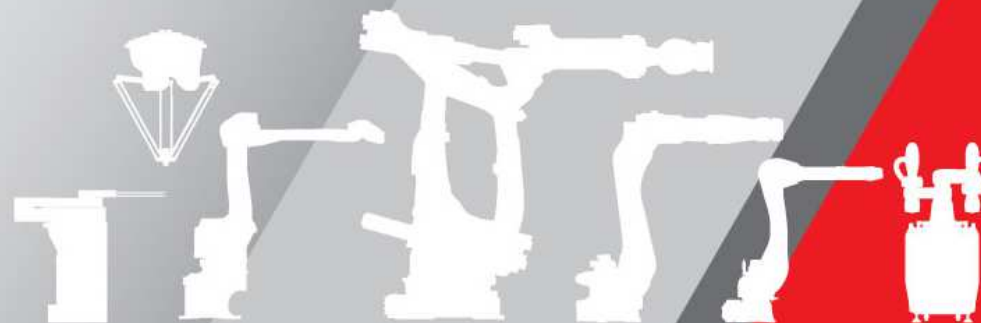


Современные тенденции в промышленной робототехнике



Роман Тимофеев
ООО «Робовизард»
заместитель директора



Kawasaki – немного больше чем мотоциклы



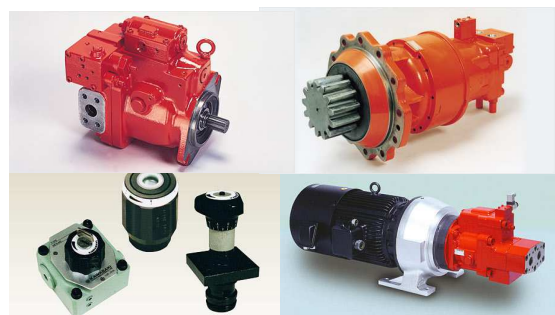
Rolling Stock



Aircraft



Plant



Precision Machinery



Industrial Robot



Jet Ski



Gas Turbine

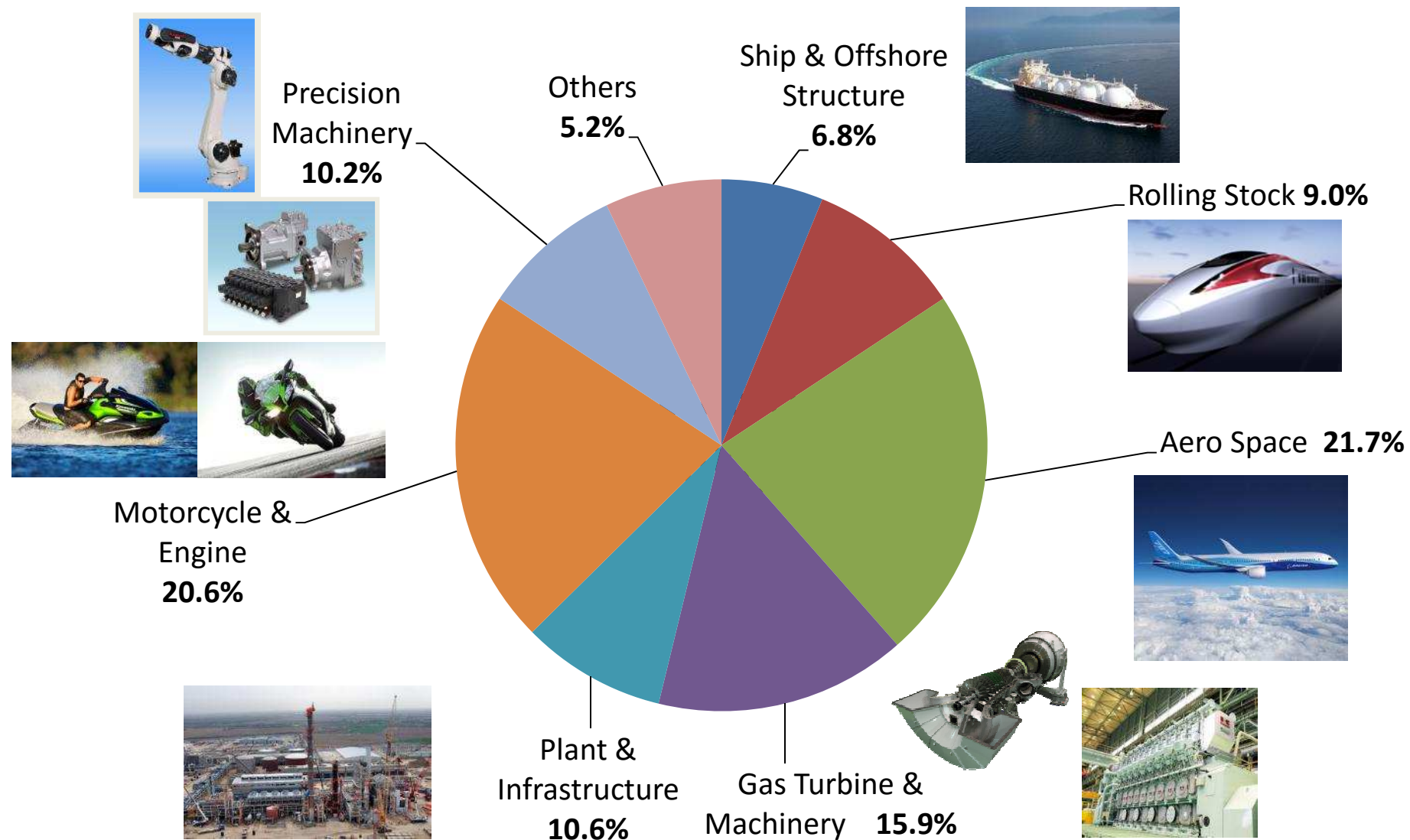


Ship



Motorcycle

Продажи (2016 год)

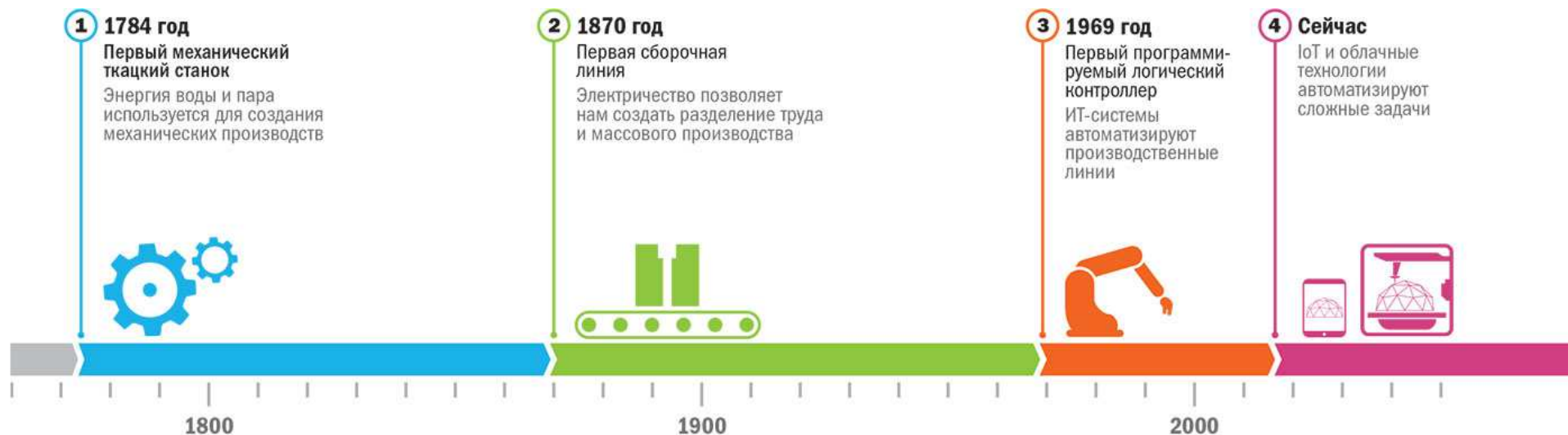


История Kawasaki Robotics

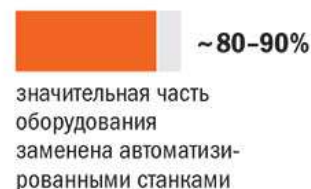
Старейший из действующих
производителей промышленных
роботов



