

Почему роботы везде?
Пандемия не страшна для роботизации.



Смоленцев Пётр
коммерческий директор KUKA Россия

С чего начинается Индустрия 4.0. Ганновер 2013



acatech NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCE AND ENGINEERING



Forschungsunion
Wirtschaft und Wissenschaft
Im Zentrum der High-Tech-Strategie

acatech
NATIONAL ACADEMY OF
SCIENCE AND ENGINEERING

Securing the future of German manufacturing industry
**Recommendations for
implementing the strategic
initiative INDUSTRIE 4.0**
Final report of the Industrie 4.0 Working Group

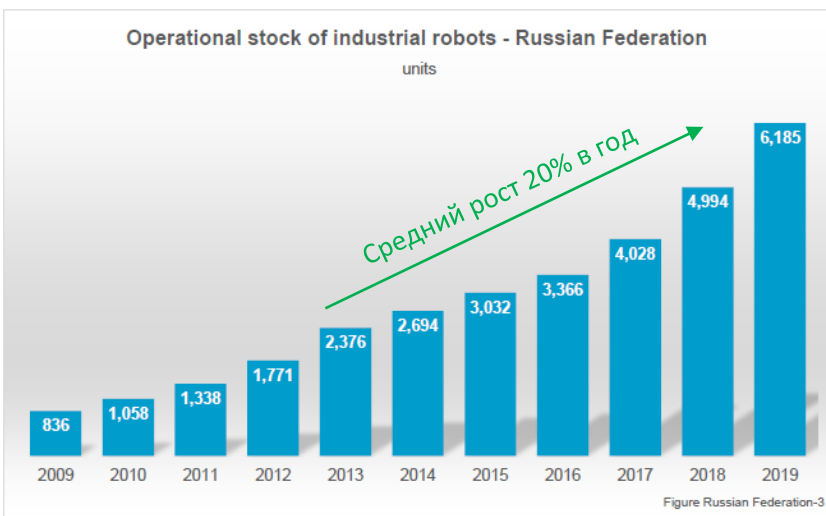
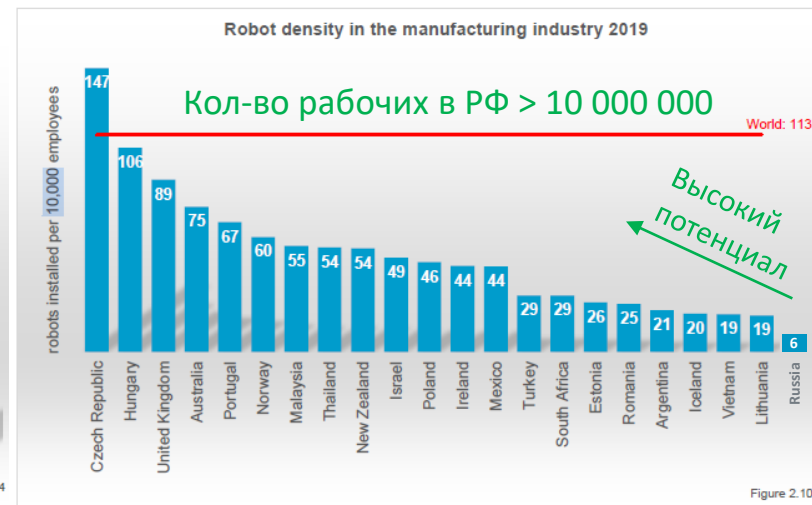
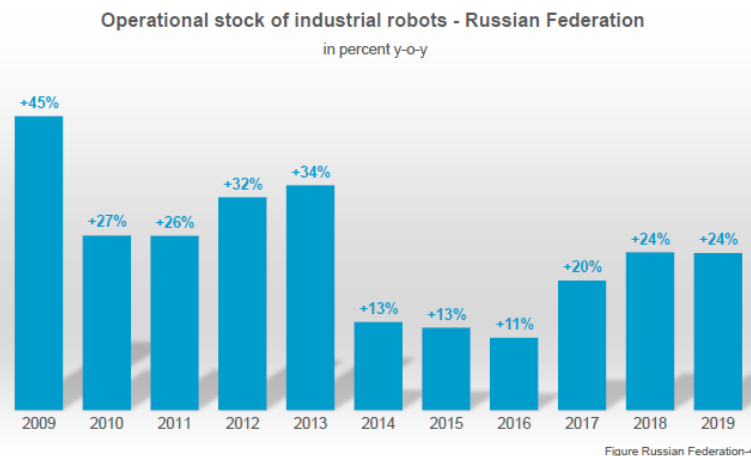
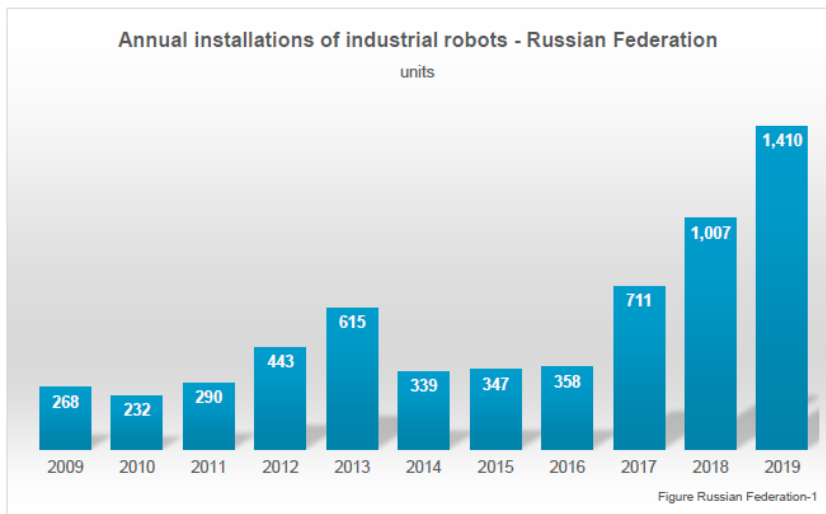


met with KUKA CEO Till Reuter



Have you seen?

Рынок робототехники России и СНГ растёт.



