

# IoT в России — возможность или RuIoT, БЕССМЫСЛЕННЫЙ И БЕСПОЩАДНЫЙ?

НИКОЛАЙ СМИРНОВ  
INFOTECs

ВСТУПЛЕНИЕ

ЧТО В ИМЕНИ МОЕМ?



# IoT в РОССИИ

## IIОТ 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.**

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

IoT

ИССЛЕДОВАНИЯ  
И  
ПРОГНОЗЫ

2016 - 6.4 миллиарда  
подключённых вещей (+30%)

- В 2016 5.5 миллиона новых вещей будет подключаться к Интернету ежедневно

2020 - 20.8 миллиардов  
подключённых вещей

- Более половины всех новых бизнес-процессов и систем будут включать в себя некоторый элемент Интернета вещей (IoT) уже к 2020;

IoT

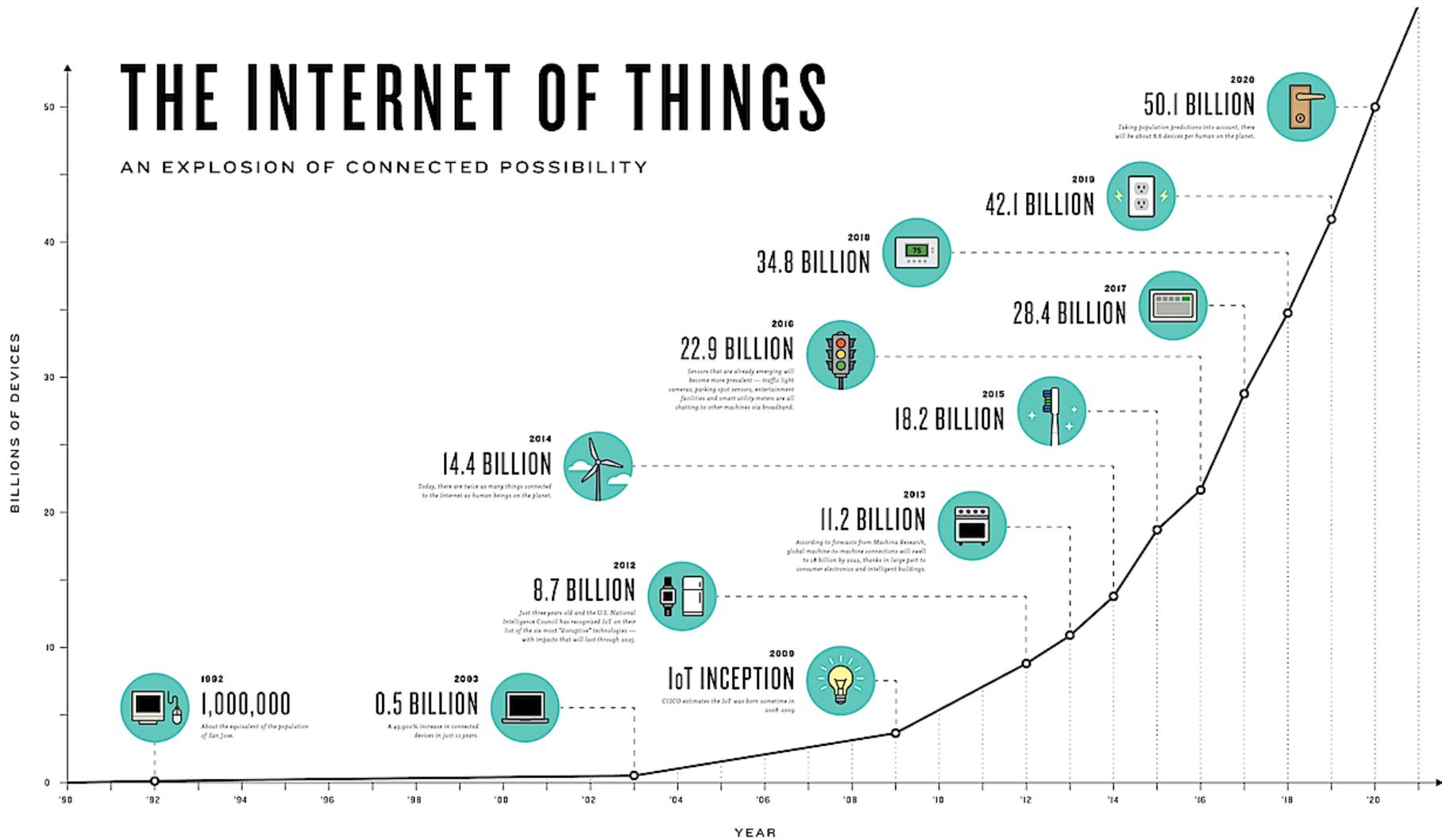
ИССЛЕДОВАНИЯ  
И  
ПРОГНОЗЫ

2018 - 22 миллиарда  
подключённых вещей (+30%)

