

Реальные выгоды Интернета вещей для рынка автоматизации.

Ближайшие перспективы и реальные примеры из индустрии

Лаборатория автоматизации зданий,
Индустрии 4.0 и Интернета вещей
Университета ИТМО

АНТОН ТИТОВ



ITMO UNIVERSITY

IV промышленная революция

- Кибер-физические системы
- Объединенные бизнес модели
- Проактивное обслуживание
- Адаптивное производство

INDUSTRIE 4.0

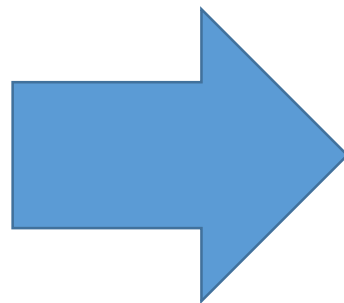


Индустрия 4.0
Интернет Вещей
Интернет Всего

...

IoT, I4.0 – революция или эволюция?

- M2M – не новость
- Диспетчеризация, управление и мониторинг существует давно
- GSM, спутники придуманы не вчера спутники



- Скорость
- Простота
- Стоимость

внедрения



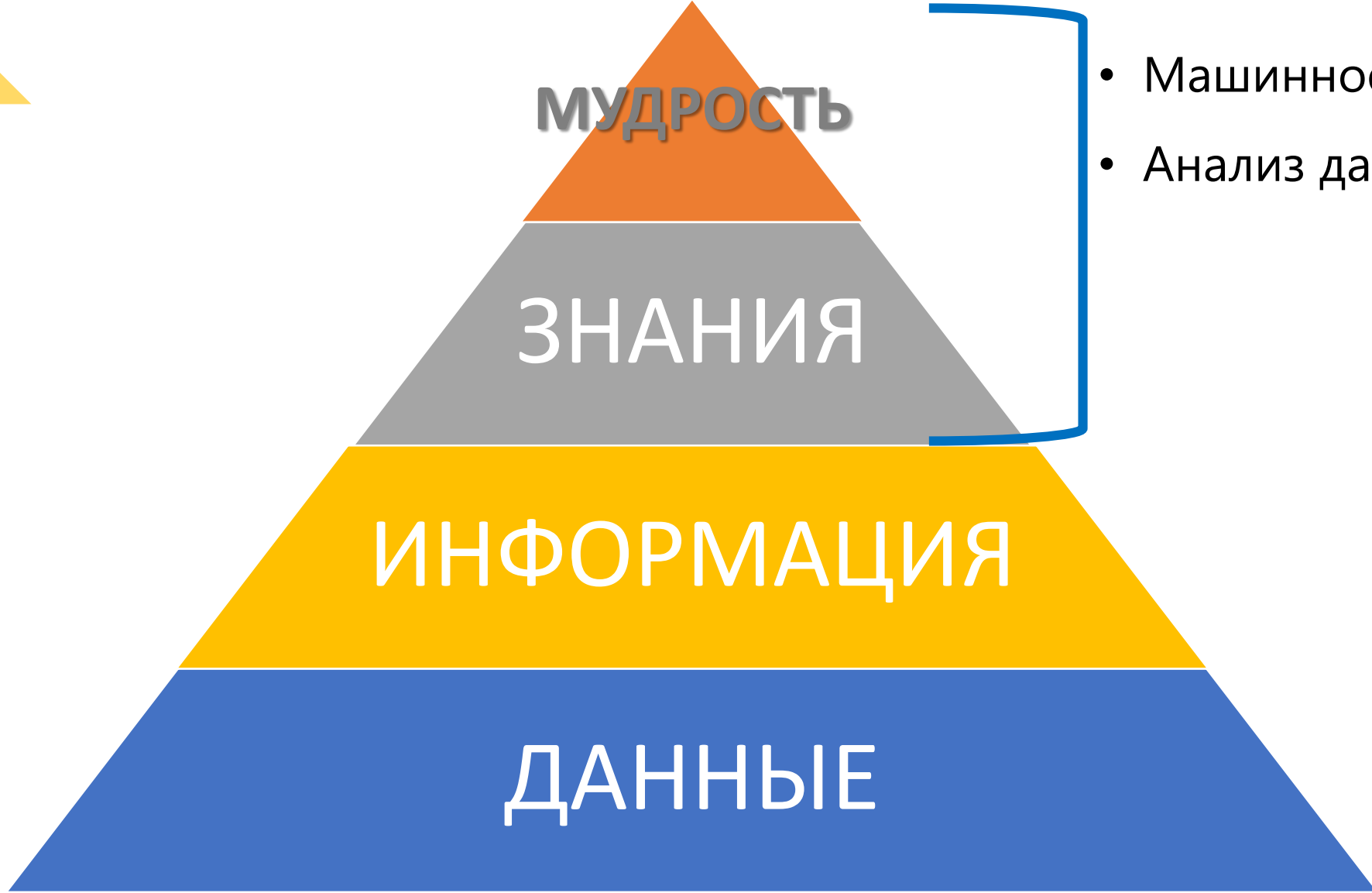
Жизненный цикл данных в IoT



HardWare - часть

SoftWare - часть ITMO UNIVERSITY

Пирамида данных: все ли данные важны?



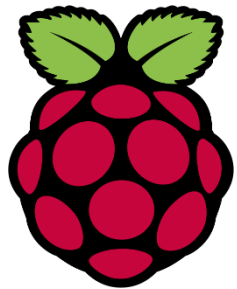
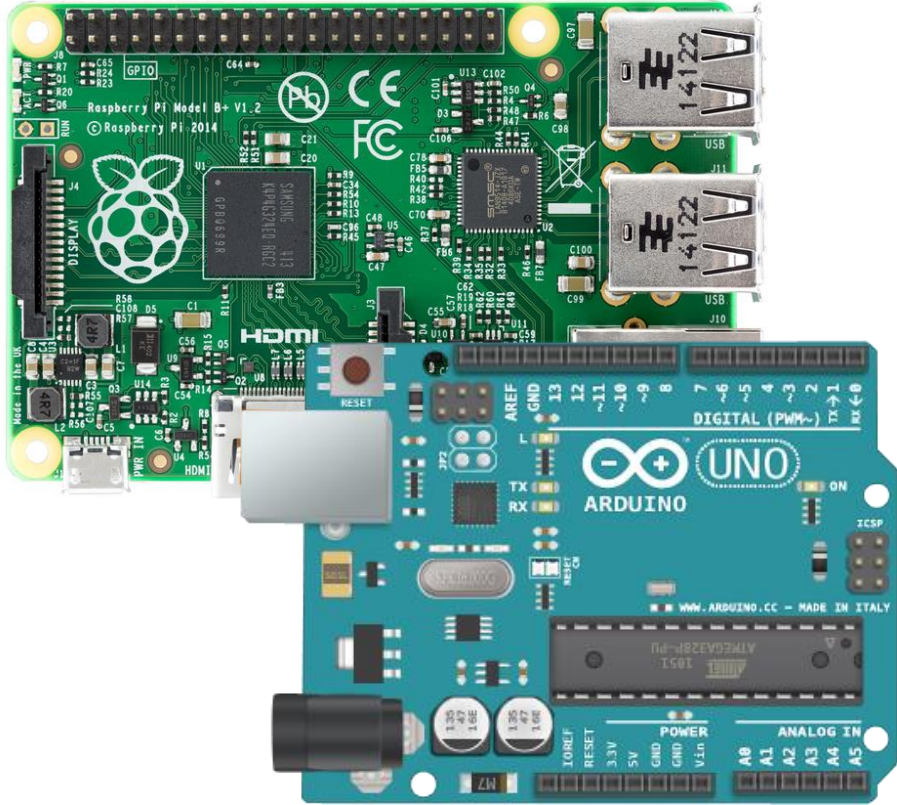
- Машинное обучение
- Анализ данных
(Data Mining)



