



ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ ЗАВТРА

---

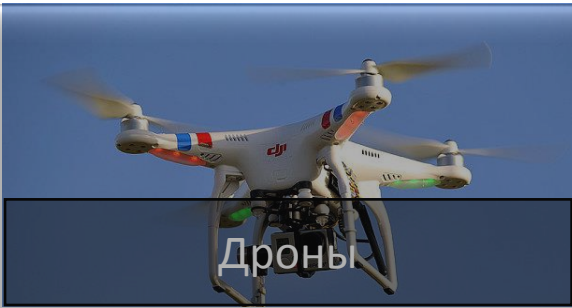
# Мобильность 4.0: на производстве, в офисе и дома

Станислав Макаров

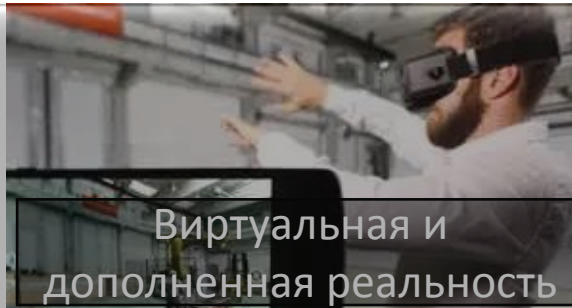
# «Обычная» мобильность



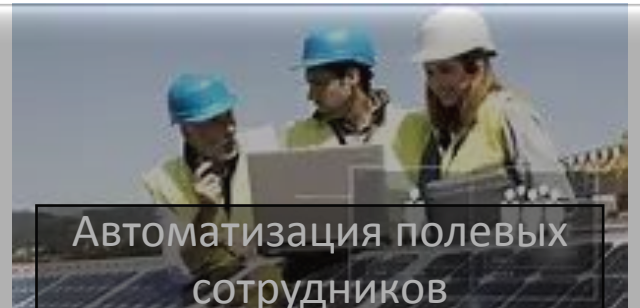
Планшет или смартфон – это просто маленький компьютер. С его помощью можно просто читать почту, сидеть в соцсетях или даже работать – разве что не в офисе.



