



# ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ

**Первая «интернет-вещь» появилась в 1990 году.**

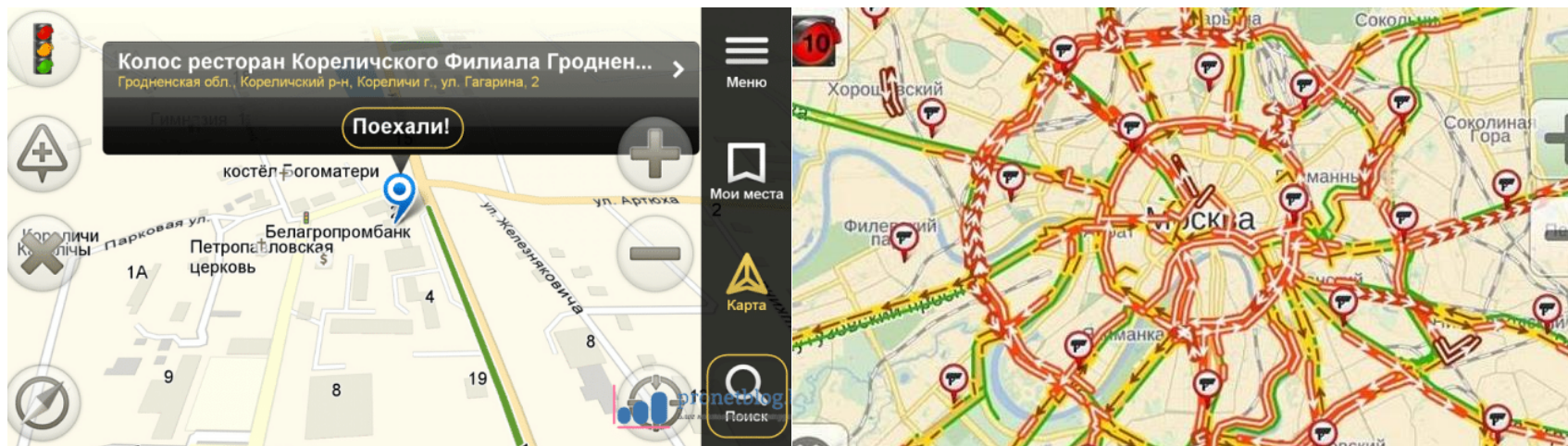
Это тостер, разработанный американцем Джоном Ромки, одним из создателей протокола TCP/IP.

Подсоединив кухонного помощника к Всемирной паутине, инженер сумел включить и выключить его удаленно.

