

# Продукты H3C WLAN

*Докладчик: Бозоров С.*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. История и Проблемы WLAN
2. НЗС WLAN & Решения
3. Инновационные технологии  
беспроводной локальной сети НЗС
4. Продукты НЗС WLAN и платформа  
О&М





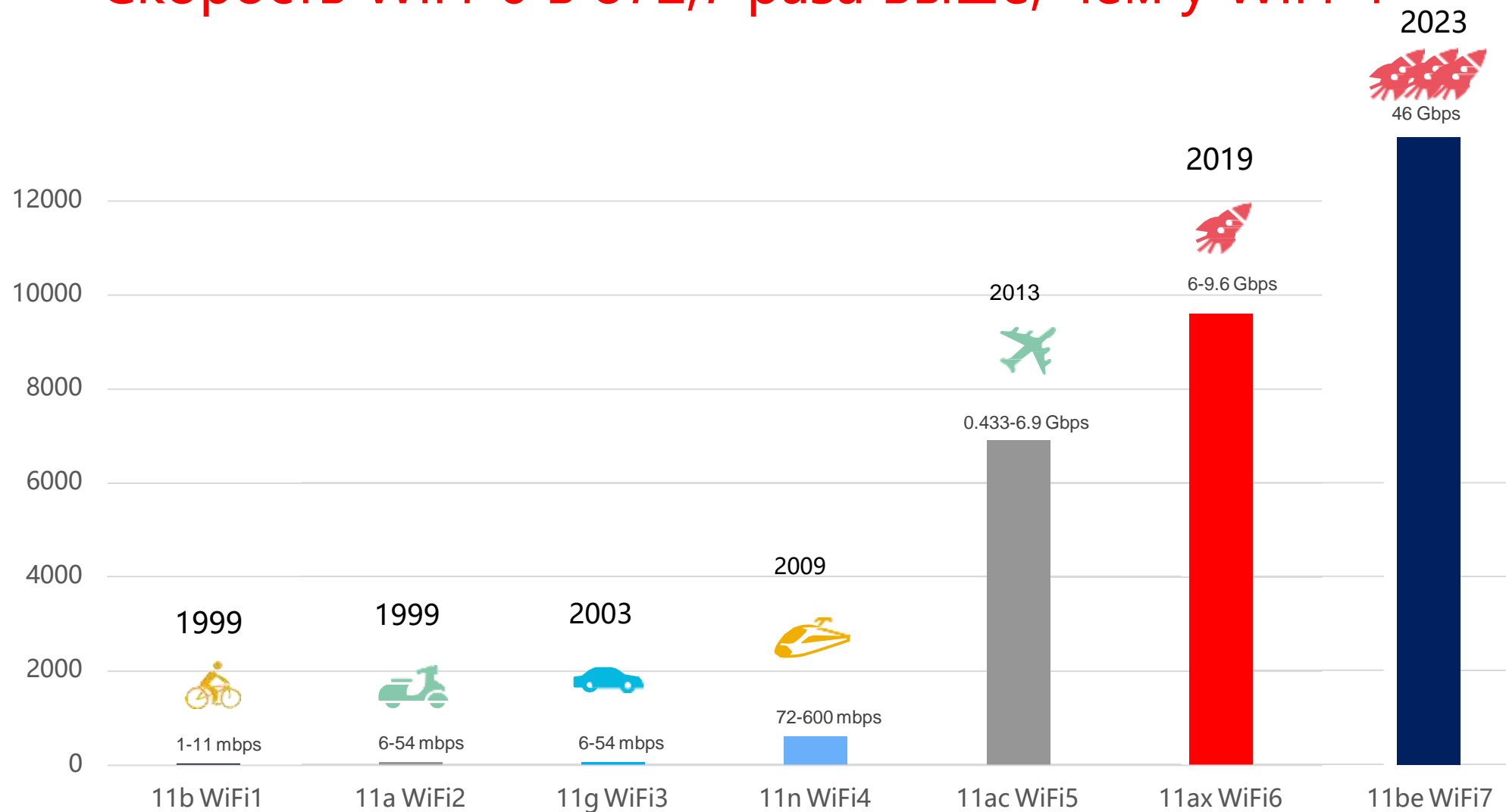
**/01**

# История и Проблемы WLAN

# История технологии Wi-Fi



Скорость WiFi-6 в 872,7 раза выше, чем у WiFi-1



# Сценарии беспроводной локальной сети



Высокая плотность



Несколько частот  
до предела

Предприятие



Производительность

Транспорт



Высокоскоростное  
переключение

Образование



IoT Конвергенция

Открытый зона



IP68 Защита

Стадион



Умная антенна

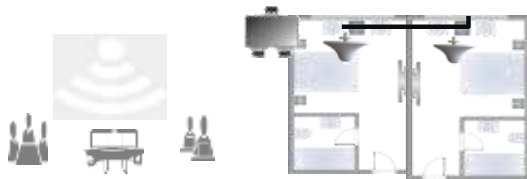
# WLAN сталкивается с множеством проблем



## 1: Разнообразные решения для развертывания Wi-Fi

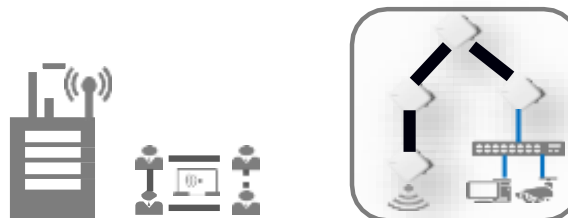
### Сценарий в помещении

•Офисы, классы, выставочные залы, гостиницы, общежития и больничные палаты четко дифференцированы, и их трудно адаптировать к одному решению.



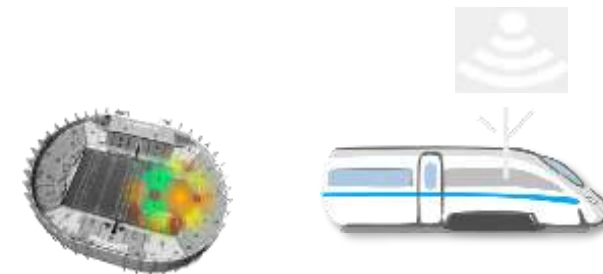
### Открытый сценарий

•Наружное дальнейшее покрытие  
•Наружная высокая температура и дождевая среда, требования к надежности и стабильности оборудования высоки;



### Железная дорога и стадионы

•Стадионы высокой плотности  
•Железнодорожный транспорт 120 км/ч, быстрое переключение



# WLAN сталкивается с множеством проблем



## 2: Узкие места в технологии Wi-Fi влияют на работу пользователей

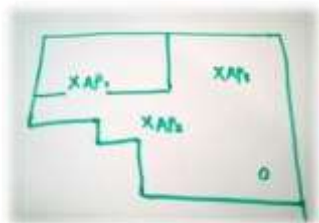


# WLAN сталкивается с множеством проблем



3: Сетевое планирование, установка и обслуживание ограничивают крупномасштабное развертывание

## Сложная сеть планирование и дизайн



- Среда на площадке сложна и разнообразна, и инженерам сложно справиться с ней вручную

## Неудобная сеть O&M



- Большое количество точек доступа и сложная установка приводят к огромным затратам труда и времени.