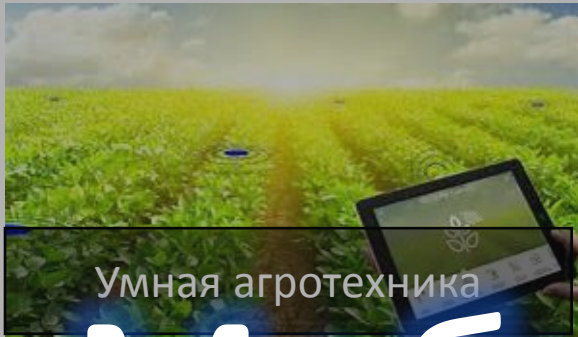
Дроны



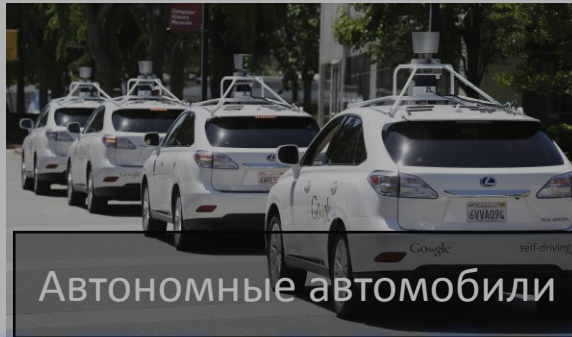
Виртуальная и дополненная реальность



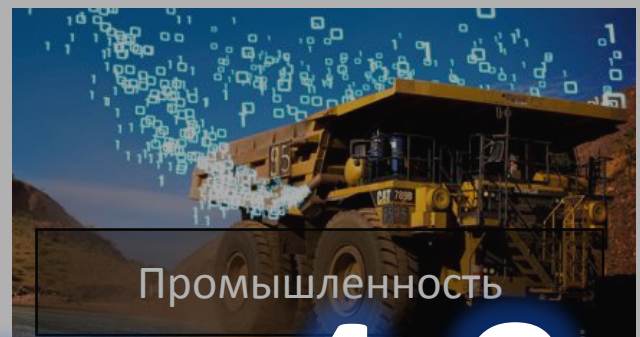
Автоматизация полевых сотрудников



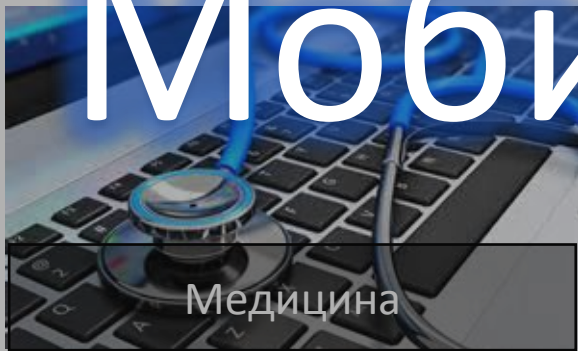
Умная агротехника



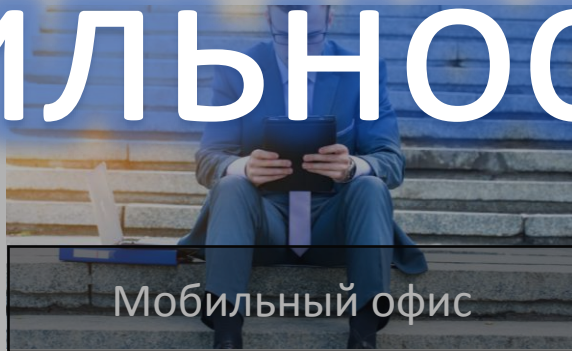
Автономные автомобили



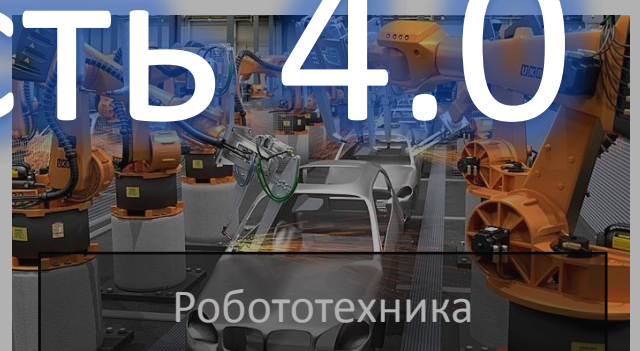
Промышленность



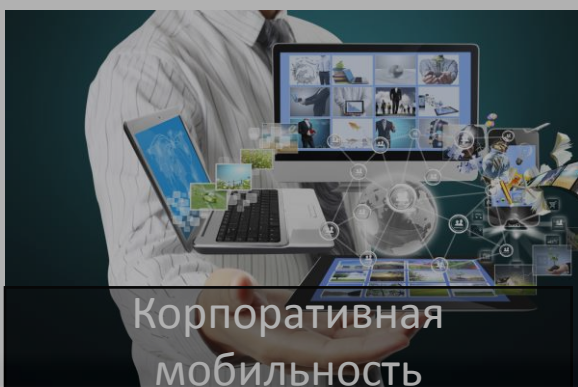
Медицина



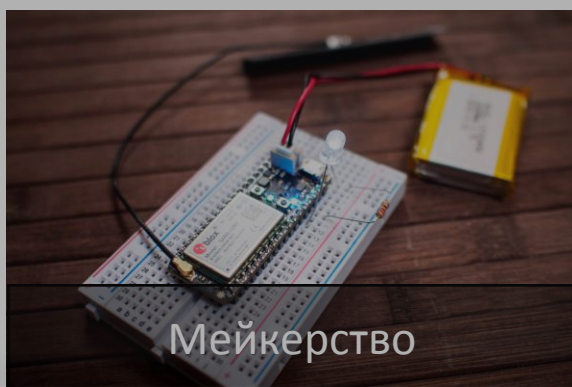
Мобильный офис



Робототехника



Корпоративная мобильность



Мейкерство

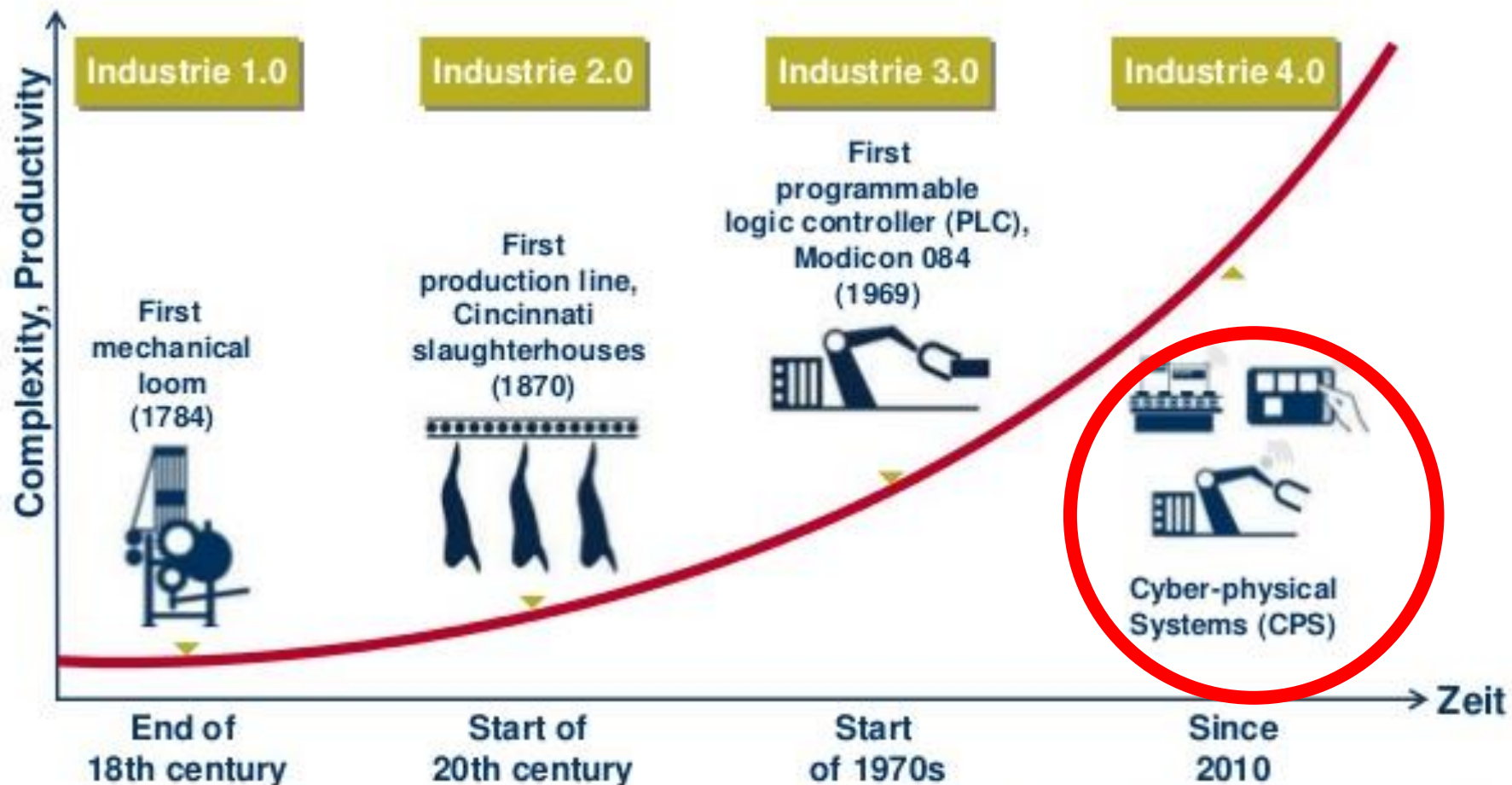


Умный дом

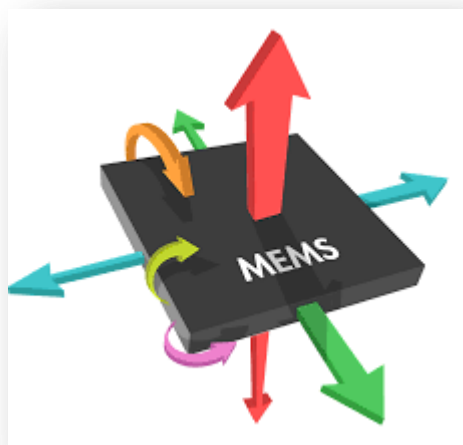