Структура развертывания IoT решения на примере Azure



DIY и промышленная электроника



VS

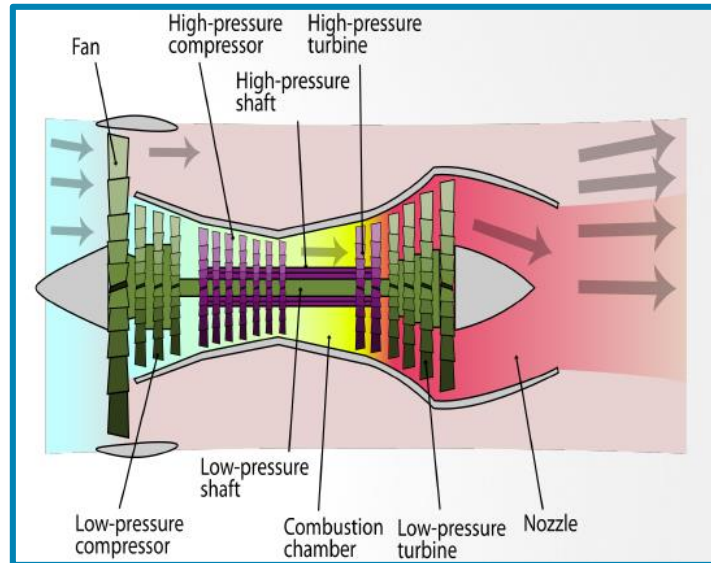


Проактивное обслуживание

Проблема

Сделать прогноз количества циклов работы до поломки двигателя

Решение



Сбор данных



GE
Industrial Solutions

- 250 двигателей – обучающая выборка
- 6 режимов работы
- Данные с 21 датчика
- 2 режима неисправности для идентификации

Predix

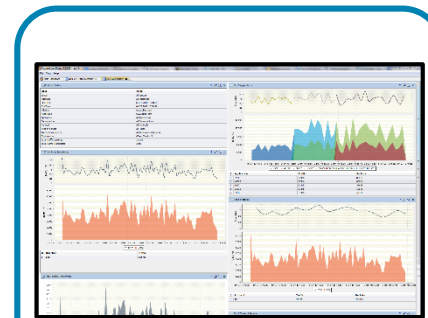
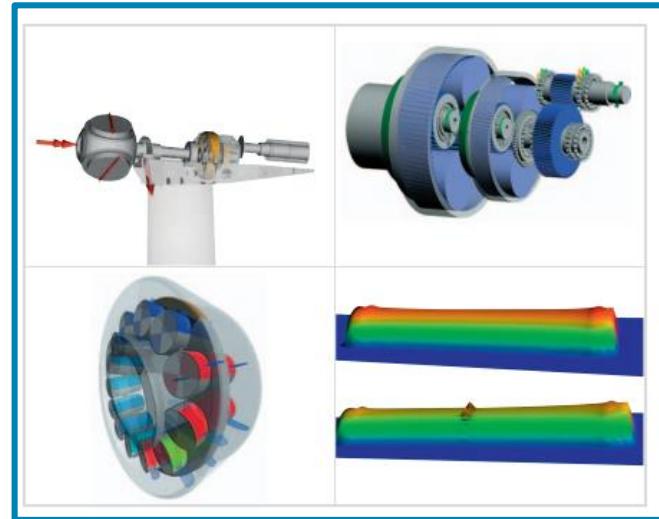


Детекция неисправностей

Проблема

Предотвратить стопор главного подшипника ветряного генератора

Решение



Сбор данных

SCHAEFFLER

- Использование готовой модели
- Снятие двух параметров (температура +вибрация)
- Команда на остановку ветряка





IIOT В РОССИИ – НЕОБХОДИМО УСКОРЕНИЕ!

ДОЛЯ РОССИИ В МИРЕ ПО:

• ВВП в мировом валовом продукте

1,5% в 2015 г.

