

# Современный Wi-Fi от компании Aruba. Особенности и преимущества решения

Гребенки Юрий  
Пресейл инженер

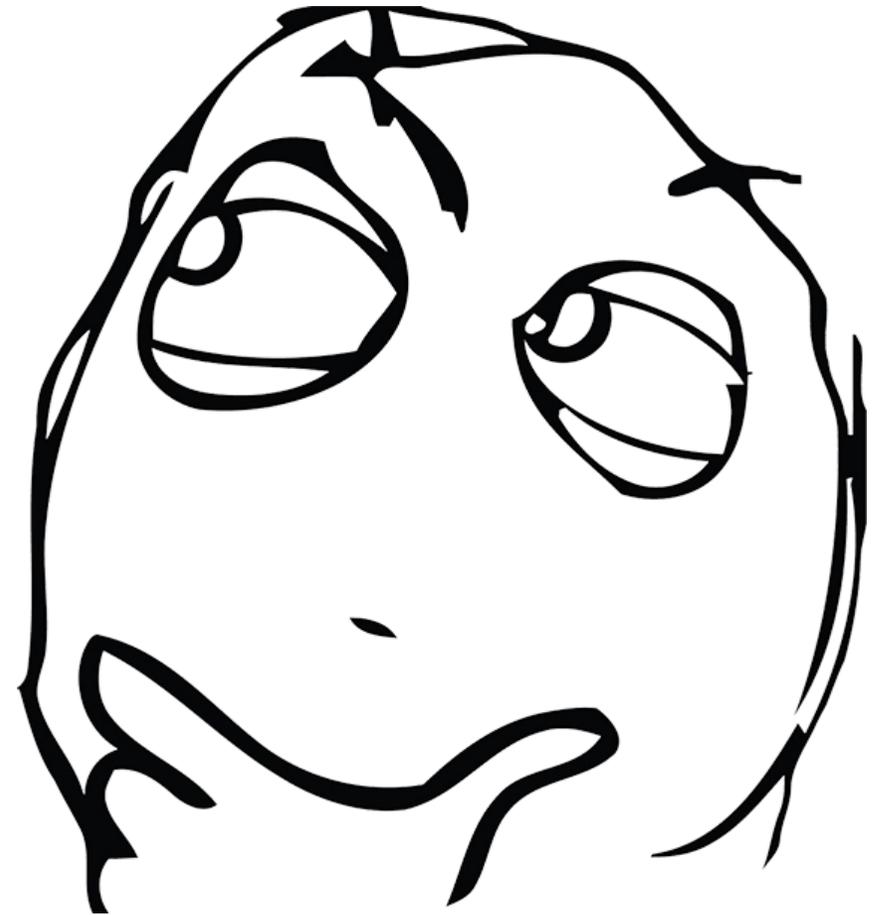




a Hewlett Packard  
Enterprise company

## Основные задачи, стоящие перед современной Wi-Fi сетью

- Сеть должна быть **быстрой**
- Сеть должна быть **безопасной**
- Сеть должна быть **надёжной**
- Сеть должна быть **управляемой**
- **«Денег нет...»**



# Ландшафт беспроводного оборудования... Как выбрать?

## Wireless [\[edit\]](#)

*Further information: [Wireless network](#)*

- [4ipnet](#)
- [Adtran/BlueSocket](#)
- [Aerohive](#)
- [AirTight](#)
- [Air802](#)
- [Alaxala Networks](#)
- [Allied Telesis](#)<sup>[32]</sup>
- [Altai Technologies](#)
- [Alvarion](#)
- [Aruba](#) acquired by [HPE](#)
- [Asus](#)
- [Avaya](#)
- [Belkin](#)
- [Billion Electric](#)<sup>[33]</sup>
- [Buffalo Technology](#)
- [Cambium Networks](#)<sup>[45]</sup>
- [Ceragon](#)
- [Cerio](#)
- [CHANGE Networks](#)
- [Cisco](#)
- [Compex Systems](#)
- [Cradlepoint](#)
- [D-Link](#)
- [Edgewater Wireless](#)
- [EnGenius](#)
- [Enterasys](#) acquired by [Extreme](#)
- [Ericsson](#)
- [Extreme Networks](#)
- [Fortinet](#)
- [H3C Technologies](#)
- [HPE](#)
- [Juniper](#) - acquired [Trapeze](#)
- [Ligowave](#)
- [LANCOM Systems](#)
- [Linksys](#) - acquired by [Belkin](#)
- [Loopcomm](#)
- [Meraki](#) - acquired by [Cisco](#)
- [Meru](#) acquired by [Fortinet](#)
- [MikroTik](#)
- [mojonetworks](#)
- [Motorola](#)
- [mimosa.co](#)
- [NEC](#)
- [Netgear](#)
- [Nokia Networks](#)
- [Open Mesh](#) acquired by [Datto](#)
- [Proxim](#)
- [Redline Telecommunications](#)
- [RF Elements](#)
- [Router Switch Ltd](#)<sup>[46]</sup>
- [Ruckus](#) - acquired by [Brocade](#); to be acquired by [ARRIS](#)
- [Siae Microelettronica](#)
- [Sierra Wireless](#)
- [Samsung](#)
- [SMC](#)
- [Teltonika](#)
- [TP-Link](#)
- [Ubiquiti](#)
- [WatchGuard](#)
- [Xirrus](#) - acquired by [Riverbed](#)
- [Zcomax Technologies](#)
- [ZyXEL](#)
- [QTECH](#)<sup>[43]</sup>
- [Ruijie Networks Co., Ltd.](#)



# О компании Aruba



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Несколько фактов о компании

Основана в 2002 году

IPO в 2007 году

Куплена компанией HP за 3 млрд. \$



Лидер квадранта Гартнер  
с 2011 года!!!



2002

2007

2011

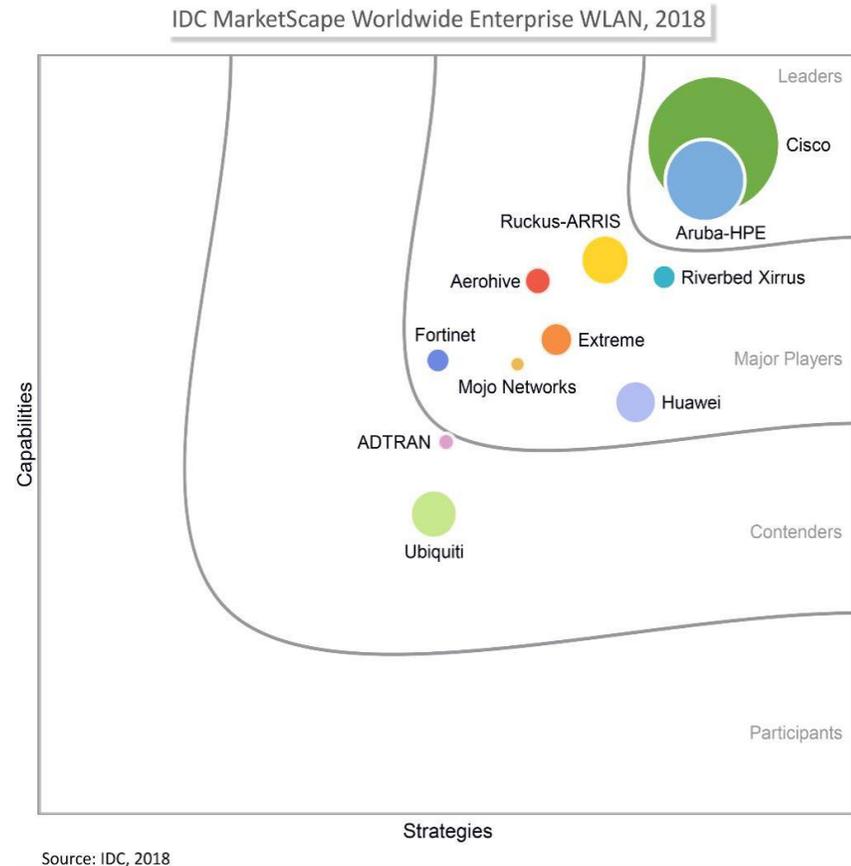
2015

2018



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Несколько фактов о компании



“IDC рекомендует рассматривать Aruba, в средах, где безопасность беспроводных сетей и требования к производительности являются первостепенными.” - IDC



