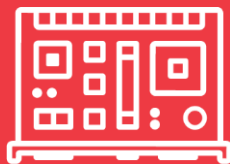




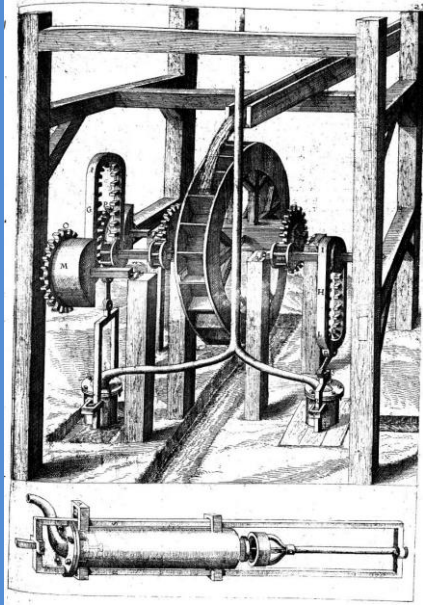
МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ
И ВСТРАИВАЕМЫМ СИСТЕМАМ



Внедрение современных технологий в
производство как средство объединения
технических и бизнес-процессов



ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕВОЛЮЦИИ



XVIII
Механические машины



XIX
Электричество,
разделение труда



XX
Электроника,
автоматизация



XXI
Цифровая трансформация

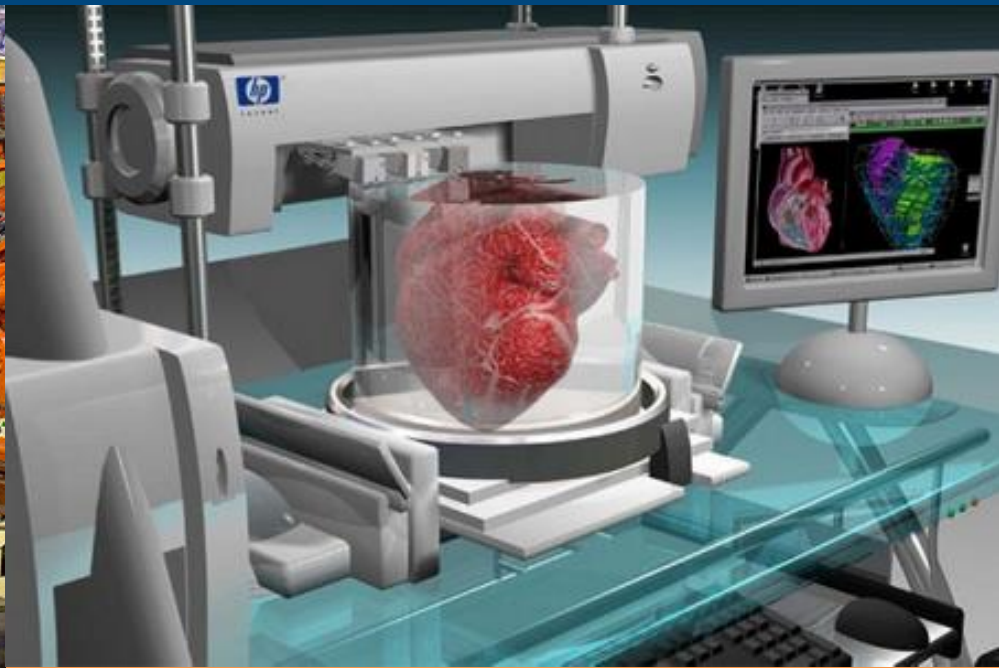
ЧТО ИЗМЕНИЛОСЬ В МИРЕ



Изготовление
уникальных изделий

