

DevFest

Интернет Вещей

Как придумать, разработать и
продать своё умное устройство



Константин Артемьев

WireGeo

www.wiregeo.com



Немного о себе

- Серийный предприниматель
 - Антивирусные технологии (Security Stronghold)
 - Электромобили (Bravo Motors)
 - Платформа Интернета Вещей WireGeo
-
- Умный дом
 - Автоматизация предприятий
 - Умный город
 - 20+ IoT устройств



О природе интернет-вещей...

Интернет вещей

(англ. Internet of Things, IoT)

Типичное устройство IoT:

- Устройство
 - Датчики и/или актуаторы
 - Средства связи с другими устройствами или интернетом
- Облако
- Мобильное приложение
- Веб-интерфейс
- Сценарная логика
- Автономность



Типичный IoT

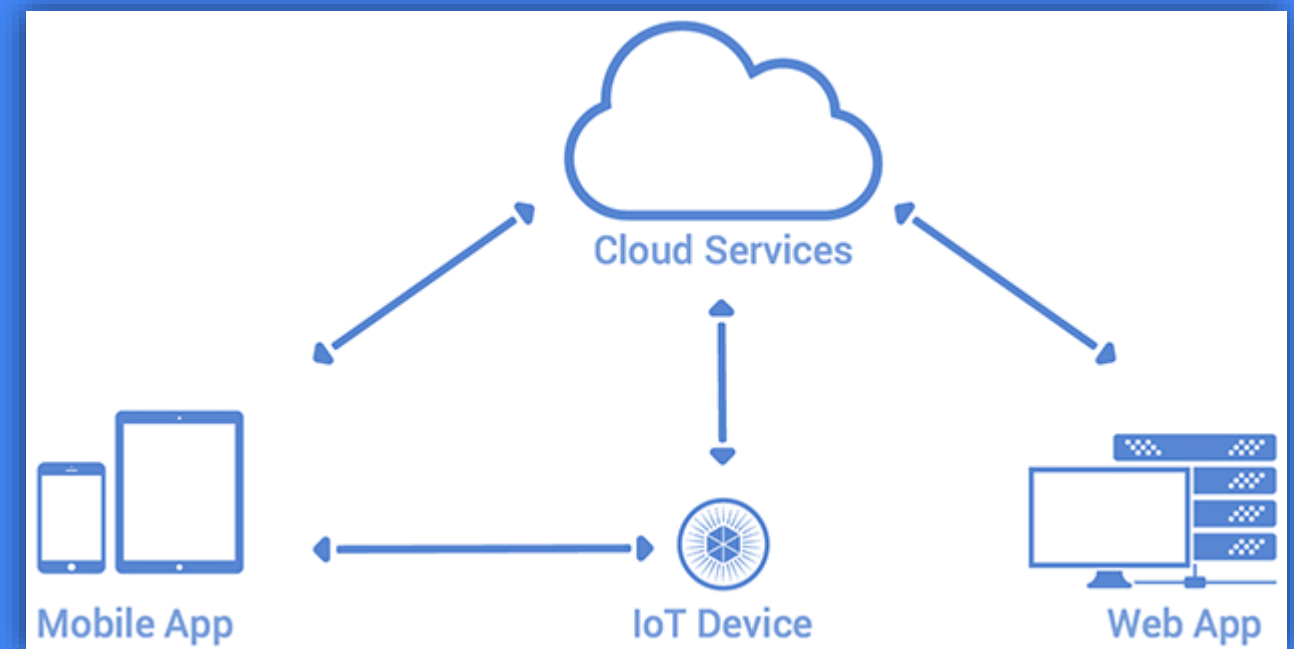


Типичный IoT



Устройство IoT изнутри

- Процессор, память, периферия
- Питание
- Датчики
- Актуаторы
- Связь
- Корпус
- Коробка, упаковка, инструкция

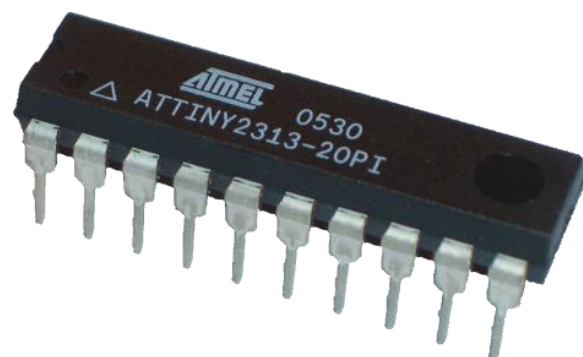


Аппаратные платформы

«Малые» микроконтроллеры (8 и 16 бит)

AVR (Atmel – Atmega, Attiny, XMega), PIC (Microchip), STM и т.д.