# Мобильность 4.0

# Мобильность и 4-я революция

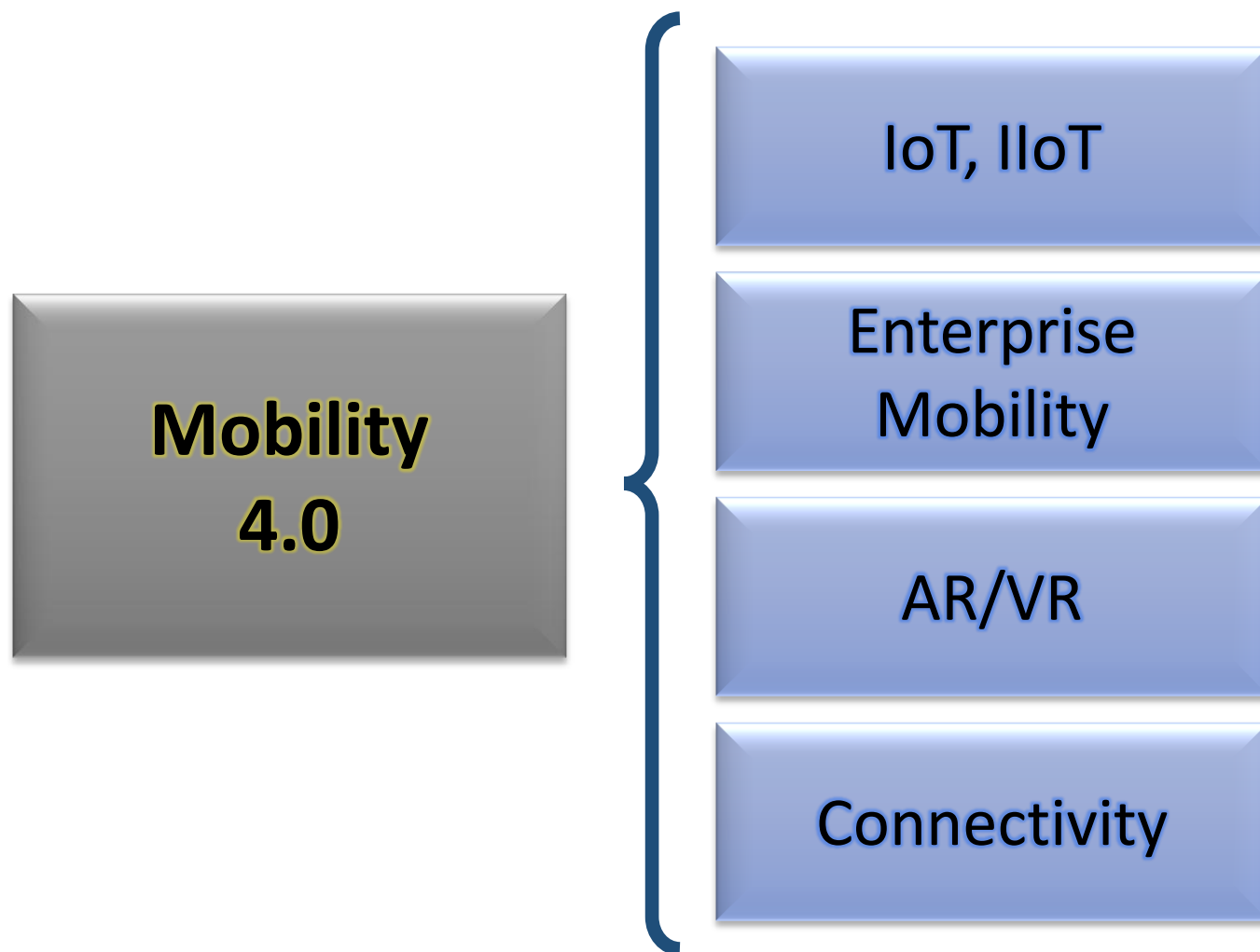
## Industrie 4.0: The next Industrial Revolution



# Технологические предпосылки новой мобильности



# Комбинация известного дает новое качество



# Сколько датчиков в телефоне?

## How Many Sensors are in a Smartphone?



- Light
- Proximity
- 2 cameras
- 3 microphones (ultrasound)
- Touch
- Position
  - GPS
  - WiFi (fingerprint)
  - Cellular (tri-lateration)
  - NFC, Bluetooth (beacons)
- Accelerometer
- Magnetometer
- Gyroscope
- Pressure
- Temperature
- Humidity

19

# MEMS – микро- электромеханические датчики

Proposal submitted to DARPA in 1986 first introducing the term "microelectromechanical systems"