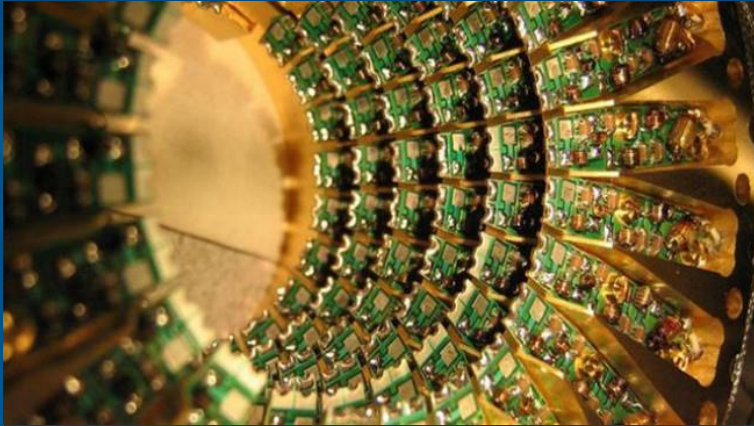


Роботизированная сборка



Промышленная 3D печать в медицине

НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ



Новые технологии и архитектуры



Машинное обучение



Искусственный интеллект



Синтетическая биология

НОВАЯ И РАСШИРЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ



От цифровой модели до изделия



Дополненная реальность



Дополненная реальность в синтетической биологии

ЭВОЛЮЦИЯ В АВТОМАТИЗАЦИИ

Ручное



1970

2 D



1985

3 D



1995

Полная
цифровая
модель



2005

Управление
цифровыми
данными



