

mitsubishi electric

Концепция e-F@ctory для цифрового производства

Андрей Гулаков Викторович

Генеральный Менеджер подразделения
Промышленной Автоматизации

Москва, Ноябрь 2019

О “Mitsubishi” — группа компаний Mitsubishi

- все компании Mitsubishi имеют единую философию управления:
 - Корпоративная ответственность перед обществом
 - Прямота и Честность
 - Глобальное понимание через Бизнес
- 40 компаний- членов комитета Mitsubishi Public Affairs вместе поддерживают множество филантропических проектов



Три принципа



The companies shown above represent some of the 40 member companies of the Mitsubishi Public Affairs Committee.

Мировой Оборот Mitsubishi Electric за 2018 ф.г. – \$ 41 млрд.

ПО СЕГМЕНТАМ БИЗНЕСА



Электроэнергетическое
оборудование

25,0%

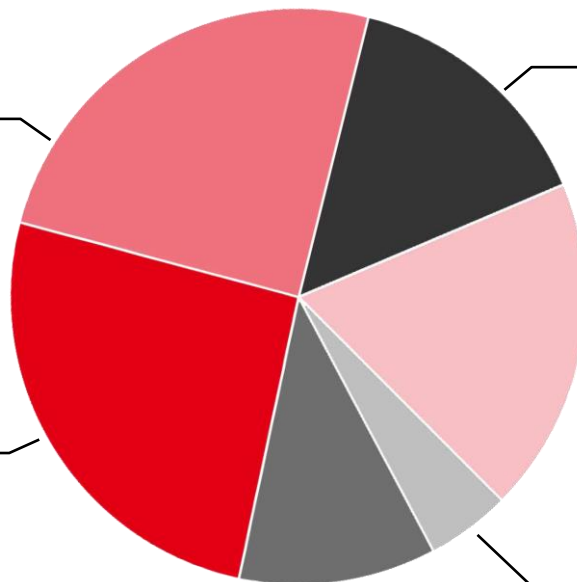


Системы
промышленной
автоматизации

26,2%

Информационные
и коммуникационные системы

11,1%



Прочее

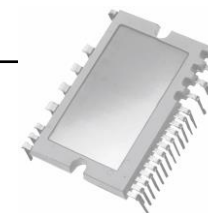
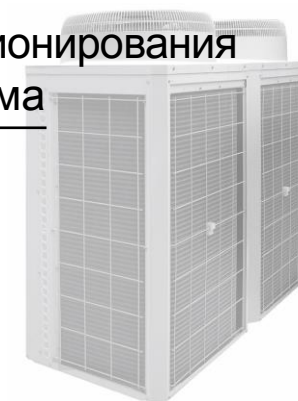
14,0%