- процессор (1 – 100 МГц), ОЗУ (4-16 кб), flash (4-128 кб), EEPROM (1-16 кб)
- порты ввода-вывода (GPIO)
- АЦП, ЦАП, компараторы, таймеры, watchdog
- UART, I²C, SPI, CAN
- без OS или RTOS



Аппаратные платформы

«Большие» микроконтроллеры (32 и 64 бита)

Ядра ARM7, ARM9, ARM11 (STM32, Atmel Cortex, NXP, Toshiba, Freescale)

- процессор (100 МГц – 1 ГГц), ОЗУ (32 кб -8 Мб)
- всё вышеперечисленное
- flash и EEPROM-память часто внешняя
- Linux, *nix, Android



Аппаратные платформы

«Системы на чипе» (SoC)

- Expressif (ESP8266, ESP32), Qualcomm Atheros (например AR9331), Broadcom (например BCM2835 на 700 MHz ARM11)
- все вышеперечисленное + сетевая периферия (Wi-Fi, Ethernet, Bluetooth и т.д.)

Модули и конструкторы

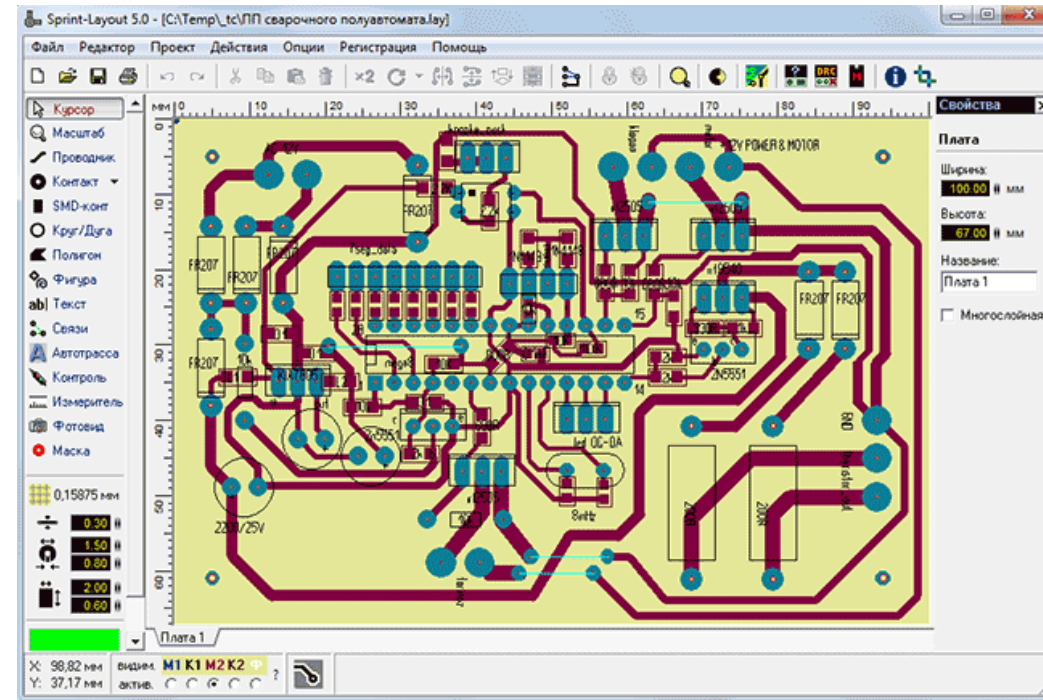
- Arduino и аналоги
- Raspberry Pi и аналоги
- FriendlyARM (Micro2440, Mini6410 и т.д.)