## Комплексный монтаж оборудования



- Состояние работы сети трудно оценить, а неисправности трудно локализовать





/02

## НЗС WLAN & Решения

Различные сетевые решения

Внутренние решения

Наружные решения

Решения для железных дорог и стадионов

# НЗС No.1 рынка в Китае



## IDC Отчет : 31.12% доля рынка

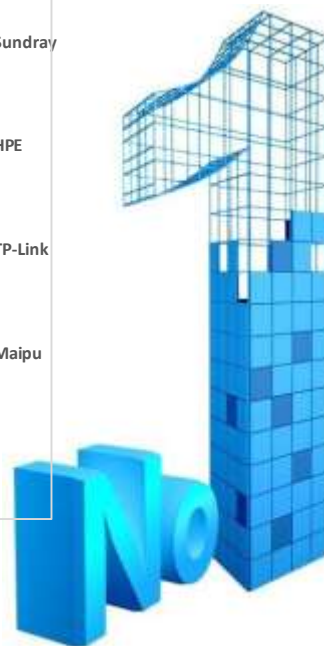
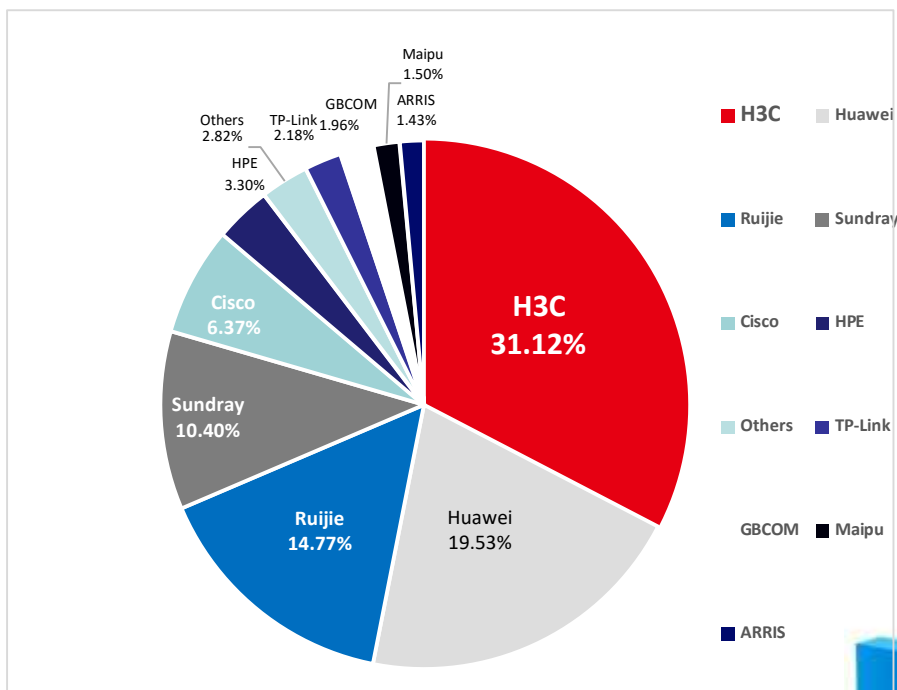


Figure 1. Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure



# Высококачественные WLAN и сервисные ресурсы



750+

Беспроводные  
патенты



2 Billion

R&D Инвестиции

500+

R&D WLAN-персонал

6

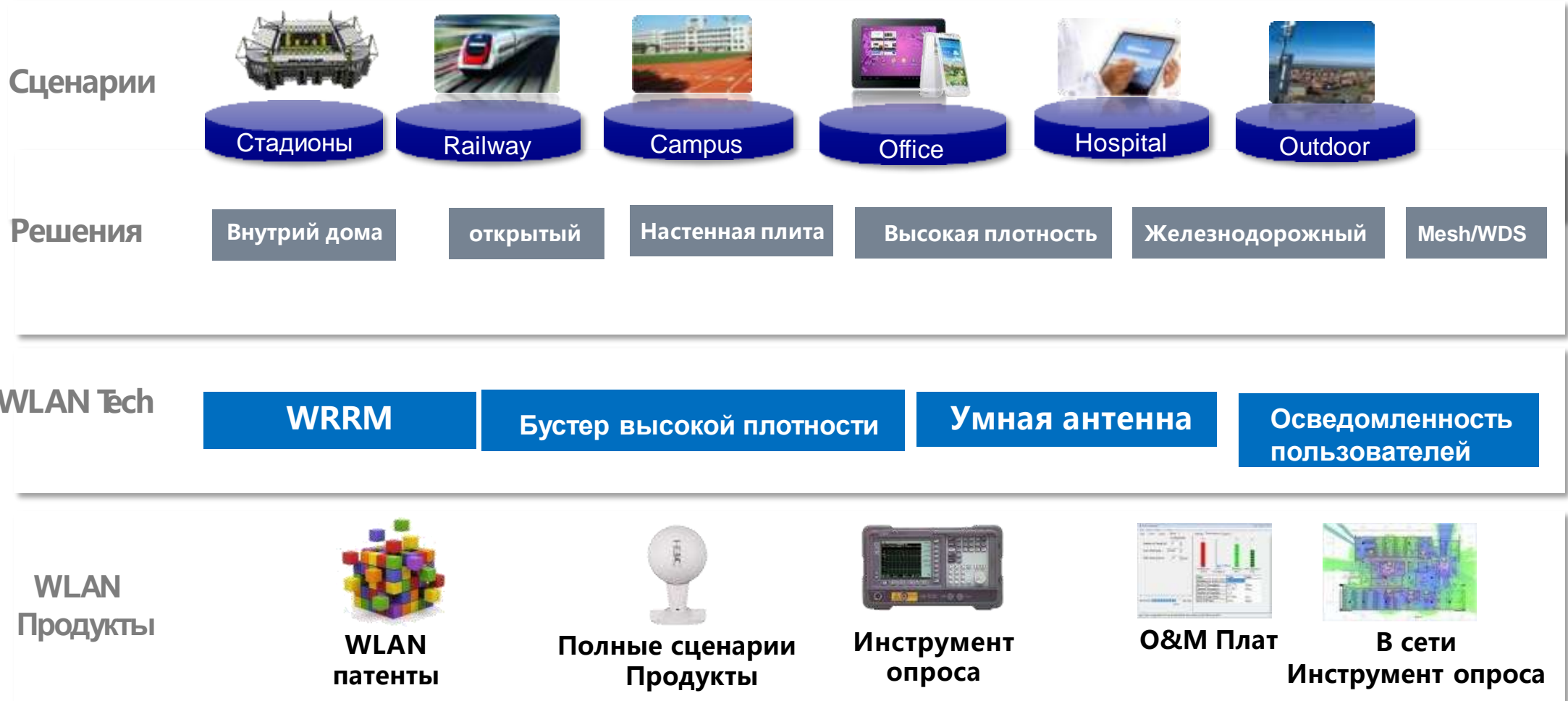
R&D Центры

4000+

Партнеры в Мире

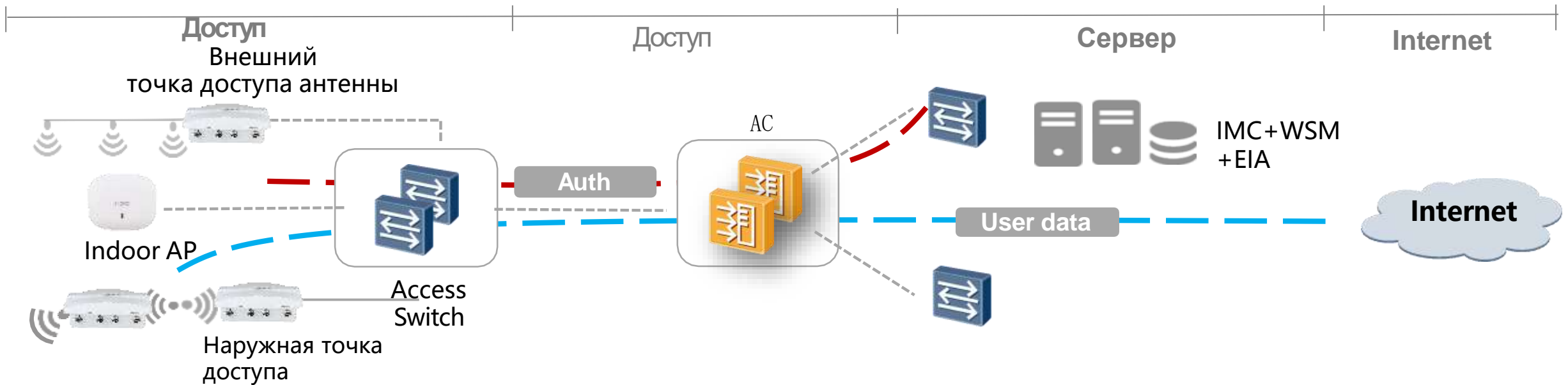


# НЗС Wi-Fi Решения



НЗС Wi-Fi с глубоким накоплением, инновационными технологиями и диверсифицированными решениями для развертывания обеспечивает пользователям наилучшие возможности.