• по кол-ву инсталлированных устройств IoT/M2M

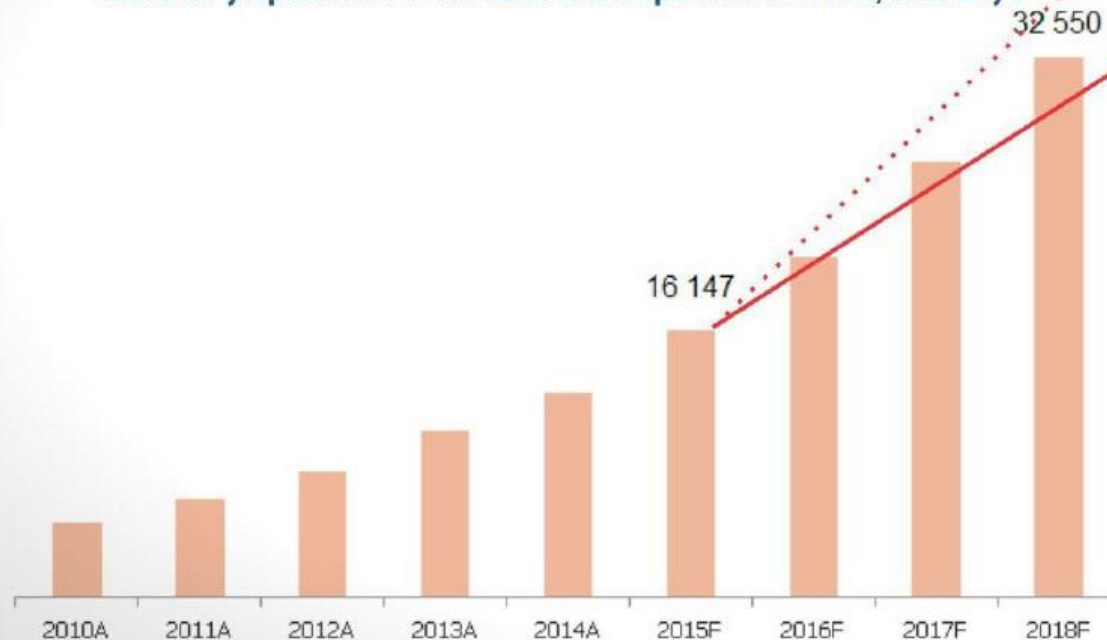
0,3% в 2015 г.

1% в 2018 г.

0,1% в 2018 г.