Системы кондиционирования
и техника для дома

18,9%

Электронные
устройства

4,2%



e-Factory

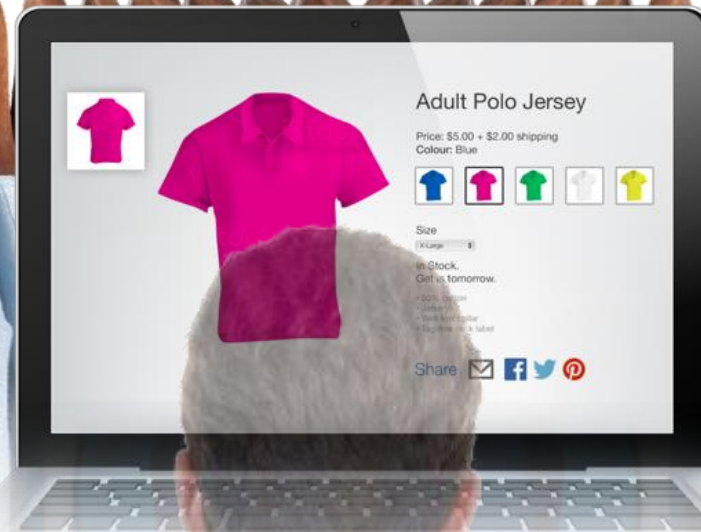
Искусство производства

Realizing manufacturing that is a step ahead of the times



Производство на заказ

Предложение



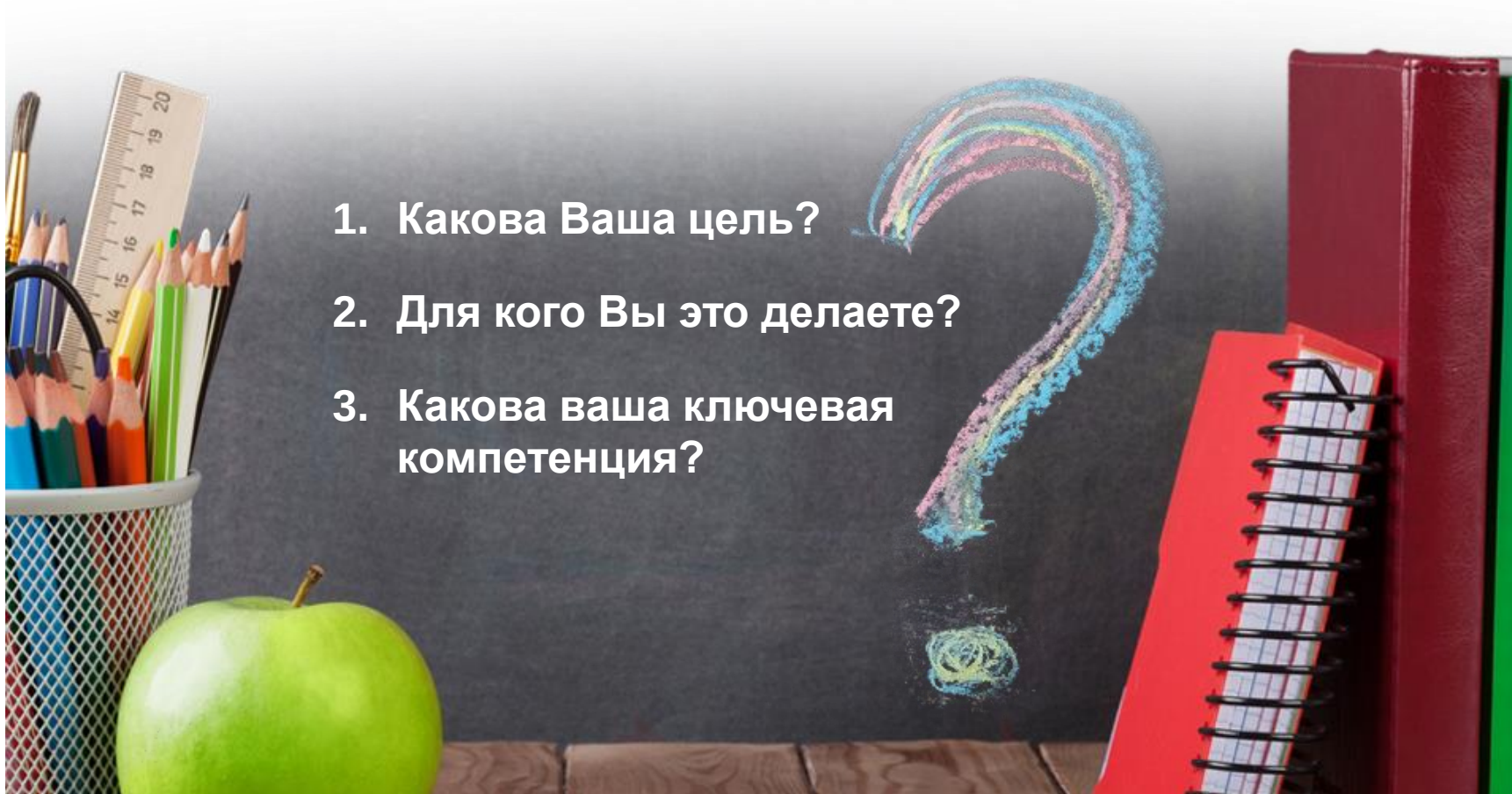
Спрос

Прогнозирование производимых продуктов



**...с учетом циклических схем, востребованности, факторам
окружающей среды, популярности в социальных сетях**

Вопросы



1. Какова Ваша цель?
2. Для кого Вы это делаете?
3. Какова ваша ключевая компетенция?