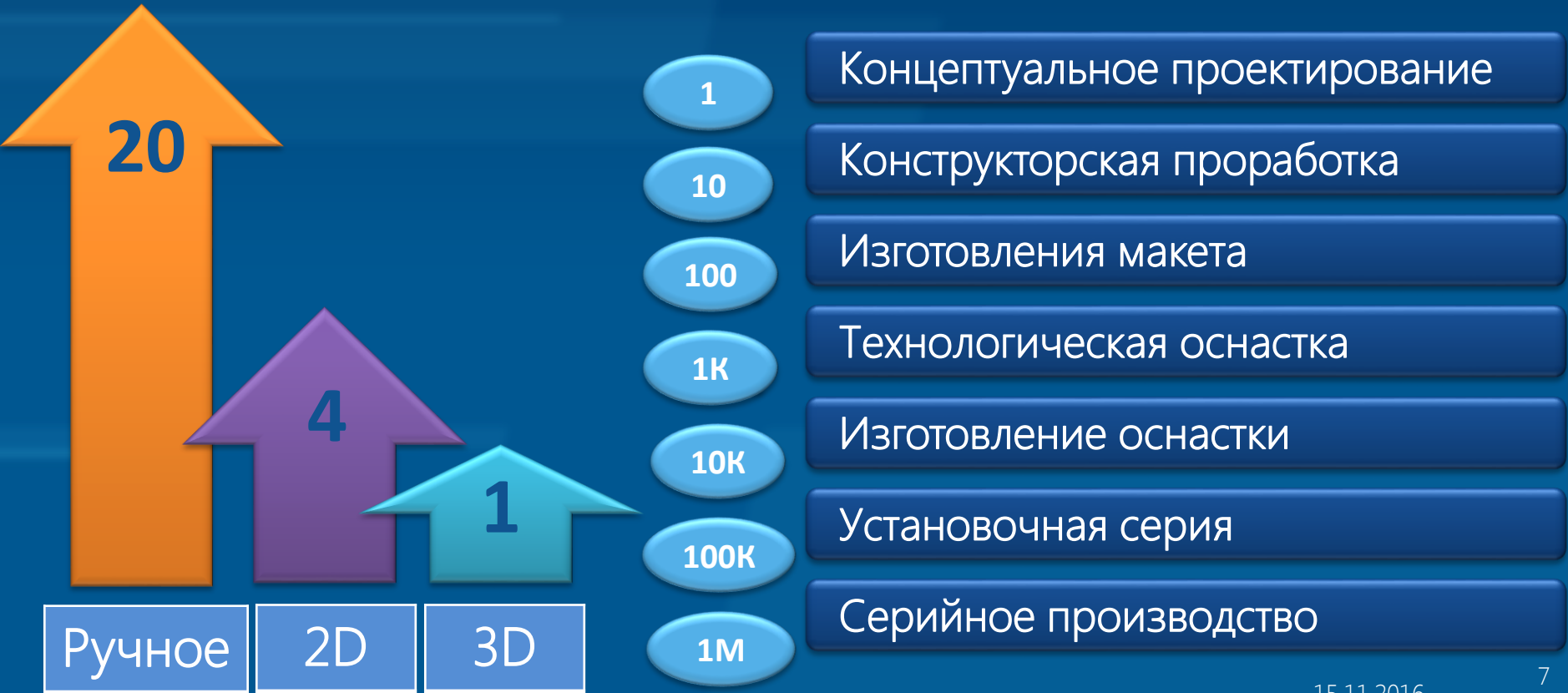
2015

Глобальное
управление
данными



2025

ЦЕНА ОШИБОК В АВТОМАТИЗАЦИИ



РОСТ ИНТЕРНЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



6.3 млрд

6.8 млрд

7.2 млрд

7.6 млрд

Всего подключений

500 млн

12.5 млрд

25 млрд

50 млрд

Подключений на одного

0.08

1.84

3.47

6.58

2003

2010

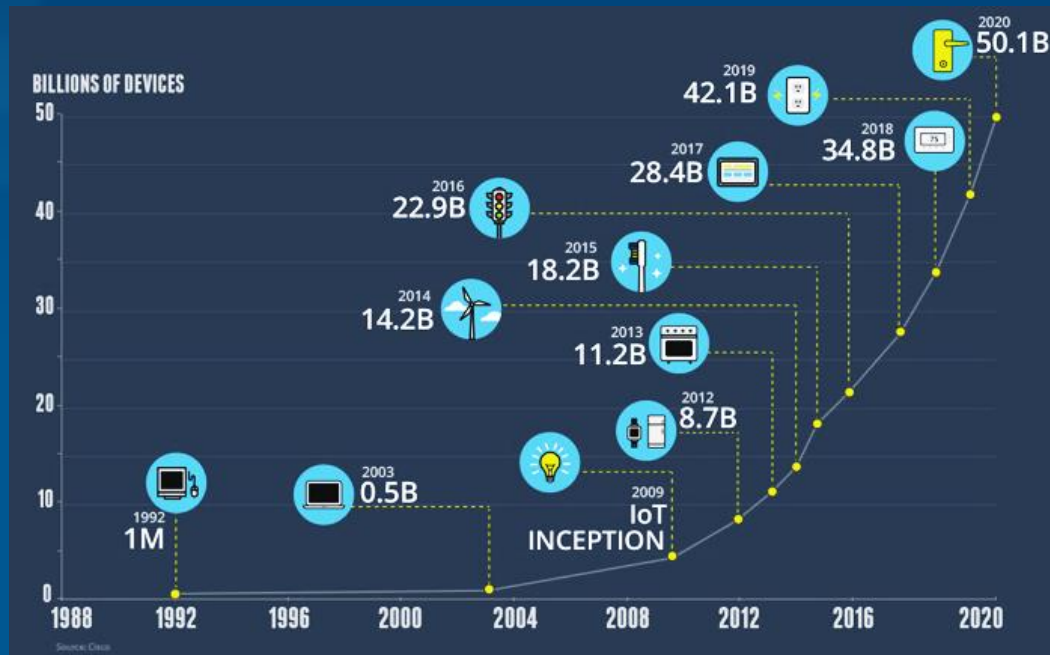
2015

2020

IIoT Промышленный интернет вещей

Ожидаемый рост IoT
в России за 5 лет **21,3%**

Транспорт и энергетика	21%
Производство	18,1%
Гос. сектор	13%
Другие индустрии	26,8%
Потреб. сегмент	20,8%