Промышленные революции



ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ, ДОЛЯ В %



Промышленный робот

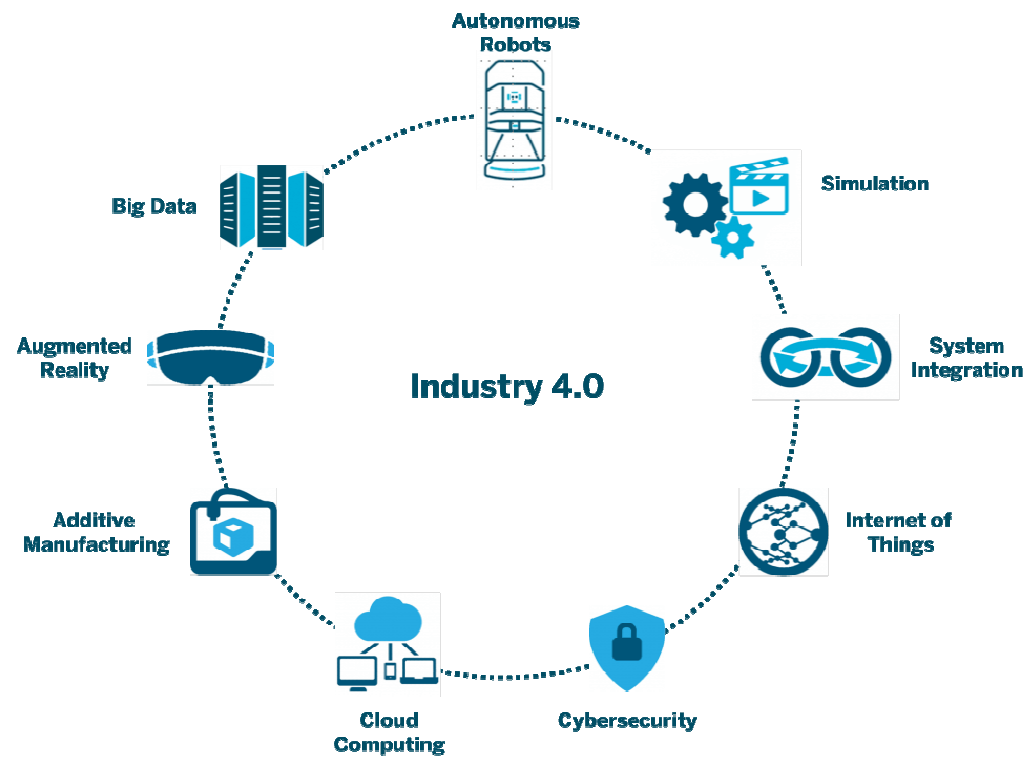


Робототехнические комплексы



Индустрия 4.0

Киберфизические системы – соединение реальных объектов и информационных систем.



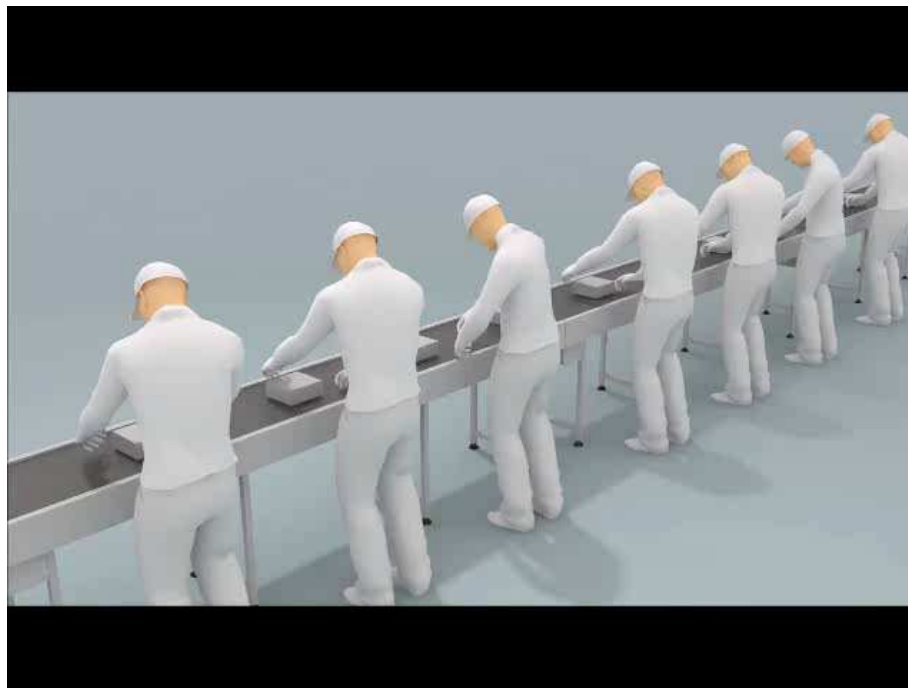
Вызовы

	Тенденции	Вызовы	Решения
	Кастомизация, уход от массового производства	Сложность и непредсказуемость автоматизируемых процессов	Коллаборативность для максимальной гибкости
	Короткие производственные циклы, быстрый запуск	Высокие расходы на инжиниринг	Улучшенное ПО для инжиниринга
	Повышение спроса со стороны малого и среднего бизнеса	Недостаток компетенций по интеграции и программированию	Простые в программировании и использовании роботы
	Повышение стоимости простоя оборудования	Увеличение стоимости владения из-за роста расходов на обслуживание	Продвинутая аналитика и сервис
	Пересечение рабочих зон робота и человека	Снижение производительности ради безопасности	Коллаборативность для сохранения производительности и безопасности

Гибкость и мобильность

- ✓ Робот, который может использоваться при коротком производственном цикле.
- ✓ Робот, который может заменить человека.

- Робот и человек могут работать рядом, без изменения производственной линии.
- Простое конфигурирование и обучение, запуск системы в короткие сроки.
- Оптимальное соотношение цена/качество и низкие общие затраты.