## Piezoresistive Pressure Sensors

Wheatstone Bridge configuration

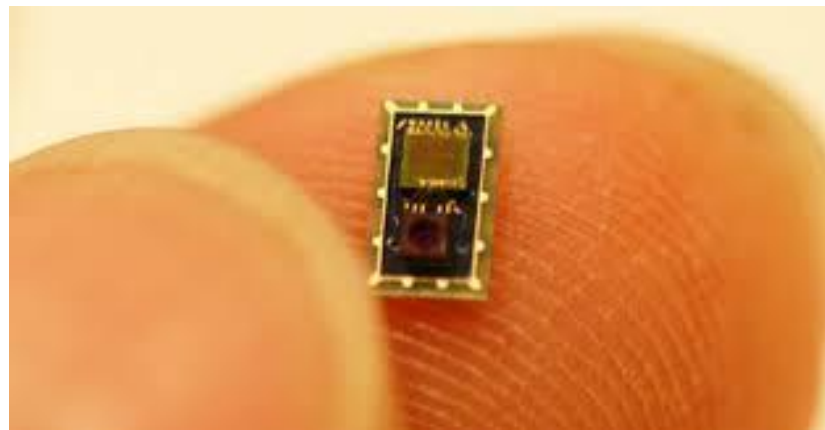
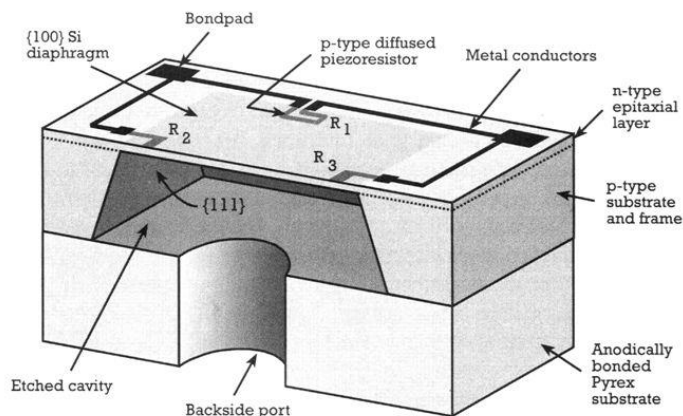


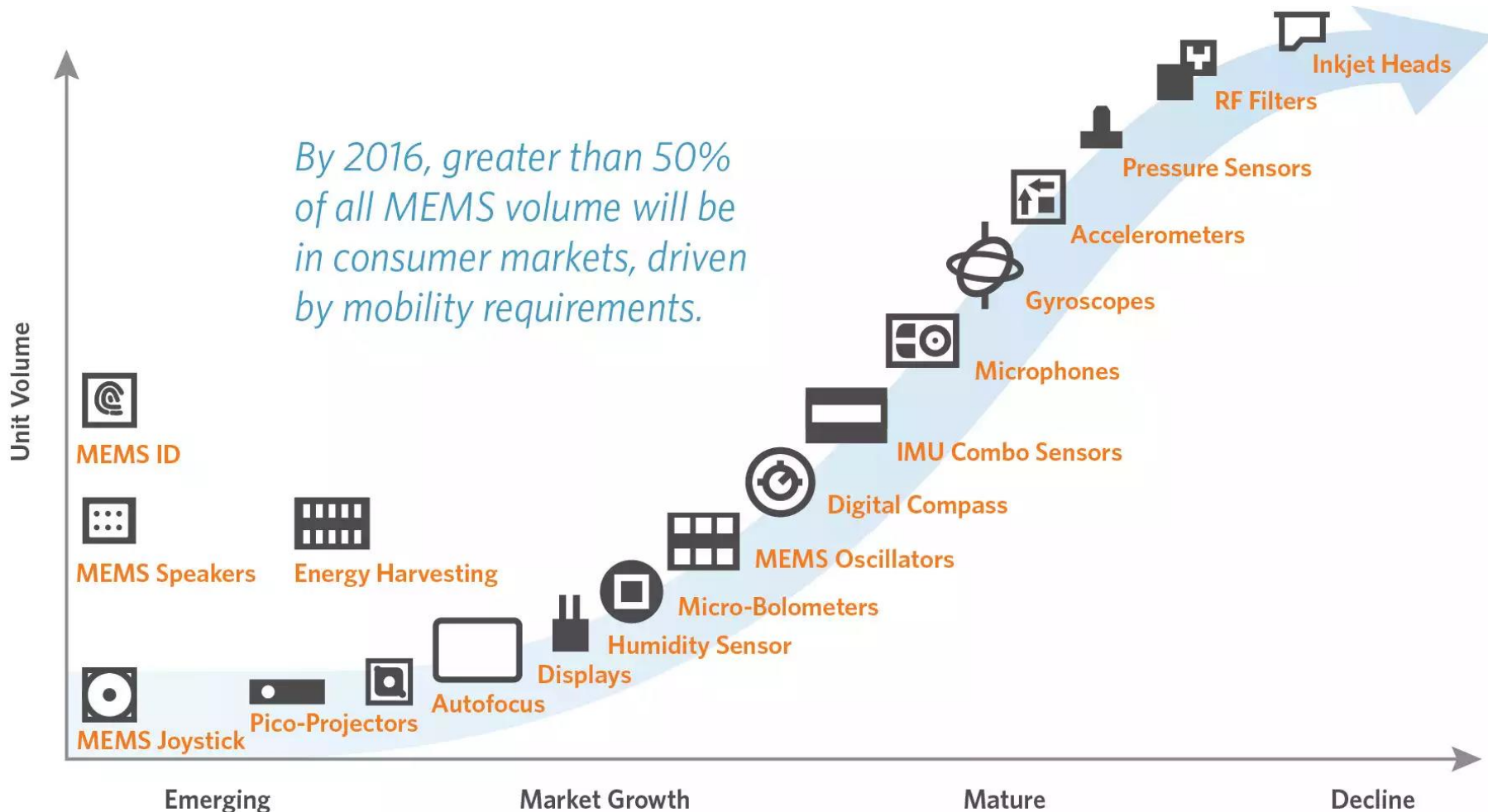
Illustration from "An Introduction to MEMS Engineering", N. Maluf

INESC MN  
Microsistemas &  
Nanotecnologias



# 50/50 – консьюмер/энттерпрайз

*By 2016, greater than 50% of all MEMS volume will be in consumer markets, driven by mobility requirements.*





Когда наступит  
светлое завтра?