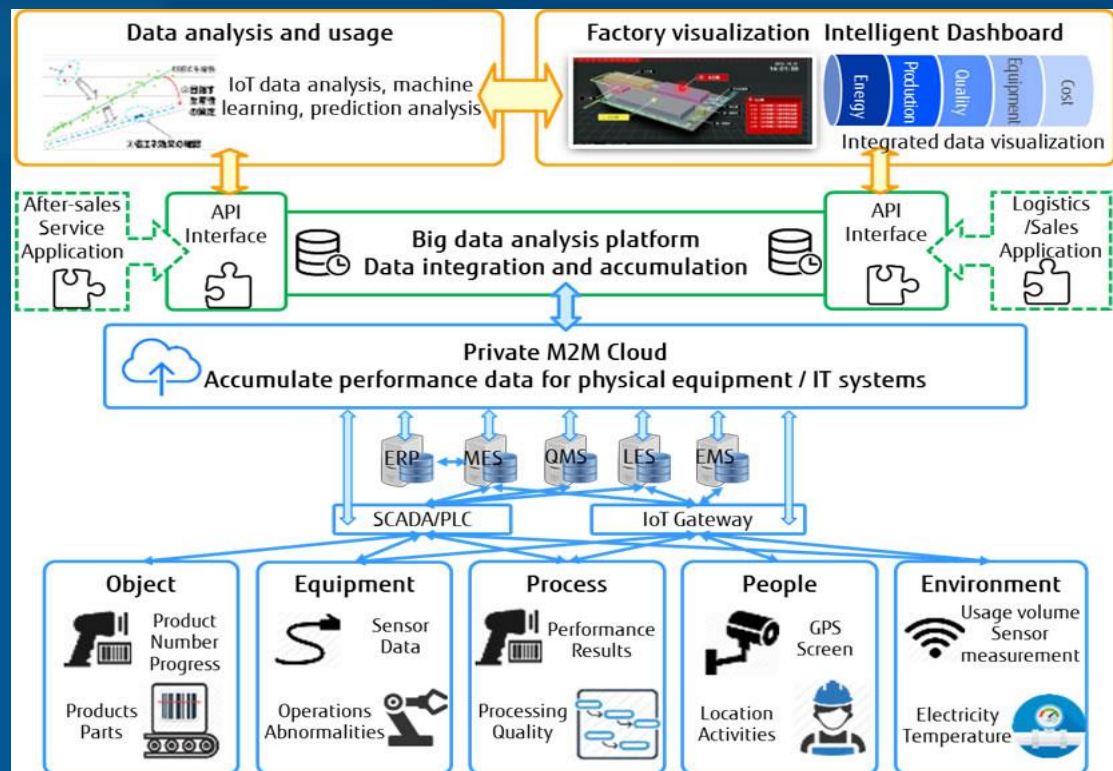
Источник IDC 2016

Сила закона Мура теперь усиливается законом Меткалфа
Размер сети определяется как квадрат числа ее участников

IIoT ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Эффективное производство проект "Сделано в Китае до 2025 года"

- Сбор данных уровня SCADA и PLC
- IIoT шлюзы для передачи данных предприятия
- Платформа для сбора и преобразования Больших данных
 - ERP
 - MES
 - QMS
 - LES
 - EMS
- Анализ и использование данных
 - Анализ данных IIoT
 - Машинное обучение
 - Превентивный анализ
- Визуализация данных всего предприятия
 - Энергоэффективность
 - OEE, KPI
 - Стоимость
- Интеллектуальный интерфейс

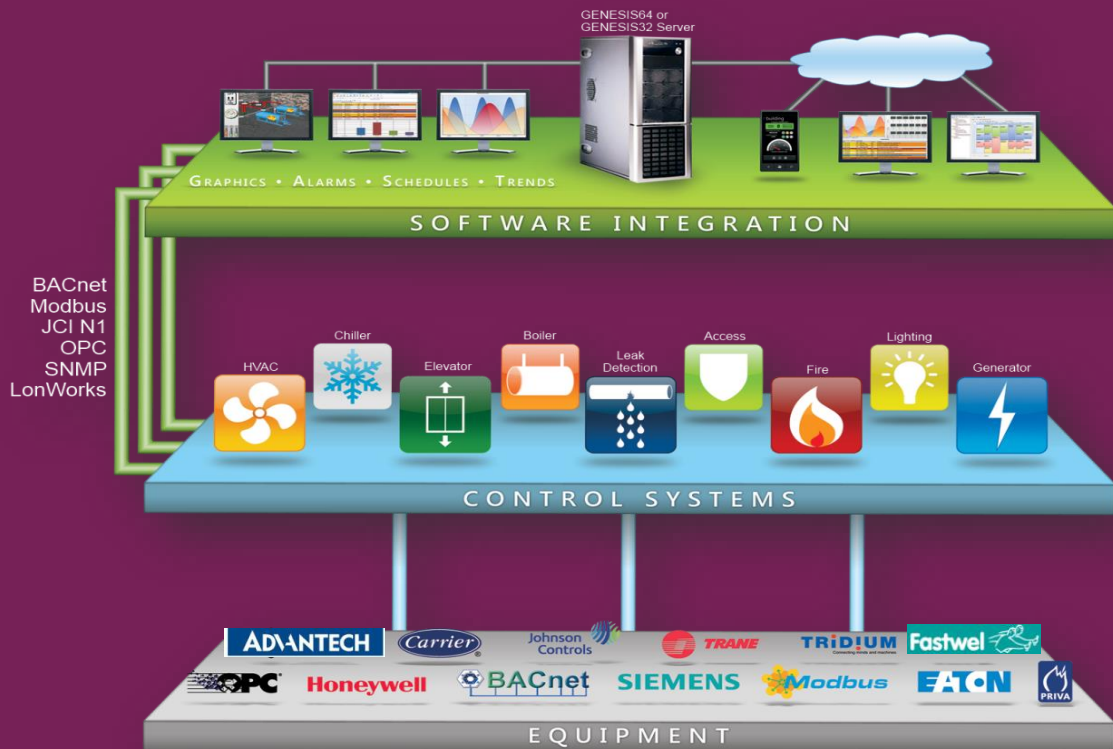


Пользователи
Интеграция
Сбор данных

АККУМУЛИРОВАНИЕ ДАННЫХ ИЗ SCADA

- Мониторинг параметров АСУ ТП
- Контроль потребления электроэнергии
- Поддержка протоколов промышленных и ИТ