# Централизованный режим переадресации трафика



## Сценарий

- Пользовательские данные и аутентификация централизованно обрабатываются AC
- AP/AC поддерживает кросс-уровень 2 и уровень 3 сети

## AC

- AP, пользовательский DHCP-сервер
- Унифицированная конфигурация параметров AP
- Единая конфигурация пользовательской политики
- Точка контроля аутентификации пользователей

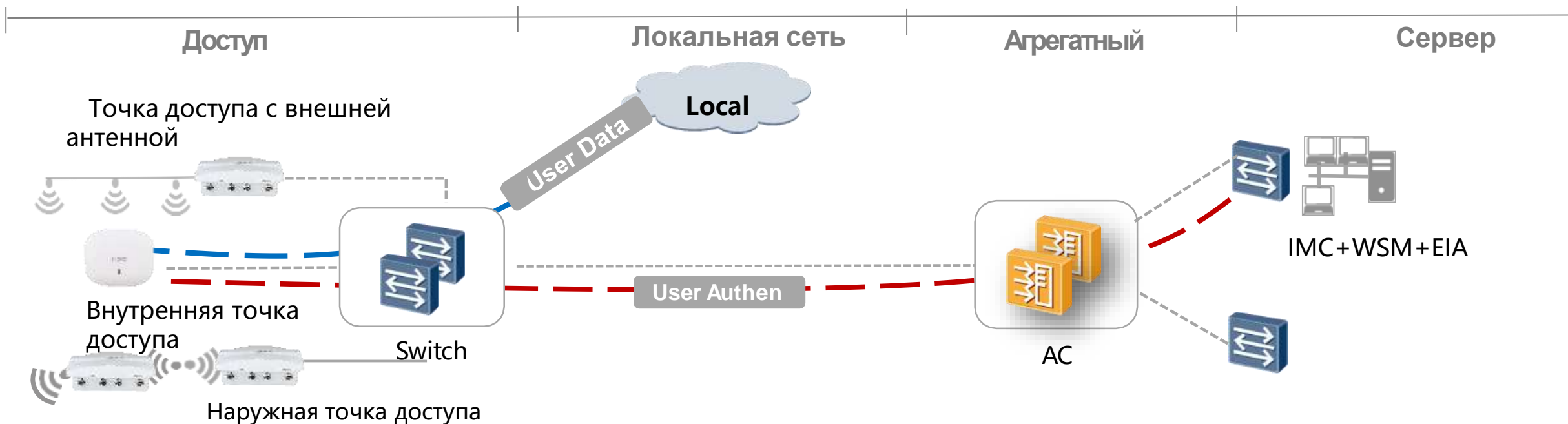
## Аутентификация пользователя

- Центр правил
- Сервер портала
- Радиус-сервер
- Сервер аутентификации MAC

## Network O&M

- Управление сетью на веб-странице AC
- IMC+WSM
- Управление сетью AC/AP

# Режим переадресации локального трафика



## Доступ

- Он подходит для филиальной сети. Экономьте пропускную способность канала между AP/AC
- И клиентский шлюз, и DHCP-сервер находятся в локальной сети.
- AP/AC поддерживает Аутентификация пользователя для локальной переадресации может выполняться централизованно с помощью AC.
- кросс-уровень 2 и уровень 3 сети

## AC

- AP, пользовательский DHCP-сервер
- Унифицированная конфигурация параметров AP
- Единая конфигурация пользовательской политики
- Точка контроля аутентификации пользователей

## Аутентификация пользователя

- Центр правил
- Сервер портала
- Радиус-сервер
- МАК
- сервер аутентификации

## Network O&M

- Управление сетью на веб-странице AC
- ИМК+WSM
- Управление сетью AC/AP

# Смешанный режим переадресации трафика



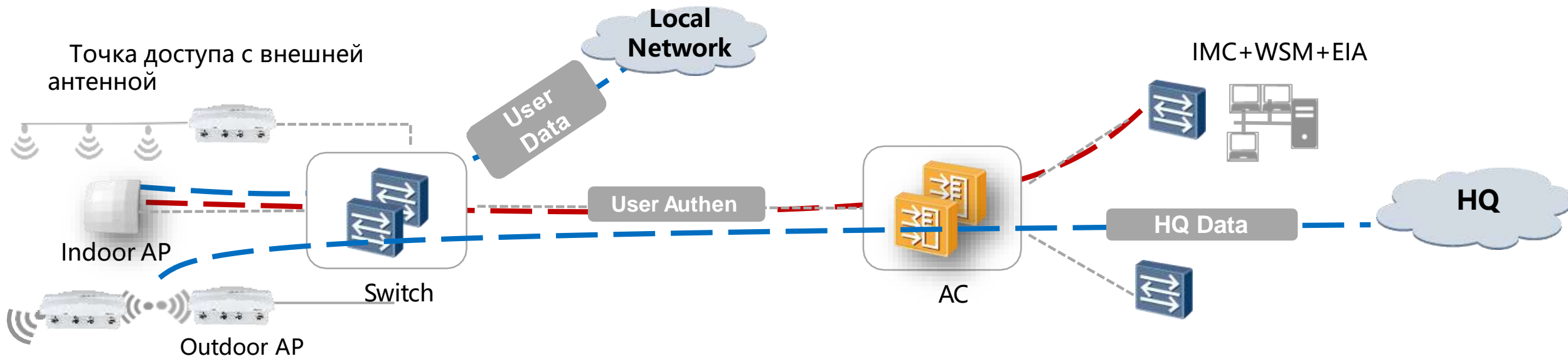
Доступ

Локальная сеть

Агрегатный

Сервер

HQ



## Сценарий

- реализовать пересылку по AP и пересылку по SSID. Если штаб-квартира использует централизованный режим переадресации, то сеть филиала использует локальный режим переадресации.
- Аутентификация пользователя в обоих режимах осуществляется централизованно через AC.
- AP/AC поддерживает кросс-уровень 2 и уровень 3 сети

## AC

- AP, пользовательский DHCP-сервер
- Унифицированная конфигурация параметров AP
- Единая конфигурация пользовательской политики
- Точка контроля аутентификации пользователей