# Клиенты компании Aruba

a Hewlett Packard  
Enterprise company

## Technology



## Enterprise



## Finance



## Media & Ent



## Higher Education



## Government



## Healthcare



## Retail



## Primary Education



## Public Transit



## Public Venues



## Services



## Oil & Gas



## Manufacturing



## Hospitality



## Telecom / SP





a Hewlett Packard  
Enterprise company

## Клиенты компании Aruba

- 80 компаний из **Fortune 100!!!**
- Технологические лидеры – **Google, Amazon, Microsoft, eBay, Facebook, Tesla** и др...
- 6 из 8 университетов «Лиги Плюща» – **Stanford, Yell, Princeton** и др. Один из лучших университетов в мире – **Cambridge**, самый «технологичный» университет - **MIT**
- Крупнейшие ритейл сети в мире – **Starbucks, Zara, Subway, 7 Eleven** и др.
- Кто доверяет безопасности Aruba? – **NASA, CERN, US Air Force, Department of defense USA**



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Содержание

## Инфраструктура



Campus AP



Access



Beacons



Core / Agg



Controllers

## Управление

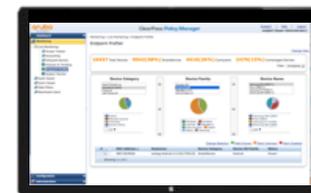


AirWave



Mobility Master

## Безопасность



ClearPass



IntroSpect

## «Опыт»



NetInsight



Partnerships



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения Aruba

## Инфраструктура



Campus AP



Access



Beacons



Core / Agg



Controllers

## Управление



AirWave



Mobility Master

## Безопасность



ClearPass



IntroSpect

## «Опыт»



meridian



NetInsight



Partnerships



a Hewlett Packard Enterprise company

# Компоненты решения. Контроллеры

Емкость





a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения. Контроллеры. Ключевые особенности

Контроллеры от **16 до 10 000 точек доступа** и до 100 000 клиентов

Встроенный **функционал Firewall и DPI, WPS, WDS** в контроллер

**Объединение контроллеров в кластер** с балансировкой точек доступа и клиентов между контроллерами. До 12 устройств в кластере

**Как аппаратные так и виртуальные контроллеры.** Виртуальные контроллеры могут терминировать на себе туннели от точек доступа.

**AirMatch** – проактивный механизм радионастройки точек доступа. (**Остро актуально для решений высокой плотности** (балансировка нагрузки, липкие клиенты, Band Steering))

Подробнее: <https://www.arubanetworks.com/products/networking/controllers/>

# Контроллеры. Ключевые особенности

## AirMatch

Централизованное планирование и распределение Каналов, Ширины этих каналов и Мощностей точек доступа

## Adaptive Radio Management (ARM)

Сканирование, Динамическое реактивное изменение каналов, AirTime Fairness

## ClientMatch

Технология контролирующая что каждый клиент получает наилучшее возможное для него обслуживание



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения. Точки доступа

## Точки для помещений



**340 Series**   
Highest Density  
Dual uplink(one 802.3bz), Dual  
5GHz, 4.3Gbps, BLE



**330 Series**  
Highest Density  
Dual uplink(one 802.3bz),  
2.5Gbps, BLE



**320 Series**  
High Performance  
Dual uplink, 2.5 Gbps, BLE



**310 Series**  
High Performance  
1.7 Gbps, BLE



**300 Series**  
Medium Density  
Single uplink, 1.7Gbps, BLE



**200 Series**  
Medium density  
~1.2 Gbps



**207**  
Medium density  
~1.3 Gbps, BLE

## Точки для филиалов



**303H** 4 ports  
802.11ac Wave 2



**203H** 2 ports  
802.11ac  
Flex radio



**205H** 4 ports  
802.11ac



**103H** 4 ports  
802.11n

## Remote Access Points



**203R**  
11ac  
3 ports



**RAP-109**  
2 ports



**RAP-3**  
3 ports

## Точки уличные



**370 Series**   
Highest perf. (4SS)  
802.11ac Wave 2, BLE



**360 Series**  
High perf. (2SS)  
802.11ac Wave 2



**270 Series**  
Higher perf. (3SS)  
802.11ac

## Точки для экстремальной эксплуатации



**318 Series**   
High Density/Perf.  
Dual uplink (1 SFP),  
2.0 Gbps, BLE



**228 Series**  
High Density/Perf.  
Dual uplink, 1.7 Gbps



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Универсальные точки доступа



## С контроллером

Централизованное управление с контроллера  
Крупные инсталляции  
Дополнительные сервисы

## Unified AP (UAP)

## Без контроллера (IAP)

Большое количество небольших площадок  
Простое управление  
Оптимизация затрат на HW и IT

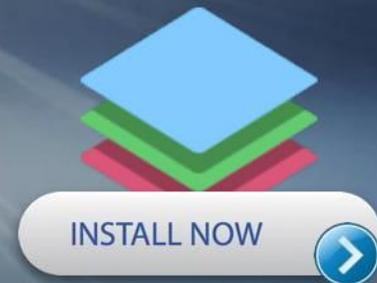
# БЕСПРЕЦЕДЕНТНАЯ НАДЕЖНОСТЬ



Незаметный Failover с сохранением сессий с кластеризацией

**Автоматическая балансировка**  
нагрузки пользователей и точек доступа в кластере

Обновление системы ArubaOS и функционала без прерывания обслуживания





a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Решение Instant – решение без контроллера

## Возможные сценарии:

- Географически распределенные предприятия
- Автономные площадки
- Средние и малые организации(SMB)
- Retail
- Малый бюджет

## Особенности:

- Управление на основе встроенного в точку доступа виртуального контроллера
- Кластер до 128 точек доступа, единая система управления всеми кластерами
- Конвертирование ТД под управление контроллером.
- Отсутствие лицензий
- Функционал корпоративных Wi-Fi решений

# Высокопроизводительный Wi-Fi с Aruba Instant

Корпоративного уровня  
и «все включено»



Виртуальный контроллер в  
каждой точке доступа!

## Встроенный PC контроль

- Adaptive Radio Management
- ClientMatch
- Спектральный анализ

## Встроенная безопасность

- Межсетевой экран / доступ на основе ролей
- IPS/IDS/DPI
- Соблюдение политик доступа к приложениям

## Встроенное

### резервирование

- Работа до последней точки
- Резервирование каналов связи

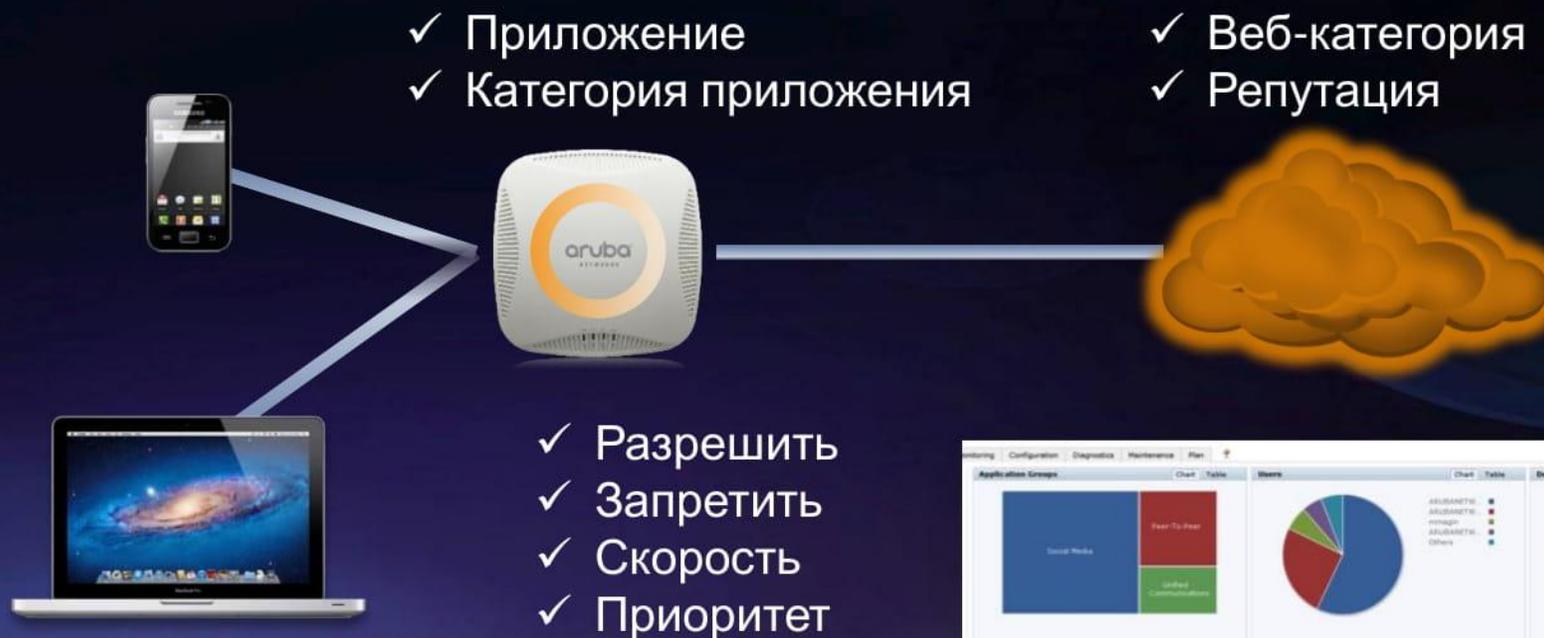
# Что уже интегрировано в HPE Aruba Instant