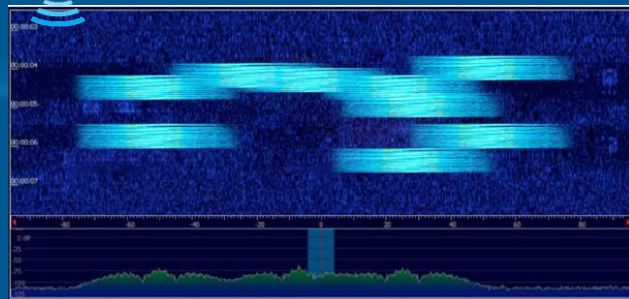
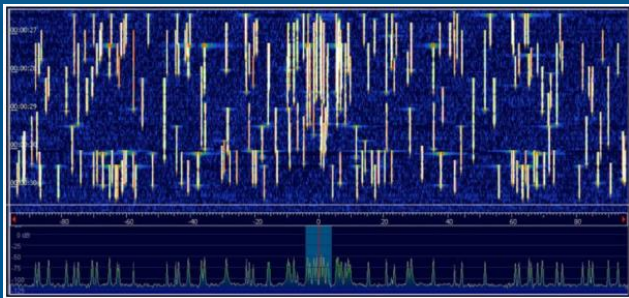
- Универсальное подключение
- Сертификация OPC UA
- Подключение к тысячам типов контроллеров
- Интеграция SNMP
- Мониторинг сетевых устройств



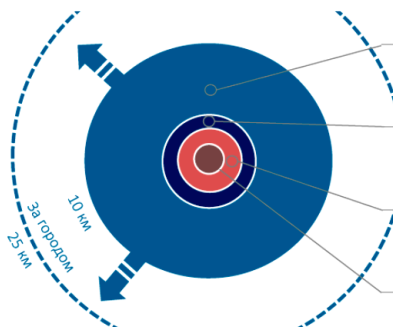
Беспроводные системы передачи данных

Энергопотребление	Высокое			
	Среднее	 Bluetooth TM	 	
	Низкое			
Дальность		Низкая до 50 м	Средняя 0.50 – 1 км	Высокая более 3 км

Беспроводные системы передачи данных

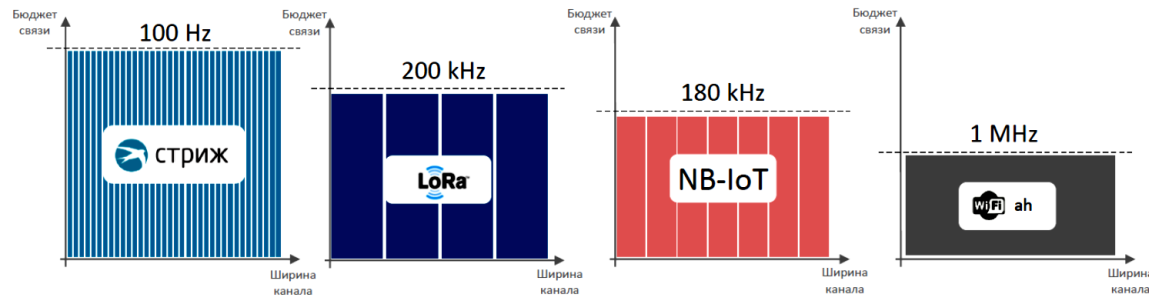


Дальность устойчивого действия в городе



	БЮДЖЕТ СВЯЗИ	181 dBm	РАБОЧИЕ ЧАСТОТЫ	868 MHz	ДАЛЬНОСТЬ	>10 км
	БЮДЖЕТ СВЯЗИ	165 dBm	РАБОЧИЕ ЧАСТОТЫ	867 MHz	ДАЛЬНОСТЬ	3 км
NB-IoT	БЮДЖЕТ СВЯЗИ	165 dBm	РАБОЧИЕ ЧАСТОТЫ	GSM/LTE	ДАЛЬНОСТЬ	2 км
	БЮДЖЕТ СВЯЗИ	126 dBm	РАБОЧИЕ ЧАСТОТЫ	900 MHz	ДАЛЬНОСТЬ	1 км