2020 – 30 миллиардов  
подключенных устройств

# THE INTERNET OF THINGS

AN EXPLOSION OF CONNECTED POSSIBILITY



IoT

Для чего?

\*ВСЁ ВКЛЮЧЕНО!

IoT

НОСИМАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

УМНЫЙ ДОМ

УМНЫЙ ГОРОД

УМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ

ПОДКЛЮЧЕННАЯ МЕДИЦИНА

ПОДКЛЮЧЕННЫЕ АВТОМОБИЛИ

УМНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

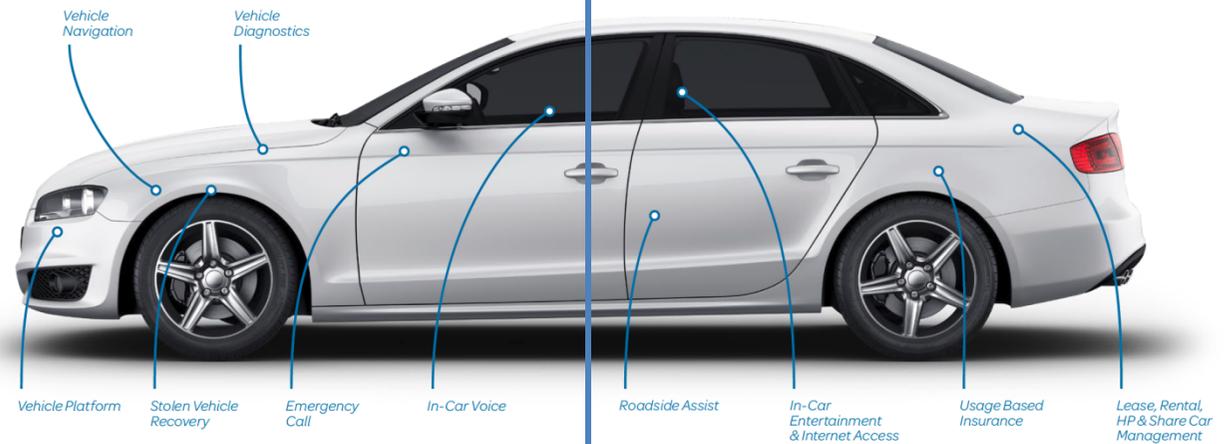
УМНЫЙ РИТЕЙЛ

УМНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

IoT

ГРАНИЦЫ

# Границы глубин - Глубины границ



IoT

КОМПОНЕНТЫ

- ▶ БИЗНЕС ПРОЦЕССЫ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
- ▶ СЕРВИСЫ И ПРИЛОЖЕНИЯ
- ▶ ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ
- ▶ ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ
- ▶ СБОР ДАННЫХ
- ▶ ОПЕРАТИВНАЯ АНАЛИТИКА
- ▶ КОММУНИКАЦИИ
- ▶ УСТРОЙСТВА
- ▶ ФИЗИЧЕСКИЙ МИР