- Гигабитный Wi-Fi новейшего поколения 802.11ac Wave 2
- Межсетевой экран
- Wireless IPS
- Анализатор спектра
- Deep Packet Inspection (DPI)
- Маршрутизатор
- Система контроля и управления радиоэфиром



**Aruba Instant – одно из наиболее функциональных решений в индустрии способное работать без контроллера**

# AppRF с встроенной фильтрацией контента



**Instant:**  
Децентрализованная  
классификация и  
контроль трафика





a Hewlett Packard  
Enterprise company

## Точки доступа. Ключевые особенности

Все точки доступа 802.11ac wave 2. **Все новые точки доступа стоят столько же сколько и предыдущие.**

На все точки доступа действует **5 лет гарантии.**

**Одни и те же точки доступа работают как в режиме Instant** (без контроллера, виртуальный контроллер на одной из ТД), **так и под управлением аппаратного контроллера.**

**Функционал Instant не требует отдельного лицензирования**

Во всех точках доступа **встроенные модули Bluetooth**. Позволяет мониторить состояние Bluetooth сети, что **снижает эксплуатационные расходы на замену Bluetooth маячков**



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения. Коммутаторы



**HP 5400R Switch Series**



**HP 2920 Switch Series**



**HP 2530 Switch Series**

**Новые имена  
Новый дизайн  
Новая ОС**



**Aruba 5400R zl2 Switch Series**



**Aruba 2920 Switch Series**



**Aruba 2530 Switch Series**



**Aruba 3810 Switch Series**



a Hewlett Packard  
Enterprise company

## Aruba 8400

Оптимизированный форм-фактор и стоимость. Надёжность операторского класса. 10/25/40/100G порты



## Aruba 8320

Высокопроизводительный коммутатор в формате 1RU

# Компоненты решения. Коммутаторы

## ArubaOS-CX

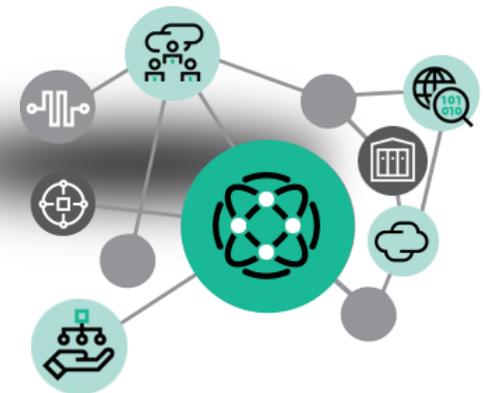
Программируемая операционная система следующего поколения



{REST}

## Network Analytics Engine

Гибкая поиска и устранения неисправностей





a Hewlett Packard  
Enterprise company

## Компоненты решения. Коммутаторы

- Отсутствие скрытых расходов. Весь функционал **без дополнительных лицензий**
- **Пожизненная гарантия**
- Обновление ПО: доступны **все опубликованные ревизии**
- Техническая поддержка: 24x7 – первые 90 дней, **8x5 – пожизненная**





a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения Aruba

## Инфраструктура



Campus AP



Access



Beacons



Core / Agg



Controllers

## Управление



AirWave



Mobility Master

## Безопасность



ClearPass



IntroSpec

## «Опыт»



NetInsight



Partnerships

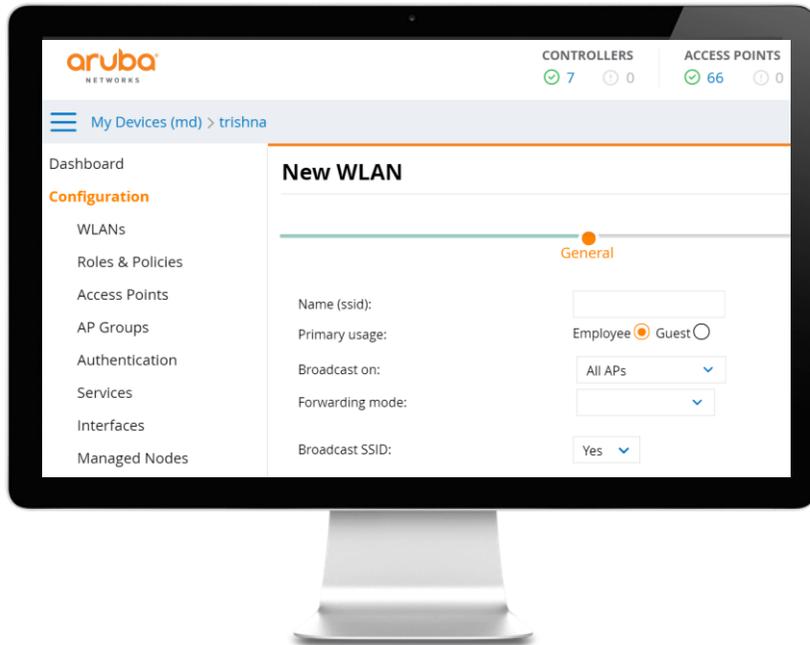


a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения. Оркестратор Mobility Master