Простота внедрения и эксплуатации



The integrated arm controller allows easy installation

IoT

K-Commit – удаленная диагностика и поддержка



Big Data

URL

Job number: 21 

Parameter	Value	change Value to	Adjustment...
Penetration stabilizer	1.5m/min	1.5	0 - 10
Arc length stabilizer	2.0	2	0 - 5
Gas preflow	0.5s	0.5	0 - 9.9
Gas postflow	1.0s	1	0 - 9.9
Inching value	10.0m/min	10	0.5 - 100
Starting current	100%	100	0 - 200
Start Arclength corr...	0.0	0	-10 - 10
Start current time	0.1s	0.1	0.1 - 10

MIG Pulse 2-step Steel M21 Ar+15-20%CO2 universal Ø 1.2mm 15:43 07.07.16

Job welding Job: KHI MIG Pulse test

179 A 22.3 V 5.7 m/min

Welding process

Process parameters

Defaults

Material Thickness 4.7 mm

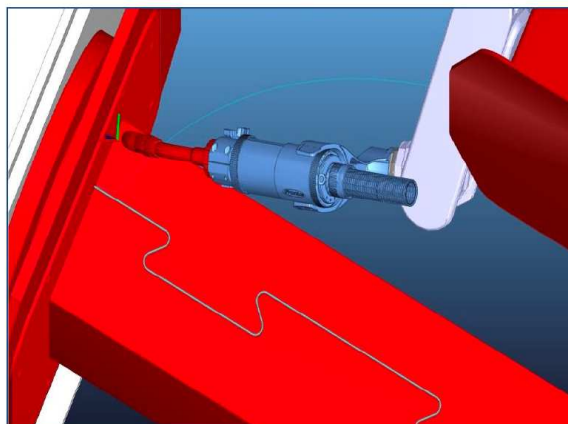
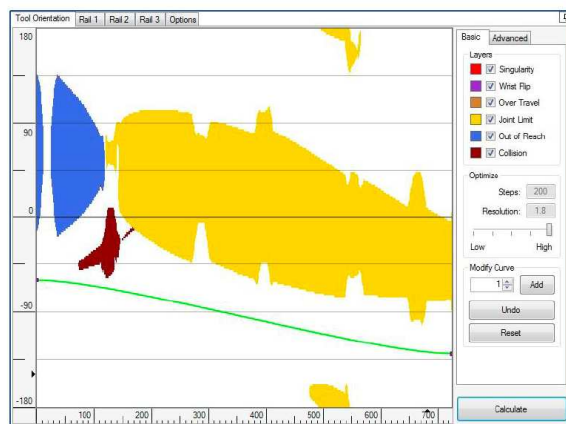
Wire Feed Speed 5.7 m/min

Jobnumber JOB 21

Save as Job

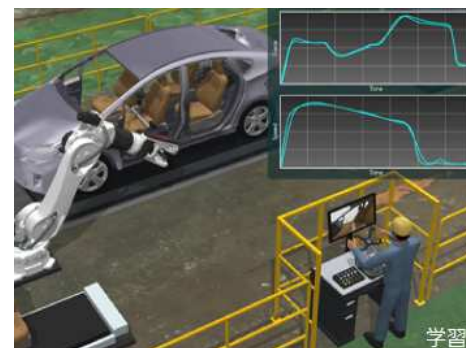
Цифровая модель

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ **ROBOWELD**
Симуляция процесса, Анализ столкновений



Взаимодействие робота с человеком

- Гибридная функция автоматического и ручного управления
- Функция мульти-контроля
- Функция обучения