Основные причины:

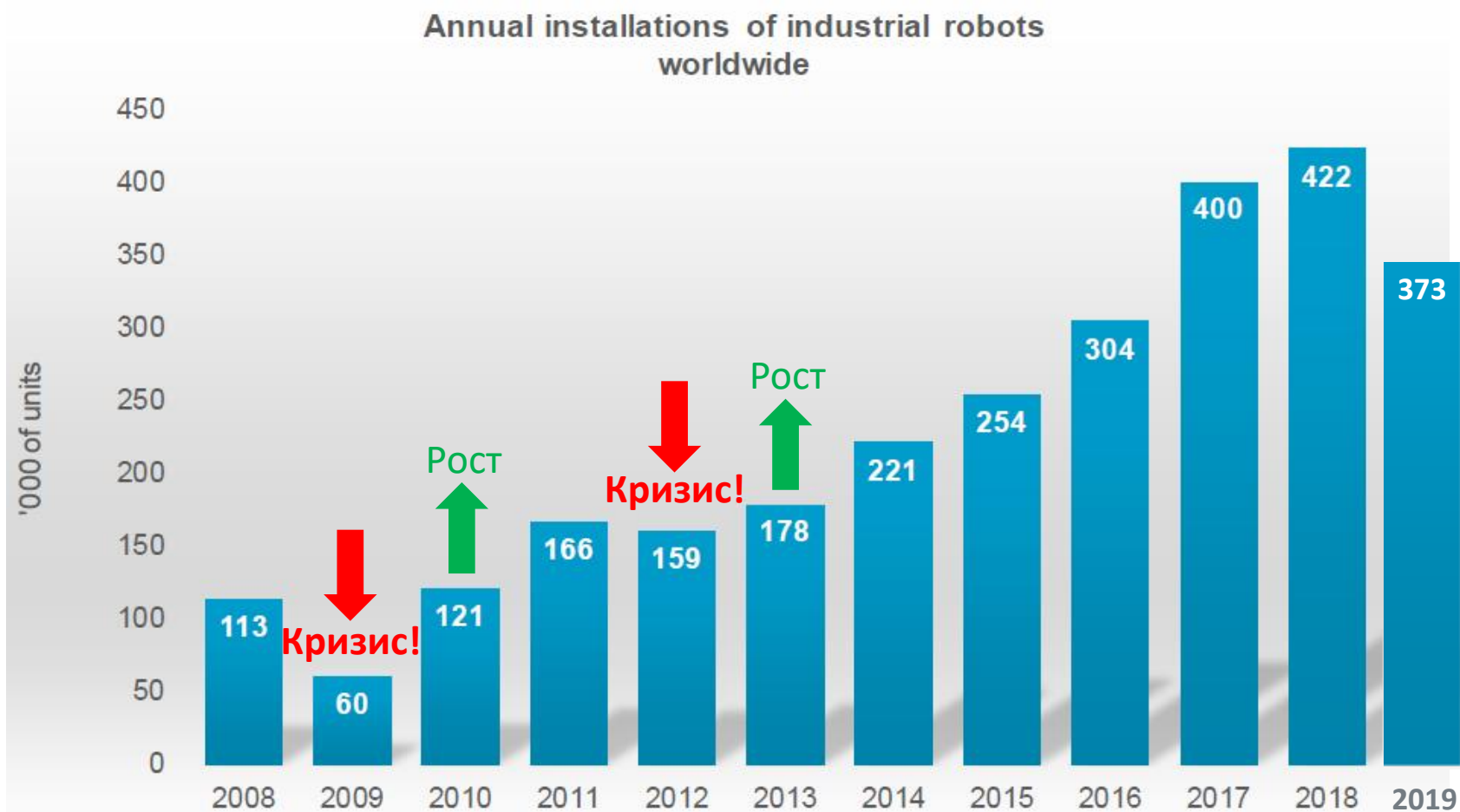
- Тенденция к замене ручного труда роботами для сокращения издержек производства во всех секторах рынка под влиянием западных стран
- До сих пор значительное количество простых операций выполняют люди
- Растущий интерес к автоматизации в нефтегазовом секторе
- Министерства стран запустило программу диджитализации с 2017 года
- Требования к локализации заставляют строить заводы для автомобилей и автокомпонентов
- Импорт современных роботизированных линий
- Количество инженеров в области промышленной автоматизации увеличивается
- Количество инженеров в других технологических областях падает
- Закрытие границ для трудовых мигрантов

KUKA

- Офис открыт в 2007г.
- Доля на рынке промышленных роботов СНГ - > 40%
- В СНГ работает более 3 000 роботов KUKA.
- Каждый 2 робот в СНГ – KUKA (по данным IFR)
- 48 лет на рынке СНГ
- Первые поставки решений начались в 1972г
- Организовано локальное производство роботов с 1986 по 2006 в Тольятти
- 12 сервисных инженеров и склад запчастей
- Развитая сеть локальных интеграторов
- Более 170 образовательных партнеров
- Основатель компетенции в WorldSkills «Промышленная робототехника»



IFR: Сколько промышленных роботов устанавливается в мире (тыс.)?