Разработка

Среды для железа

- Sprint-Layout
- Proteus
- EasyEDA
- AutoCAD Electrical
- DipTrace
- Altium Designer



Разработка

Языки программирования

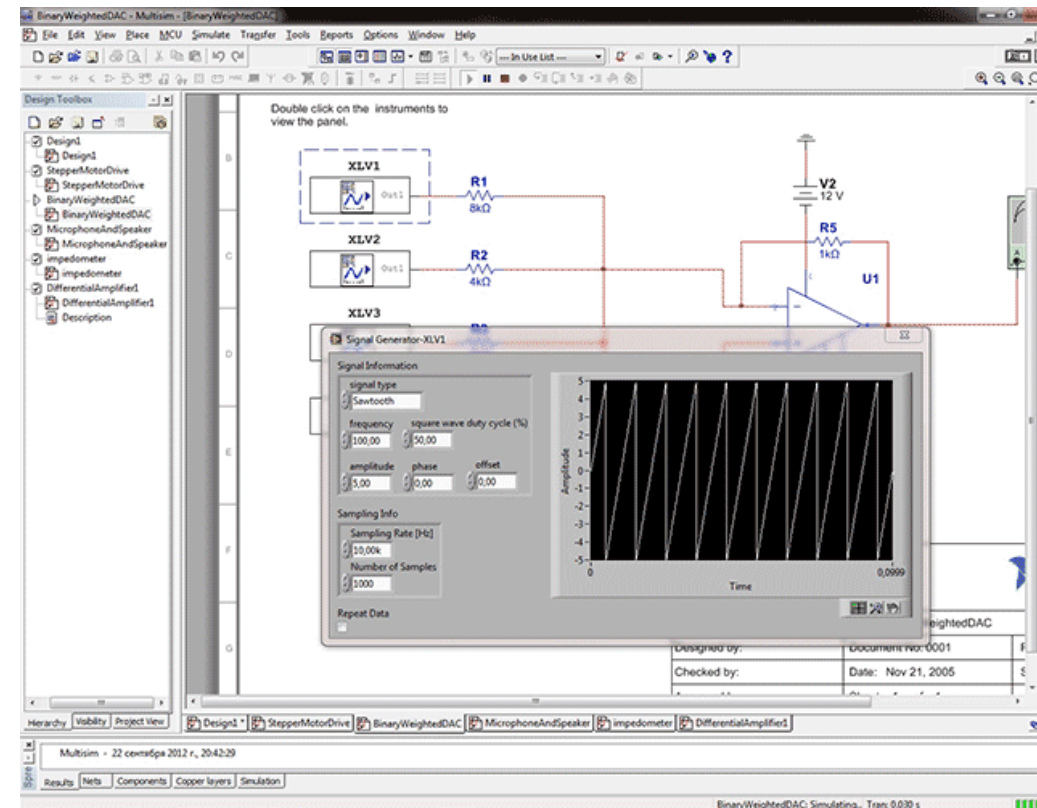
- Assembler
- Basic
- C/C++
- Java



Разработка

Среды для софта

- AVR Studio
- CodeVisionAVR
- Atmel Studio
- CODESYS (IEC 61131-3)
- Arduino IDE
- Keil
- Eclipse
- IAR