Successor — сборка



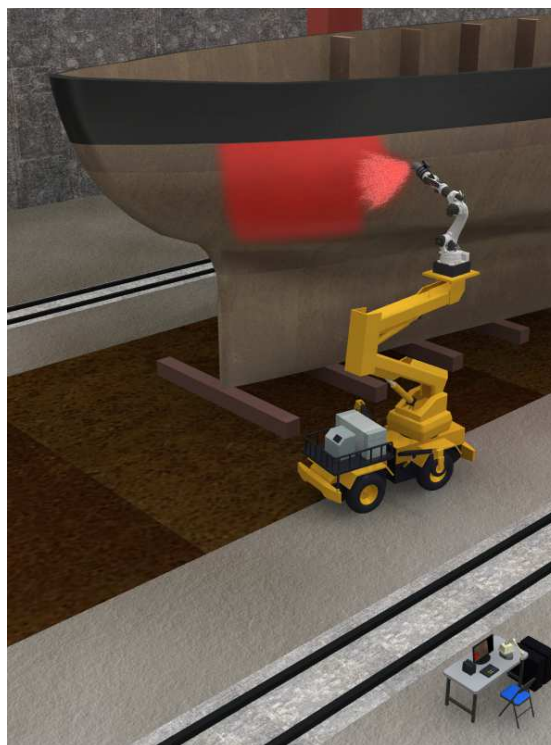
Successor – покраска малых объектов



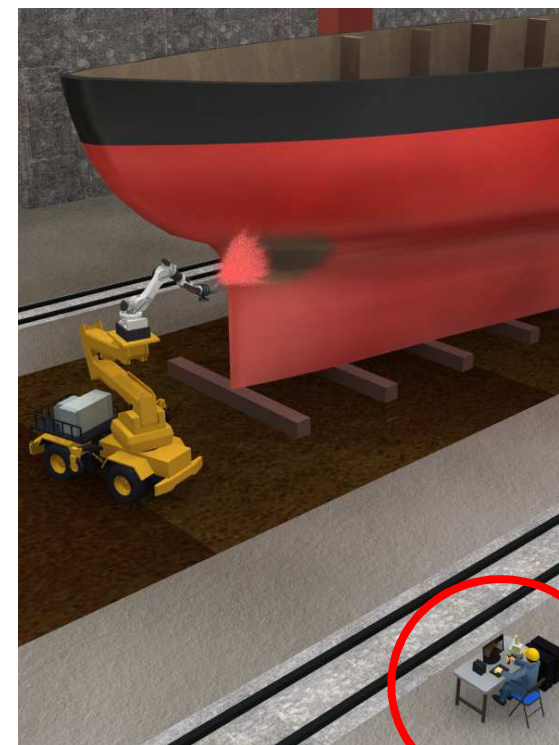
Successor – покраска больших объектов



Landmarks indicated on a monitor screen



Automatic painting by KCONG information

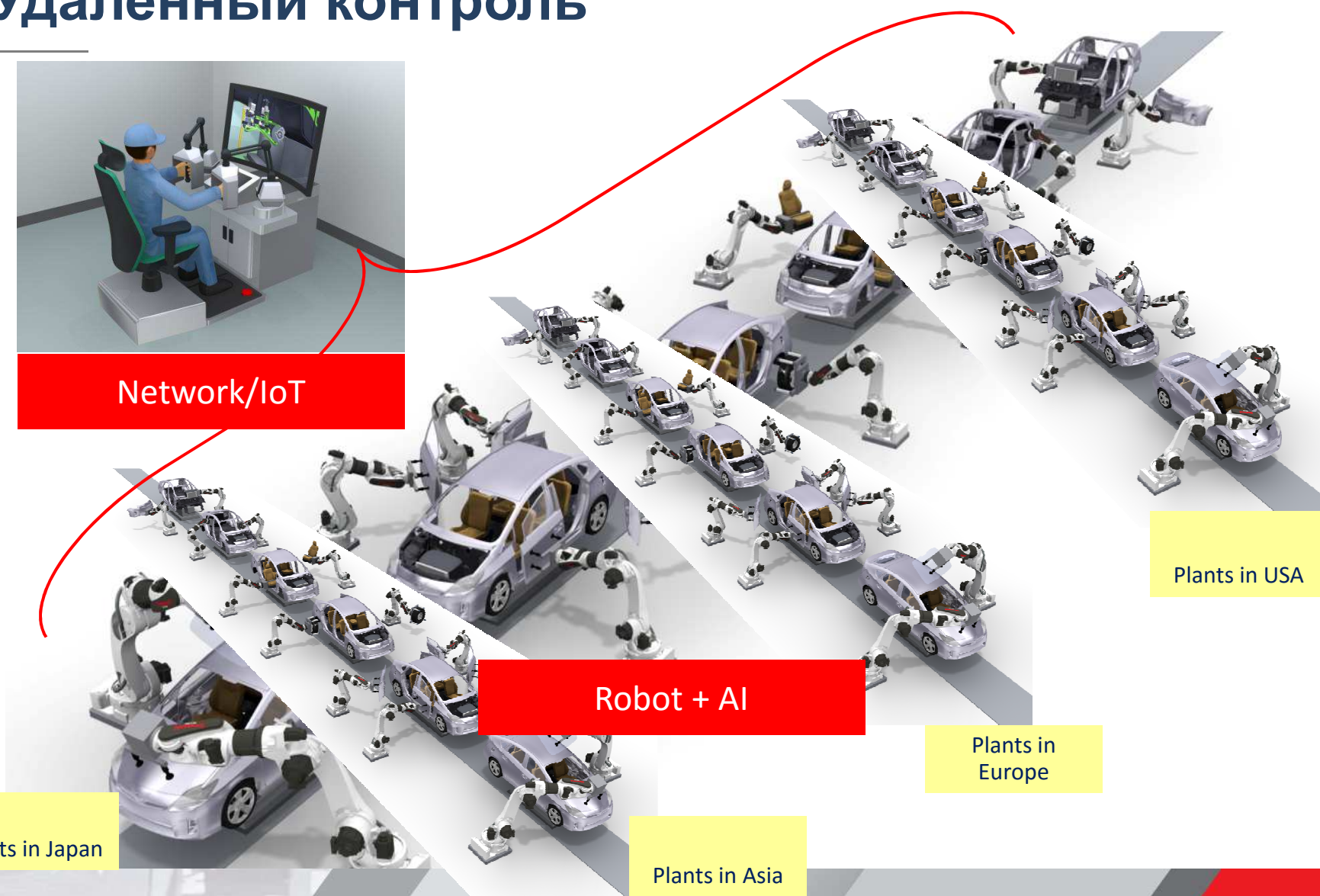


Difficult sections are painted by remote operation

Удаленный контроль



Network/IoT



Plants in USA

Robot + AI

Plants in Europe

Plants in Japan

Plants in Asia

Новые области применения – медицина



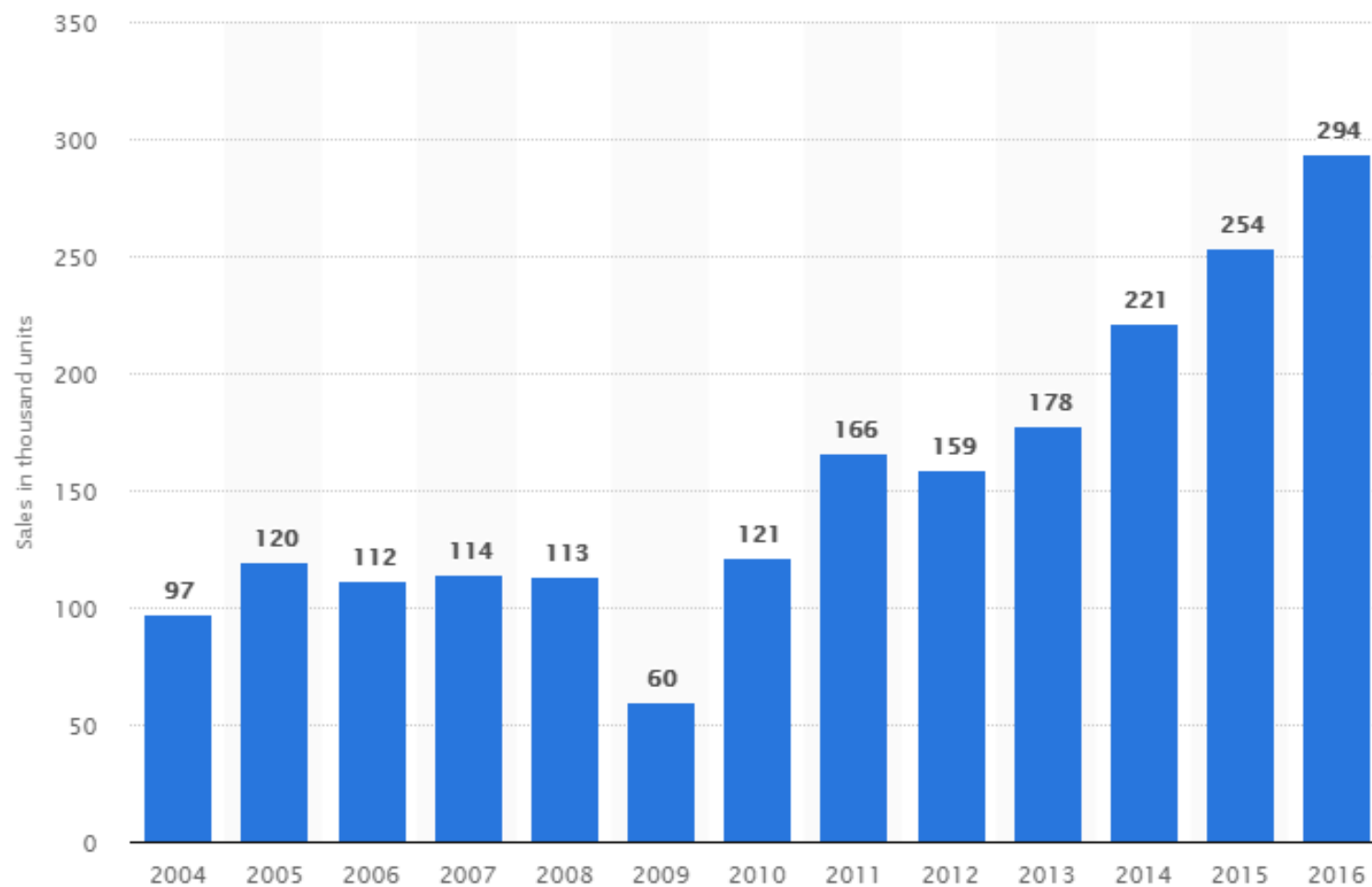
Современные тенденции в промышленной робототехнике

- ✓ Простота внедрения и эксплуатации
- ✓ Коллаборативность
- ✓ Цифровизация
- ✓ Снижение стоимости