2020: > 450

Figure 2.1

IFR: Продажи промышленных роботов по странам (тыс.), 2019

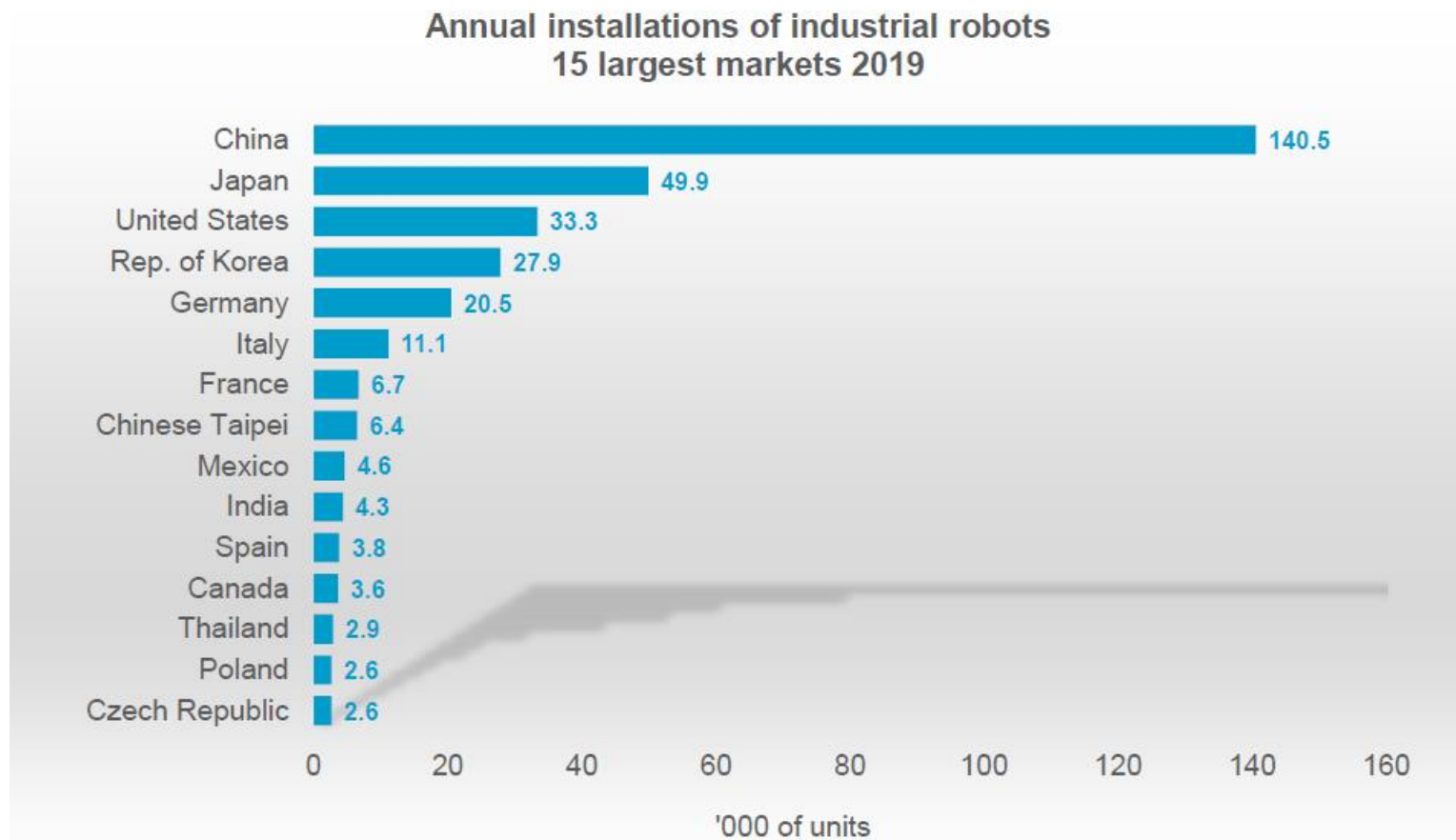


Figure 2.4 a)

CEBR (2017): В экономиках развитых стран робототехника занимает приблизительно 10% прироста ВВП

Россия

2019: 1 410 роботов

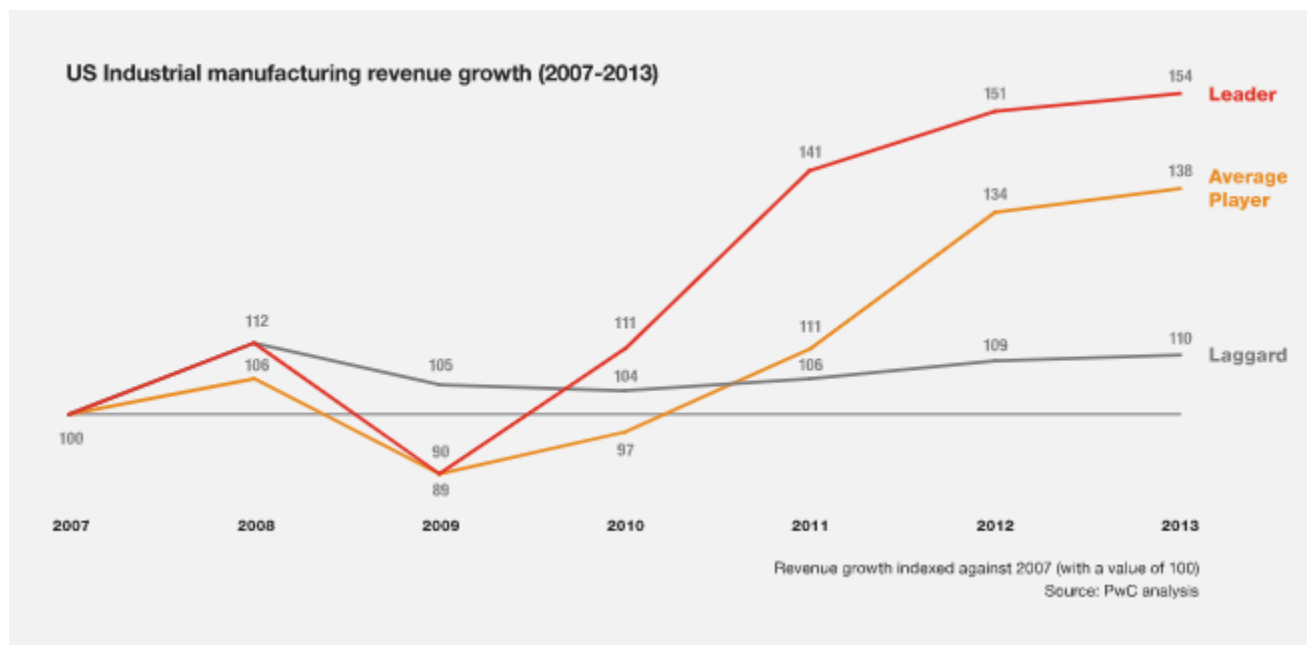
2018: 1 007 роботов

2017: 711 роботов

2016: 358 роботов



Наступило время больших возможностей



→ Источник: PWC

PWC: В 2009–2010 лидеры увеличили капитальные затраты на 27%...инвестировали в гибкость производства + ...

Прогноз: компании, скорее всего, будут делать инвестиции, необходимые для эффективной конкуренции. К ним относятся развертывание технологий 4IR: Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI), автоматизация и 3D-печать.

Эти технологии предоставляют огромные возможности для сокращения расходов и получения доходов.

Какие основные причины применения роботов на производствах бывшего СНГ?