IoT

# IoT

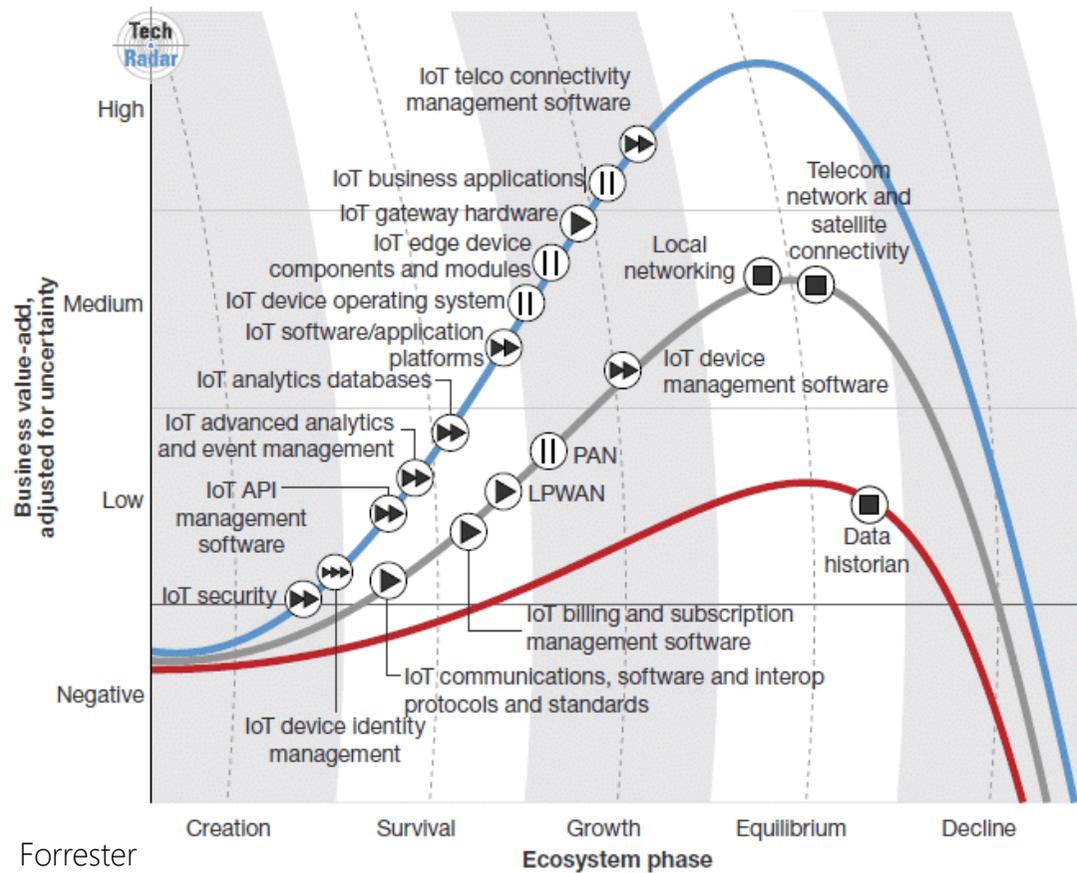
## ТЕХНОЛОГИИ ЗРЕЛОСТЬ

### Trajectory:

- Significant success
- Moderate success
- Minimal success

### Time to reach next phase:

- < 1 year
- 1 to 3 years
- 3 to 5 years
- 5 to 10 years
- > 10 years



Forrester

IoT

ПОДСЧЕТЫ

Субъективный подход к  
анализу Интернета  
Вещей

Зависимости от степени  
оптимизма

IoT

ЗАЧЕМ

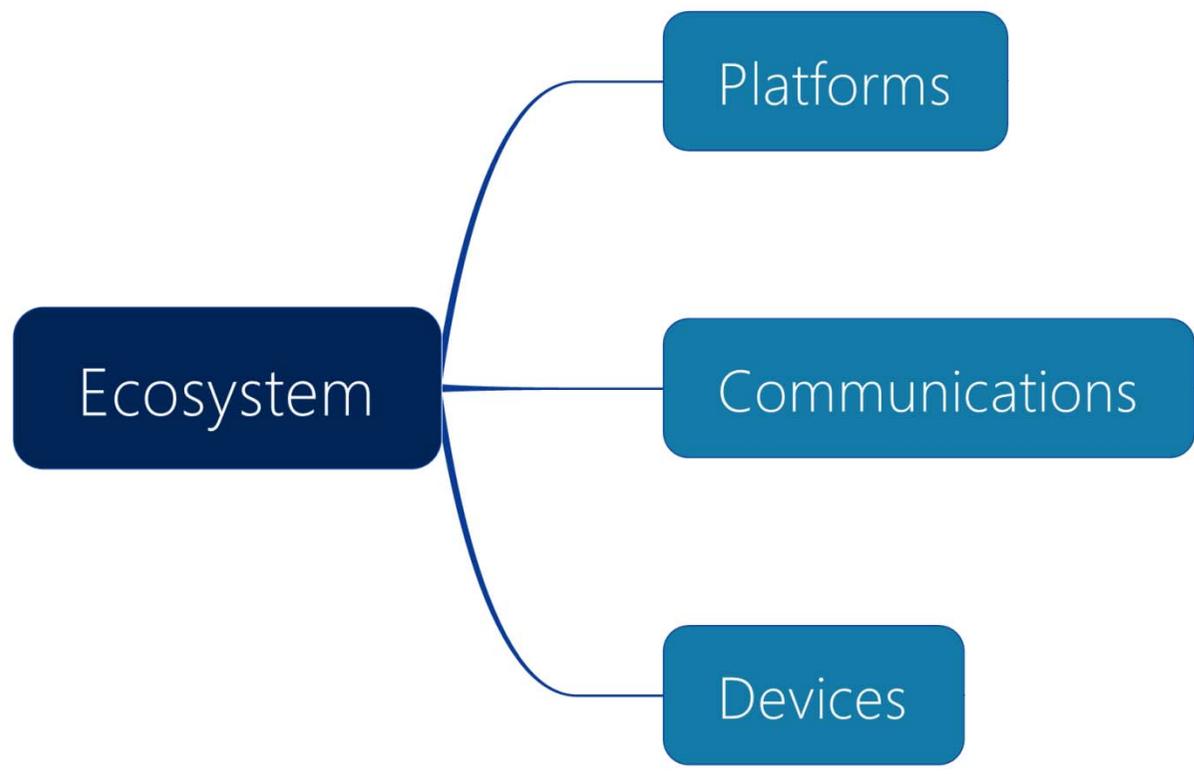
Повышение Эффективности Существующих Бизнесов