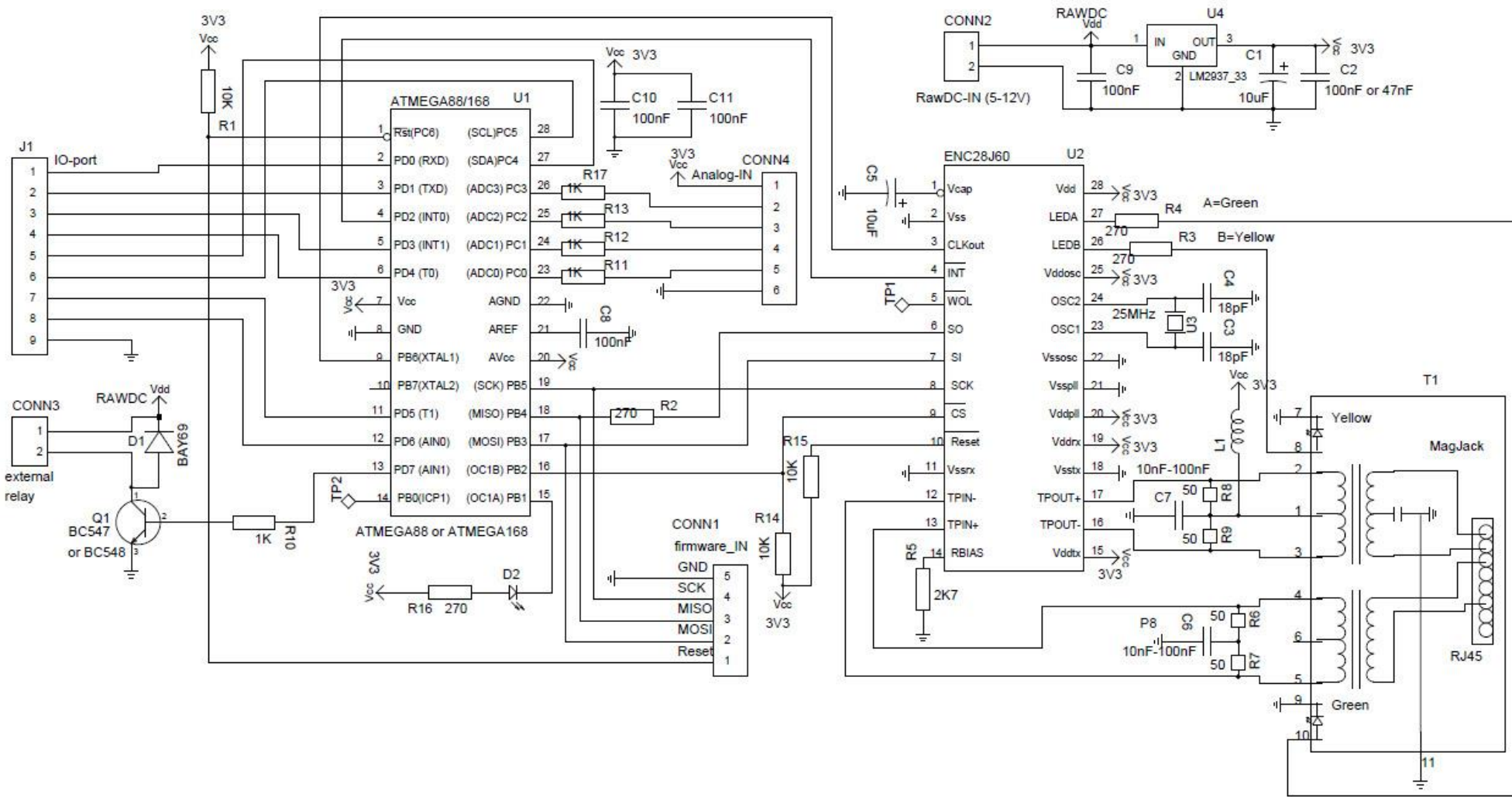
Разработка

Программаторы

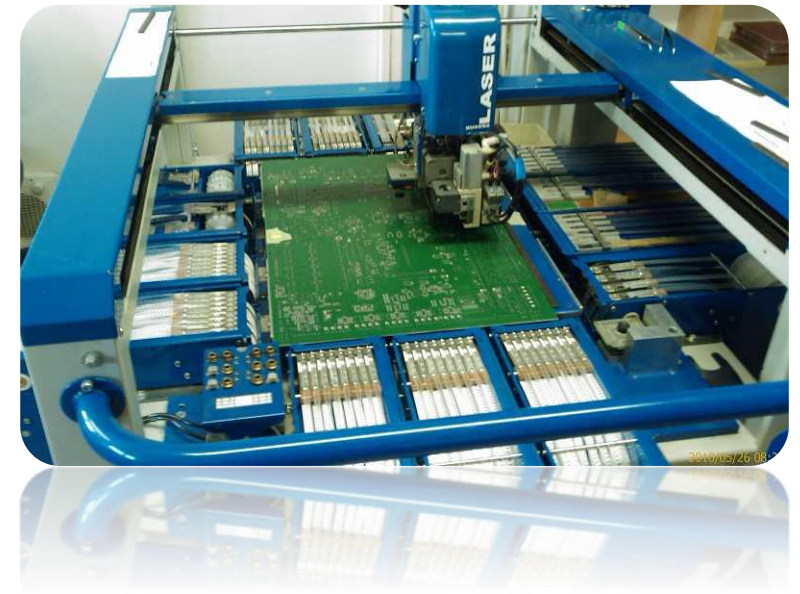
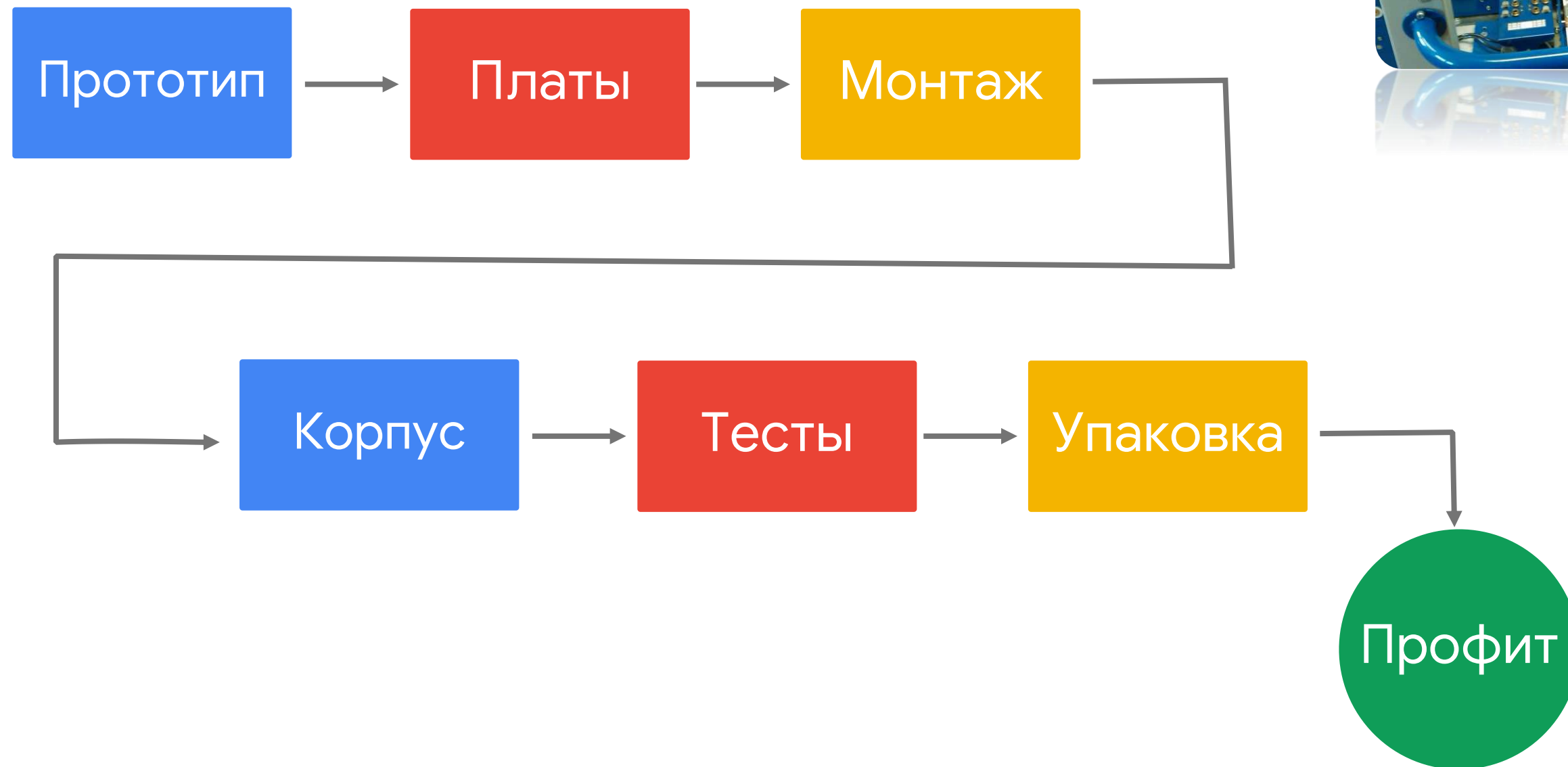
- Последовательные (внутрисхемные)
- Параллельные
- ПО: Pony Prog, Khazama, IC Prog
- Облачные и OTA (Over the Air)



Типичное IoT-устройство на микроконтроллере



Производство



Корпусирование

Промышленные корпуса

- DIN-корпуса
- 19" стойки
- *ITX-корпуса
- Фрезеровка, гибка, рубка из листовых материалов
- Другие промышленные корпуса (например, Gainta)

Бытовые корпуса

- Литье под давлением в термопластавтомате (ТПА)
- Термоформовка, вакуумформовка
- 3D-печать
- RIM, литье реактопластов в силикон
- Готовые корпуса (например ZOMK)

Lifehack: используйте материалы с естественным качеством поверхности (стекло, дерево)



Облака для IoT

Задачи:

- Принимать данные от устройств и передавать устройствам
- Авторизовать устройства и пользователей, права доступа и роли
- Хранить данные
- Визуализировать данные
- Настройки и управление
- Сценарии и provisioning
- API и связь систем друг с другом

Сделать самим:

- На своем сервере: Apache/nginx + PHP + MySQL или ASP.NET
- На готовом облаке: Google Cloud, Microsoft Azure, Amazon AWS/EC2, IBM Watson

Использовать готовые (100+):

- Xively
- ThingSpeak
- Freeboard.io, Dweet.io
- Microsoft
- Blynk
- Fitbit
- **WireGeo**