1. Снижение себестоимости за счёт снижения ручного труда
2. Нехватка работников для монотонных операций в дальних частях страны
3. Нехватка высококвалифицированных кадров на ответственных операциях
4. Работа в агрессивных и опасных средах
5. Работа в особых санитарных и гигиенических зонах



Заккрытие границ для трудовых мигрантов привело к резкому спросу на роботов



Independent: После Брекзита дешевый труд иммигрантов больше не доступен для производителей Великобритании; теперь они хотят инвестировать в робототехнику, чтобы сократить расходы.

Bloomberg, почти 80% сезонных сельхозработников приезжают в Великобританию из Румынии и Болгарии, еще 20% – из Чехии, стран Балтии, Венгрии, Польши, Словении и Словакии. Но закрытие границ из-за пандемии нарушило привычный уклад. Во Франции, например, ожидается нехватка 200 000 рабочих для сбора урожая, еще 100 000 не смогут приехать в Италию и 80 000 – в Германию. В США ограничили выдачу виз рабочим из Мексики, что также приводит к нехватке рук для сбора урожая.

Пандемия COVID-19 привела к сокращению доступной сезонной рабочей силы в сельском хозяйстве по всему миру, сообщает Financial Times.



Робот не заболевает. Он не ничего не знает о вирусах. Он может трудиться круглосуточно.

Роботы для пищевых производств; роботы для чистых комнат; роботы из нержавеющей стали и т.д.

Малайзия

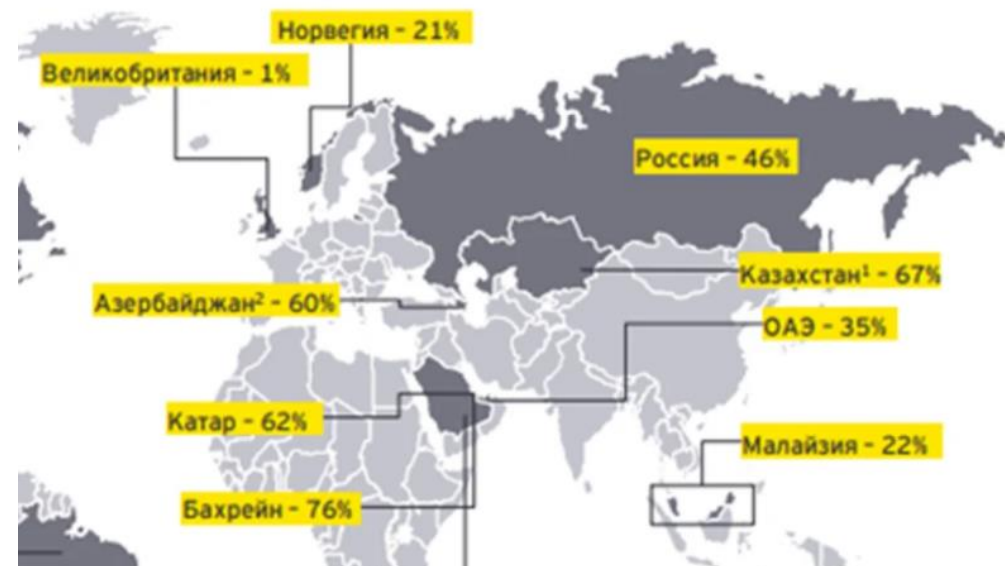
2010: доля нефтегазовых доходов в бюджете Малайзии = России – **около 40%**.

Всемирный банк: **Производительность труда – основной драйвер Малайзии.**

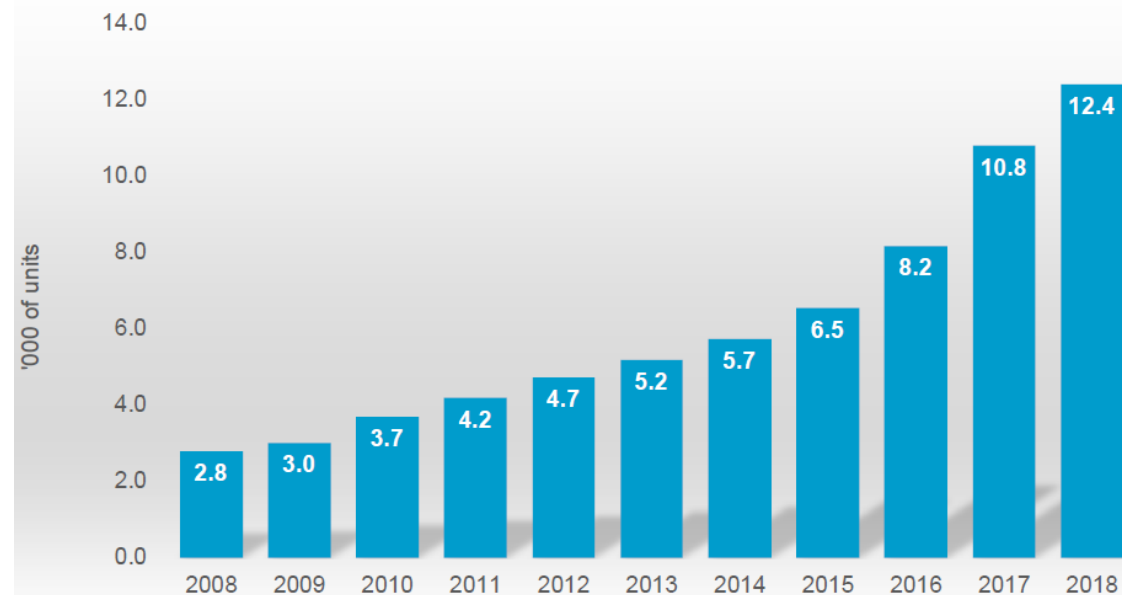
2017: Объем добычи нефти в Малайзии = Катару. Но нефть дает только каждый 7-й доллар, а **ВВП страны растет на 4–7% в год.**

Правительство поощряет автоматизацию, модернизацию производства и переход к цифровой экономике.