Ответ



Интернет вещей
НЕ ЯВЛЯЕТСЯ
целью



MODEL



REALITY



Расширяющееся влияние производства



Объединяя миры

e-Factory

Информационные
технологии

Автоматизация
производства



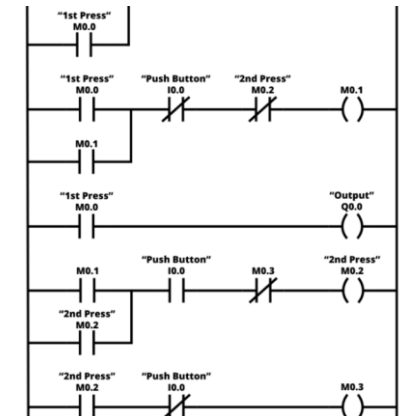
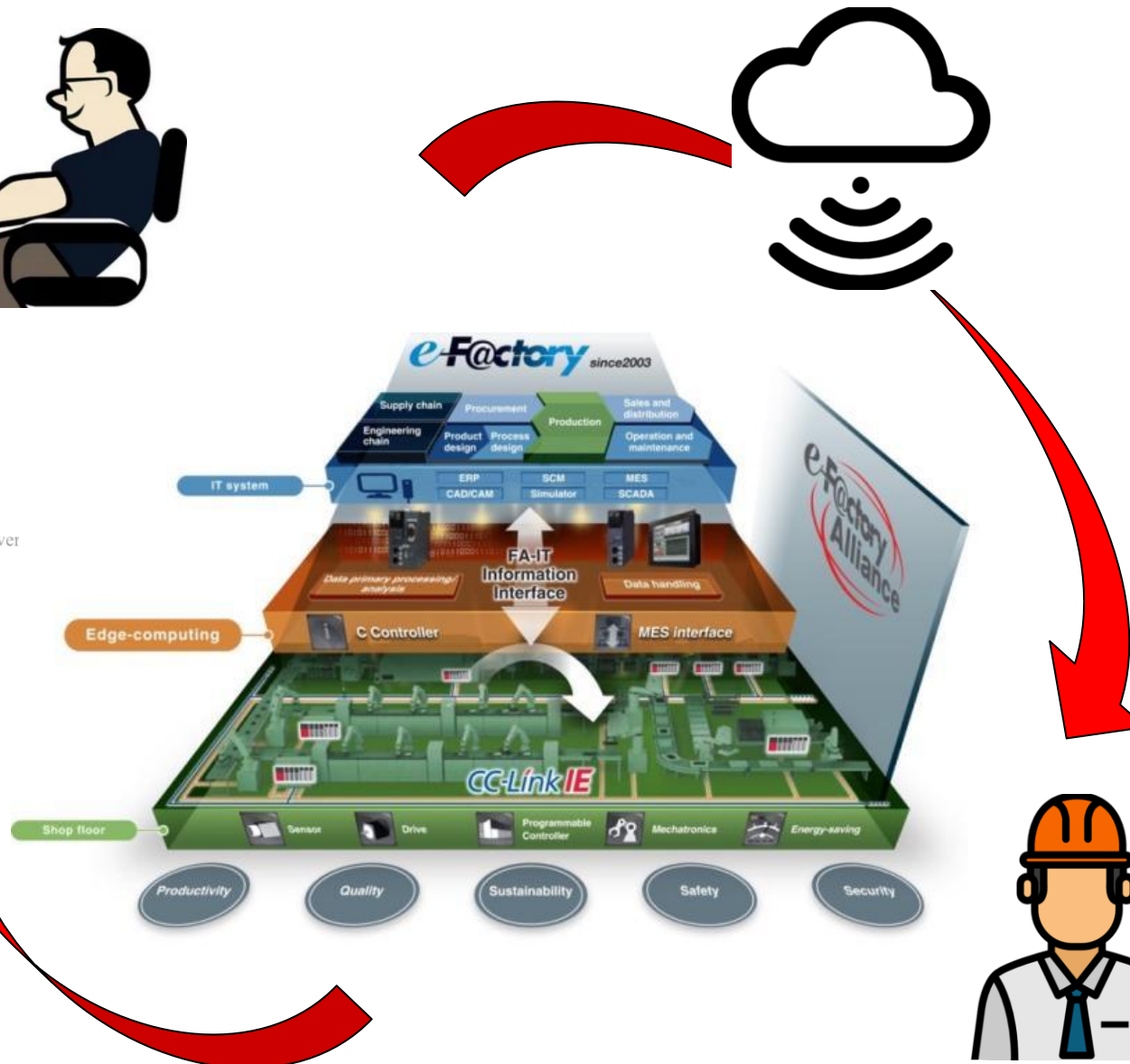
KPIs ?