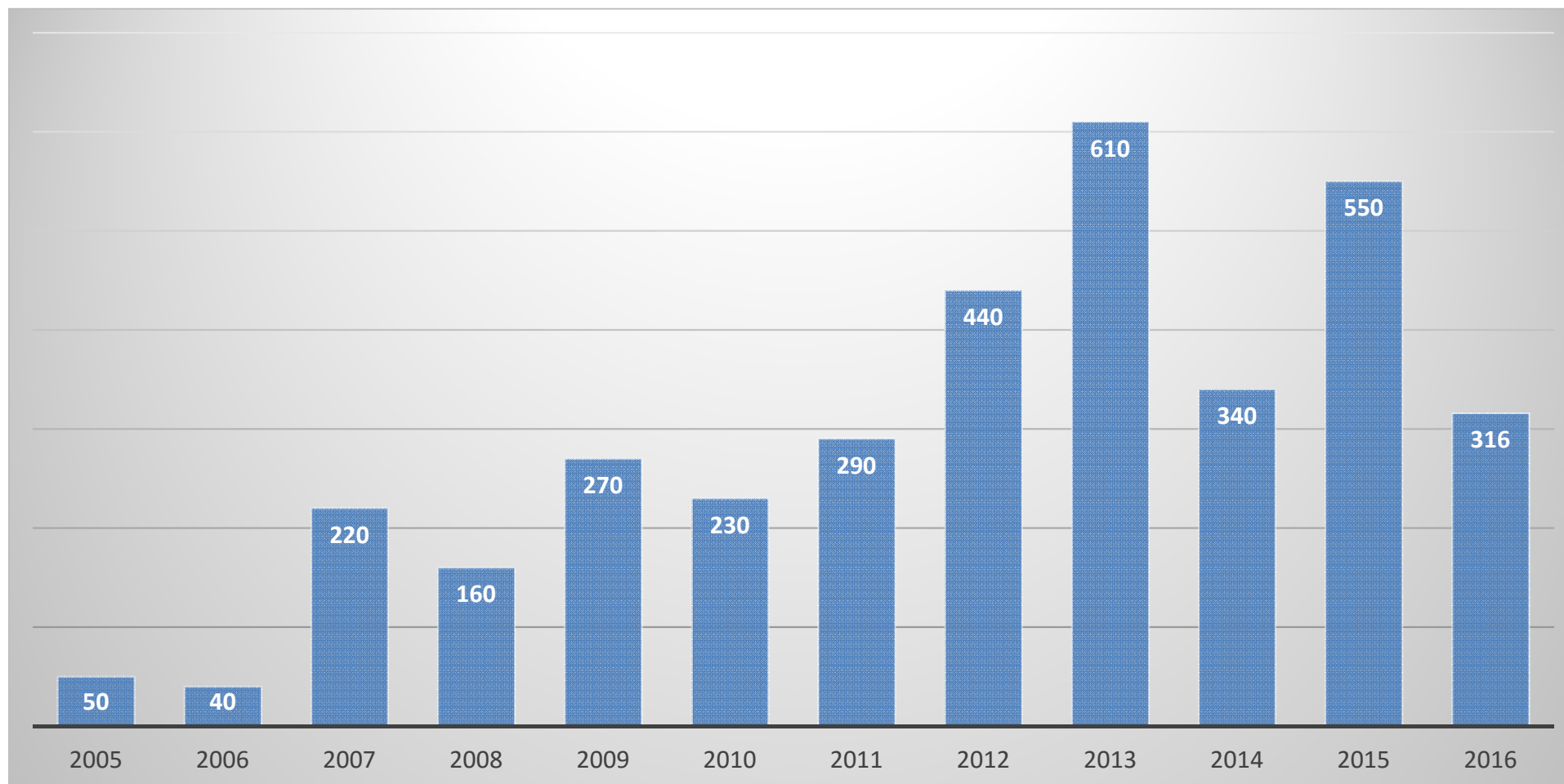


- ✓ Доступность для малого и среднего бизнеса
- ✓ Новые области применения

Мировой рынок промышленных роботов

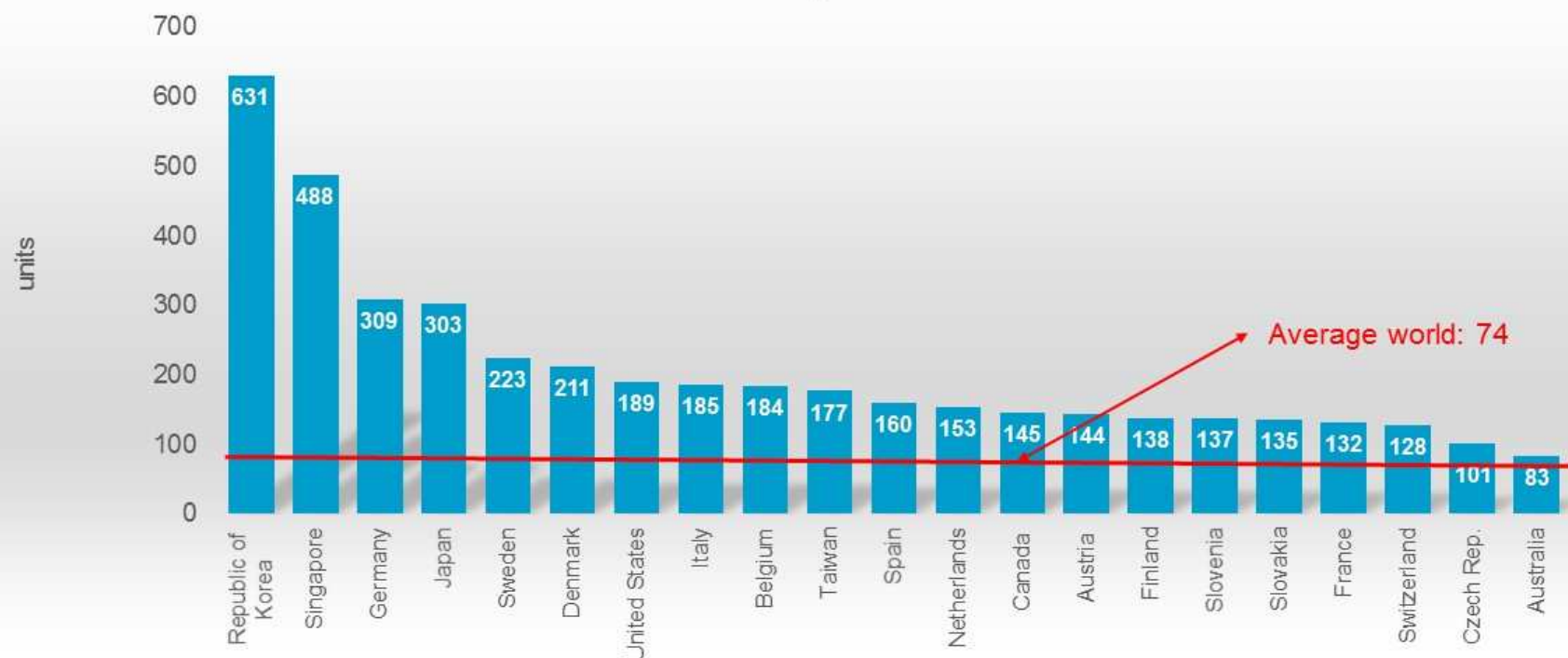


Российский рынок промышленных роботов, шт.