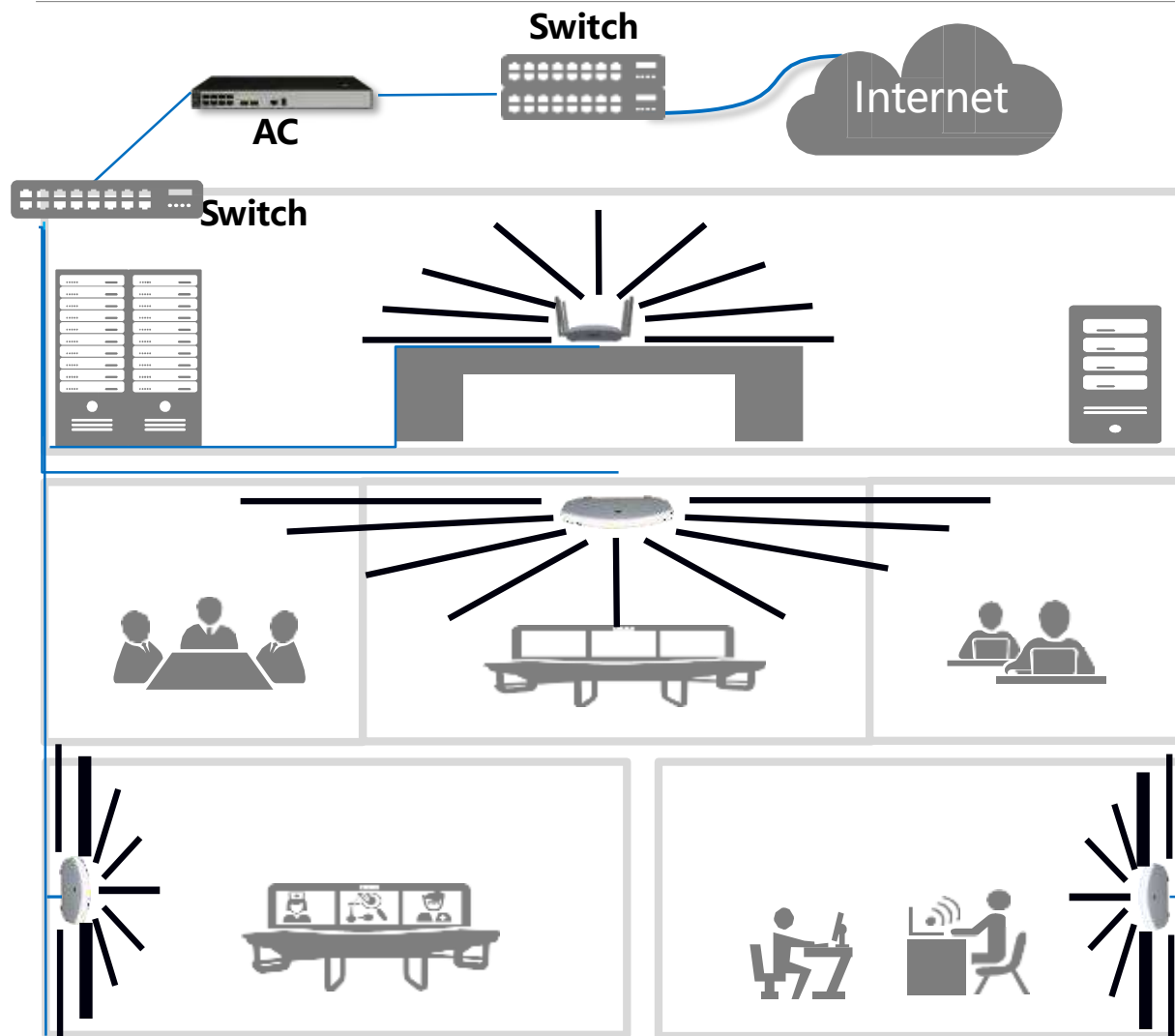
## User Authen

- Центр правил
- Сервер портала
- Радиус-сервер
- Сервер аутентификации MAC

## Network O&M

- Управление сетью на веб-странице AC
- ИМК+WSM
- Управление сетью AC/AP

# Внутренние сценарии



## Сценарии

Офис предприятия, классная комната, вестибюль, выставочный зал и т. Д.

## Выбор продукта

Высокая плотность: Точка доступа с тремя внутренними точками доступа: серия WA5300,, WA6300 6600

я радиомодулями

Высококачественный кондиционер: серия WX38, WX58

Низкий уровень переменного тока: серия WX18

## Основные моменты

- Полный спектр точек доступа 802.11ac/11ax может быть гибко подобран для соответствия требованиям различных сценариев развертывания.
- Различные контроллеры доступа удовлетворяют потребности управления беспроводными сетями разного масштаба.
- Горячее резервирование AC 1+1, резервирование



# Сценарии с настенной панелью в помещении



## Простое развертывание

- 86 мм международный стандарт
- установка 3 минуты
- Стоимость установки снижена на 50%



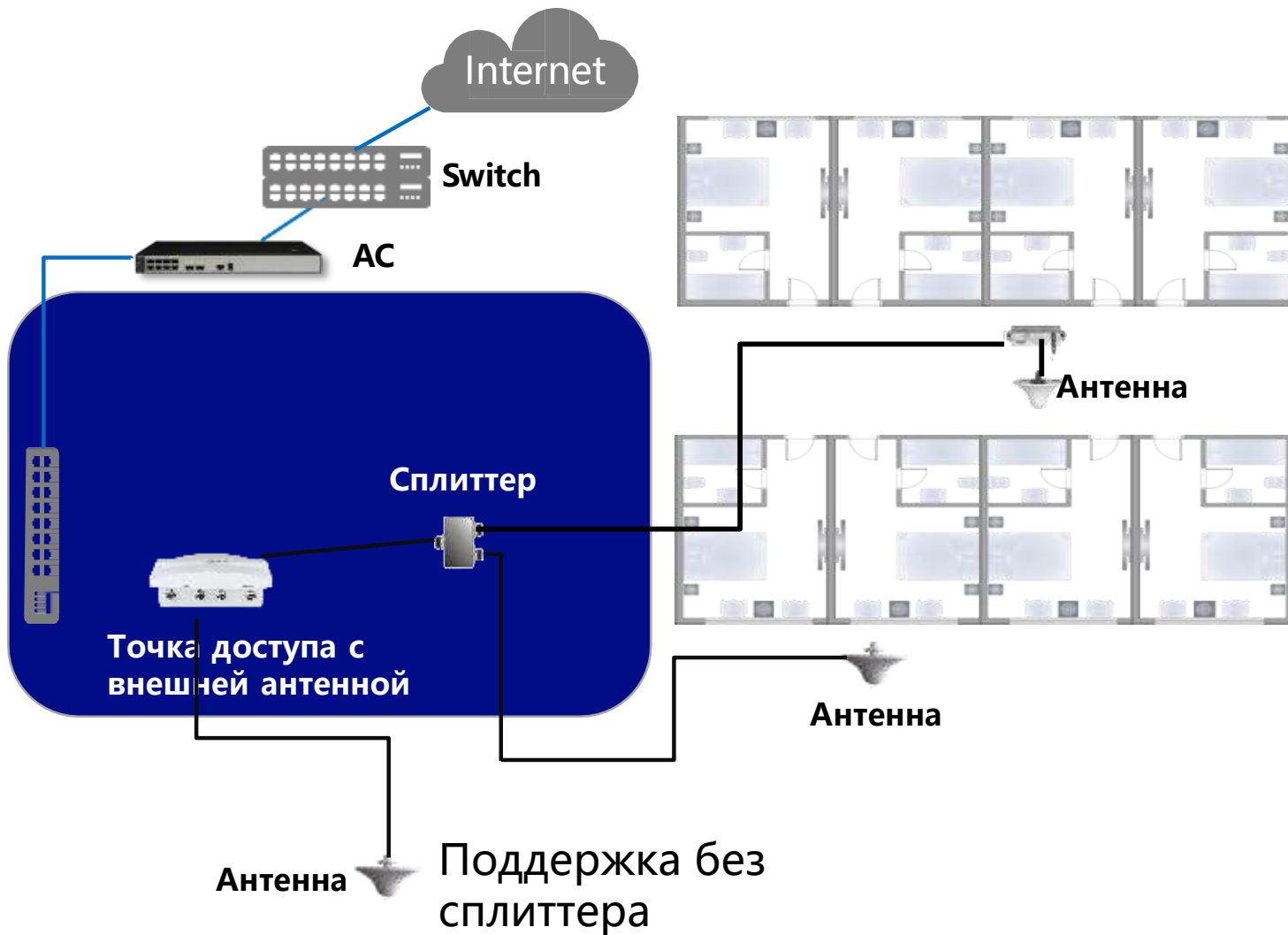
## Высокоскоростной

- 2,4G/5G двухдиапазонный
- Поддержка 2\*2 MU-MIMO
- 1.2G+0.575 высокая пропускная способность