 bold
<i> </i> italics
<u> </u> underlined

 line break
<hr /> division

<table><tr><td>0</td></tr></table>
 imagen
San Francisco link
applelemon bullet list
applelemon numbered list

<input type='text'> textbox
<input type='password'> password textbox
<input type='radio'> radio button
<input type='checkbox'> checkbox
<input type='hidden'> hidden variable
<input type='button'> javascript button
<input type='submit'> button to submit info to web server
<select size=1> drop down list
<select size=10> listbox
<textarea> </textarea> multiline textbox
HTML 5
<input type='search'> textbox for searching
<input type='email'> textbox for email
<input type='url'> textbox for url
<input type='datetime'> for date and time
<input type='date'> for dates

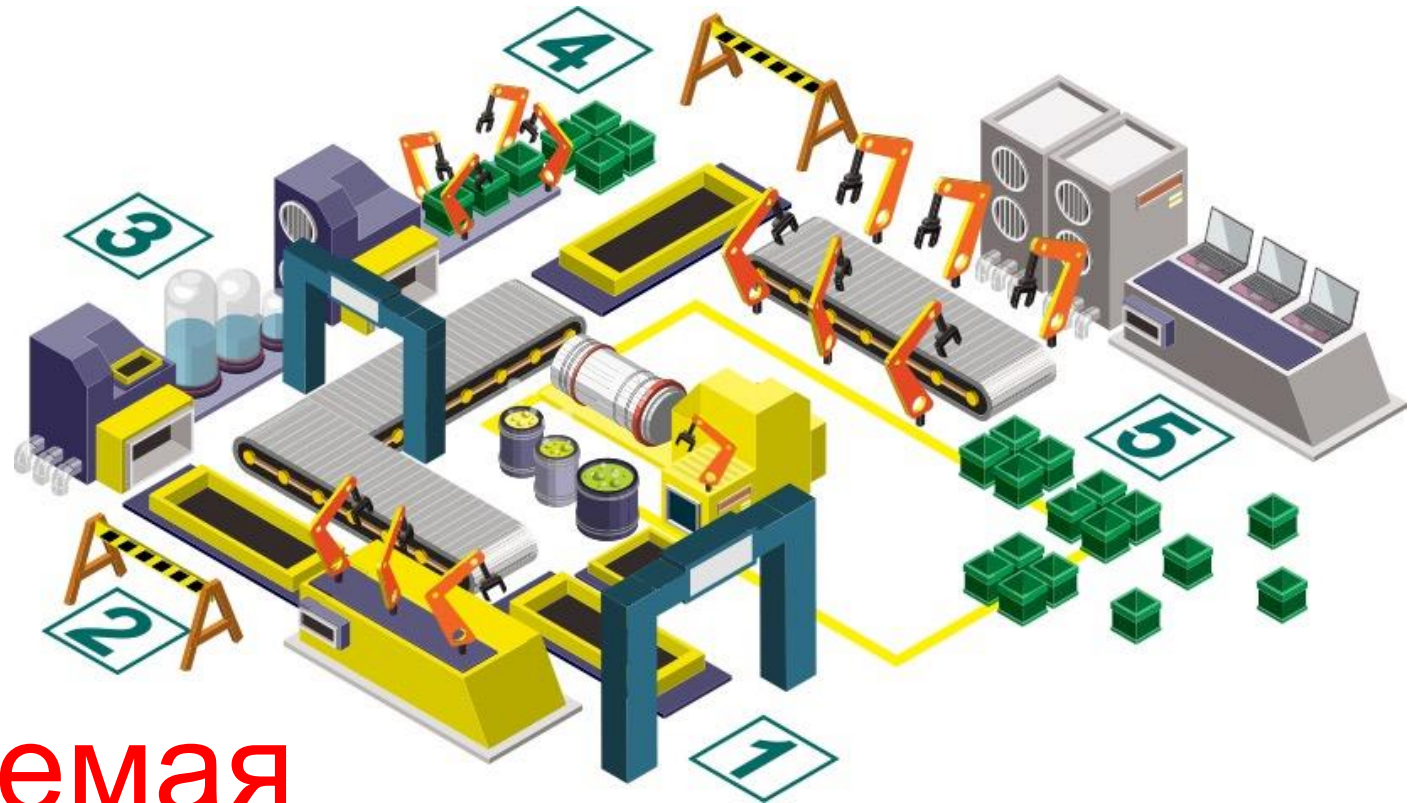


HE по принципу «Все или ничего»

Модульная

И

Масштабируемая



ПРИМЕР

Затяжка винтов на заводе электронных изделий

Проблема

Снижение числа опытных работников приводит к увеличению количества ошибок новых сотрудников
Уровень качества меняется в зависимости от продукта, инструментов и сотрудника

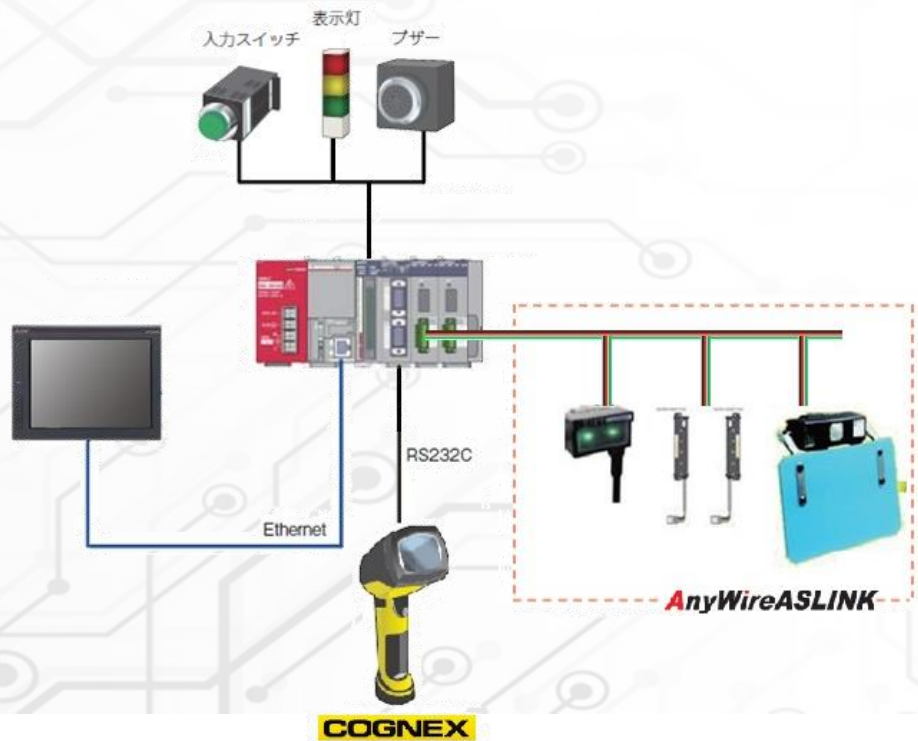
Решение e-F@ctory

Установка системы выдачи производственных заданий
Уменьшение количества ошибок за счет использования дисплея
Аналитика производственных данных для передачи в конструкторский отдел
Более быстрое обучение нового персонала



**Давайте
посмотрим!!**

Модульные комплекты которые могут
быть соединены вместе...