Стандарты и протоколы

Программные:

- HTTP GET/POST (а ещё JSON, XML, CSV)
Проблема белых IP и NAT
- HTTP RESTful
- Webhooks
- Websockets
- MQTT
Pub/Sub и брокеры
- CoAP
- AMQP

Проприетарные и специальные: Alljoyn, IoTivity, Weave, Homekit

Программно-аппаратные и аппаратные:

Проводные: Ethernet, RS-485/Modbus RTU, KNX, LonWorks, BACnet, HDL

Беспроводные: Wi-Fi, 3G/4G, ZigBee, ZWave, EnOcean, 6LoWPAN (+Thread), RF KNX, BLE, NFC

Узкополосные: LPWAN, NB-IoT, LoRa

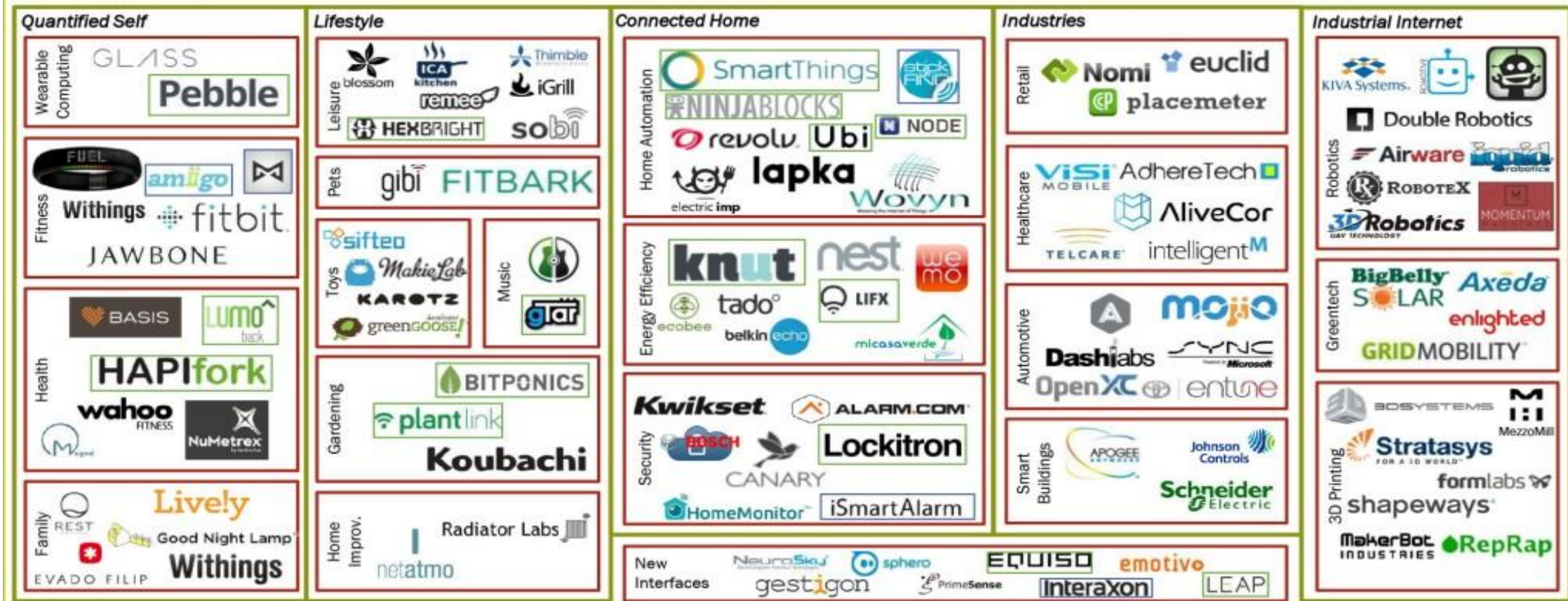


INTERNET OF THINGS LANDSCAPE

Platforms & Enablement (Horizontal)



Applications (Verticals)



Building Blocks



Мобильное приложение

Нативные приложения

- iOS: ObjectiveC и Swift (XCode)
- Android: Java (Android Studio, Eclipse, Netbeans, Visual Studio)