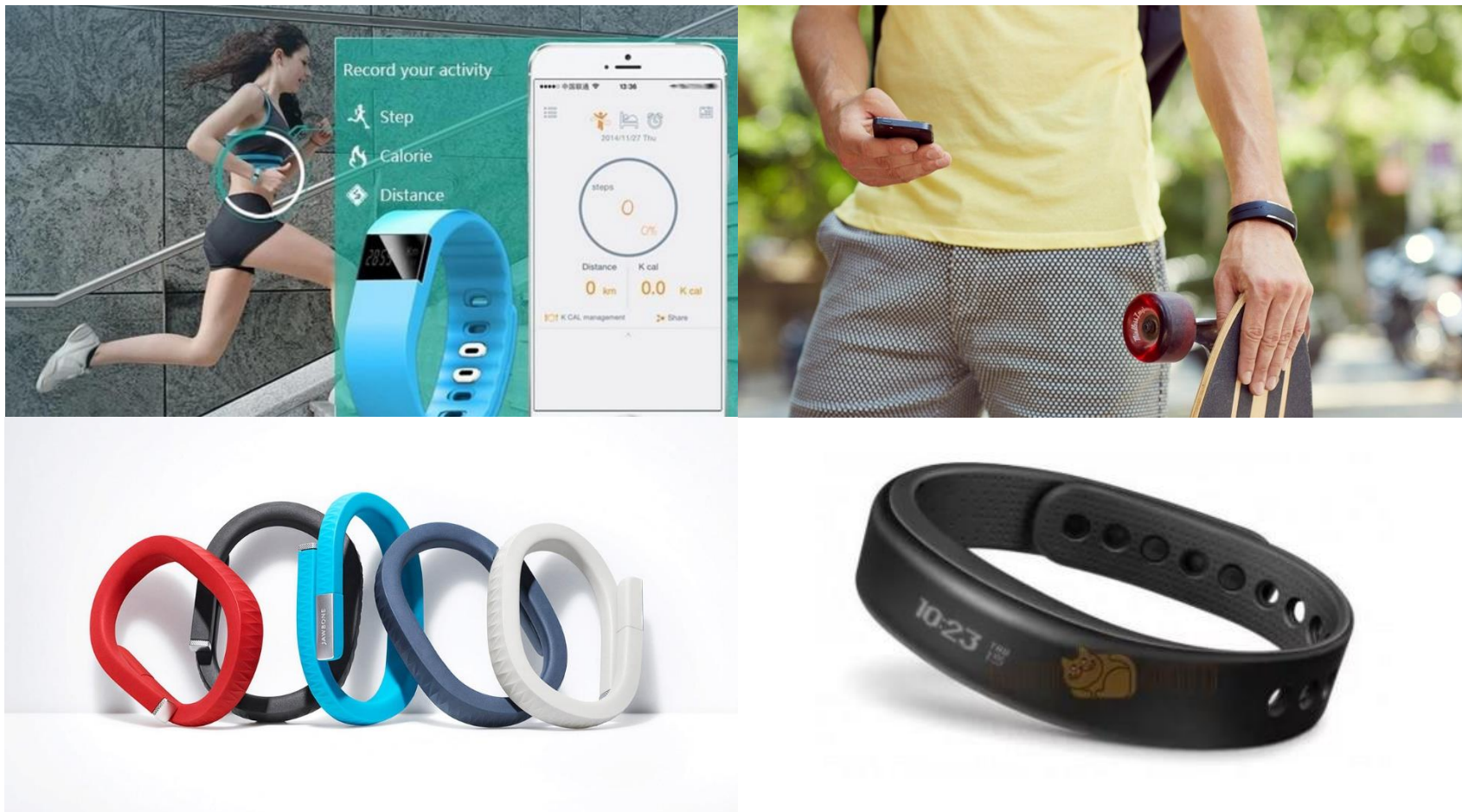
Просто так, забавы ради, не подозревая, что его эксперимент станет спусковым механизмом, который вызовет «эффект лавины» и начнет формировать новую реальность.



# СЕРВИСЫ ЯНДЕКС — ЭТО IOT?



# ВЫ УЖЕ ЭТИМ ПОЛЬЗУЕТЕСЬ?





# ДАТЧИКИ В ДОРОЖНОМ ПОКРЫТИИ

- Датчики в дорожном покрытии, мостах или зданиях могут анализировать состояние построек в режиме реального времени. Эта технология уже испытана на мостах в Мичигане и Калифорнии.
- Датчики измеряют уровень вибрации, скорость ветра и степень освещенности, а главное — предупреждают о повреждениях.
- Вся информация отправляется не только в дорожные службы, но и на другие автоматизированные системы: табло, светофоры, контрольные пункты и т.д.