...чтобы создать

Решение Рока-Йоке



Рока-Йоке система предотвращения ошибок. Быстрое обучение персонала.

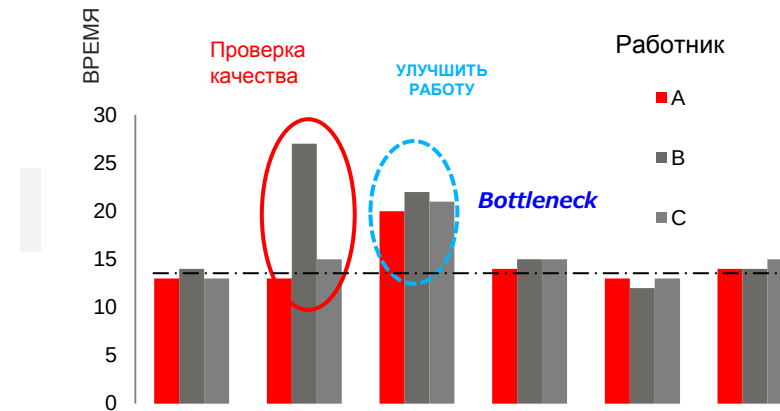
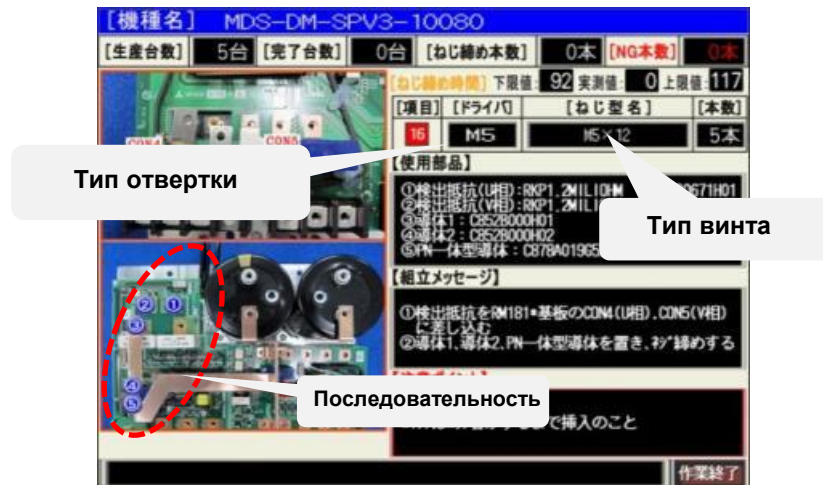
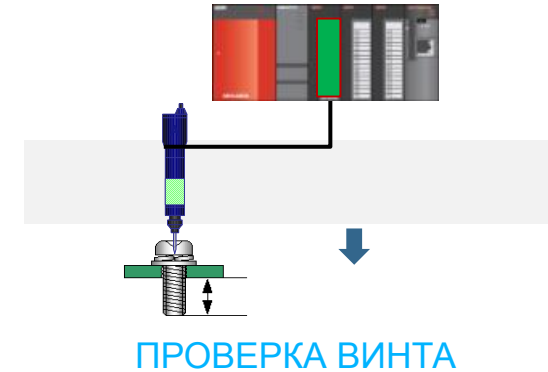
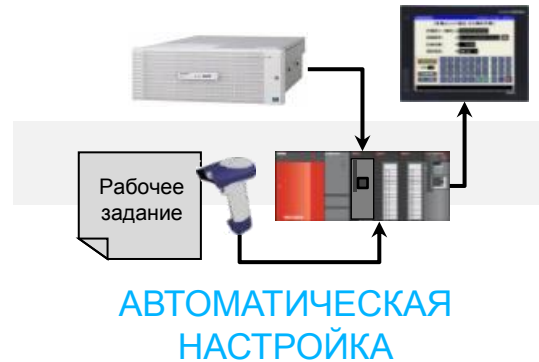