Ширина каналов и бюджет связи



ПРОЕКТ IIoT ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Облачные сервисы для удаленного мониторинга



Преднастроенные
решения

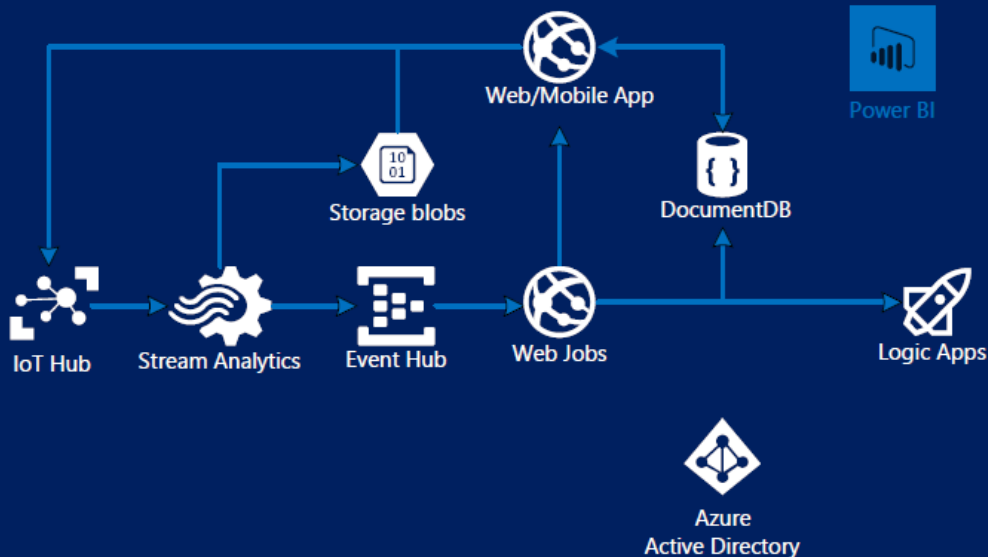


Подключение и
контроль