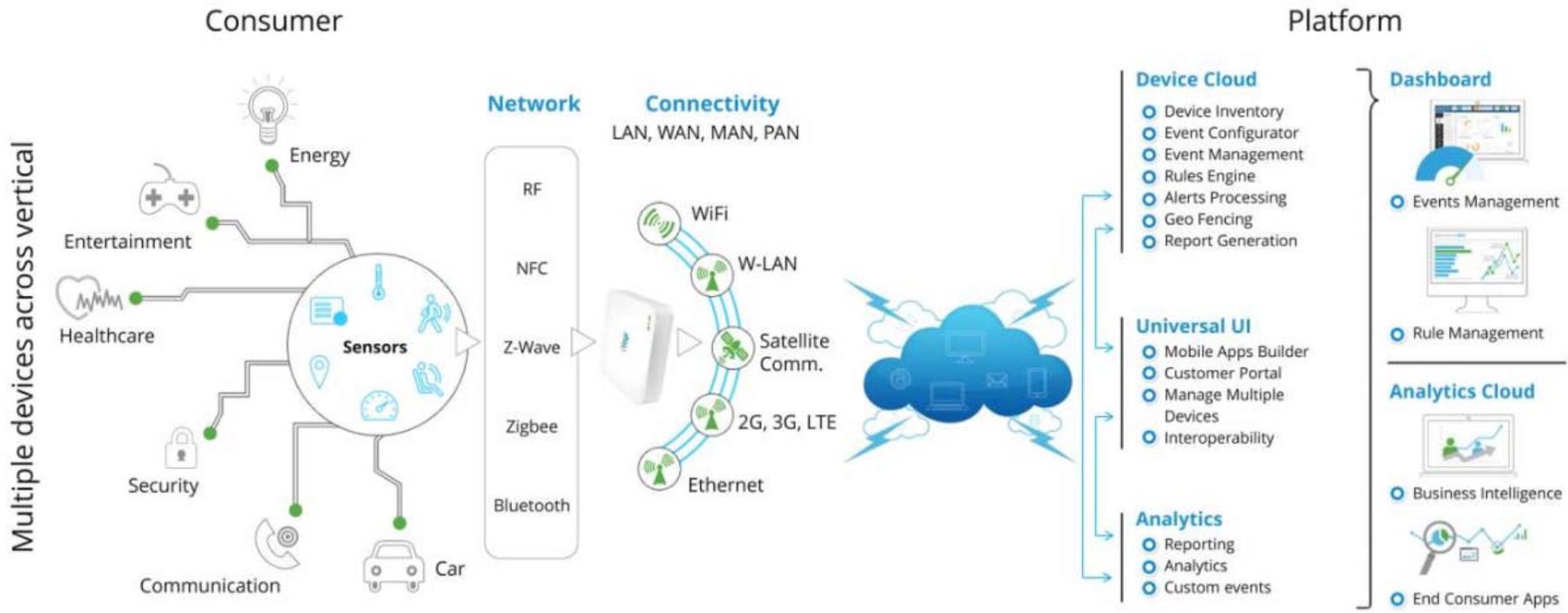
IoT

Новые Бизнесы И Ниши

IOT

ECOSYSTEM





**VIRTUAL**

Remote Diagnosis  
Real-time remote control

**TACTILE**

Touch & steer

**OMNIPRESENT**

HD Cams NW

Safety & Security

Reliable emergency communications

Waste mgmt.

Utility & Energy

**SUPEREFFICIENT**

IoT

ПЛАТФОРМЫ

Платформа – дает возможность  
сфокусироваться на решении бизнес  
задачи

IoT

PLATFORMS

▶ БИЗНЕС ПРОЦЕССЫ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

▶ СЕРВИСЫ И ПРИЛОЖЕНИЯ

▶ ОБРАБОТКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ

▶ ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ

▶ СБОР ДАННЫХ

▶ ОПЕРАТИВНАЯ АНАЛИТИКА

▶ КОММУНИКАЦИИ

▶ УСТРОЙСТВА

▶ ФИЗИЧЕСКИЙ МИР

PLATFORM

PLATFORM ?

IoT

ПЛАТФОРМЫ

# Платформы – разные





IoT

PROJECTS



## ПОДКЛЮЧЕННЫЕ АВТОБУСЫ В СЕУЛЕ

IoT

PLATFORMS

## Запад:

- > 100 IoT Platforms
- > 200 startup IoT Platform

## Россия:

- вопрос к аудитории

- В ЧЕМ ПРИЧИНА?
- ИБ!

IoT

PLATFORM

## Отсутствие решения задач

- ИБ облачных сред
- ИБ сред виртуализации
- ИБ сервисов

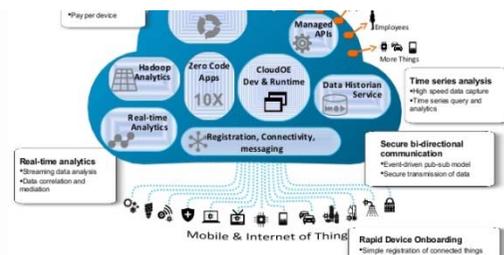
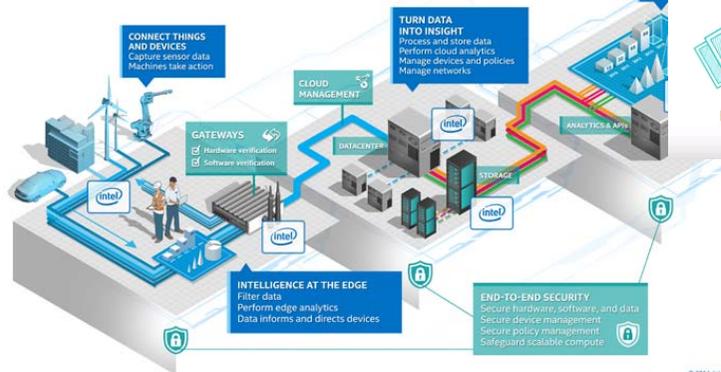
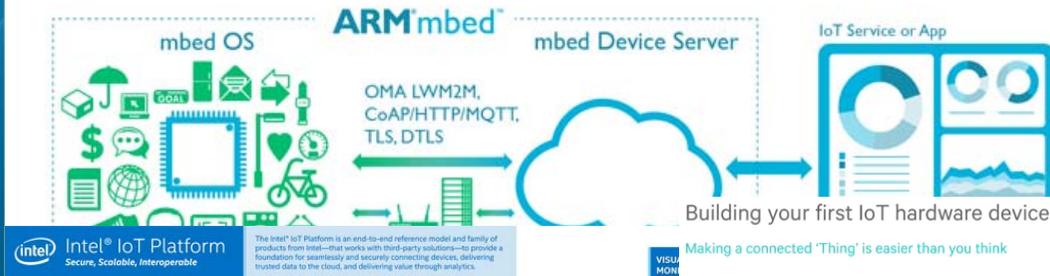
является одним из факторов  
тормозящих развитие value-  
added бизнесов