Гибридные приложения

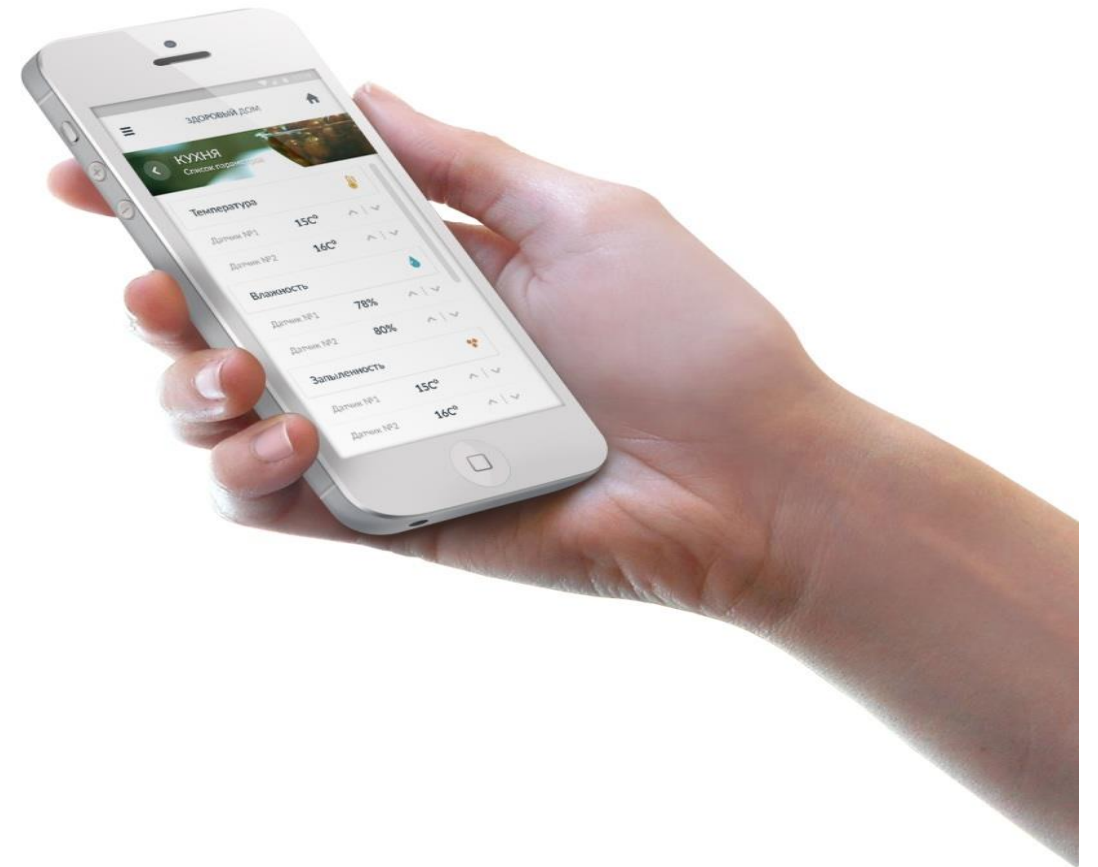
- Cordova (PhoneGap) – HTML5/JavaScript
- Xamarin - C#
- Kony Platform
- Appcelerator Titanium – JavaScript
- Verivo Akula

Конструкторы

- MobiCart
- AppTracktor
- iBuildApp
- **WireGeo**

Публикация приложений

- AppStore
- Google Play



Итак, оно готово и выпущено. Кому оно теперь нужно?