## Особенности Mobility Master

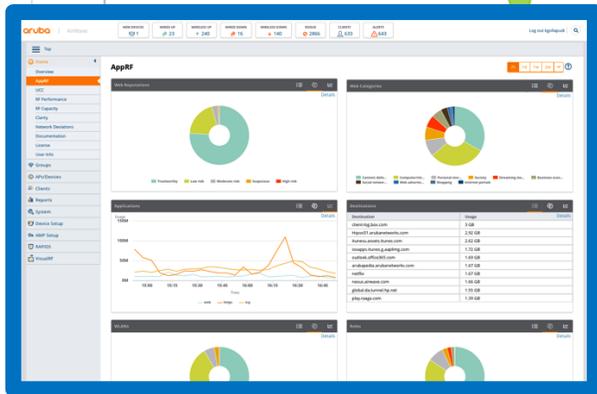
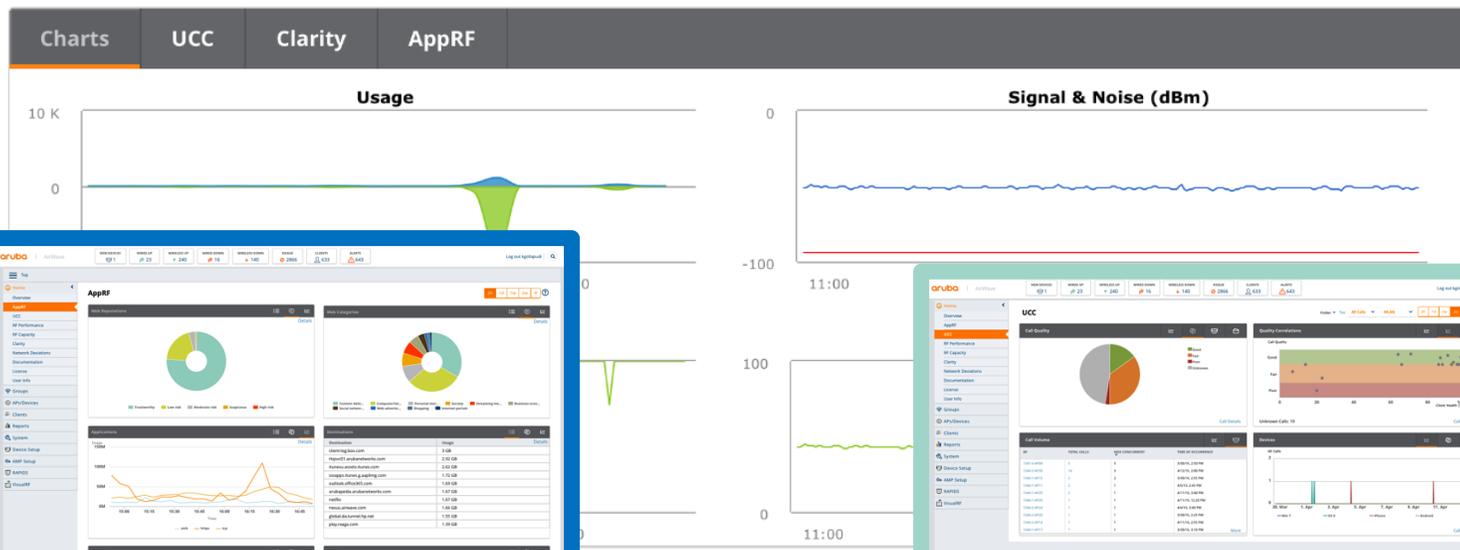
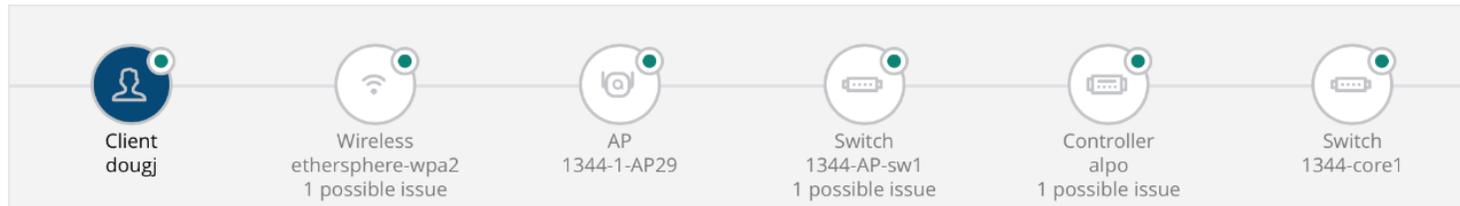
- **Кластеризация** – до 12 контроллеров в кластере. Балансировка точек доступа и клиентов между контроллерами. 100% отказоустойчивость
- **MultiZone** – позволяет разным контроллерам использовать инфраструктуру одних и тех же точек доступа.
- **AirMatch** – технология настройки параметров радио на базе ML для высокоплотной среды (балансировка нагрузки, липкие клиенты, Band Steering)
- **Централизованное хранение лицензий, централизованное управление контроллерами**



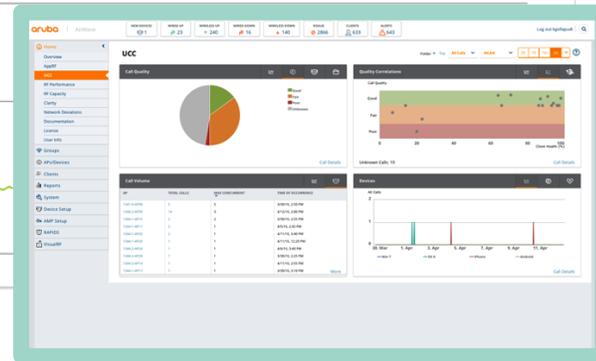


a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения. Система управления - AirWave



App & Web Analytics



UCC Performance

## Полное понимание работы сети

- Производительность радио среды, покрытие, статистика использования и состояния клиентов
- Пользователи, клиенты, проводные и беспроводные устройства, приложения и сетевые сервисы

## Упреждающие оповещения

- В реальном времени, настраиваемые
- Выявление «узких мест» до возникновения проблем

## Отчеты

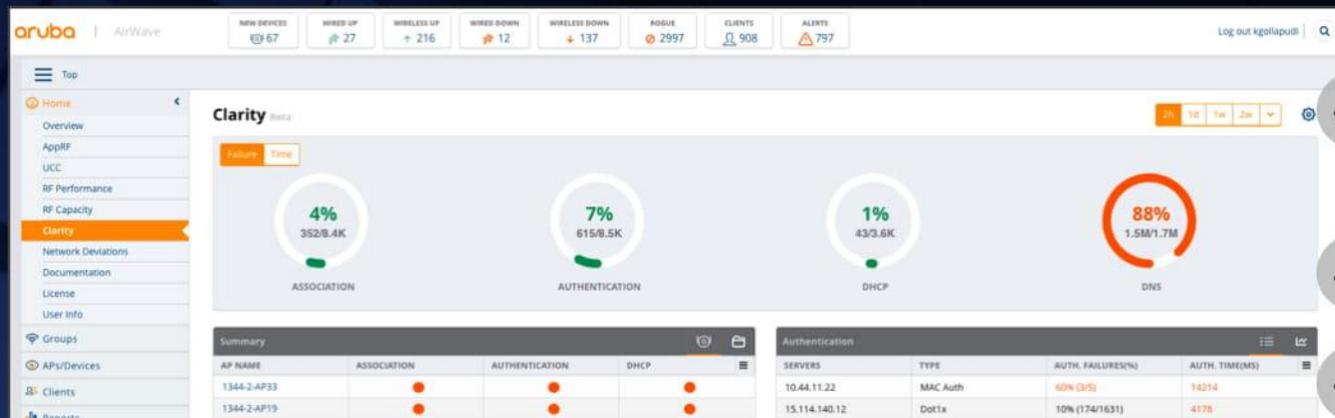
- Сетевые тренды, безопасность, соответствие политикам
- Настраиваемые и предустановленные

# Контроль работы всех сервисов с Clarity

## Как долго подключается клиент? Как часто они могут заходить?

Отображение:

- Ассоциаций
- Аутентификация
- DHCP
- DNS



Customizable thresholds & timelines

View failure rates & response times

Drilldown widgets

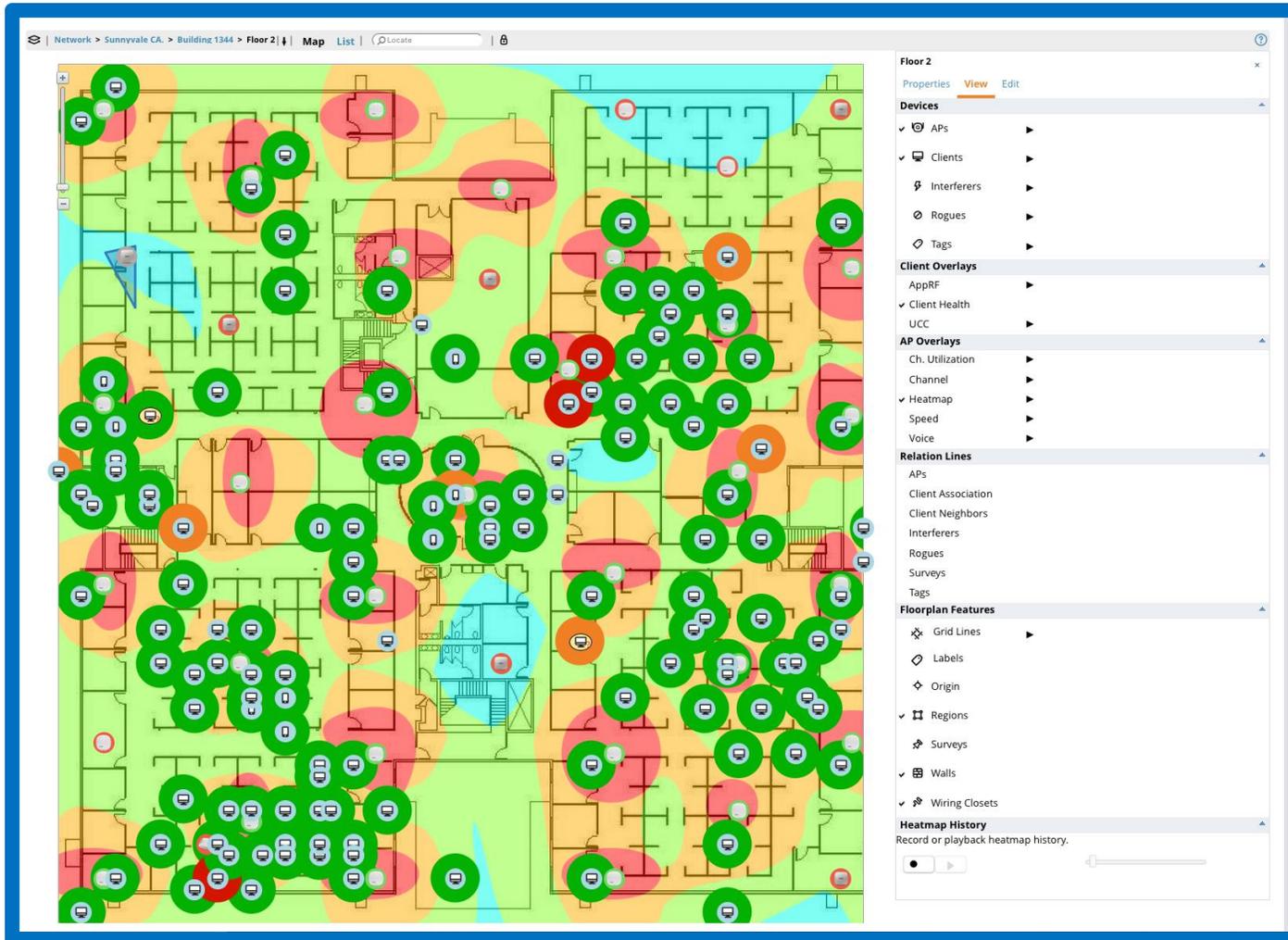


Holistic network view



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения. Система управления - AirWave



- Карта сети:  
клиенты, устройства, «чужие»  
точки доступа, помехи  
(включая помехи не от Wi-Fi)
- Контекстные данные:  
AppRF, Client Health, UCC,  
голос, каналы и их  
использование, скорость,  
«горячие зоны» и пр.
- Отслеживание  
местоположения
- Зона покрытия: история и  
воспроизведение записи
- Планирование сети



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Система управления AirWave. Ключевые особенности

**Мультивендорная** система управления. Максимально интегрированная с проводными и беспроводными решениями Aruba, но работает и с другими вендорами. **Работа с другими вендорами не требует лицензии.**

Технология **Aruba Clarity** – возможность **проведения тестирования** и **мониторинг работы от момента подключения клиентского устройства до момента оказания сервиса** (например, проблема может быть на уровне DHCP, DNS, RADIUS и т.п.)

**Отслеживание клиентских устройств на карте**, отслеживание клиентских приложений, карта сети – **отслеживание rogue точек доступа** и источников интерференции

Подробнее: <https://www.arubanetworks.com/products/networking/management/airwave/>



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения Aruba

## Инфраструктура



Campus AP



Access



Beacons



Core / Agg



Controllers

## Управление

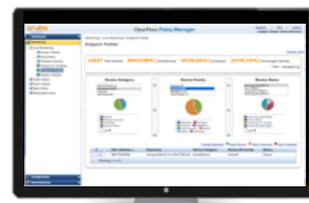


AirWave



Mobility Master

## Безопасность



ClearPass



IntroSpect

## «Опыт»



meridian



NetInsight



Partnerships



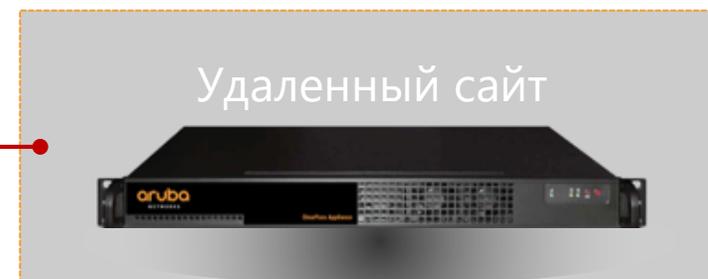
a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения. Безопасность. ClearPass

## CLEARPASS POLICY MGR

### Включено в платформу:

- Policy Engine
- RADIUS/CoA/TACACS
- Profiling
- Accounting/reports
- Identity store
- **Гостевой доступ**
  