# УСТРОЙСТВА

IoT

DEVICES

## Big Data Starts with Little Data



Microsoft

Sensors

Transactional data

ERP data

CRM data

Document meta data

Social data

Public data

Analytics and business intelligence tools

[www.microsoft.com/windowseMBEDded/en-us/internet-of-things.aspx](http://www.microsoft.com/windowseMBEDded/en-us/internet-of-things.aspx)

[www.microsoft.com/windowseMBEDded/en-us/intelligent-systems-service.aspx](http://www.microsoft.com/windowseMBEDded/en-us/intelligent-systems-service.aspx)

IoT

DEVICES

## Запад: Предложения

- Обилие дешевых IoT устройств (с предустановленной криптографией)
- TPM (1-2 доллара за шт)
- Программно-определяемые контроллеры
- Виртуализация уровня устройств
- Платформы для разработки

IoT

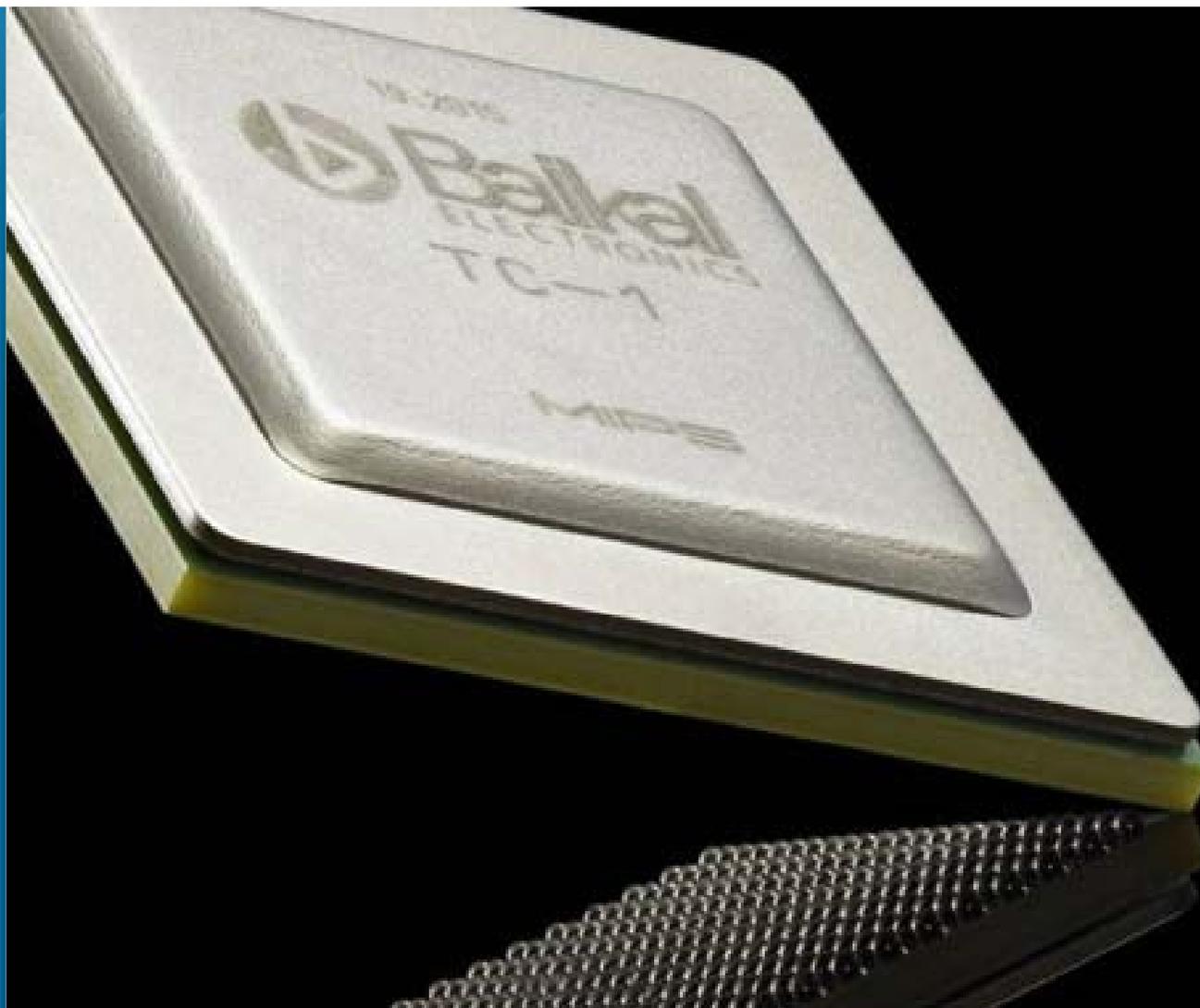
DEVICES

# Запад: Легкая криптография

- NIST Lightweight Cryptography Project
- 09/24/15

IoT

УСТРОЙСТВА



IoT

УСТРОЙСТВА

## Россия: IoT процессоры и контроллеры

- Вопрос к обсуждению
- или постулируем, что в России пока возможен только Интернет Больших Вещей

IoT

УСТРОЙСТВА

## Россия

- Предложений на рынке нет
- Высокая стоимость
- Инфраструктуры для разработчиков нет
- Эффективность реализации российской криптографии под вопросом