Число IoT-устройств в России на 2015 г. и прогноз на 2018 г., тыс. штук

Кол-во установленных устройств IoT/M2M в России, тыс. штук

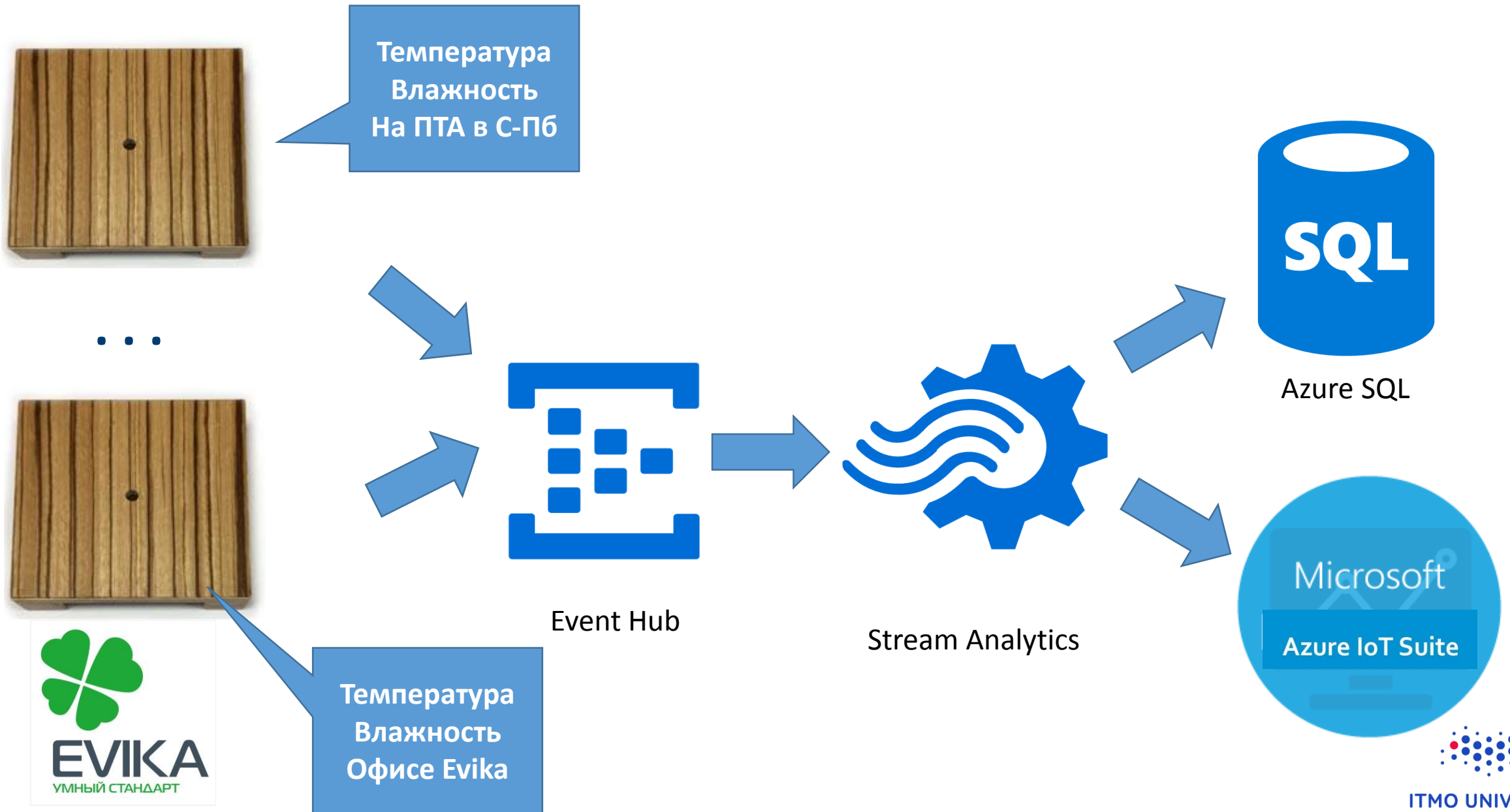


Источник: J'son & Partners Consulting

ЧТО НУЖНО ДЛЯ УСКОРЕНИЯ:

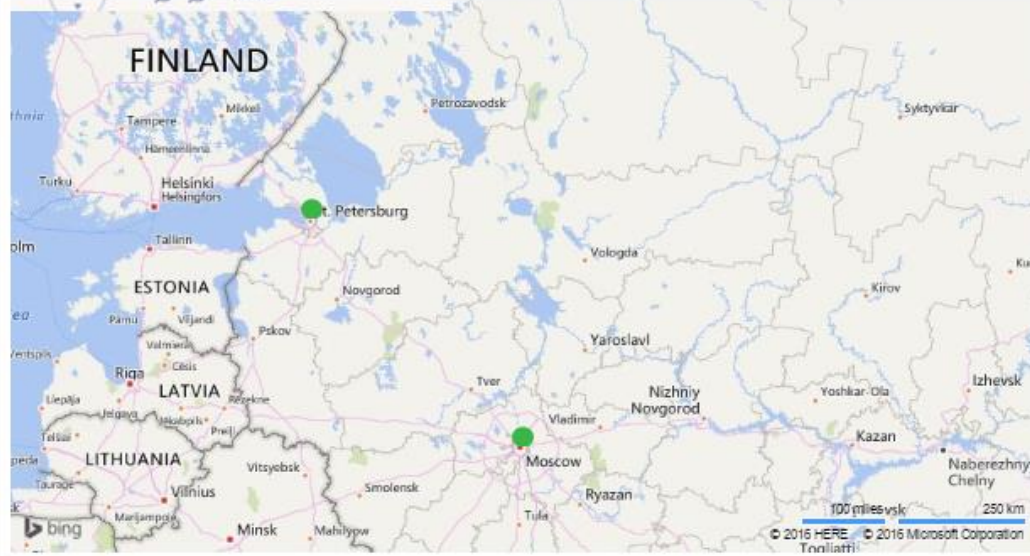
- Появление массовых IoT-сервисов и развертывание IoT-платформ в России
- Снижение розничной стоимости устройств IoT, как следствие – необходимость снижения себестоимости их производства, логистики и продаж