- Инструкции
- Отвертка
- Винты

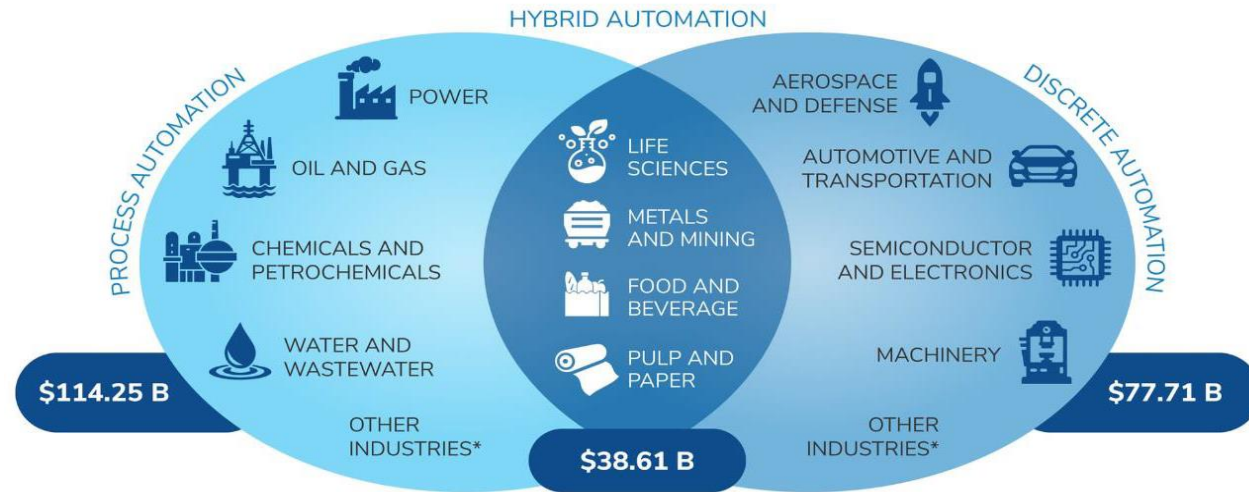


- Сбор данных
- Проверка качества

Профилактика ошибок

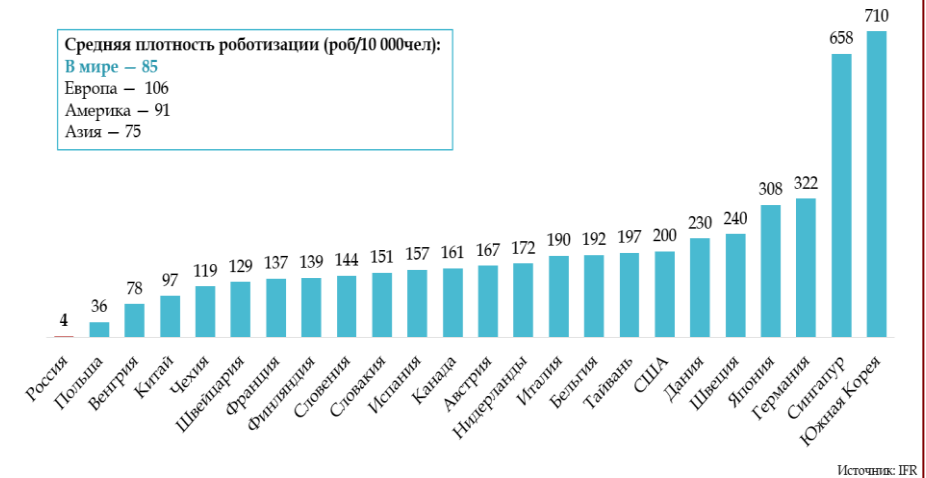


Задачи Потребителей e-F@ctory



Плотность роботизации в 2017 году

Средняя плотность роботизации (роб/10 000 чел):
 В мире – 85
 Европа – 106
 Америка – 91
 Азия – 75