# **\$14.4 trillion<sup>2</sup> —** Est. value of the global Internet of Things market by 2022



**\$3.7 trillion**  
from improved  
customer  
experience



**\$3.0 trillion**  
from reduced  
time to market



**\$2.7 trillion**  
in supply chain  
and logistics



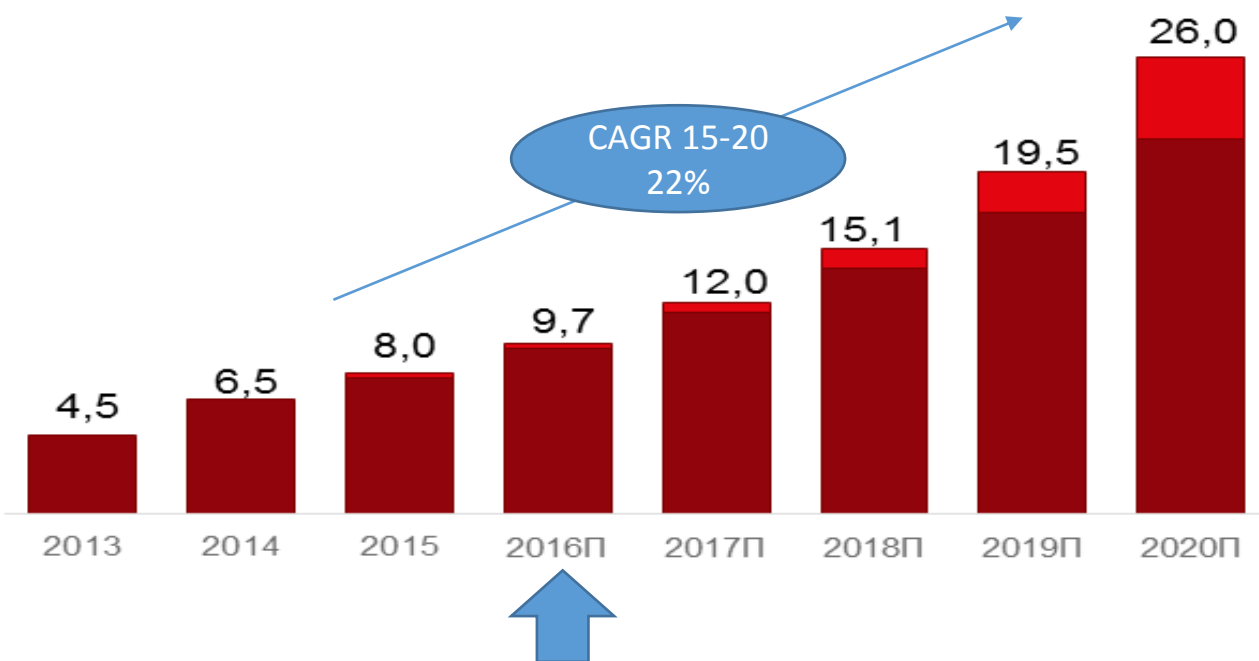
**\$2.5 trillion**  
in reduced  
costs



**\$2.5 trillion**  
in increased  
employee  
productivity

# Формирование диджитал рынков в РФ

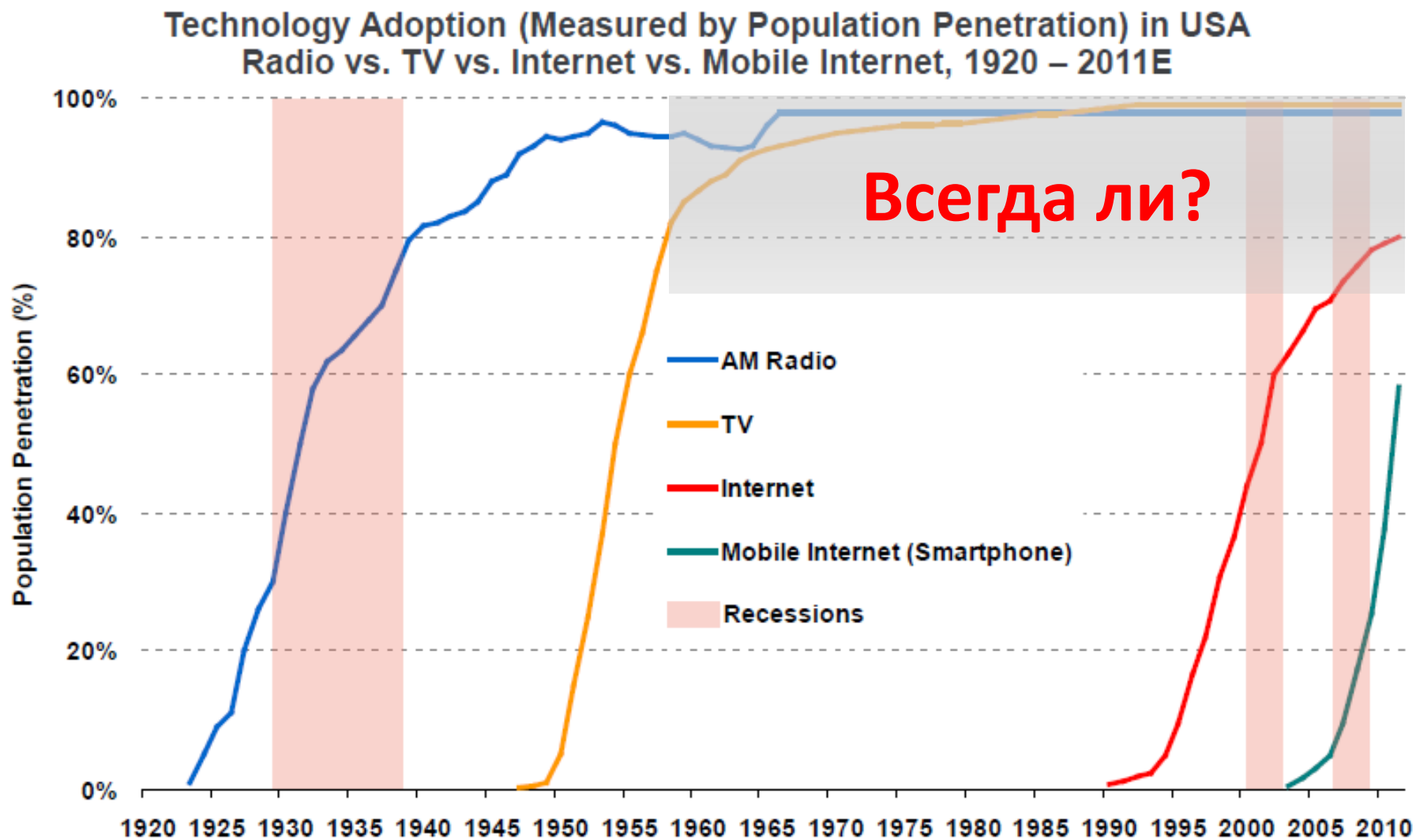
## Рынок M2M/IoT в России, млн. SIM карт