# ЭЛЕКТРОННЫЕ СЧЕТЧИКИ

Электрогенерирующая компания BC Hydro со штаб-квартирой в канадской провинции Британская Колумбия предоставляет электричество примерно **2 млн. жителей Канады.**

В 2011 году компания начала заменять электрические счетчики на новые – **умные.**





# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС



# КИБЕРФИЗИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Американский Институт Стандартов и Технологий (NIST) описывает киберфизические системы как **умные, охватывающие вычислительные и эффективно интегрируемые физические компоненты, которые тесно взаимодействуют между собой, чтобы чувствовать изменения состояния реального мира.**

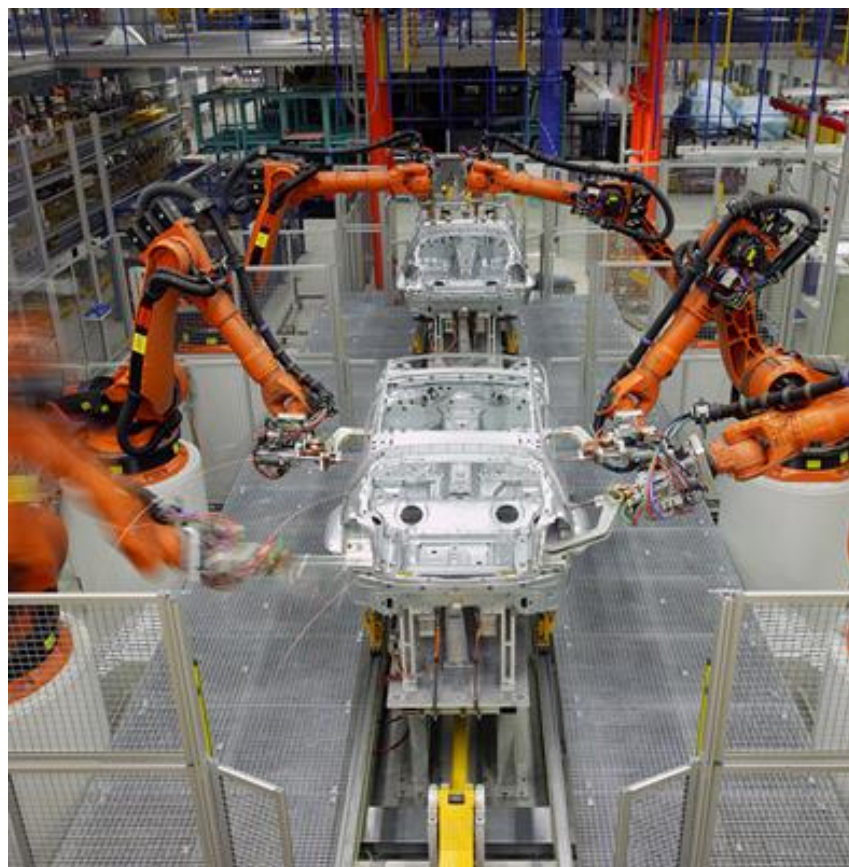




# ЗАВОД CHRYSLER В ТОЛЕДО

Каждый день здесь выпускается более 700 кузовов для автомобилей Jeep Wrangler.

Задействованы 259 немецких роботов, которые «общаются» с 60 000 других устройств и станков.



# АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Роботы также будут способствовать возвращению промышленного производства в США и в других развитых странах. В США сейчас порядка 120 тысяч роботов — это меньше, чем в Японии или Италии.

## Роботы на 10 тыс. сотрудников



Компания FOXCONN, в которой работают 1,2 млн. и где собирается 40% мировой потребительской электроники, закупит в ближайшие три года 1 млн. роботов.

# СВЯЗЬ МЕЖДУ МАШИНАМИ С ПОМОЩЬЮ SMS

По подсчетам Центра компетенции Deutsche Telekom M2M, уже сегодня более **100 миллионов торговых автоматов, автомобилей, датчиков пожарной сигнализации и прочих устройств** обмениваются информацией в автоматическом режиме.

Фотокопировальные машины с модулем M2M могут автоматически заказывать новые картриджи и бумагу, а также в случае поломки вызвать технического специалиста и сообщить ему, какие запчасти надо захватить с собой.

Та же ситуация с заменой ламп с кинотеатрах.





# CONNECTED CAR

Европейский Союз постановил, что с 2015 года все новые автомобильные двигатели должны будут в обязательном порядке оснащаться автоматической системой вызова аварийно-спасательных служб на случай дорожного инцидента.