- Преобразование 5-уровневой модели ISA-95 в сетевую архитектуру
- Переход бизнес-моделей с сервисов на основе продуктов на сервисы жизненного цикла для критически важных активов
- Оперативный консалтинг для обеспечения цифровой трансформации
- Усиление внимания к промышленной кибербезопасности
- Edge Computing (Периферийные Вычисления)
- Цифровые двойники, Дроны, Роботизация

Источник: Агентство
Frost&Sullivan

70%

компаний считают кадры
основным ограничителем своего
роста

1 000 000 ЧЕЛОВЕК

- дефицит ИТ-специалистов

10 000 000 ЧЕЛОВЕК

имеют потребность в
переподготовке/развитии
цифровых навыков

**Технологии развиваются
быстрее чем образование,
экспертиза на стороне
бизнеса**

Источник: Лидеры Организация Цифровая Экономика

7 принципов успешного внедрения IIOT в АСУТП (Снизу Вверх по пирамиде)

- Заказчик проекта создает рабочую группу из IT и АСУТП специалистов
- Специалисты кросс-функциональны и понимают KPI друг друга, имеют базовые знания в 2-х направлениях.
- В работе команды нужен внешний консультанта-партнер интегратор
- Пилот – внедрение Робота или Системы мониторинга станка\машины. Прозрачное ТЭО.
- Внимания к промышленной кибербезопасности оказывается на начальном этапе.
- Применяется технологии Edge Computing (Периферийные Вычисления на уровне Цеха)
- Простая система обучения и вовлечения НЕ IT специалистов в короткие проекты.

70%

компаний считают кадры
основным ограничителем своего
роста

1 000 000 ЧЕЛОВЕК

- дефицит ИТ-специалистов

10 000 000 ЧЕЛОВЕК

имеют потребность в
переподготовке/развитии
цифровых навыков

**Технологии развиваются
быстрее чем образование,
экспертиза на стороне
бизнеса**

- **Выявите ЛИДЕРОВ во ключевых направлениях ИТ и ОТ Понимающие потребности бизнеса больше чем инструменты внедрения, мотивированных и способных разубеждать команды в страхах перед цифровыми трансформациями.**
- **Создавайте корпоративные тренинги и внутренние системы образования, обучите людей ИТ технологиям – переучивайте старшее поколение.**
- **Двигайтесь проектным подходом: мини-цель – проект - результат. Следующий минипроект.**
- **Создавайте экосистему партнеров**

Выводы и ключевые тренды

1. Рынок IIoT в РФ крайне мал и только формируется, спрос будет быстро расти, предложение разрознено, но значительно опережает спрос. Нужно участвовать в формировании РЫНКА!
2. Поставщики решений IIoT формируют у себя долгосрочную стратегию основанную на IIoT продуктах. Имеет высокую рентабельность в Цифровых решениях. Пока только учатся качественно делать проекты. Собирают вокруг себя экосистему Партнеров и приобретают IT компании. Есть собственные кадры по IIoT – но они тоже требуют обучения.
3. Рынок Покупателей (Промышленные Предприятия) не сформировал ясных потребностей, те кто уже сделали проекты получили высокие выгоды, но есть неудачные. Отрасль видит много сложностей по внедрению IIoT, модель TCO на рынке РФ не работает, не сформулированы ясно драйверы роста, Кибербезопасность остается сдерживающим фактором. Роботизация на самом низком уровне среди 20 стран лидеров. Все это – огромные перспективы для новаторства и прорыва в конкурентном производстве рентабельных товаров.
4. Кадры должны проходить системное обучение на всех стадиях – от школы до университета. Нет связи между IT специалистами и ОТ инженерами в производстве. Разные языки и KPI должны наладить коммуникацию. Залог успеха проекта IIoT – совместная команда – Заказчик- Поставщик- Интегратор.
5. Риски – классические риски по ведению проекта, в которых наложены риски со сложной оценкой и отсутствием опыта. Всегда нужно проводить такой анализ и применять больше здравого авантюризма. Ключ – начинать нужно с небольшого проекта и обучить на нем КОМАНДУ внедрения.

Спасибо!



Thank you!