Развитие рынка России происходит по общемировой динамике. Рынок сформировался и имеет значительные темпы роста, превосходящие рост ИТ рынка – 1,8% CAGR 2015-20

Источники: iKS-РЕЙТИНГ: «Российский рынок M2M/IoT», 03.12.2015\_

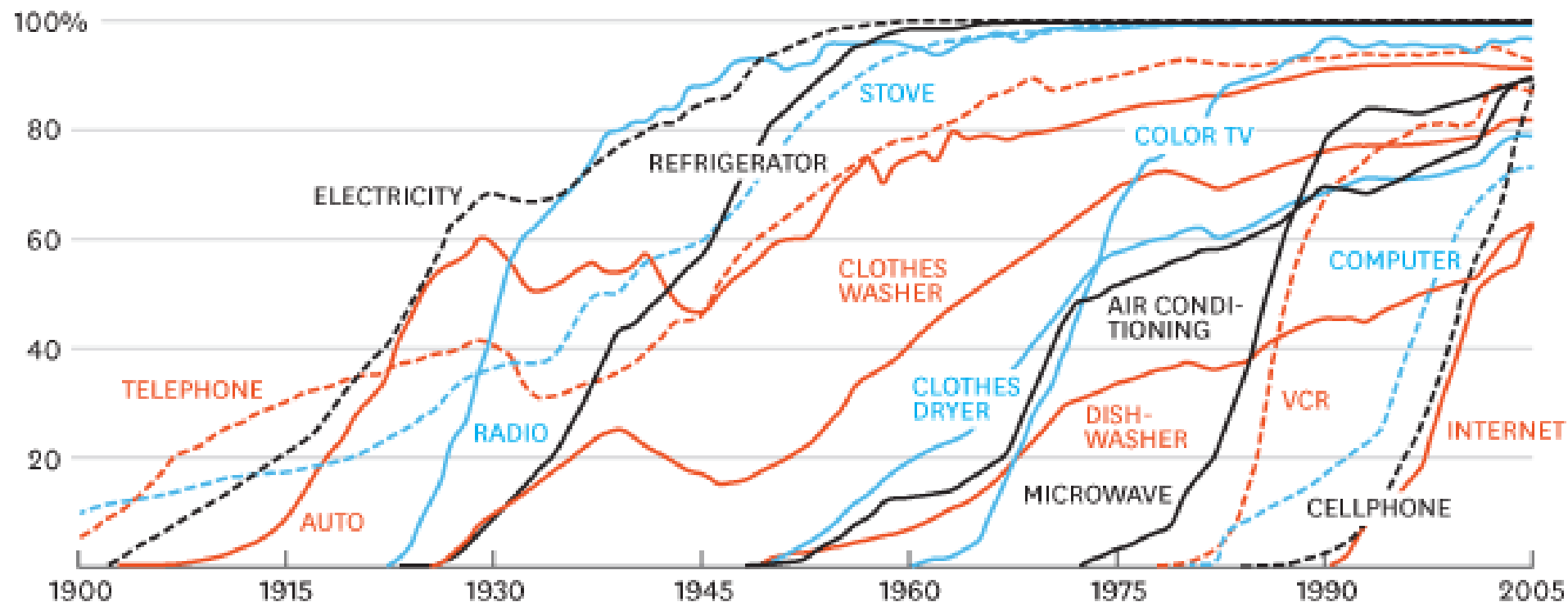
# Прогресс ускоряется



# Циклы принятия инноваций

## CONSUMPTION SPREADS FASTER TODAY

PERCENT OF U.S. HOUSEHOLDS



SOURCE MICHAEL FELTON, THE NEW YORK TIMES

HBR.ORG

Ускорение не гарантировано. Общая картинка зависит от выборки

# Мобильность: из консьюмерского сегмента в энтерпрайз



Это потруднее, чем переход Суворова через Альпы

# Greenfield



Мобильность для  
потребителей

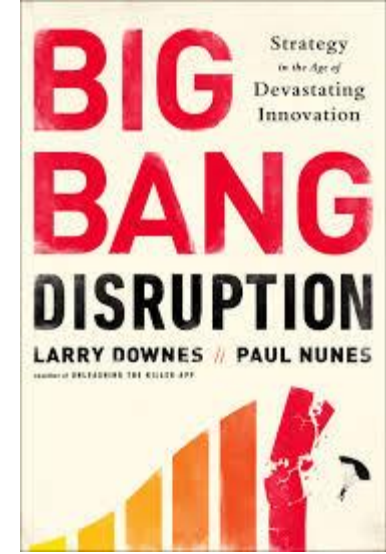
- Почему Бог смог создать мир за шесть дней?
- У него не было унаследованной инфраструктуры.