## Мультипорты

- 1 аплинк и 4 гигабитных порта LAN для дополнительных IP-устройств

# Сценарий X-share в помещении



## Сценарии

- Склад, коридор, общежитие

## Выбор продукта

- WA6620X, WA6628X, WA6526E

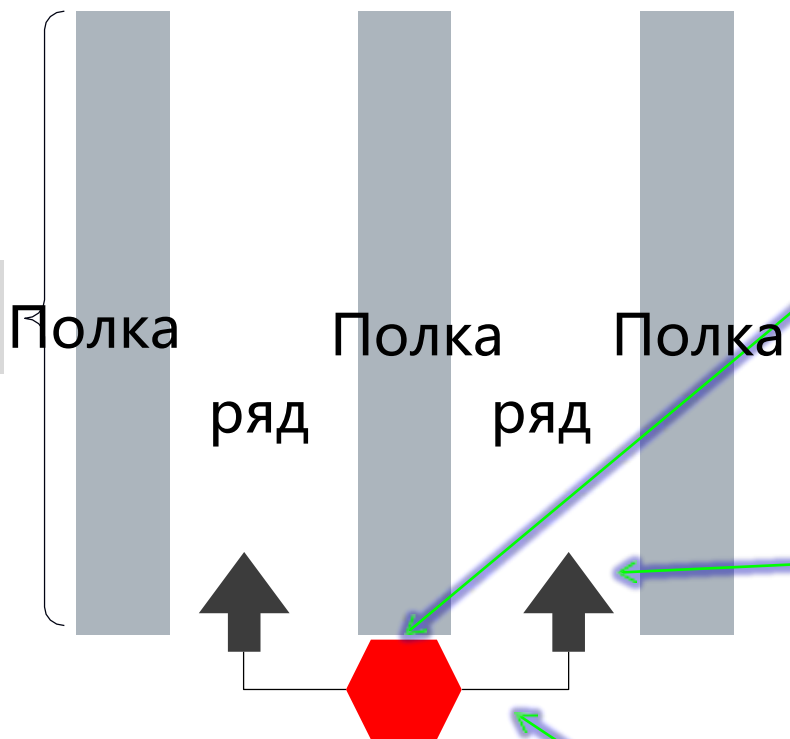
## Основные моменты

- Гибкое развертывание и экономия средств

# Складской случай



≤  
25m



Рекомендуется размещать точку доступа в конце полки.

Высота панельной антенны 3 метра, она наклонена вниз к проходу.

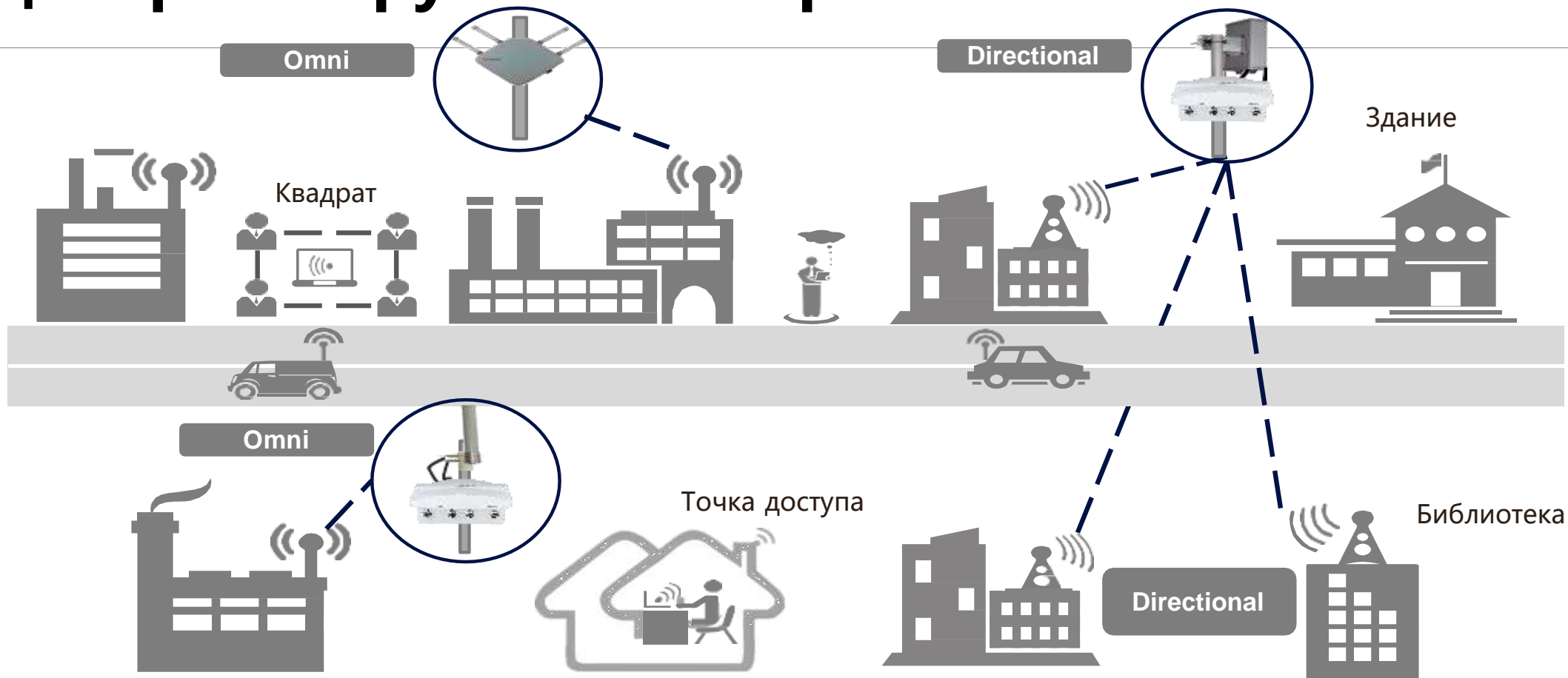
Кабель можно наклеить на полку и нельзя пересекать полку (потому что погрузчик его поцарапает)

- WA6620X, WA6628X, WA6526E поддержите это решение, так как все они имеют порт внешней антенны



Протяните сетевой кабель к верхней части полки и подойдите к кабельной стойке.

# Сценарии наружного покрытия



## Сценарий

- Учебные корпуса, общежития, библиотеки, площади, общественные места, пешеходные улицы и т. д.