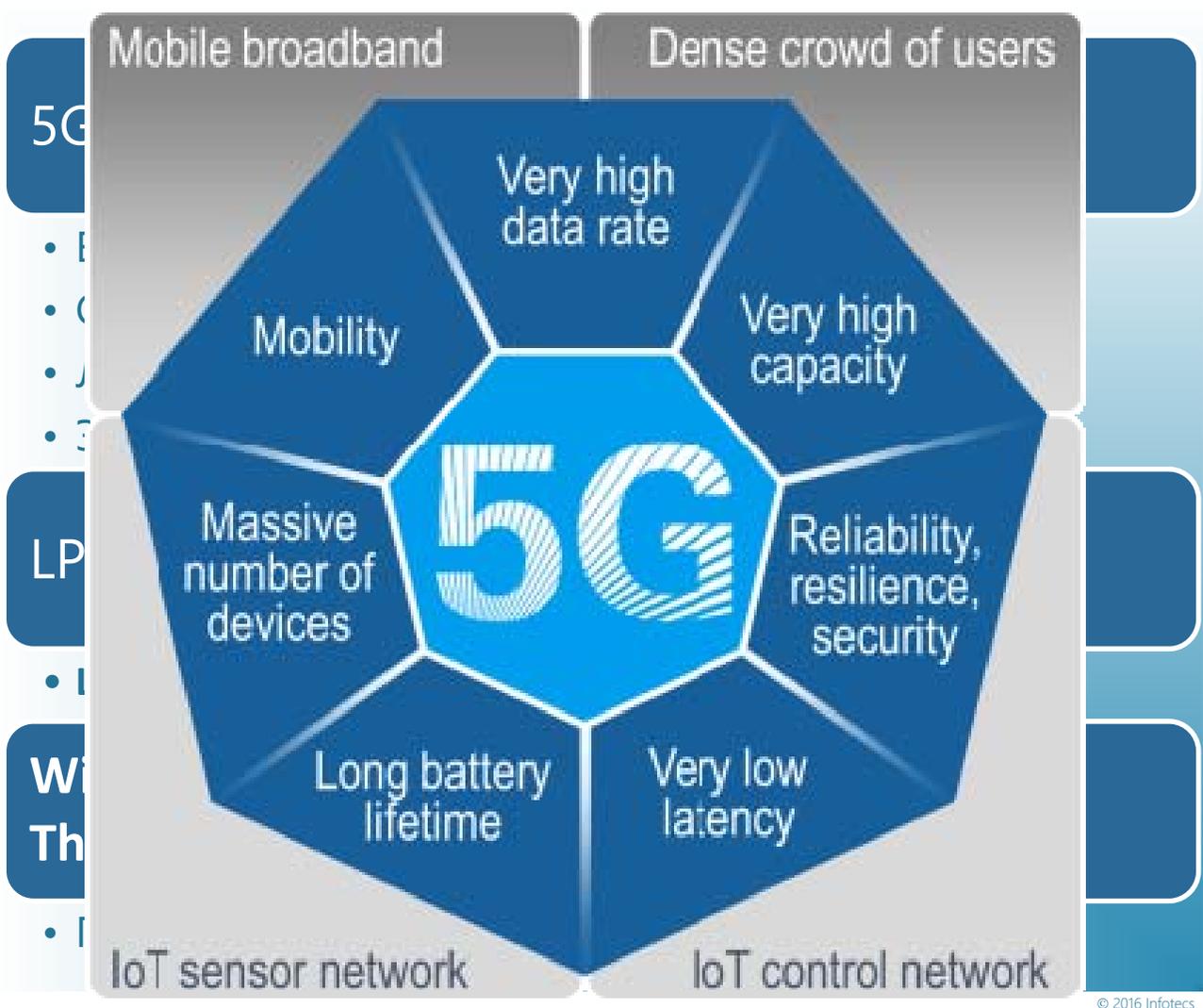
## Нормативные требования

- Регламент миллионов устройств
- Юридическая значимость в сценариях IoT
- Легкая Криптография (TK26)

# КОММУНИКАЦИИ

IoT

КОММУНИКАЦИИ



IoT

КОММУНИКАЦИИ

# Россия: перспективы внедрения 5G

- Вопрос к обсуждению

ВСЕ НЕ ТАК  
ПЛОХО КАК  
КАЖЕТСЯ



IoT

ПРОБЛЕМЫ



IoT

ПРОБЛЕМЫ

## Эксплуатация IoT проектов

- Взрывной характер развития IoT оставил вопросы ИБ открытыми
- Метаданные и подробности личной жизни
- Патч менеджмент для больших множеств
- Обновления Вещей
- Вещь как вектор атаки
- Полносвязанные сети обходятся слишком дорого
- 4G недостаточно
- Отсутствуют стандарты IoT (война стандартов)

IoT

ПРОБЛЕМЫ

## ИБ

- «Наследованная ИБ» - новый риск
- Настройки по-умолчанию
- Hard-coded Keys
- x.509 certificates

## Исследование SEC Consult

- 230 ключей использовались в 4 млн. устройств.
- 150 сертификатов использовались в 3.2 млн. устройств
- 80 SSH ключей использовались в 900 тыс. устройств

IoT

ПРОБЛЕМЫ

## Стандарты

- Open Connectivity Foundation
  - OIC and AllSeen
  - Cisco, Electrolux, General Electric, Intel, Qualcomm, Samsung и другие
- Ассоциация Интернета вещей (Сколково)
- NIST Lightweight Cryptography Project
- ТК 26 Группа по стандартизации легкой криптографии

IoT

РЕКОМЕНДАЦИИ

Сегментация и  