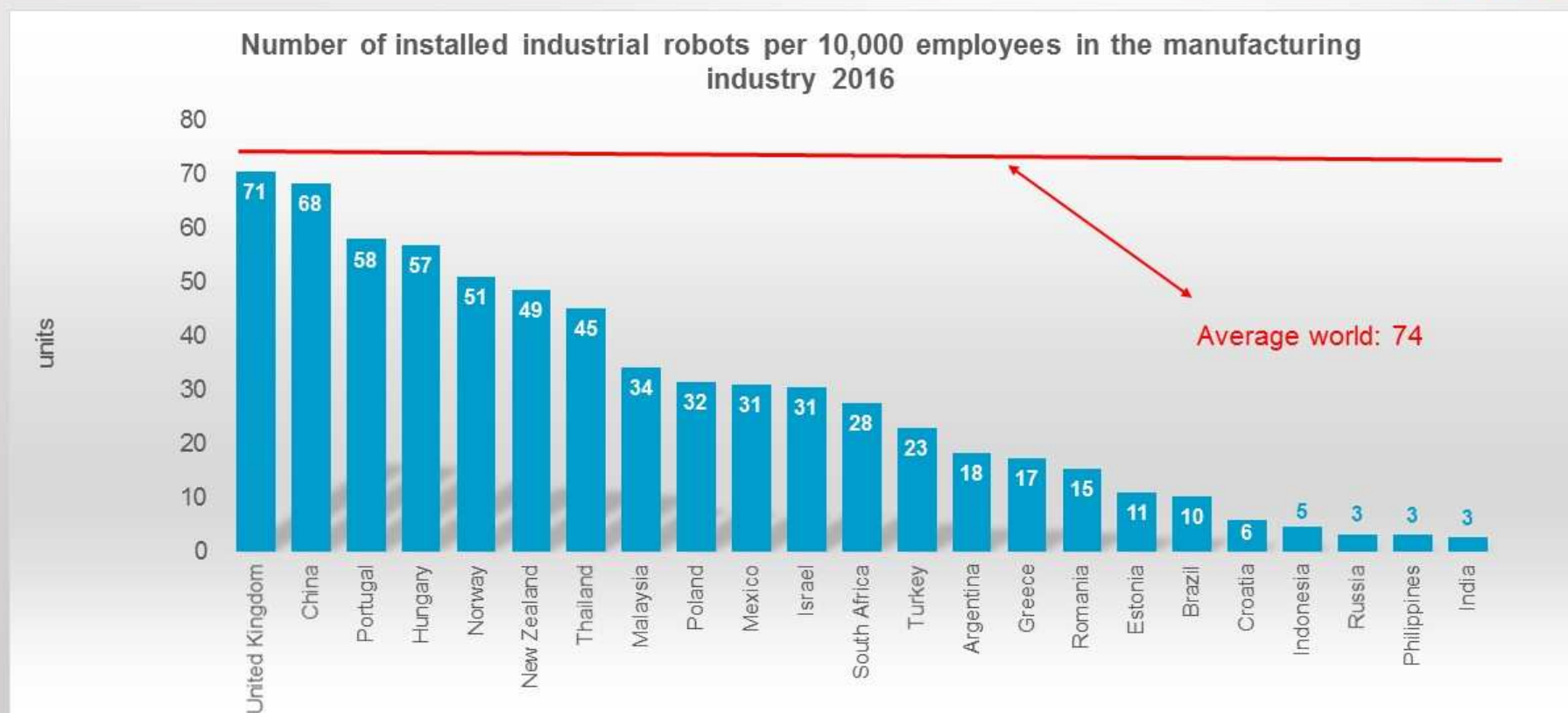
Плотность роботизации

Number of installed industrial robots per 10,000 employees in the manufacturing industry 2016



Source: World Robotics 2017

Плотность роботизации



Source: World Robotics 2017

Масштаб изменений

Easter morning 1900: 5th Ave, New York City. Spot the automobile.



Source: US National Archives.

Easter morning 1913: 5th Ave, New York City. Spot the horse.



Source: George Grantham Bain Collection.

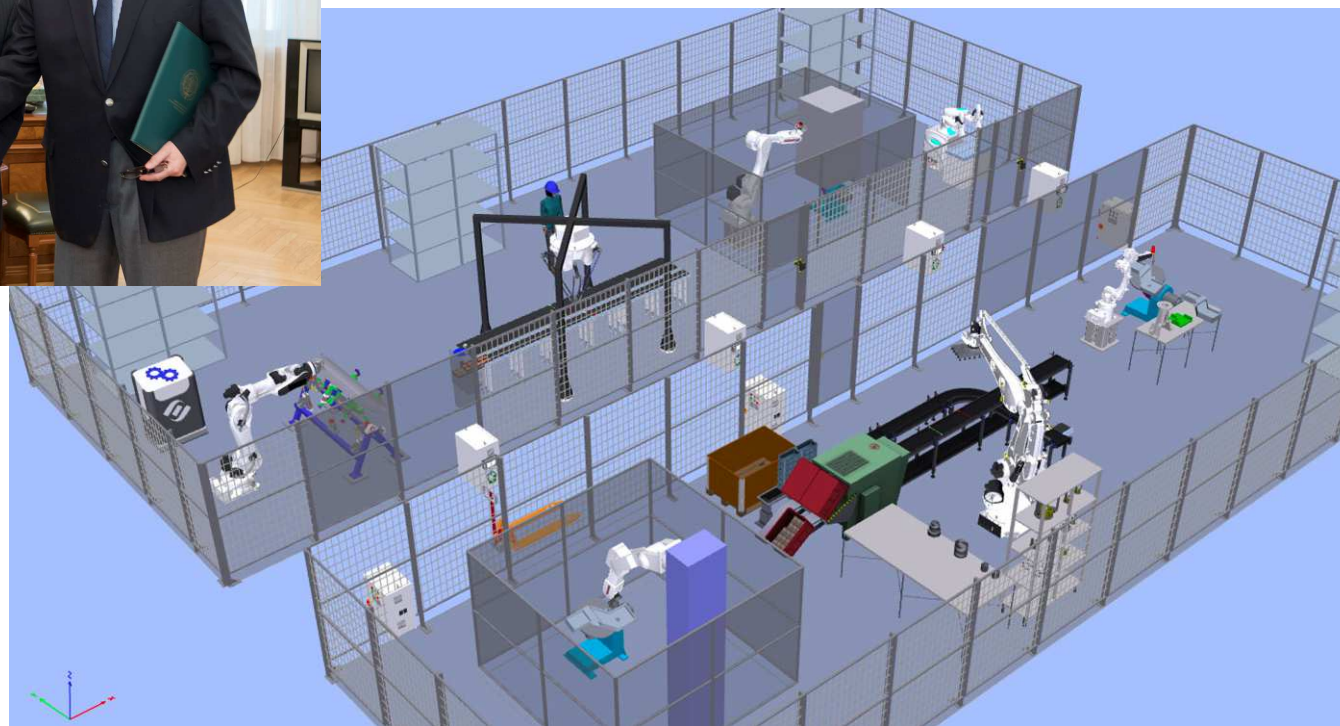
Перспективы российского рынка

Сдерживающие факторы:

- низкая осведомленность о возможностях современных промышленных роботов
- отсутствие отечественных технологий
- кадры