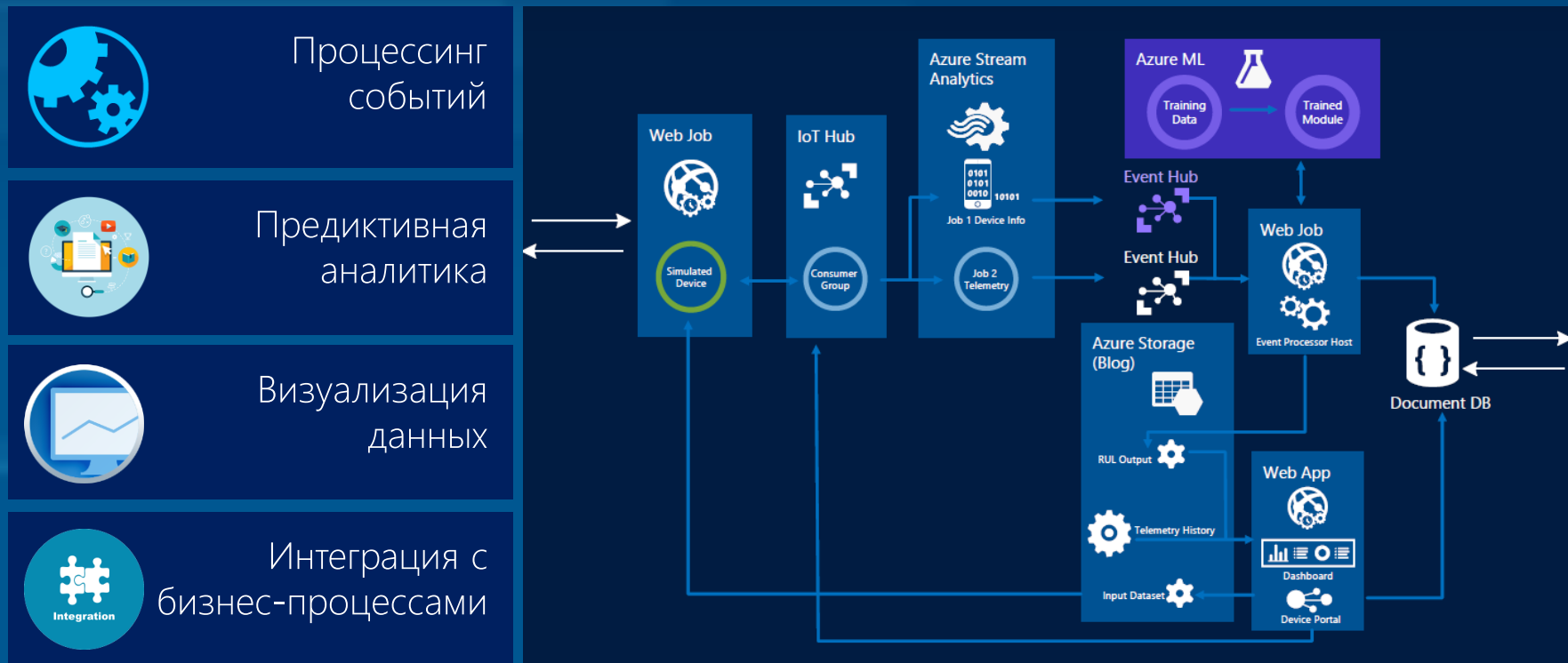
Гетерогенные
агенты

Azure IoT Suite Remote Monitoring

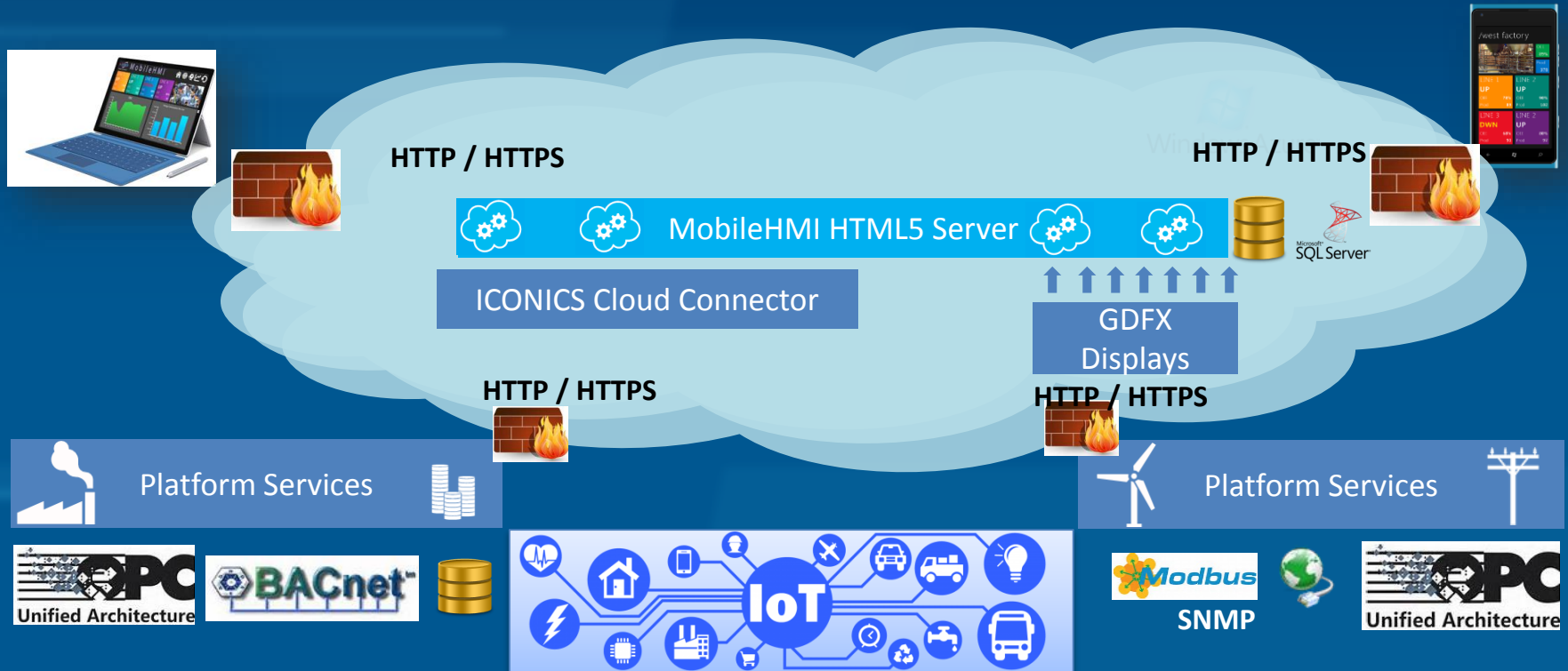


ПРОЕКТ IIoT ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Сценарий поддержки техобслуживания в MS Azure