Доля нефтяных доходов в бюджете стран



Estimated operational stock of industrial robots at year-end in Malaysia





Number of installed industrial robots per 10,000 employees in the manufacturing industry 2018

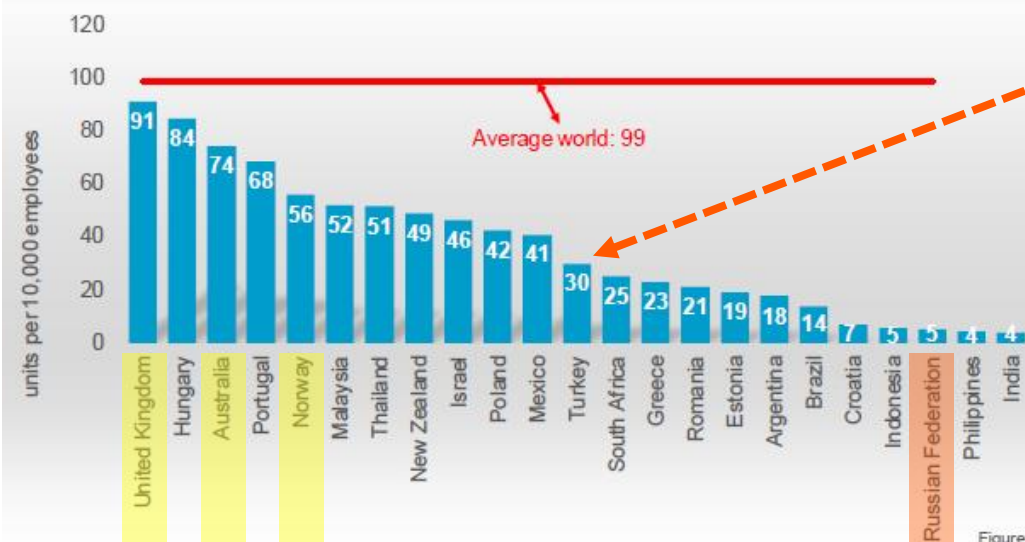
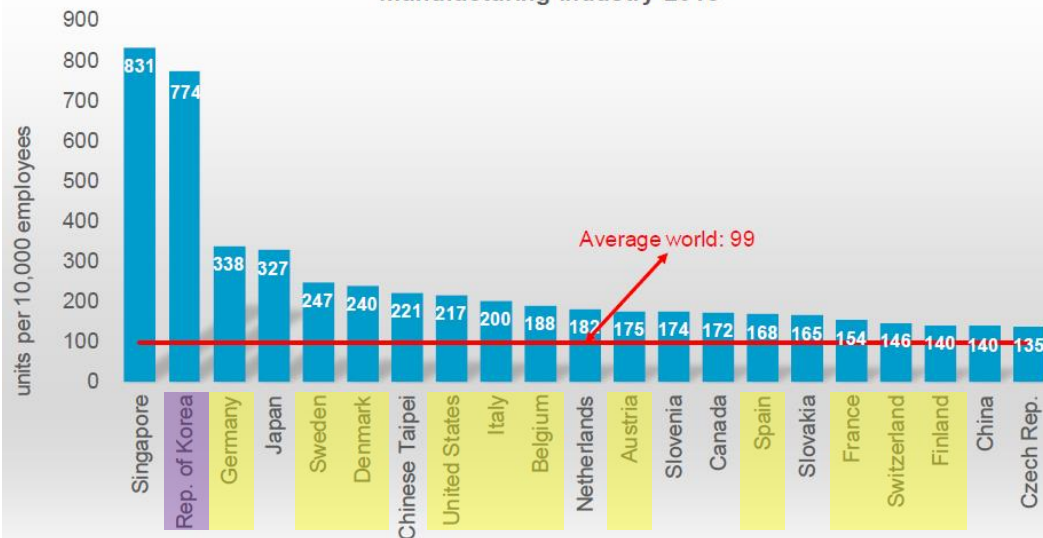
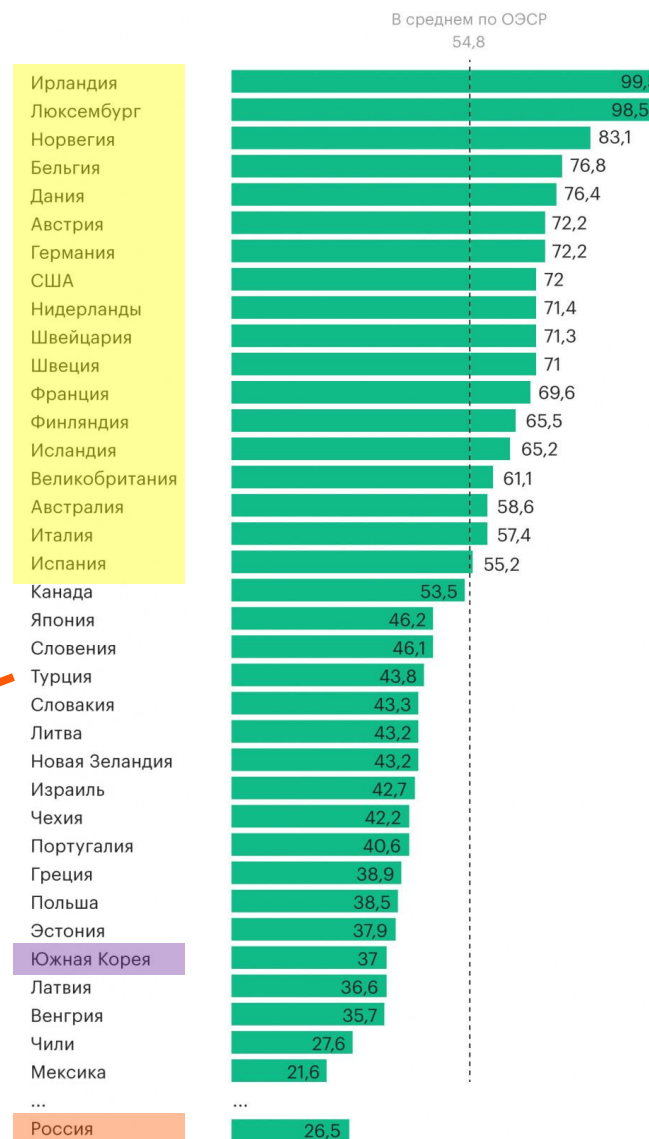


Figure 2.10

Производительность труда в странах ОЭСР и в России

ВВП за час отработанного времени, 2017

\$, в текущих ценах, по паритету покупательной способности



Источник: Организация стран экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)

Выработка на 1
работающего в РФ
26,5 долл. в час.