Промышленный  
интернет вещей

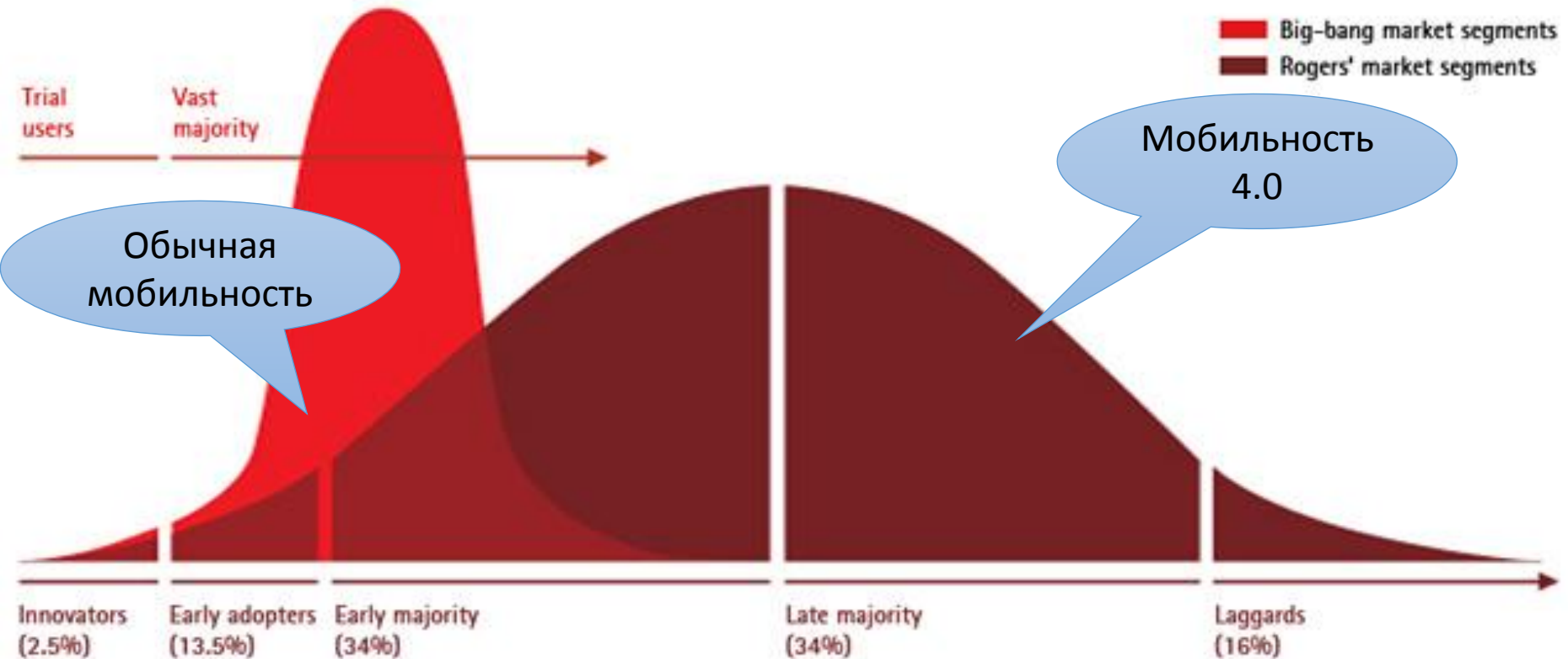
# Brownfield





# Динамика рынков разная

Traditional technology adoption versus big-bang disruption



Source: Accenture Analysis

Note: This chart appears in "Big Bang Disruption: The innovator's disaster" from Outlook 2013, No. 2, an Accenture publication, Copyright 2013 Accenture. All rights reserved.

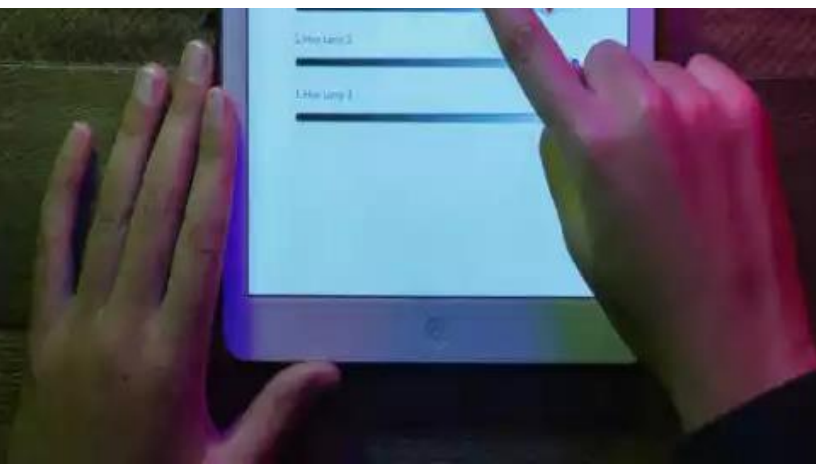
# Новые риски и угрозы

## Хакеры взломали лампочки Philips Hue удаленно с помощью дрона

Далия Мухамедзянова • 7 ноября, 16:32

Взломщикам удалось получить удаленный доступ к управлению лампочками Philips Hue. Хакеры смогли включать и выключать свет в помещении из фургона и с дрона за пределами здания.