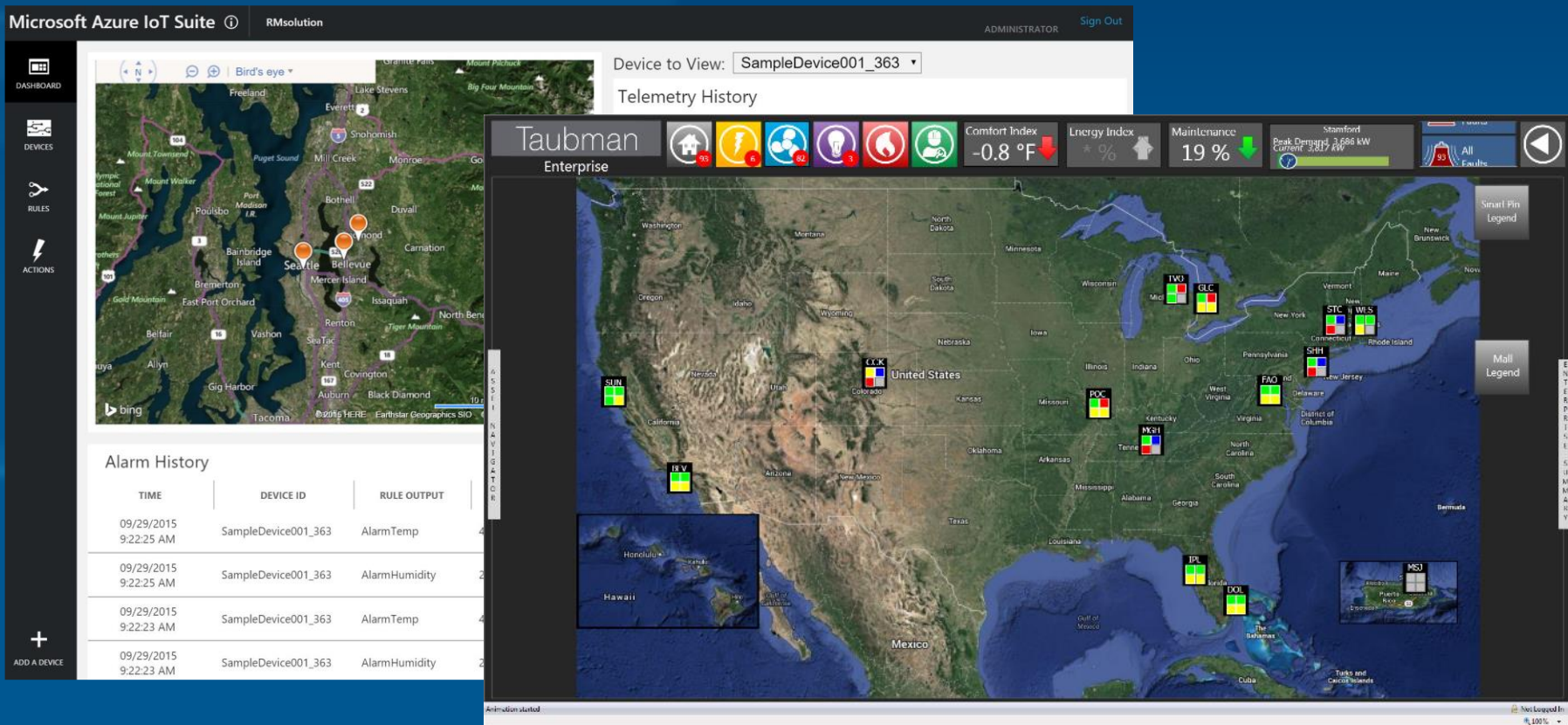


IoT АРХИТЕКТУРА И СВЯЗЬ С SCADA



ПРОЕКТ IIoT ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Визуализация данных предприятия на «любом стекле»



IIoT HO HE HAOBOPOT IIoP



Благодарим за внимание!