Компании **Deutsche Telekom** и **BMW** уже испытывают эту технологию в Германии.

Кроме того, они заключили соглашение с германским дизайнером мотоциклетных шлемов **Schuberth** о встраивании этой технологии в шлемы.



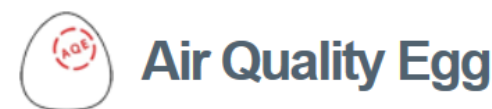
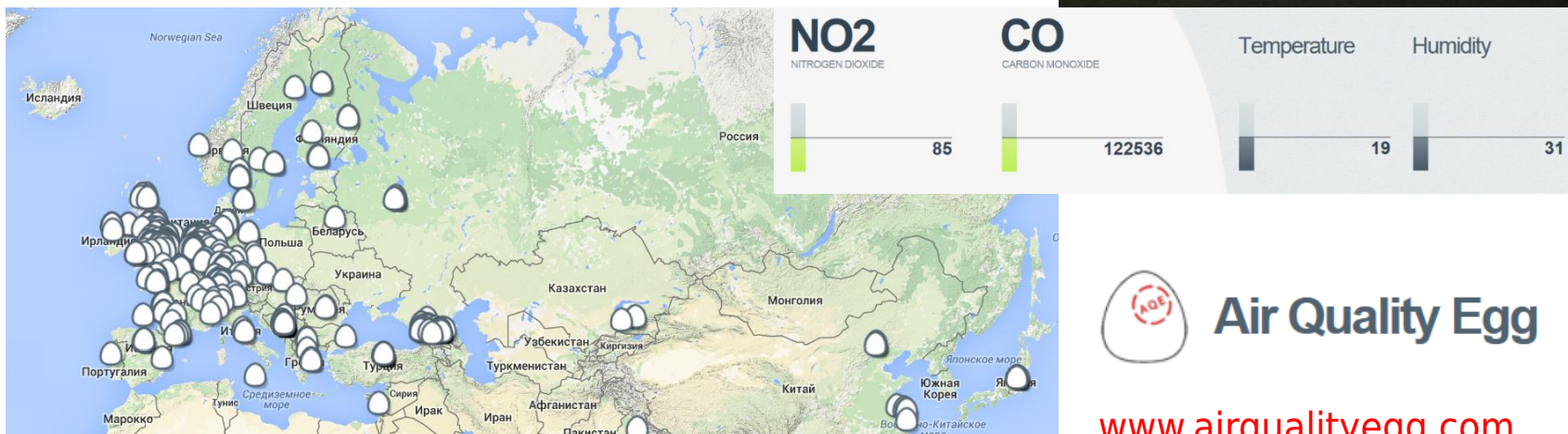
# ПРИМЕРЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В UPS

- В UPS на автомобилях работают датчики, измеряющие скорость, расход бензина, пройденный путь, количество остановок и состояние двигателя.
- Датчики собирают больше 200 видов данных на каждой машине, количество которых доходит до 80 тыс. каждый день.
- Это позволяет компании снижать время простоя, расход топлива и объем вредных выхлопов.
- ORION (On-Road Integrated Optimization and Navigation) — система, в которой используются сотни миллионов адресных точек и данные для оптимизации маршрутов доставки.



# AIR QUALITY EGG «ЯЙЦО ПРОВЕРКИ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА»

- Устройство использует датчики для сбора и обмена данными о качестве воздуха за пределами дома или офиса.
- Яйцо передает данные о качестве воздуха через Интернет, где на веб-сайте собирается и отражается информация, собранная всеми устройствами.



[www.airqualityegg.com](http://www.airqualityegg.com)



# BIGBELLY

- BigBelly – это работающая на солнечных батареях урна, которая уплотняет мусор и предупреждает уборщиков, когда она полна.
- Контейнеры BigBelly уже установлены в 32-х городах Германии.
- Бостонский университет сократил частоту вывоза мусора с 14 до 1,6 раза в неделю.