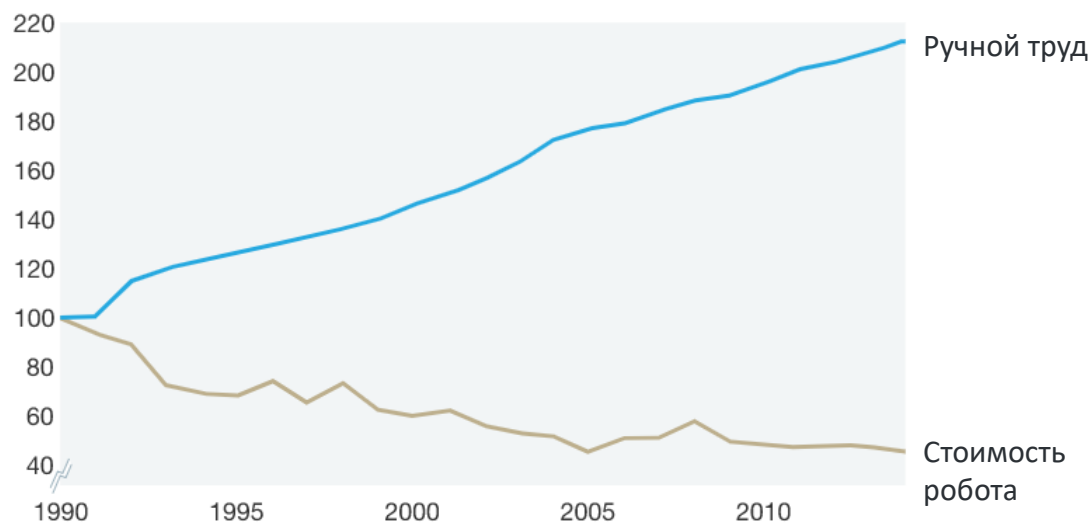
Это Турции этот
показатель в 1.65
раза выше.

Роботов,
установленных на
10 000 рабочих в 6
раз выше.

Заблуждение: Роботы это дорого

Стоимость автоматизации

Индекс средней стоимости робота и стоимости ручного труда в производстве в США, 1990 = 100%



Source: Economist Intelligence Unit; IMB; Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung; International Robot Federation; US Social Security data; McKinsey analysis

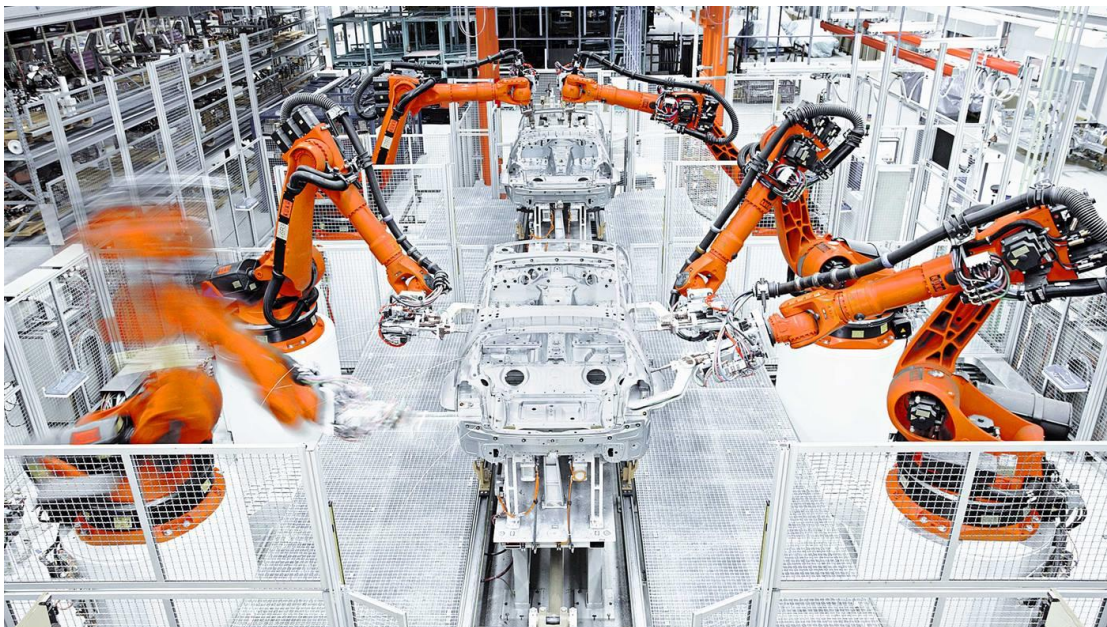
McKinsey&Company

Google Trends: В интернете поиск фразы «Сколько стоит робот?» утроилось с 2009 года.

McKinsey: За последние 30 лет средняя стоимость робота упала вдвое и даже больше по сравнению с затратами на рабочую силу.

Поскольку спрос со стороны стран с развивающейся экономикой побуждает производство роботов перемещаться в более дешевые регионы, они, вероятно, будут еще дешевле.

Выводы



Роботы могут трудиться 24x7, подходят практически для любого производства, операций и продуктов

Роботы повышают производительность в разы

Роботы, как минимум не снижают занятость

ROI робототехнического проекта 1–3 года

KUKA

Создание кадров для
роботов



170+ учебных заведений в бывшем СНГ готовят специалистов и участвуют в НИОКР при поддержке KUKA:

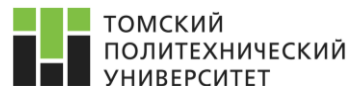
- ✓ Создание робототехнических лабораторий в ведущих российских университетах и колледжах
- ✓ Разработка программ и стандартов для обучения