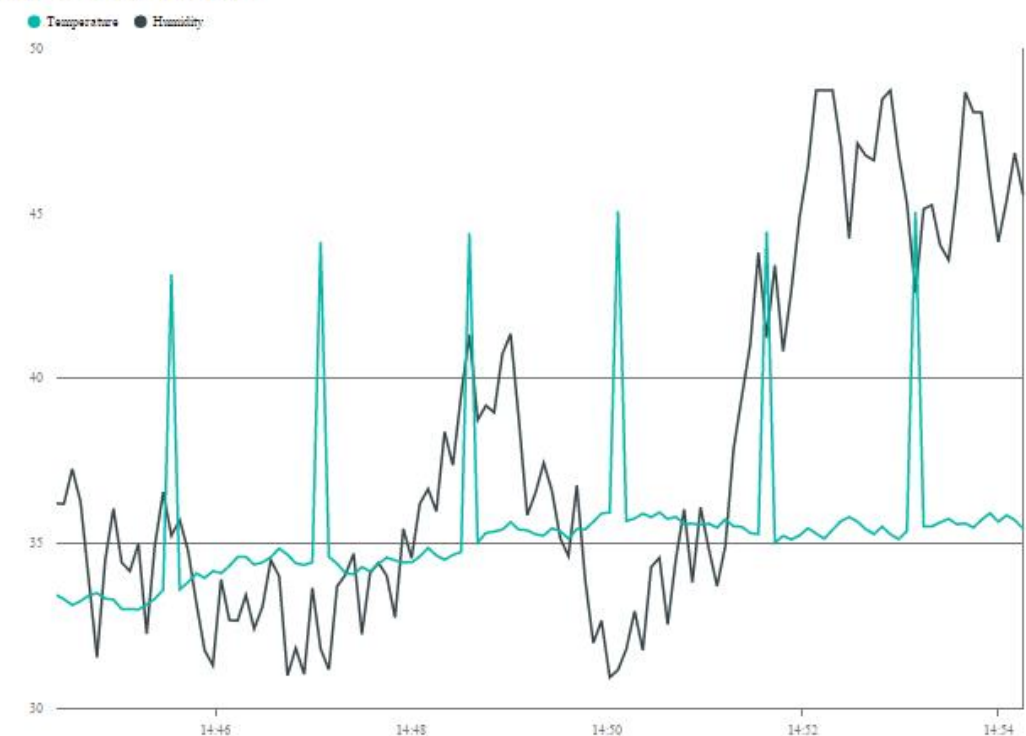




- ПАНЕЛЬ МОНИТОРИНГА
- УСТРОЙСТВА
- ПРАВИЛА
- ДЕЙСТВИЯ
- ДОПОЛНИТЕЛЬНО
- +
- ДОБАВИТЬ УСТРО...



Журнал телеметрии



Журнал оповещений

МЕСТНОЕ ВРЕМЯ	ИДЕНТИФИКАТОР УСТРОЙСТВА	ВЫВОД ПРАВИЛА	ЗНАЧЕНИЕ
28.05.2016 23:28:46	SampleDevice001_885	AlarmTemp	43,61
28.05.2016 23:28:41	SampleDevice001_885	AlarmHumidity	49,26
28.05.2016 23:28:36	SampleDevice001_885	AlarmHumidity	49,47
28.05.2016 23:28:31	SampleDevice001_885	AlarmHumidity	49,20
28.05.2016 23:28:25	SampleDevice001_885	AlarmHumidity	49,20
28.05.2016 23:28:20	SampleDevice001_885	AlarmHumidity	49,20
28.05.2016 23:28:15	SampleDevice001_885	AlarmHumidity	49,20

Максимальное значение влажности устройства



Минимальное значение влажности устройства



Среднее значение влажности устройства