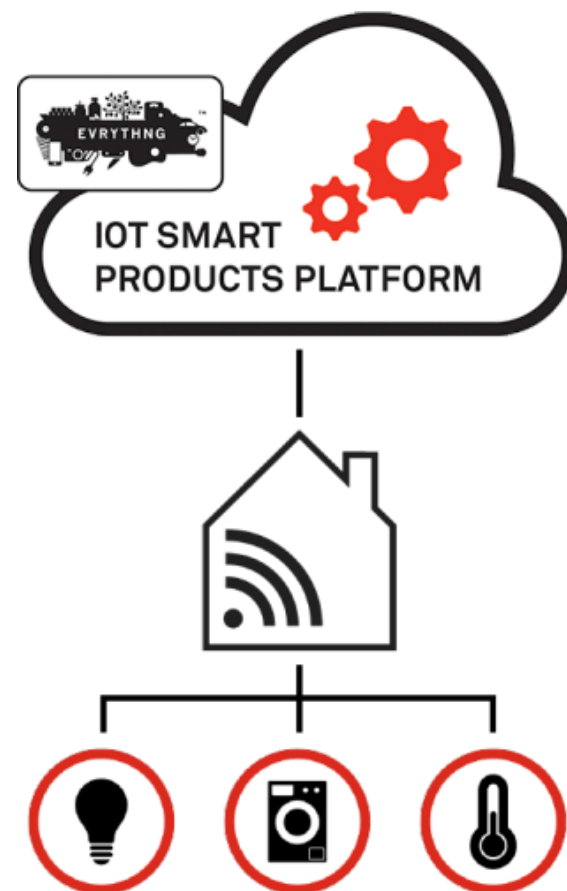
[www.bigbellsolar.ru](http://www.bigbellsolar.ru)

# ИДЕНТИФИКАТОР В СЕТИ

- Компания EVRYTHNG создает подключенные продукты уже сегодня.
- С помощью смартфонов и простых двухмерных штрих-кодов EVRYTHNG присваивает обычным вещам уникальные идентификаторы и обеспечивает их присутствие в сети.
- Каждое устройство может получить свой индивидуальный цифровой профиль, похожий на Facebook-профайл.



[www.evrythng.com](http://www.evrythng.com)



# БУТЫЛКА ВМЕСТЕ С ВИДЕО

Diageo вместе с EVERYTHING разработал уникальную идентификацию для каждой единицы своего продукта. Когда человек покупает бутылку виски в подарок, ему предлагается создать персонализированное онлайн-видеосообщение.

Для активации сообщения получателю достаточно навести смартфон на нанесенный на бутылку штриховой код. Это новшество помогло Diageo выделиться на рынке и установить оригинальную обратную связь с покупателями.