СТАНКИН, Москва

КНАГУ,
Комсомольск-на-Амуре

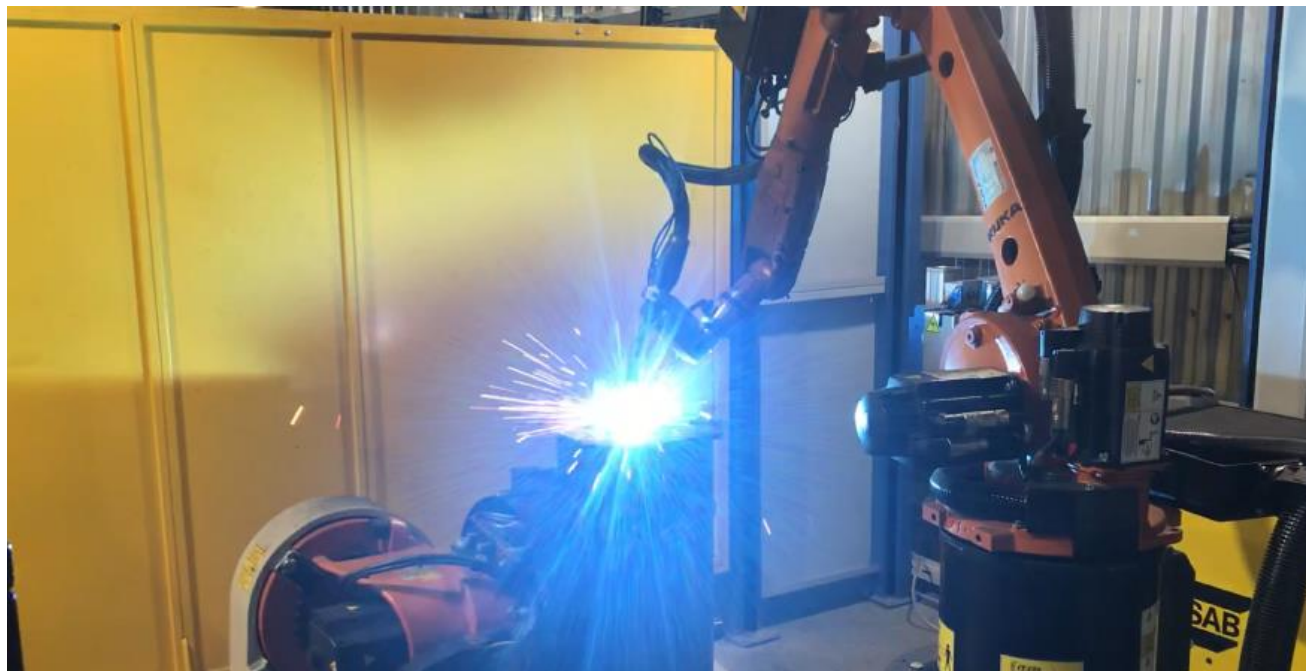


МГОК, Москва



Посещение робототехнической лаборатории «СТАНКИНа» премьер-министром РФ Дмитрием Медведевым, Москва 2013

Истории успеха: 2 поста роботизированной сварки котлов в Алматы



Замена 6 сварщиков в смену

Чистое производство - высокий имидж

Стабильно высокое качество
герметичности сварных швов

Визуальная привлекательность и
товарный вид сварных швов

Отсутствие остановок и издержек на
СИЗ

Работает в режиме 24/7

Робот начал экономить деньги в 2018 году

Истории успеха: Укладка муки в солнечном Шымкенте



Замена монотонного ручного труда 4-х рабочих в смену

Стабильная высокая скорость работы без перерывов на отдых

Позволяет эксплуатировать линию наполнения мешков на 100% её производительности

Исключение человека с вредной операции

Работает в режиме 24/7

Робот начал экономить деньги в 2018 году

Истории успеха: Упаковка сахара на знаменском сахарном заводе

- Заменён тяжёлый монотонный ручной труд для 28 работников
- Производительность на участке прессовки сахара увеличились на 68%
- Окупаемость 2,1 года