Интернет вещей постепенно превращается в кошмар информационной безопасности. На этот раз целью взломщиков стали **умные лампочки** Philips Hue. Когда в прошлый раз был осуществлен аналогичный взлом, в Philips заявили, что повторить такое в реальной жизни было бы затруднительно — хакерам нужно подключиться к домашней сети, потому что, как утверждали в компании, получить доступ непосредственно к лампочкам снаружи невозможно. Но взломщики нашли способ, пишет [Engadget](#).



hue  
hue

PHILIPS



# ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

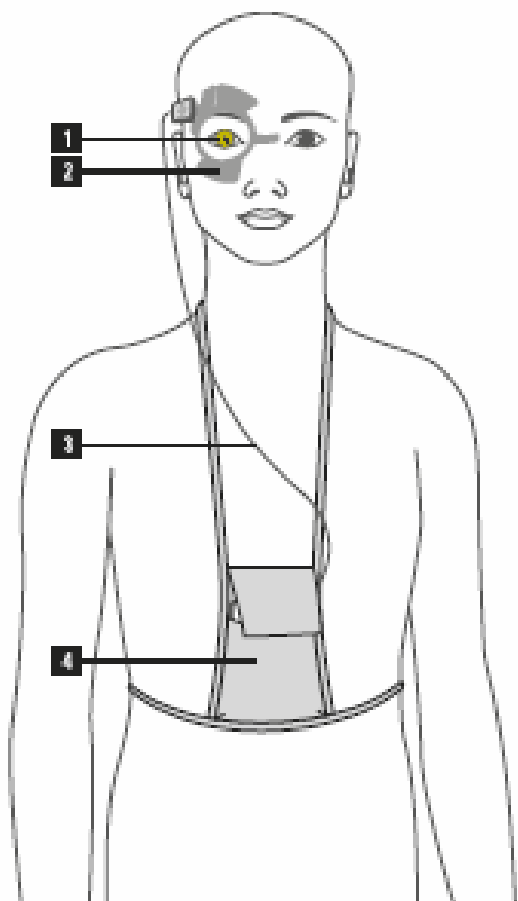
# Hololense – ремонт и техобслуживание удаленно



# Монитор внутриглазного давления



SENSIMED  
Triggerfish





Технология LoRaWAN  
 Позволяет смарт-объектам  
 поддерживать связь с низким  
 потреблением энергии на  
 расстоянии до 21 км.

## Навигация на основе iBeacon для участников Форума

- Мобильное приложение на 5-ти языках
- Навигация в зданиях и на улице
- Площадь – 4 кв км.
- Точность – 5..50 метров
- Количество маяков – 2000
- Монтаж – 6 дней
- Демонтаж – 1 день
- Бригада – 4 чел.



iBeacon




Дополненная реальность ускоряет  
комплектование заказов на складе



# IoT для дома



 GE APPLIANCES CLOTHES WASHER GE Appliances Washer	 GE APPLIANCES CLOTHES DRYER GE Appliances Dryer	 GE APPLIANCES GEOSPRING™ GE Appliances GeoSpring™	 GE APPLIANCES ROOM AIR CONDITIONER GE Appliances Window AC	 GE APPLIANCES DISHWASHER GE Appliances Dishwasher	 GE APPLIANCES COOKING GE Appliances Cooking
 GE APPLIANCES REFRIGERATOR GE Appliances Refrigerator	 Home Connect Oven	 Wink: Porkfolio	 simplehuman	 Home Connect Washer	 LG WASHER LG Washer
 WeMo Slow Cooker	 WeMo Coffeemaker	 Samsung Robot Vacuum	 Samsung Washer	 Whirlpool Washer	 Whirlpool Refrigerator
 Samsung Refrigerator	 Whirlpool Dryer	 Ooma	 Wink: Egg Minder	 LG DRYER LG Dryer	

# Машина и сад



## BMW Labs

BMW Labs enables you to try out new experimental ConnectedDrive services. Vehicle model and country restrictions apply.

Connect



RainMachine



Parrot Flower Power



Rachio



GreenIQ



Skydrop

## Applets



Open the garage when your BMW enters the driveway

by BMW

40

works with



Automatically get an email every time you park your BMW with a map to where you're parked

by BMW

7.4k

works with



Turn the lights on when you're near home

by BMW

440

works with



Send a text message to your kids when your BMW is near their



Get your Twitter mentions sent to your BMW's dashboard



When you are near the grocery store send a message to your housemates



Track watering in a Google spreadsheet

by

1.7k

works with



If it's going to rain tomorrow, delay watering your garden with Rachio

by

860

works with



Receive an email if Parrot Flower Power senses that your plants are thirsty

by

700

works with



If tomorrow's low drops below 32°F, then freeze delay

by

580

works with



If Offline Rachio, Then Send an Email

by regensis

560

works with



Stop Watering if Wind Rises above 20 MPH

by flughes

320

works with

# IoT в саду



## Прибор препятствует размножению тли:

- В период спаривания тля начинает активно роиться;
- Камера фиксирует активность;
- Срабатывает датчик и распыляет специальный репеллент;
- Тля теряет интерес к спариванию.
- В итоге популяция тли убывает.



Мобильность —  
это еще и связь!

Не забывайте, что со  
смартфона можно  
и позвонить!

**A**tkritka.com



# Bob Metcalfe, inventor of Ethernet



“It’s a media phenomenon. Technologies and standards and products and markets emerge slowly, but then suddenly, chaotically, the media latches on and BOOM!—It’s the year of IoT.”

# Контакты



**БЛОГ DIGITILIUS.COM**

**Станислав Макаров**

автор

[facebook.com/digitilius/](https://facebook.com/digitilius/)

[digitilius@gmail.com](mailto:digitilius@gmail.com)

+7 985 769 7356

#DigitalTransformation #AI #BigData #Mobility #Cloud #AR/VR #ECM #BPM #ERP

# D I G I T I L I U S

BY STANISLAV MAKAROV

<http://digitilius.com>