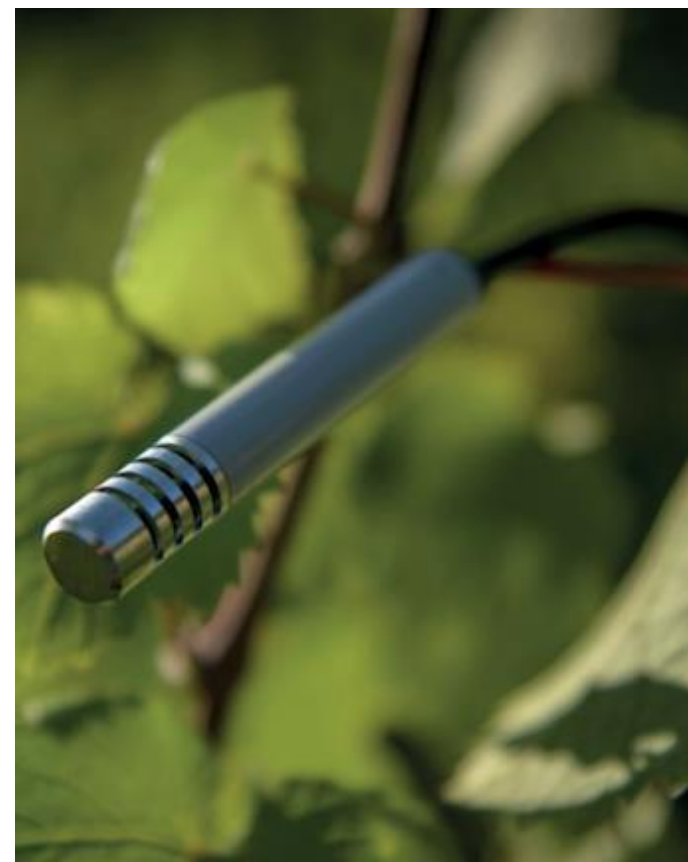




# ДАТЧИКИ СЛЕЖЕНИЯ

Системы отслеживания лесных пожаров, загрязнения водоемов и выброса парниковых газов уже несколько лет используются во многих национальных парках и лесах США, Канады и Испании.

- Датчики устанавливают непосредственно в лесах и на берегах водоемов, а также на самолетах, которые ведут аэросъемку.
- Из полученных данных система автоматически создает карту пожаров или «зон риска», которые используют в своей работе спасательные службы.
- Например, в США такой системой уже обеспечены 180 национальных парков общей площадью почти 200 миллионов акров.



# INVISIBLE TRACCK

Устройства уведомляют, когда незаконно заготовленные деревья провозят в зоне действия мобильной связи. Сети Траков в настоящее время функционируют в амазонских лесах в Бразилии. Создан он бразильской технологической компанией Cargo Tracck.

- Контроль за работой системы передан голландскому провайдеру решений ИТ-безопасности Gemalto.
- Invisible Tracck снабжен аккумулятором, которого достаточно на год автономной работы.
- Если срубленное дерево оказывается в зоне действия ближайшей вышки сотовой связи (на удалении 30 км от нее), датчик активизируется и отправляет сигнал.



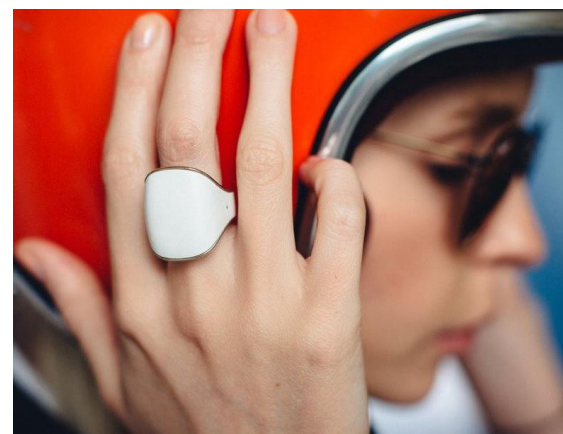
# КОЛЬЦО БЕЗОПАСНОСТИ

Кольцо Nimb служит для связи в экстренной ситуации с правоохранительными органами, спасателями или любыми людьми, которых вы укажете в качестве контактов. Достаточно лишь нажать на кнопку, и кольцо отправляет контактам ваши GPS-координаты.

Нажать кнопку случайно практически невозможно — пользователь должен незаметно нажать её и удерживать в течение трех секунд, чтобы активировать тревогу.

Если человек вызвал кого-то на помощь, но затем понял, что сделал это зря, он сможет отменить вызов в течение 20 секунд.

- Цена гаджета составляет 75 долларов для тех, кто успеет приобрести его в ходе сбора средств, и 150 долларов для тех, кто решит купить кольцо в магазине.
- Проект, анонсированный бывшей участницей KermlinRussia Екатериной Романовской, собрал на Kickstarter \$50 000 меньше чем за сутки.