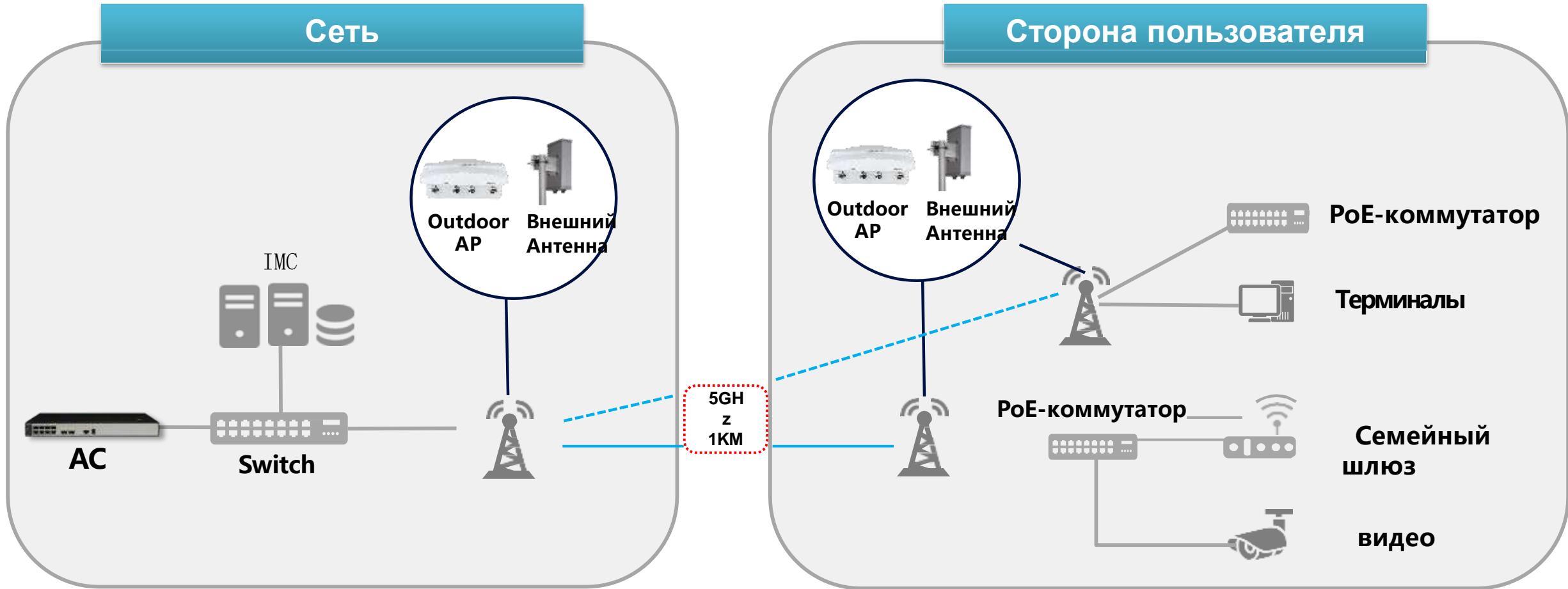
## Основные моменты

- Точка доступа не имеет внешнего устройства молниезащиты.
- Точка доступа проста в установке, повышает эффективность проектирования и снижает трудозатраты.

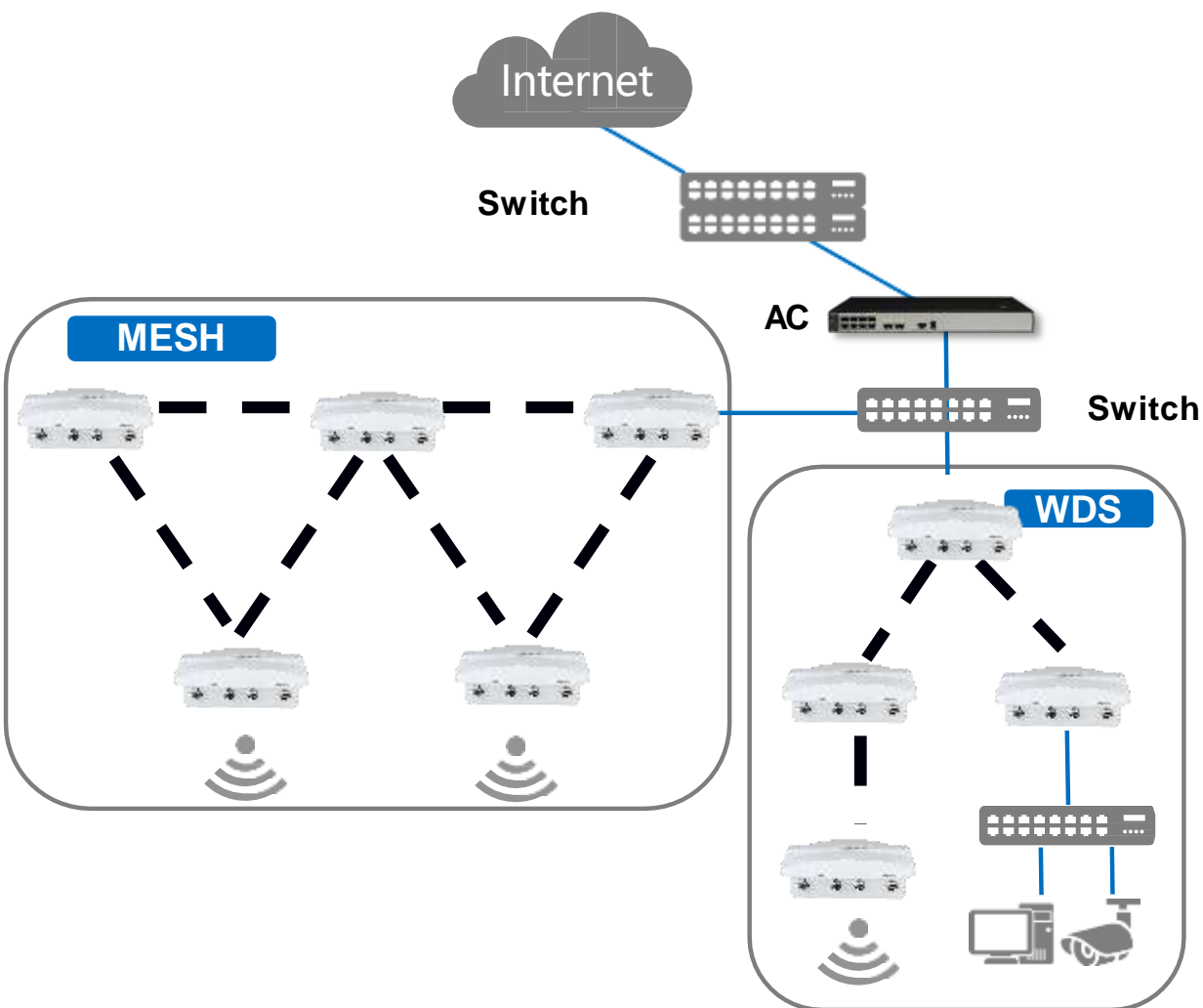
## Продукт

- WA6620X
- WA6628X
- WA6630X

# Наружное развертывание на большие расстояния



# Сценарий наружного моста



## Сценарии

- В областях, где проводка неудобна, вместо проводных соединений можно использовать сети WDS и MESH для обеспечения моста данных и покрытия.

## Продукт

- Wi-Fi 6 AP

## Основные моменты

- Наружная точка доступа не требует внешнего устройства молниезащиты
- Наружная точка доступа проста в установке, повышает эффективность проектирования и снижает трудозатраты.
- Поддержка балансировки нагрузки Mesh-сети на основе качества связи