- BYOD onboarding
- Health assessments



Удаленный сайт

Дополнительные модули

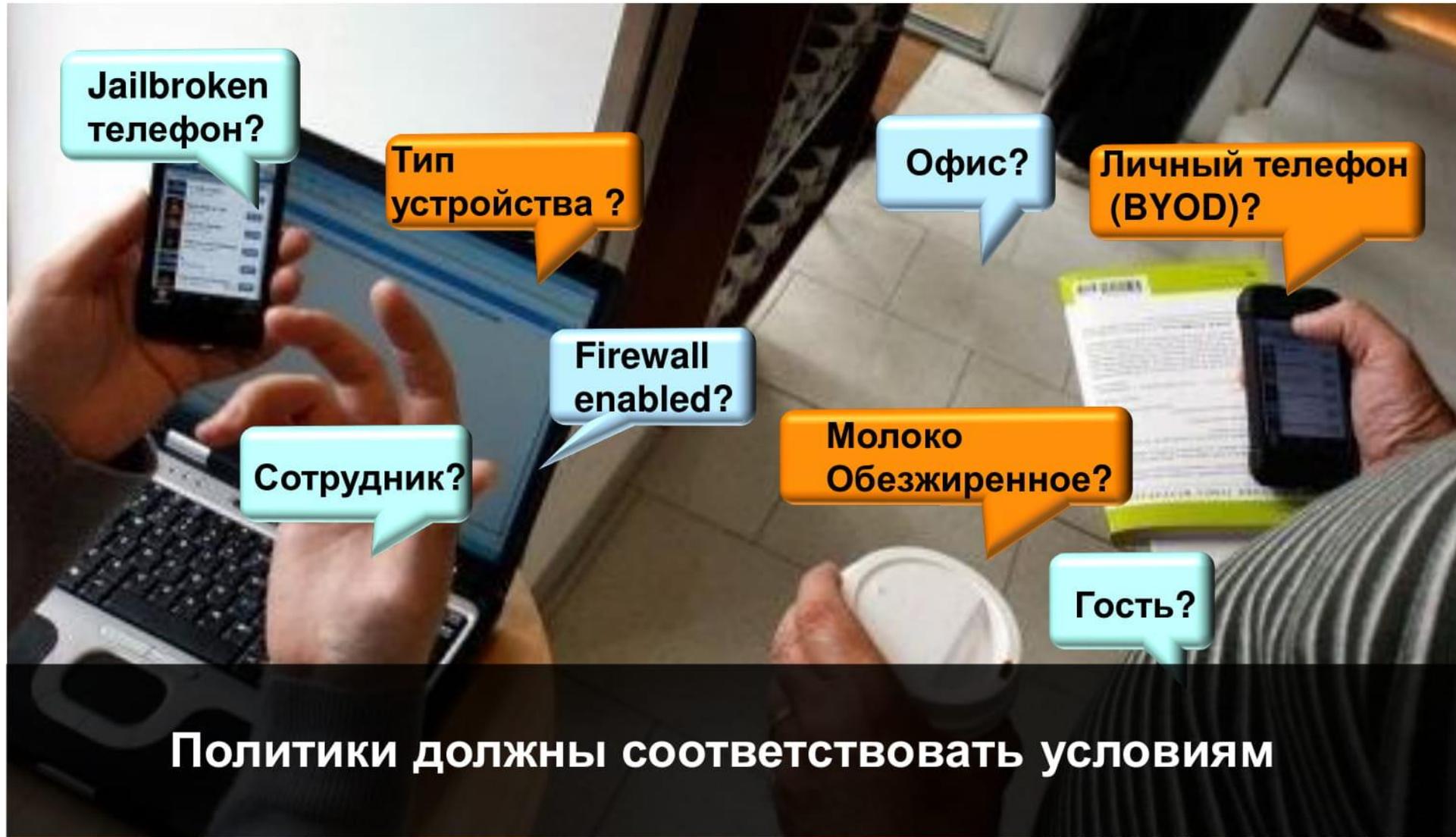


Onboard



OnGuard

# Расшифровка контекста для принятия решения



# Адаптивное применение политик по устройствам

## Корпоративный ноутбук

Authentication → EAP-TLS  
SSID → CORP-SECURE



ORACLE®



## Личный планшет

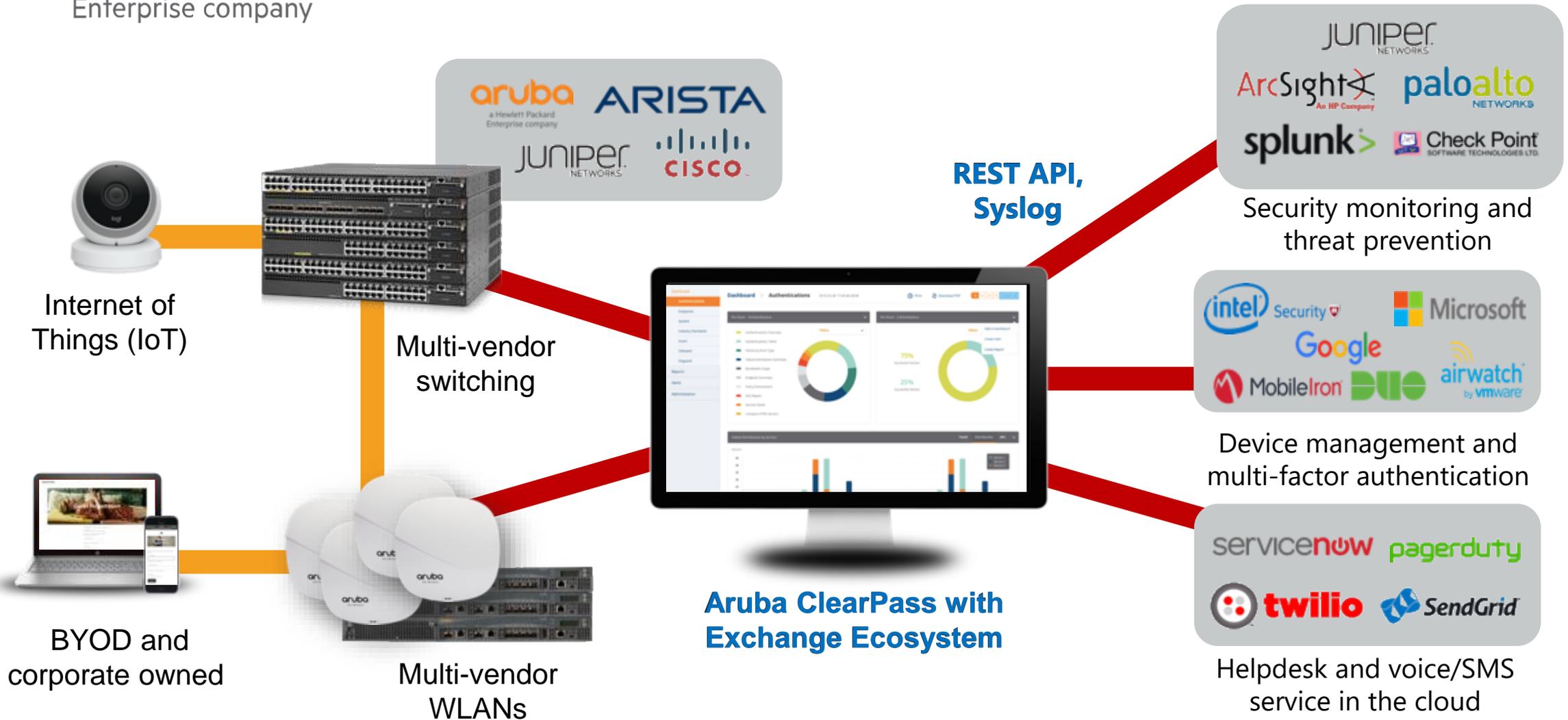
Authentication → EAP-TLS  
SSID → CORP-SECURE





a Hewlett Packard Enterprise company

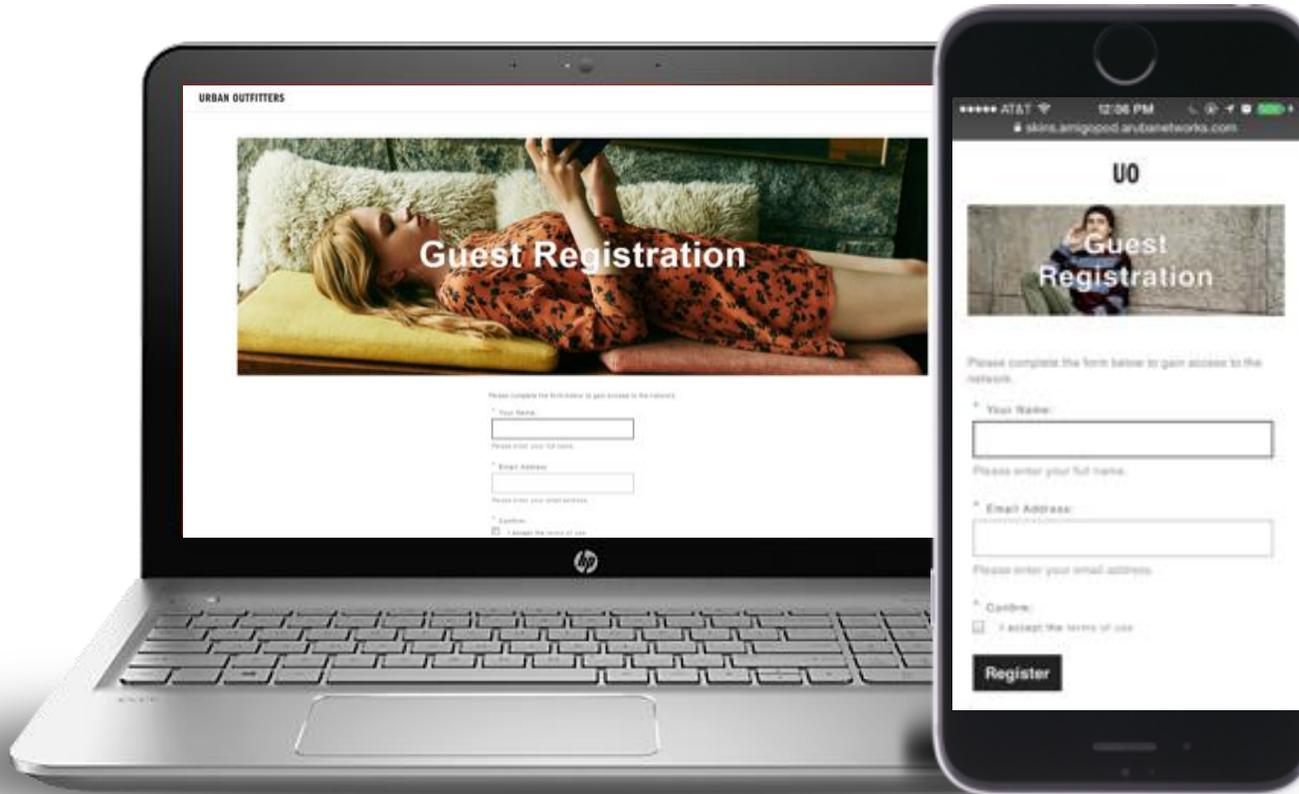
# Экосистема решения ClearPass





a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Гостевой доступ ClearPass



Саморегистрация посетителей с уведомлением по SMS и email

Гранулярный контроль за посетителями с приложениями, трафиком, временем и т.д.