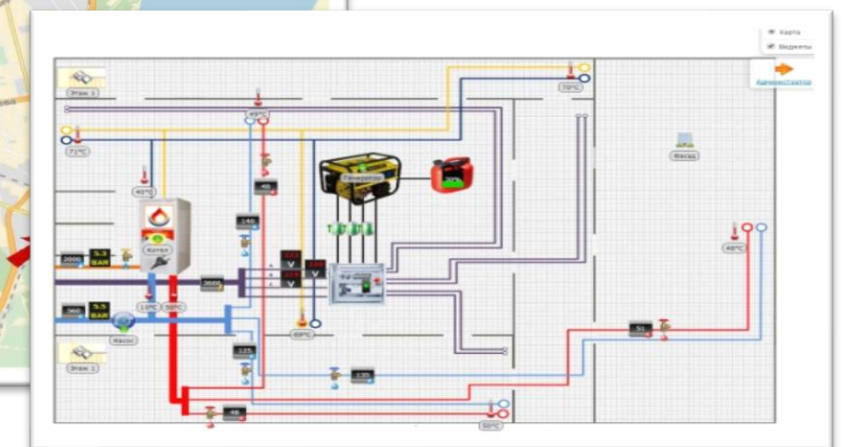
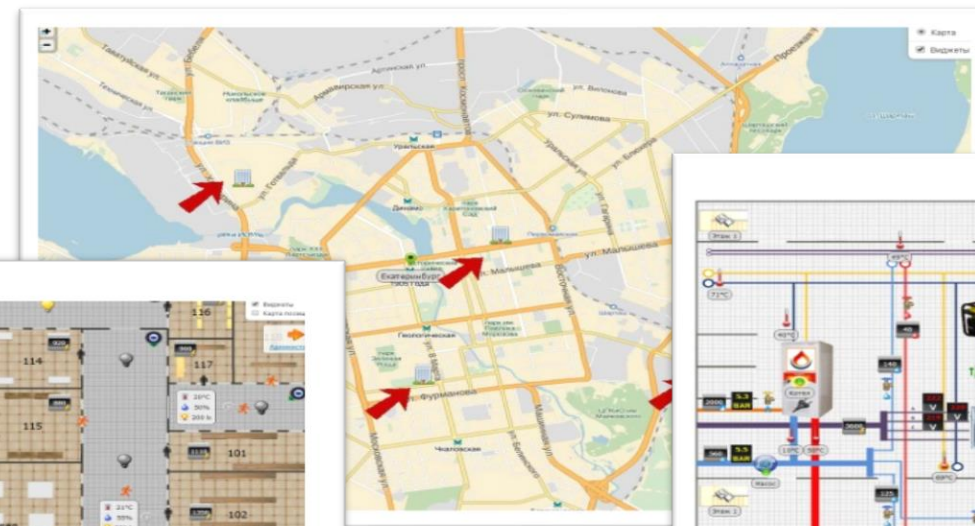
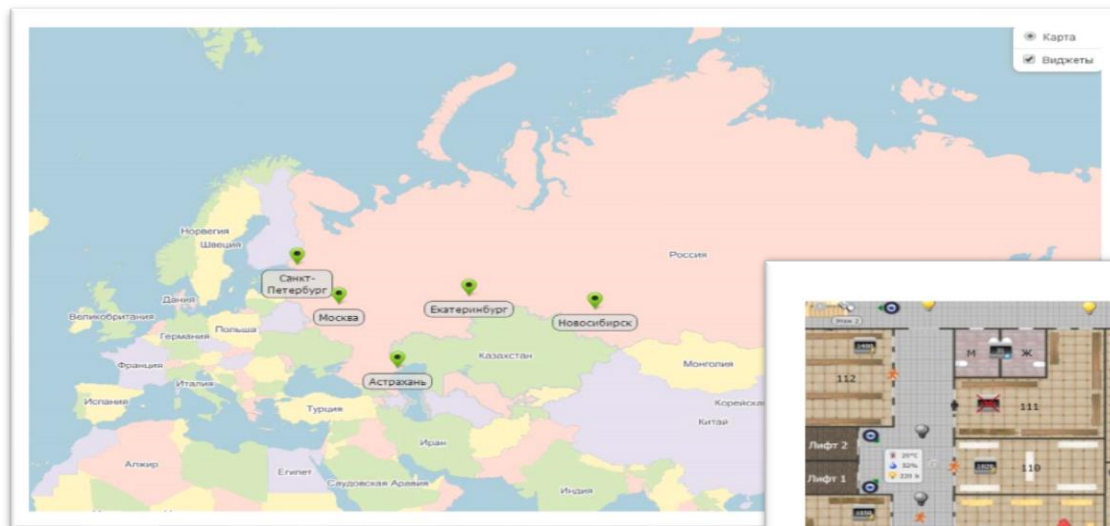
- Стандартная модель: торговые сети и дистрибуция
Модель 40%+30%+10%
- Собственный интернет-магазин
 - SEO
 - Контекстная реклама
 - Социальные сети
- Магазины гаджетов
Madrobots, Dadgets и т.д.
- Краудфандинг
Kickstarter, Indiegogo, Boomstarter
- Сообщества
Geektimes, Habrahabr
- Партнеры и вертикальные рынки



WireGeo – облачный сервис интеграции «умных» устройств во всем мире в единое геоинформационное пространство.

Мы предлагаем подключить любое производимое вами оборудование к Интернету Вещей – быстро, качественно, недорого.

Протоколы Дизайнер GIS SCADA API Тренды Сценарии API SMS Шаблоны Мобильные приложения Голос





DevFest

Спасибо за внимание!

Вопросы?



Константин Артемьев, WireGeo
+7 903 3474476