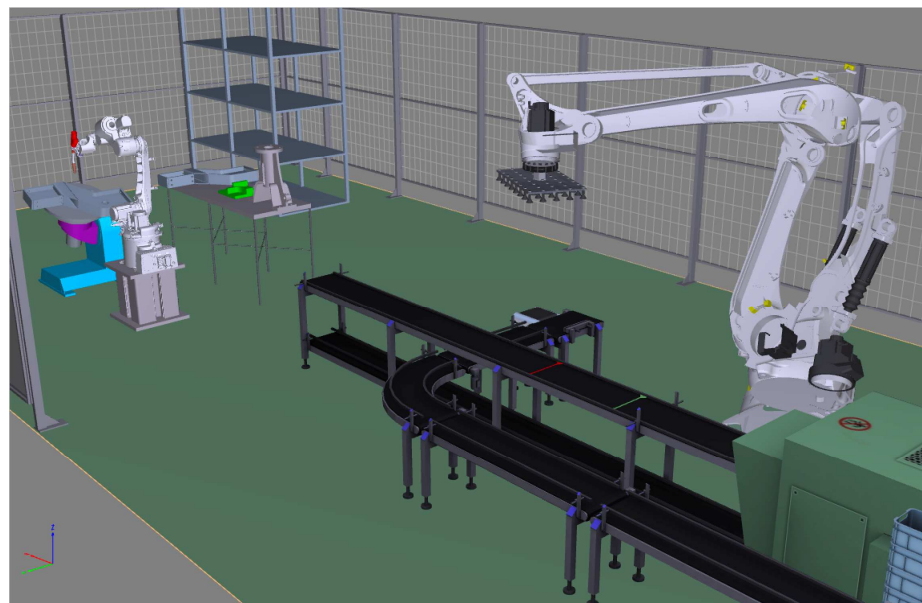
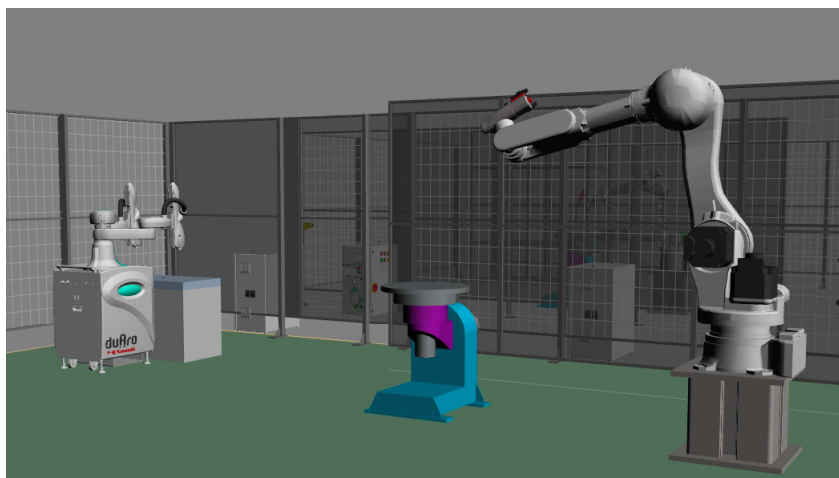


Центр промышленной робототехники Kawasaki-Политех



Шоу-рум

- Демонстрация возможностей современных промышленных роботов
- Консультации по возможностям применения роботов



Лаборатория

- Виртуальное проектирование и моделирование РТК
- Исследования и технико-экономические испытания
- Прототипы РТК и тесты технологий
- Помощь в подготовке ТЗ для передачи интеграторам
- Разработка технологических ноу-хау



Учебный центр

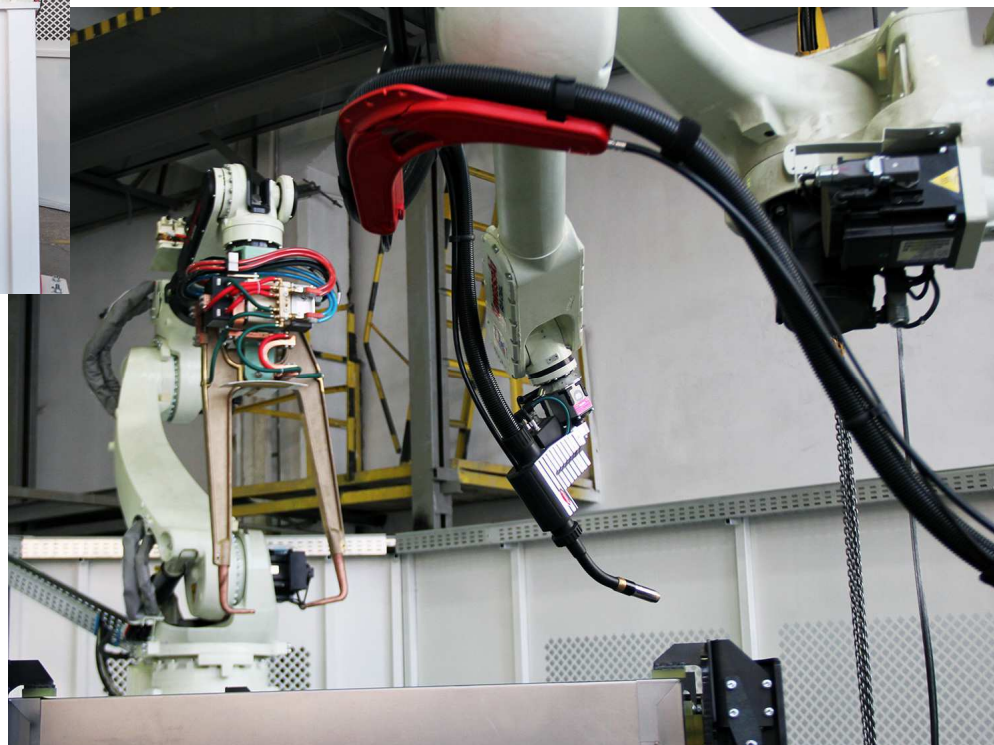
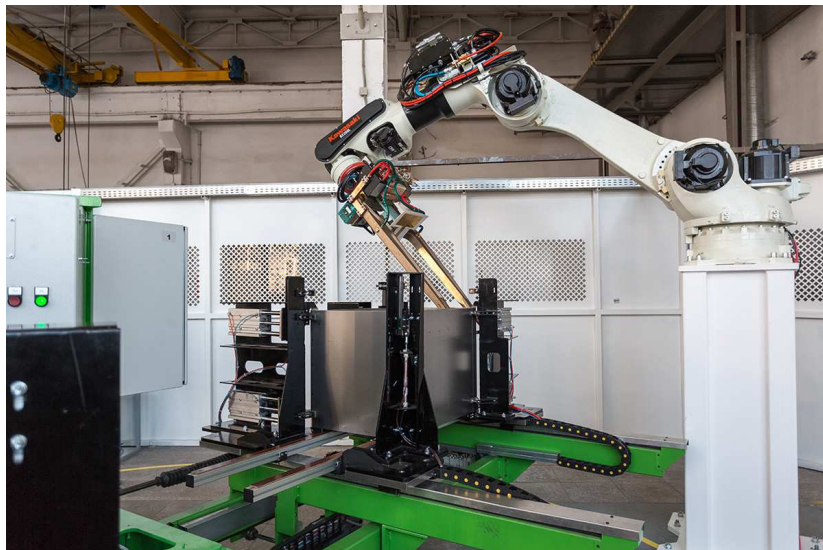
- Подготовка квалифицированных кадров