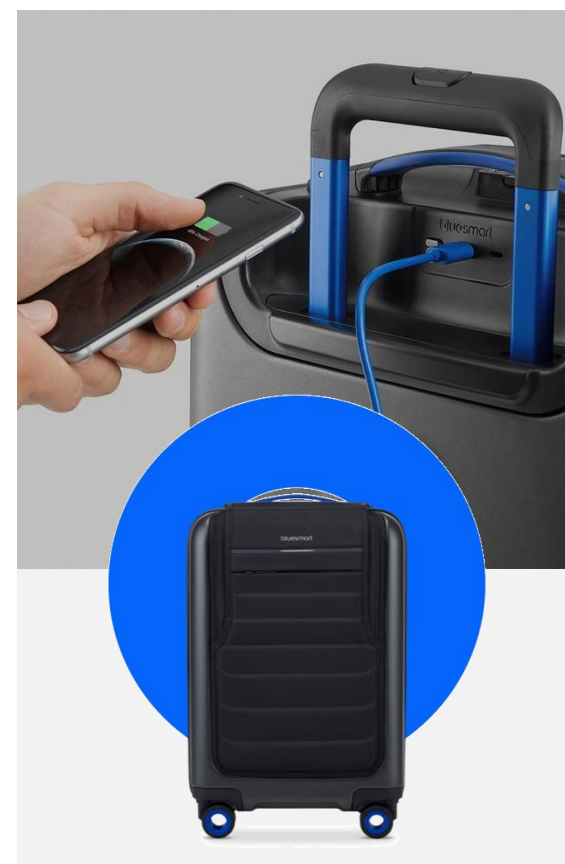
# BLUESMART

С помощью специального приложения Bluesmart можно узнать, где находится ваш багаж.

Если при сортировке в аэропорту чемодан отправляется не в том направлении, пассажир узнает об этом с помощью навигатора и встроенного GPS-трекера.

Более того, специальное приложение на телефоне управляет чемоданом: его можно открывать и закрывать, следить за весом и даже включать подсветку, чтобы найти в темноте.

Кроме того, от чемодана можно заряжать мобильные устройства.