Аутентификация через Спонсоров и Социальные сети

Mac Caching для частых посетителей



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# ClearPass. Ключевые особенности

Решение для авторизации, аутентификации и аккаунтинга. RADIUS, TACACS сервер

**Совместимость** с оборудованием **большинства вендоров безопасности: Check Point, Palo Alto, Fortinet, Juniper SRX.**

Встроенный **гостевой доступ в соответствии с ФЗ** («Wi-Fi по паспорту»). **Возможность создания рекламных компаний** в рамках сервера ClearPass (**Монетизация публичного Wi-Fi**, «Как в метро»)

**Дополнительные модули – On Board** (для упрощения внедрения **BYOD** решений), **On Guard** – программный **агент для MDM решений** (анализ соответствия устройств требованиям корпоративной политики)

Плотная **интеграция с проводными и беспроводными решениями Aruba.** **Интеграция с проводными и беспроводными решениями др. вендоров.**

Подробнее: <https://www.arubanetworks.com/products/security/network-access-control/>



a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Компоненты решения Aruba

## Инфраструктура



Campus AP



Access



Beacons



Core / Agg



Controllers

## Управление



AirWave



Mobility Master

## Безопасность



ClearPass



IntroSpect

## «Опыт»



NetInsight



Partnerships

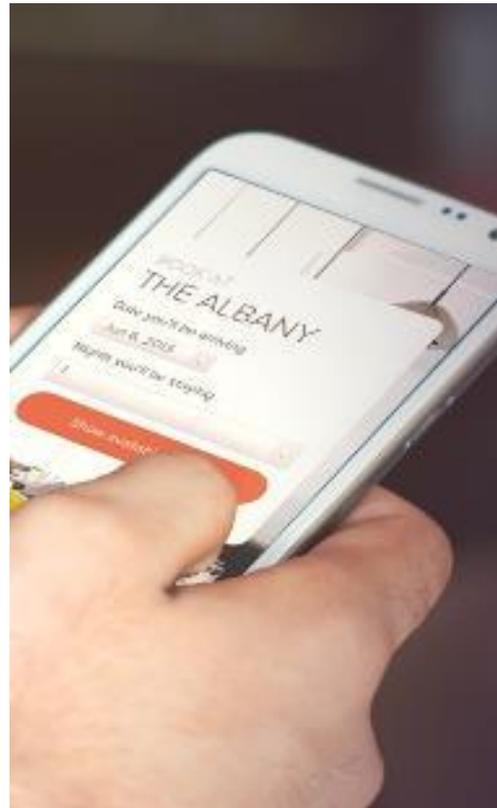


a Hewlett Packard  
Enterprise company

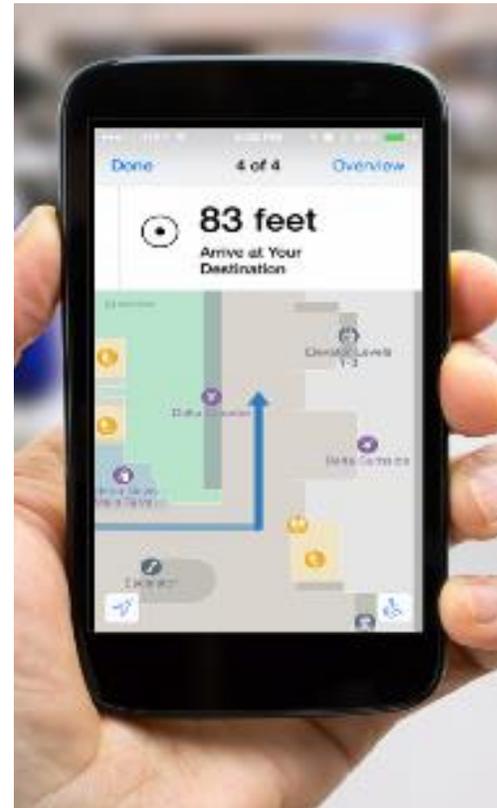
# Решения на основе местоположения клиента



Аналитика на базе Wi-Fi



Персонализированная  
информация в  
зависимости от  
местоположения



Навигация внутри  
помещений



Контроль за ценным  
имуществом



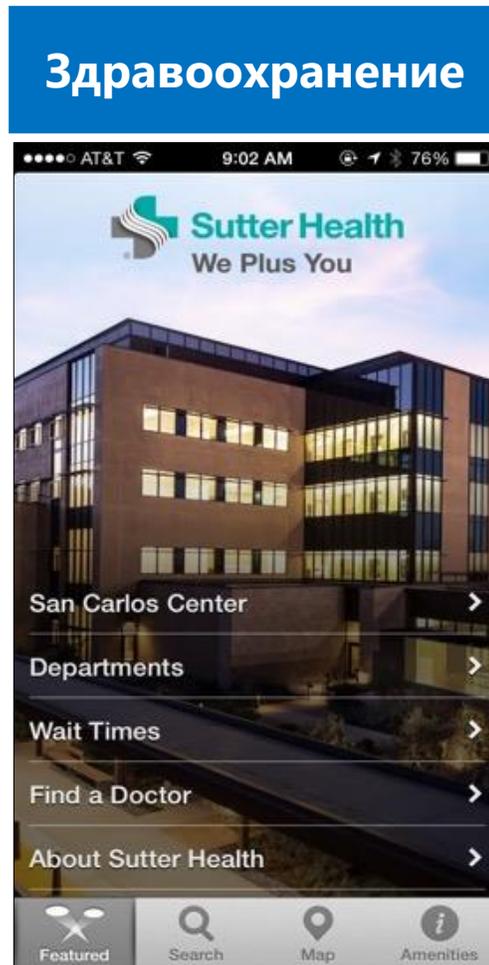
a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Решения на основе местоположения клиента. Область применения

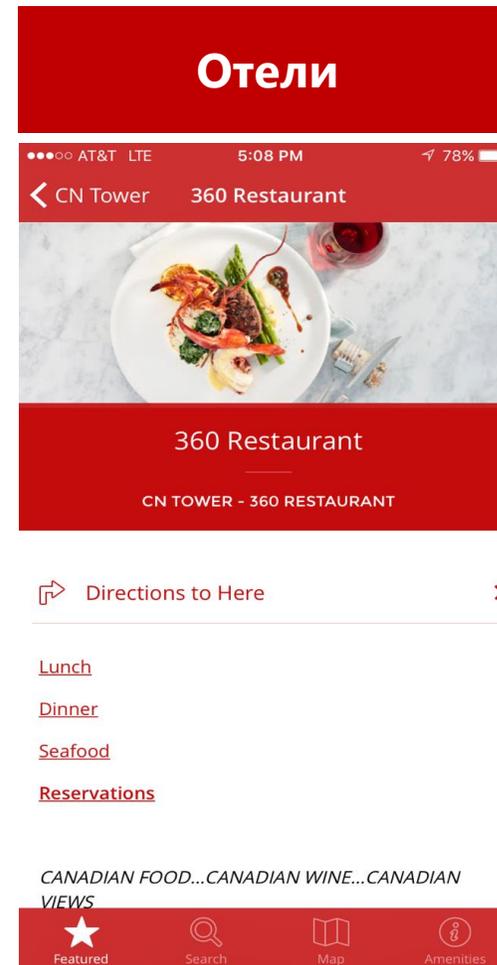
## Ритейл



## Здравоохранение



## Отели



## Выставки и мероприятия





a Hewlett Packard  
Enterprise company

# Сервисы местоположения Aruba Meridian – ключевые особенности

**Сервисы местоположения и навигации** внутри помещений на базе технологии **Bluetooth**

Возможность создания **рекламных компаний на основе местоположения клиента**,  
возможность таргетированной рекламы

Предоставление определённого контента **пользователю в зависимости от его местоположения**

**Возможность определения местоположения имущества**

Подробнее: <https://www.arubanetworks.com/solutions/location-services/>



А что в России?