# Наружный промышленный дизайн адаптируется к различным суровым условиям



## Степень защиты IP68



Защита от пыли



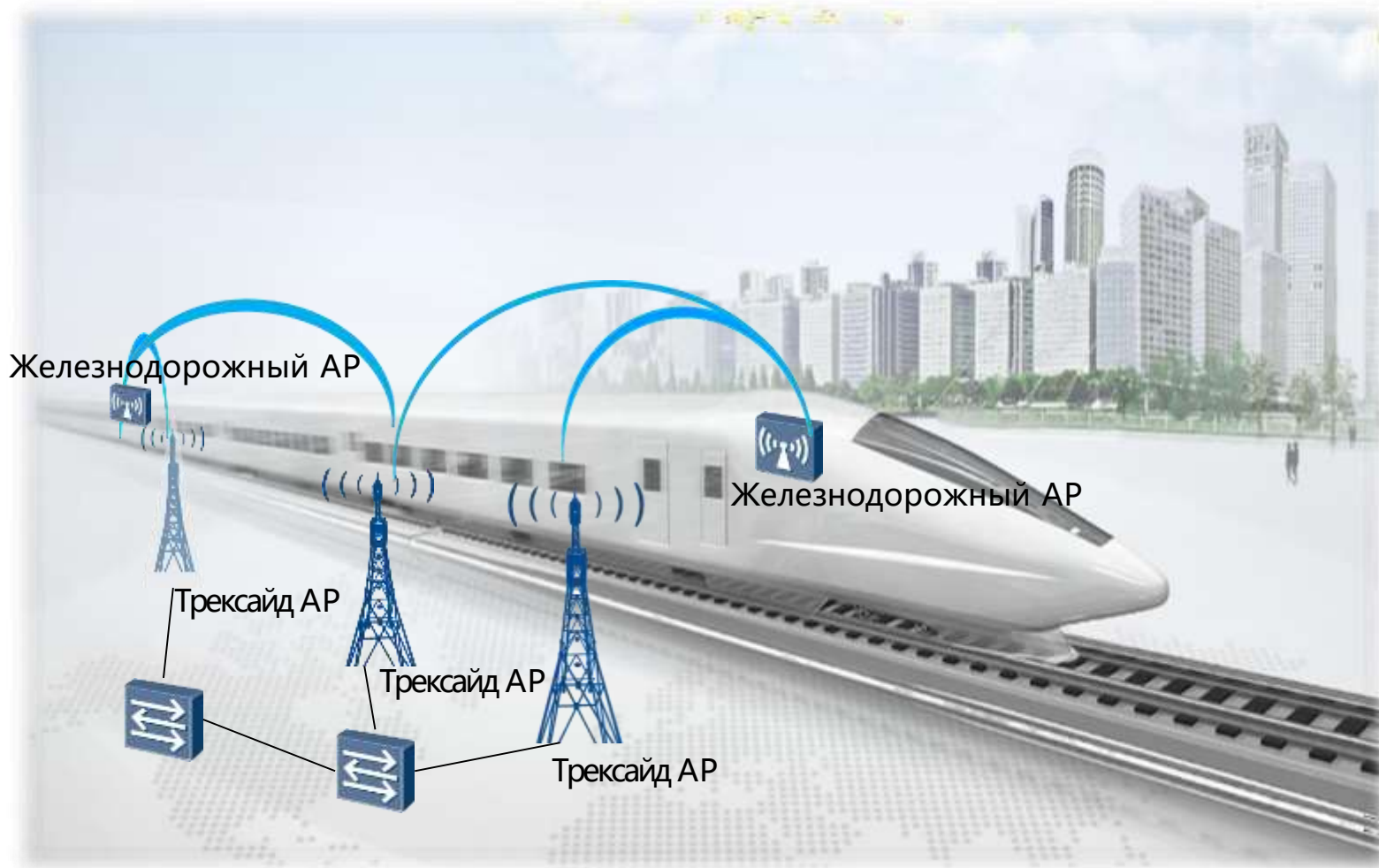
Защита от воды

Соответствие различным суровым экологическим требованиям  
Высокая стабильность и надежность  
Экономия затрат

Устойчивость к высоким и низким температурам -40~60 градусов



# Железнодорожное Wi-Fi решение



## Быстрое переключение

- Технология быстрого переключения связи между транспортным средством и землей
- 160 км/ч в час, время переключения < 30 мс, «нулевая» потеря пакетов

## Высокая пропускная способность

- Последнее поколение продуктов для железнодорожного транспорта стандарта 802.11ax
- Беспроводная пропускная способность 1G между автомобилем и землей

## Стабильный

- Профессиональный антивибрационный дизайн



# Профессиональный антивибрационный дизайн



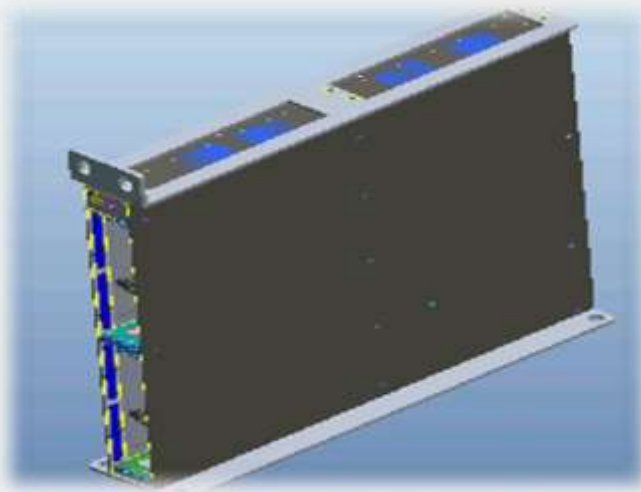
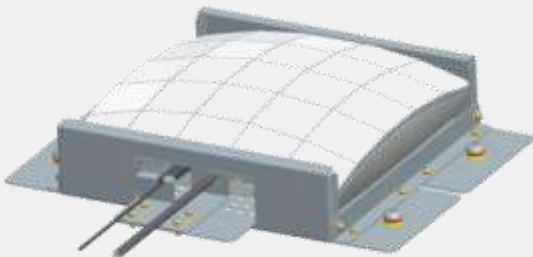
## M12 Интерфейс