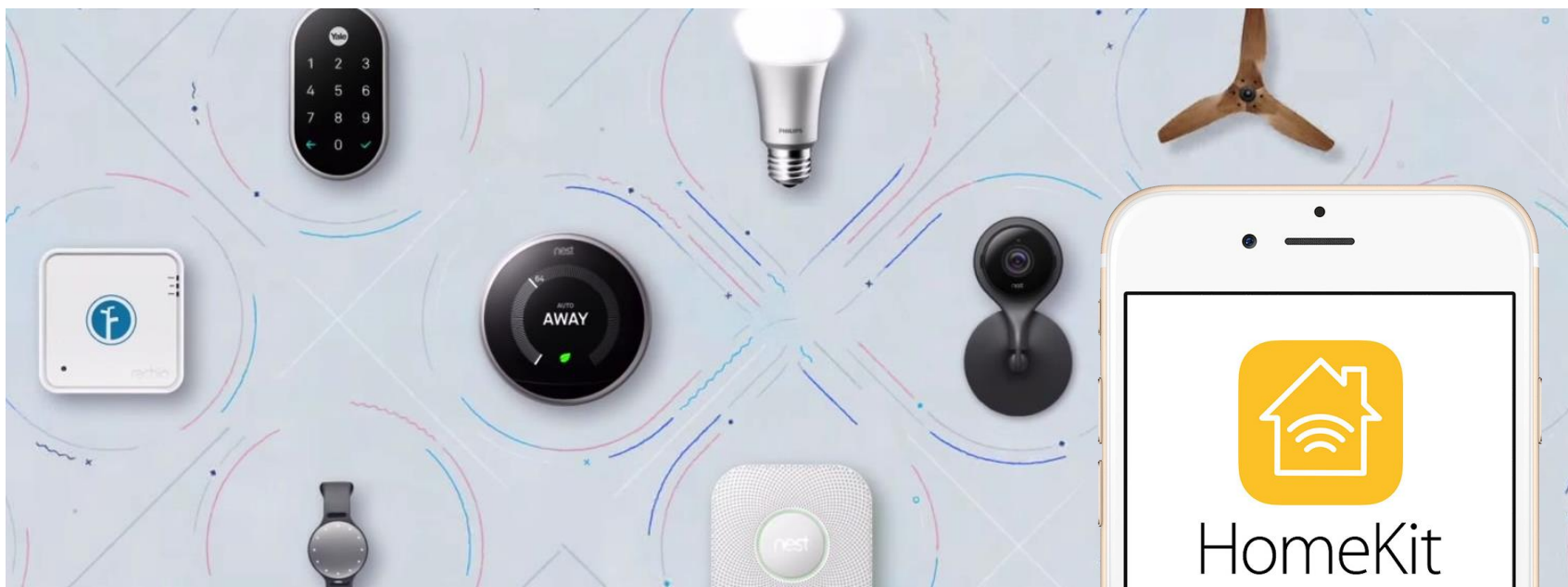




# ИНСТРУМЕНТАРИЙ НОМЕКІТ

Для использования HomeKit потребуется устройство iPhone, iPad или iPod touch с ОС iOS 8.1 или более поздней версии.

Кроме того, необходимо наличие одного или нескольких аксессуаров с поддержкой HomeKit. Таковыми аксессуарами могут быть лампы, замки, термостаты, интеллектуальные розетки и многое другое.



# ПРИМЕРЫ УСТРОЙСТВ

**Управляемая розетка iDevices** позволяет удаленно управлять розеткой, указывать точное время включения и выключения, а также контролировать работу прибора, не находясь при этом дома.



**Управляемая лампа Vstarcam WF820** – это светодиодная **WiFi лампа**, управлять которой можно из любой точки мира через Интернет с помощью приложения Apple или Android. Лампа имеет 16 миллионов цветов, которые можно изменять как по настраиваемому сценарию, так и вручную.

 **STARCAM**



# УМНЫЙ ТЕРМОСТАТ NEST



Умный термостат Nest был представлен в октябре 2012 года. Стоимость устройства — \$249.

- Задача Nest – экономия денег за коммунальные услуги.
- Nest может сам подбирать оптимальную температуру в зависимости от разных ситуаций и установленных в нем настроек, что избавит его владельца от необходимости постоянного ручного регулирования температуры дома.
- Nest обладает возможностями самообучения. Во время тестового периода устройство запоминает предпочтения своих владельцев и дальше сам устанавливает нужную температуру. Вмешательство в его работу минимально!



# В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Система **John Deere Field Connect** измеряет уровень влажности и отправляет эти данные по беспроводной связи фермерам.

Экологические датчики также измеряют температуру воздуха и почвы, скорость ветра, влажность, солнечную радиацию, уровень осадков и влажность воздуха и листьев.





# ЕЩЕ ПРИМЕРЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

## Система орошения от компании «UgMO»

- Измеряет влажность почвы и в соответствии с ней изменяет расход воды.
- Включает в себя радиодатчики влажности, с помощью которых отслеживается и корректируется подача воды. Беспроводная сеть таких датчиков может сократить расход воды на 50%.

## Робот для ферм «Rosphere»

- В Мадридском политехническом университете спроектировали образец робота для ферм, получившего название «Rosphere».
- Датчики на роботе могут отслеживать каждый кукурузный стебель, а несколько таких роботов могут обмениваться информацией между собой по сети.



# ЧТО МЕШАЕТ

- Нет виртуальных образов реальных вещей (общее описание, их свойства, их текущие параметры, положение в пространстве).
- Вещи пассивны (обладают слабой самостоятельной физической активностью).
- Вещи плохо видят и понимают друг друга и энергозависимы.
- Даже две вещи не знают, как и для чего взаимодействовать друг с другом. **Сложные самоорганизующиеся конфигурации вещей, состоящие из многих элементов – это еще пока фантастика.**