Кейс 1: ДиКом



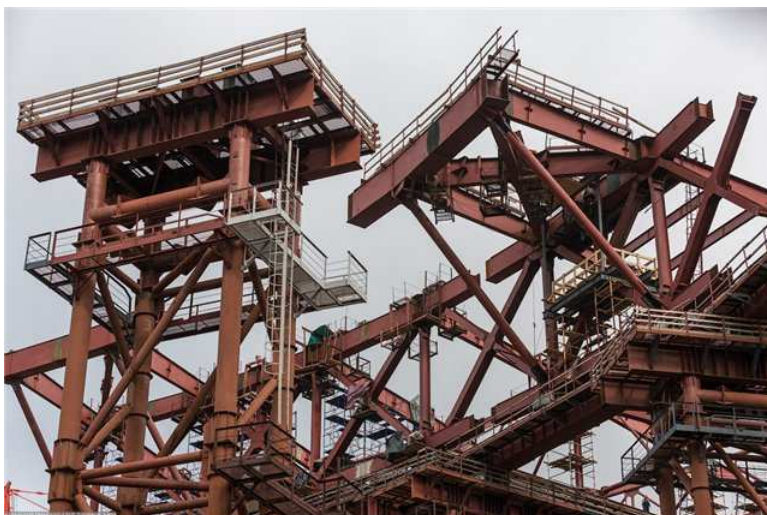
Кейс 1: ДиКом



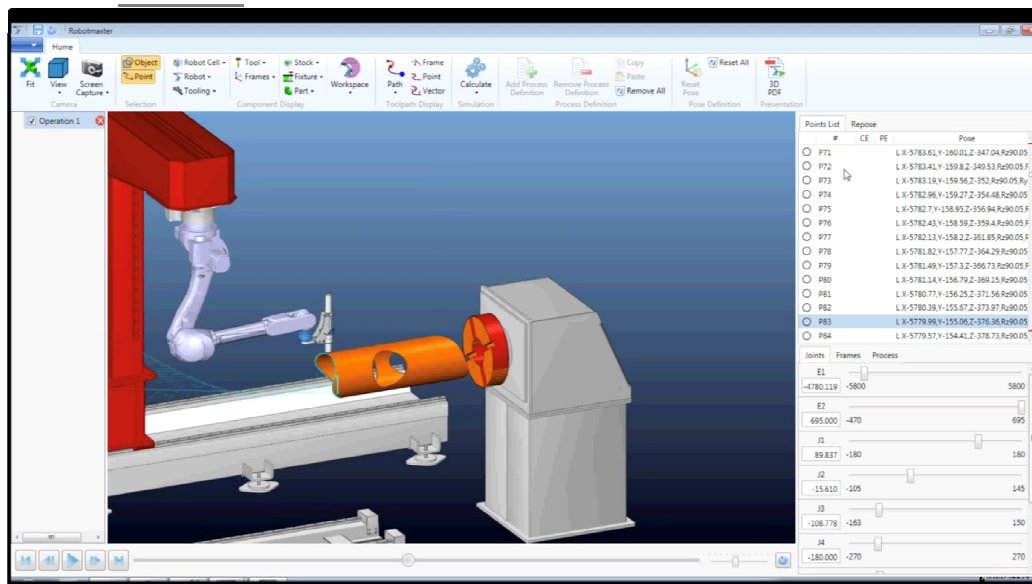
Кейс 1: ДиКом



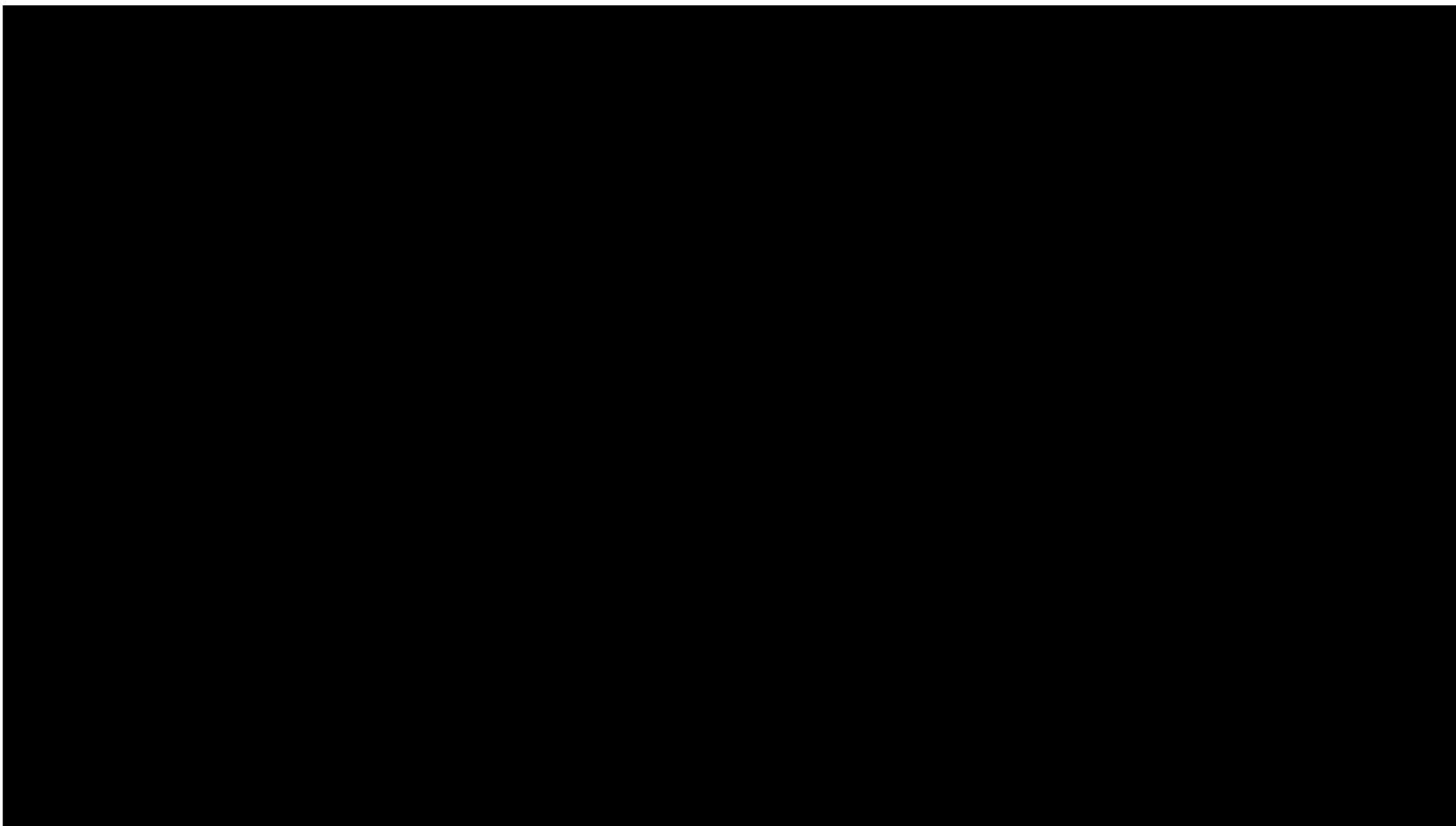
Кейс 2: Ленмонтаж



Кейс 2: Ленмонтаж



Кейс 2: Ленмонтаж



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Роман Тимофеев

ООО «Робовизард»

заместитель директора

rt@kawasakirobot.ru

+7 812 856-62-07