защита потоков  
информации

Логика  
«Белой схемы»

Многоуровневая  
аутентификация

Анализ  
аномалий

IoT

РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендованный подход не исключает применения существующих средств автоматизации и ИБ



VIPNET SIES CORE

IoT

ПРОЕКТЫ

## Россия::Минпромторг::Дорожная Карта интернета вещей

- Фонд развития интернет-инициатив
- МЧС, Ростелеком, Samsung, GS Group, группы Т1, АО РТИ
- Направления
  - Промышленный интернет вещей
  - Медицина
  - Умный город
  - Сельское хозяйство

IoT

ПРОЕКТЫ

Россия::Автоматизация молочной фермы в Вологодской области позволила увеличить надои в два-три раза



IoT

РЕЗЮМЕ

## IoT в России

- Не RIOT, не IoT, а автоматизация

## Интернет вещей в России имеет шансы состояться если будут решены вопросы

- ИБ Виртуализированных сред (SDN, NFV)
- ИБ Облачных сервисов
- Стандартизации легкой криптографии (включая схемы с юридической значимостью)
- ИБ протоколов транспортного уровня
- Производства дешевого доверенного «железа»
- Появление инфраструктурных компонент

IoT

РЕЗЮМЕ

# IoT в России

Ну а пока можно говорить, что в  
России развивается  
Интернет Больших Дорогих Вещей

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Буду рад обсудить поднятые темы  
дополнения и дискуссии приветствуются

НИКОЛАЙ СМИРНОВ  
СРО, INFOTECs