Истории успеха: Паллетирование ЛДСП в не менее солнечном Ташкенте



Стоимость роботов = 1/4 проекта

Окупаемость проекта – 1,6 года

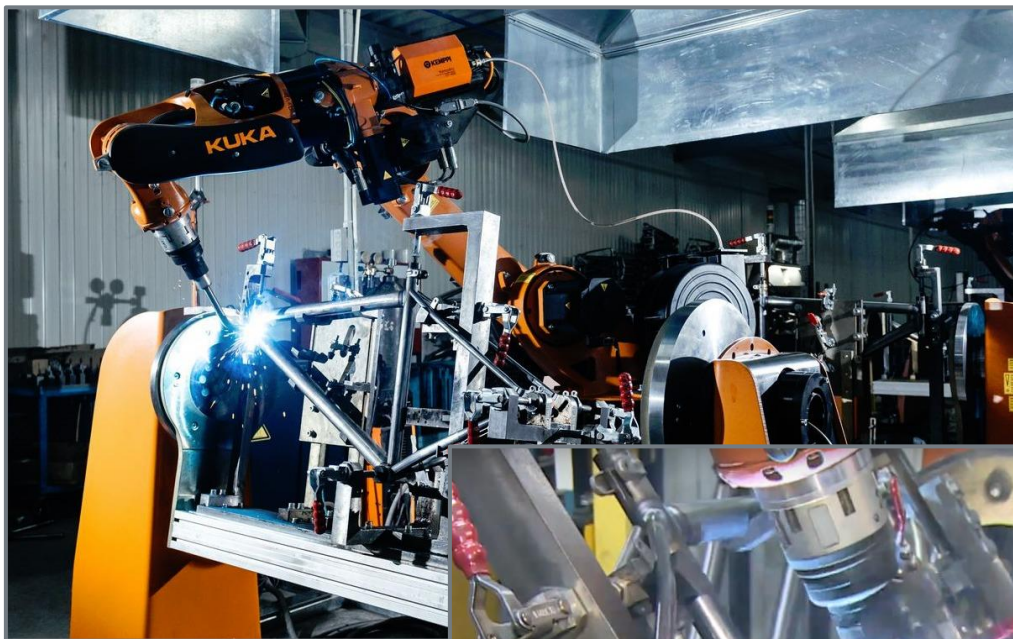
Хрупкий ЛДСП перед ламинированием

Замена монотонного ручного труда 4-х рабочих в смену

Работает в режиме 24/7

Робот начал экономить деньги в 2017 году

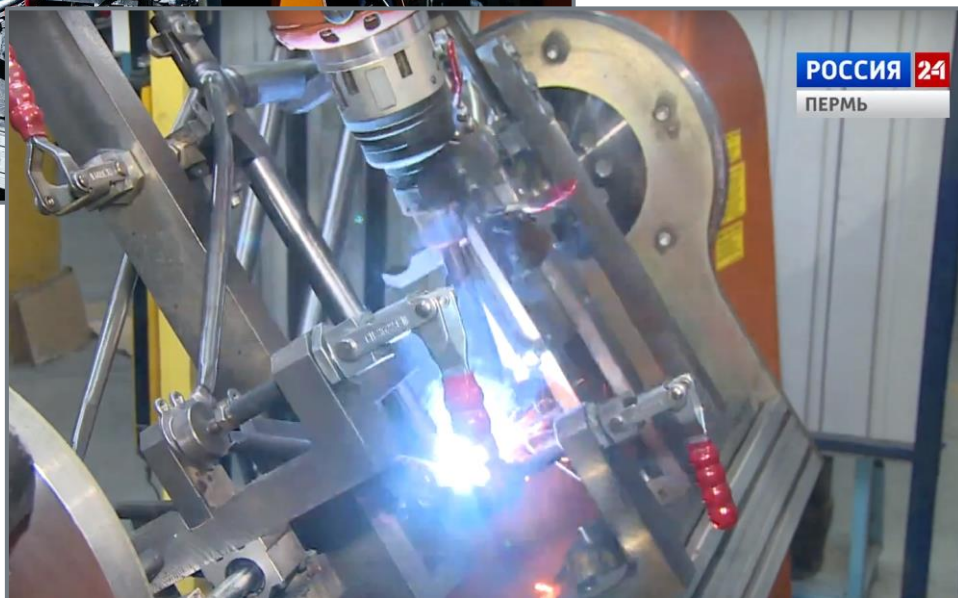
Истории успеха: Российский производитель велосипедов



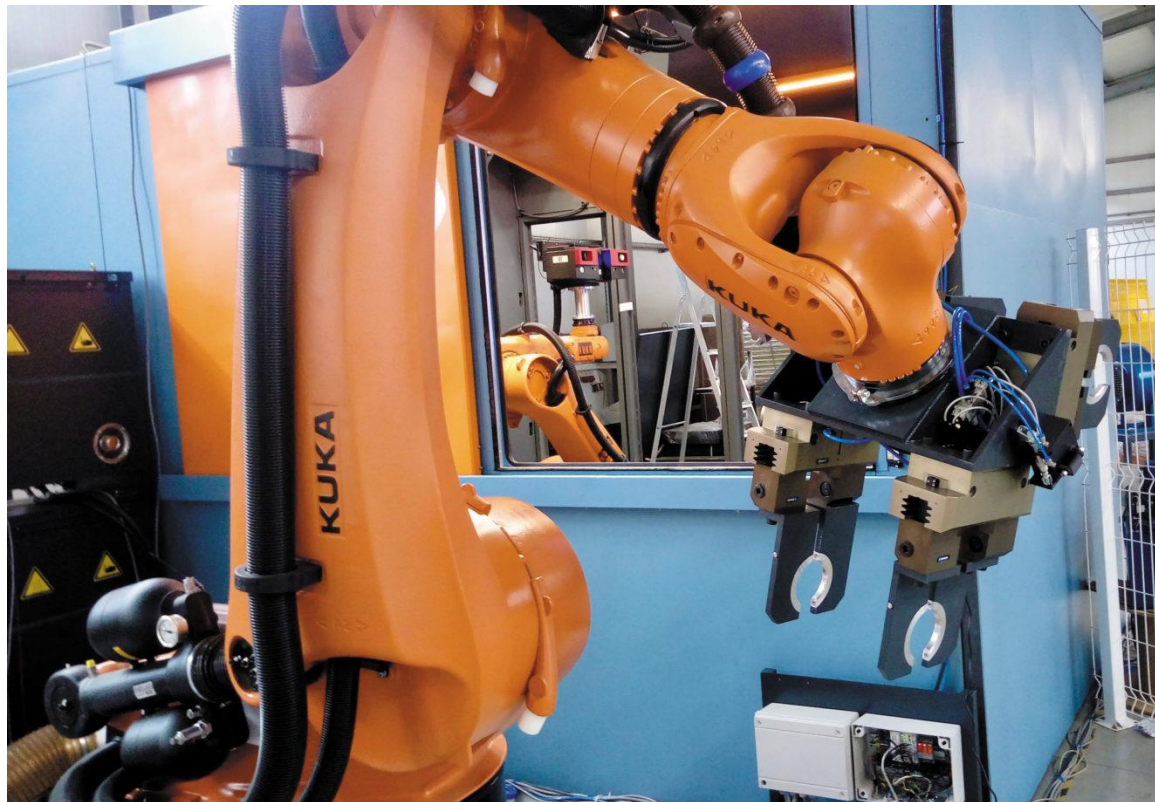
Установлено в 2015 году 3 РТК для сварки

Снижение трудозатрат в 8 раз

Время производства рамы снизилось до 5 мин



Истории успеха: Контроль геометрии коленчатых валов



Снижение себестоимости операции

Увеличение качества и производительности

Заменён тяжёлый ручной труд по перемещению грузов до 110кг

Исключение человеческого фактора в контроле качества



РИА НОВОСТИ

**КамАЗ успешно испытал
беспилотные грузовики в
Арктике**

10:04 24.04.2020 (обновлено: 13:15 24.04.2020) 4253

Опубликовано в номере: Control Engineering Россия декабрь
2019

Company Presentation | www.kuka.com

Решение: Посещение производств инженерами KUKA и Иннополиса



1. Привлечение специалистов-интеграторов
2. Привлечение других вендоров (Siemens)
3. Поиск узких мест производств
4. Анализ готовности производства
5. Семинар для сотрудников по применению роботов в этой конкретной сфере
6. Помощь в расчёте ТЭО внедрения роботов
7. Предоставление робота для тестов

KUKA

Приглашаю к дискуссии:

Petr.Smolencev@kuka.com

+7 910 558 68 01

Присоединяйтесь к нам в соцсетях:

[instagram.com/kukarussian](https://www.instagram.com/kukarussian)

[facebook.com/kukarussian](https://www.facebook.com/kukarussian)

vk.com/kukarussian

twitter.com/kukarussian

t.me/kukarussian

КУКА Россия:

+7 495 357-01-00

Info.RU@kuka.com

www.kuka.ru