# А что в России? Москвариум

**Москвариум – крупнейший крытый океанариум в Европе**

**Гостевой доступ в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 31 июля 2014 г. N 758 («Wi-Fi по паспорту»)**

**Дополнительные технологические сервисы**

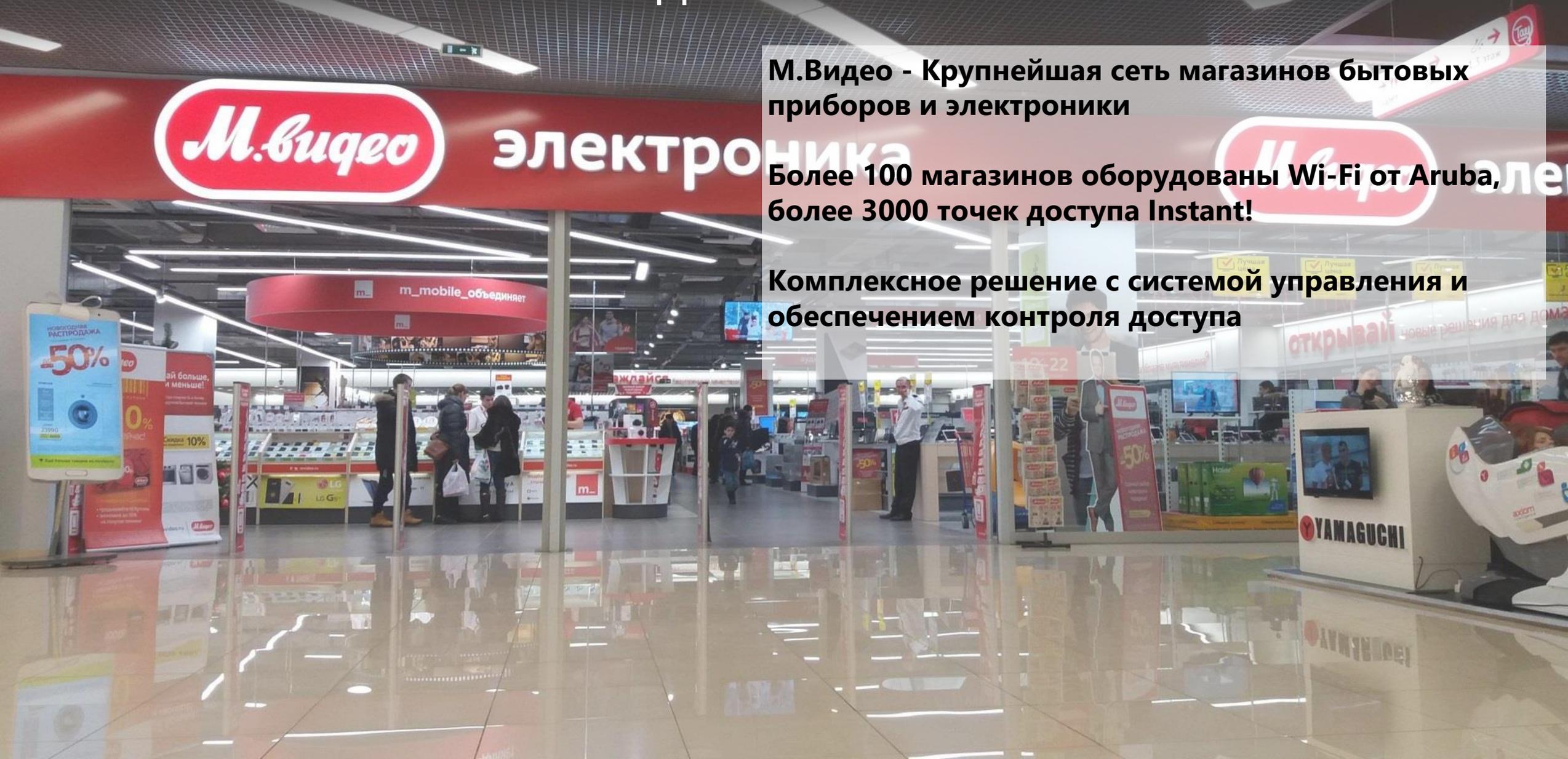


# А что в России? М.Видео

**М.Видео - Крупнейшая сеть магазинов бытовых приборов и электроники**

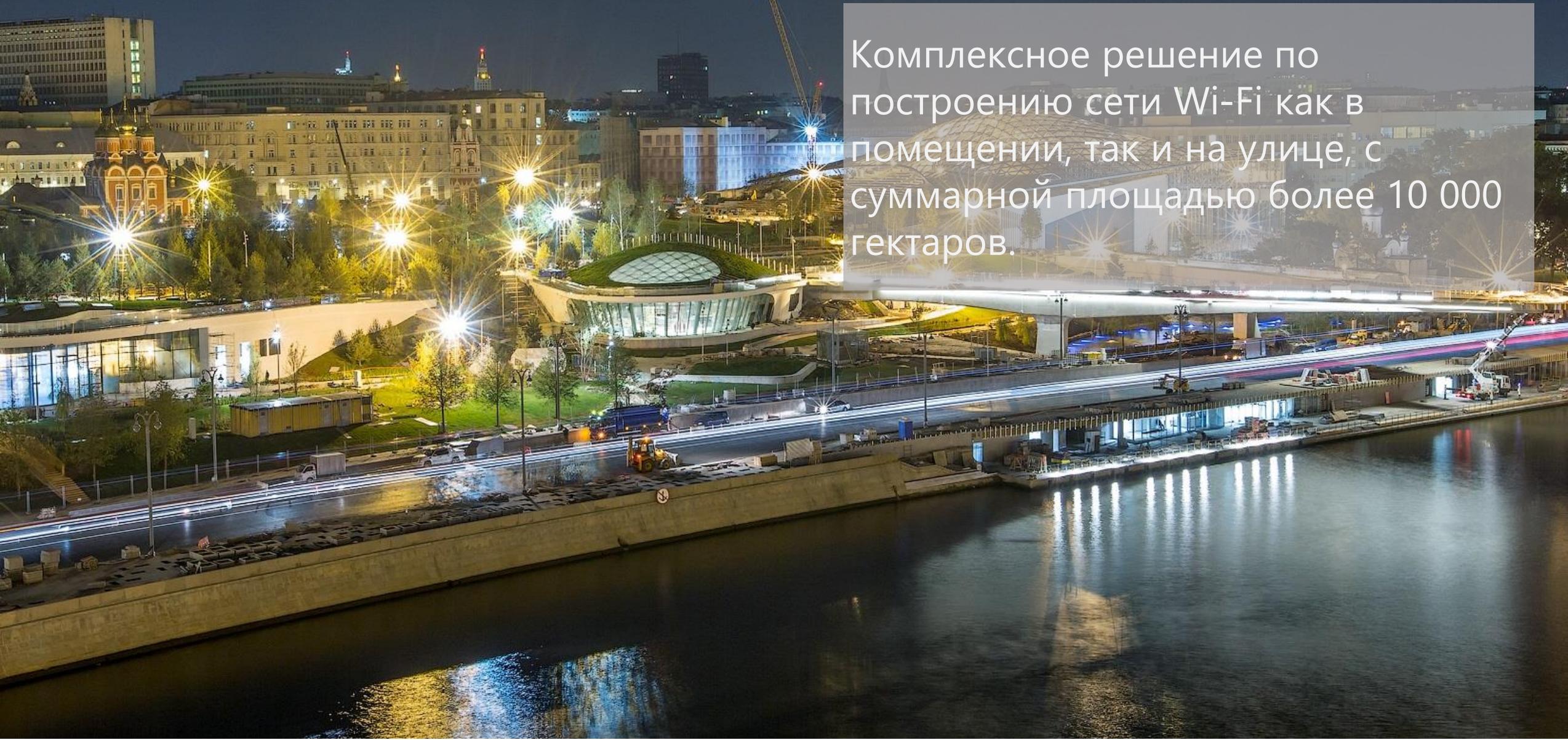
**Более 100 магазинов оборудованы Wi-Fi от Aruba, более 3000 точек доступа Instant!**

**Комплексное решение с системой управления и обеспечением контроля доступа**



# А что в России? Парк «Зарядье»

Комплексное решение по построению сети Wi-Fi как в помещении, так и на улице, с суммарной площадью более 10 000 гектаров.





a Hewlett Packard  
Enterprise company

## Softline и Aruba

**softline**<sup>®</sup> - **ЗОЛОТОЙ** партнёр **Aruba**

**Демо фонд** в Москве и регионах

Команда **сертифицированных инженеров и Solution Sales**

**Радиопланирование и радиообследование**  
специалистами **Softline**





a Hewlett Packard  
Enterprise company

## Вертикали. Ритейл.

**Aruba Instant** - кластеры из точек доступа. Быстрая настройка не требующая присутствия специалиста на месте. Высокая отказосустойчивость кластера, за счёт того что роль контроллера при выходе точки доступа из строя переходит к следующему контроллеру.

**Aruba Air Wave** – система управления кластерами из точек доступа Instant

***Примеры использования решения Instant + AirWave: M-Видео***

**Aruba Meridian** – система навигации внутри крупных ТЦ или крупных магазинов (например Ikea, Ашан и т.п.) Система push уведомлений о скидках в сетевых магазинах с программами лояльности