M12

M12

## Антивибрационный



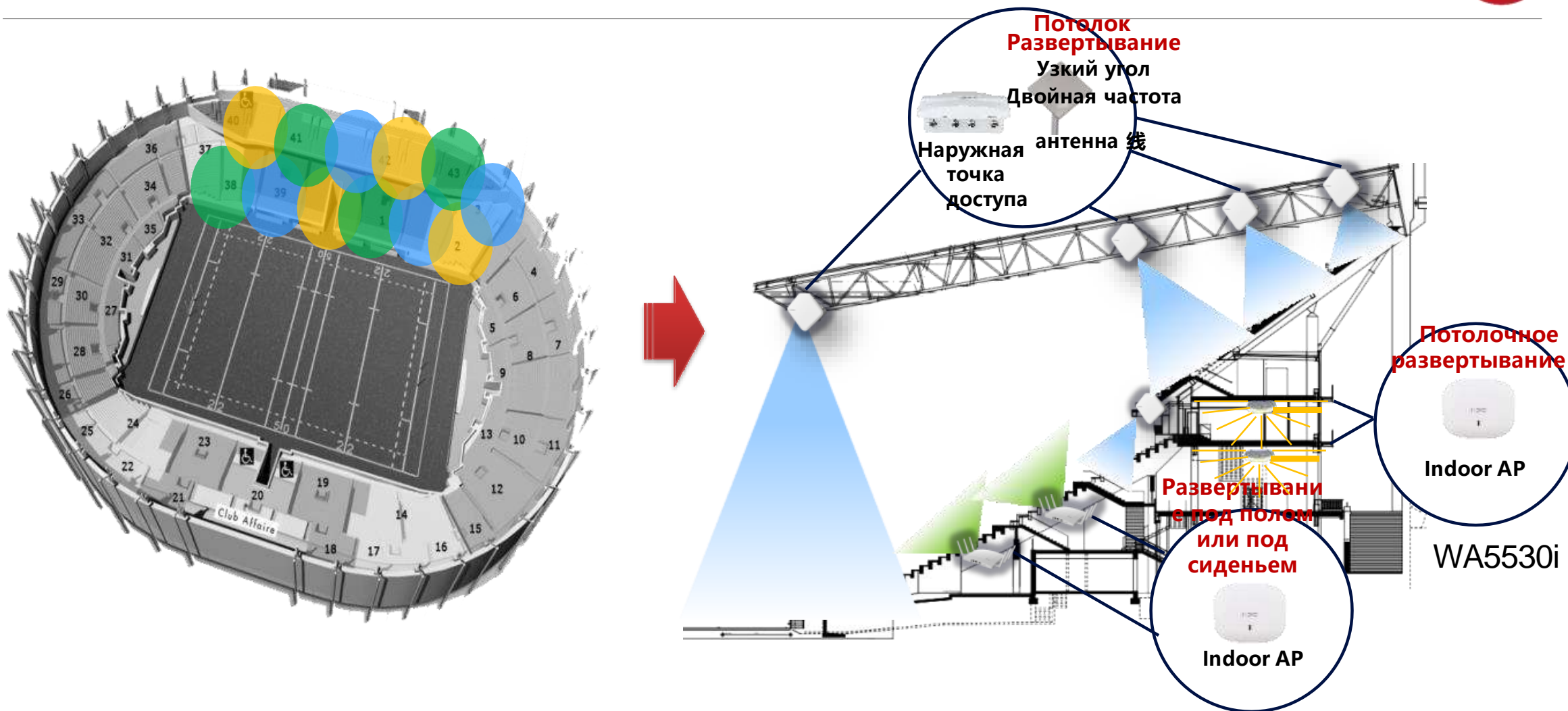
## Стандарты

ЭМС :EN50121-3-2

антивибрационный  
IEC61373

Огнестойкий EN/DIN  
5510

# План развертывания стадионов высокой плотности



- Различные сцены стадиона должны гибко выбирать комбинацию методов развертывания в соответствии с локальной средой.



**/03**

**Инновационные технологии  
беспроводной локальной сети  
H3C**

# WRRM-Автоматическая оптимизация RF



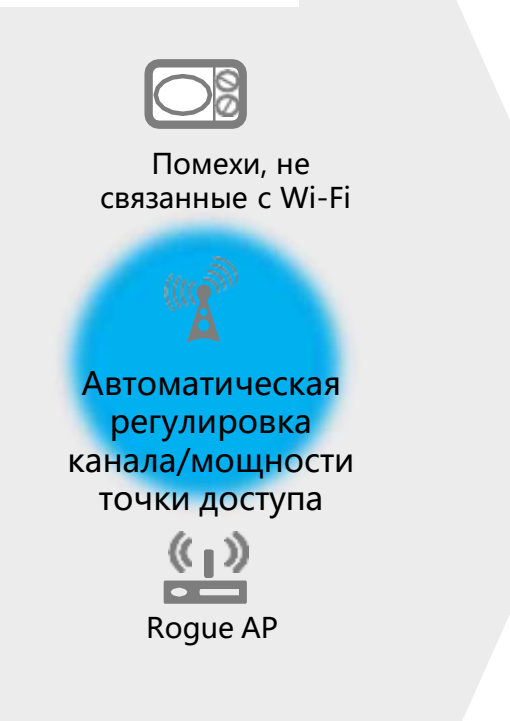
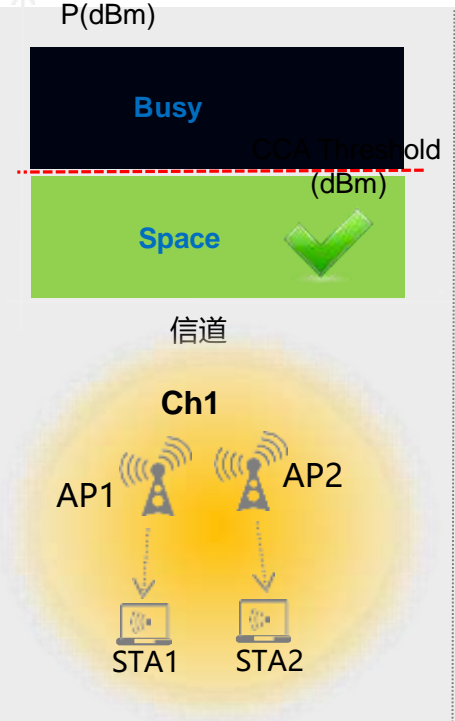
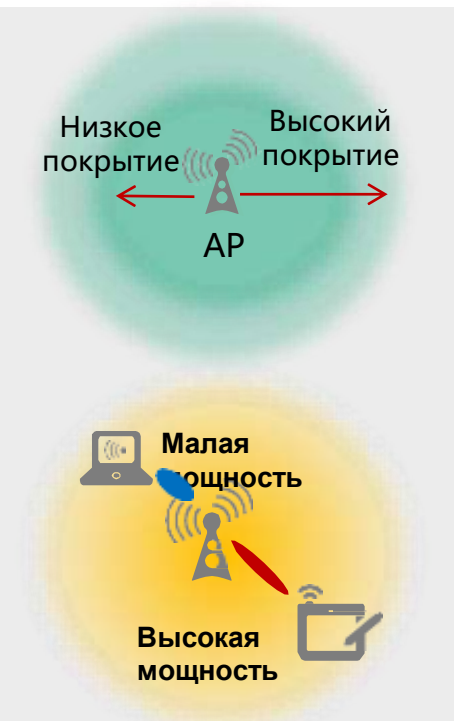
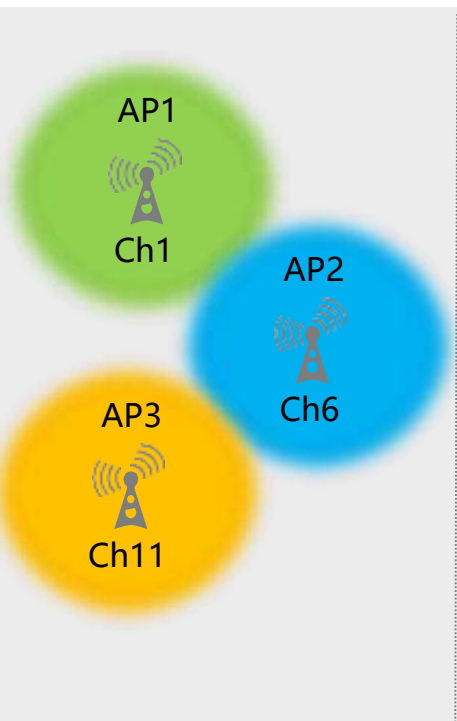
Динамическая  
настройка канала

Динамическая регулировка  
мощности

Динамическая  
балансировка нагрузки

Оценка помех в канале  
CCA

Незаконное вмешательство  
в устройство



•Автоматическое развертывание каналов, сокращение времени развертывания и гибкое реагирование на изменения в сети

•Автоматически регулируйте мощность передачи, чтобы избежать помех и заполнить мертвые зоны

•Сбалансируйте ресурсы доступа внутри и между точками доступа для повышения общей производительности сети.

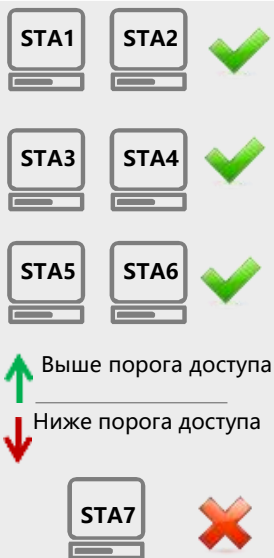
•Автоматическая настройка помех в канале для улучшения характеристик передачи системы в условиях помех

•Автоматическое обнаружение нелегального оборудования, автоматическая оптимизация параметров беспроводной сети

# Бустер высокой плотности-SACP, RROR



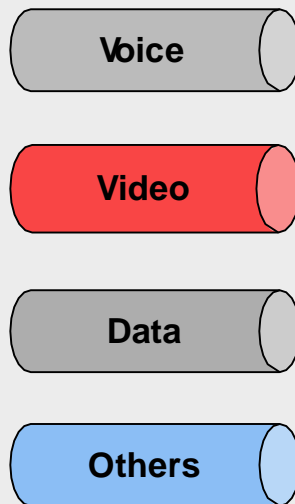
Низкоскоростной терминал Контроль доступа



Многопользовательский контроль конфликтов



WMM QoS



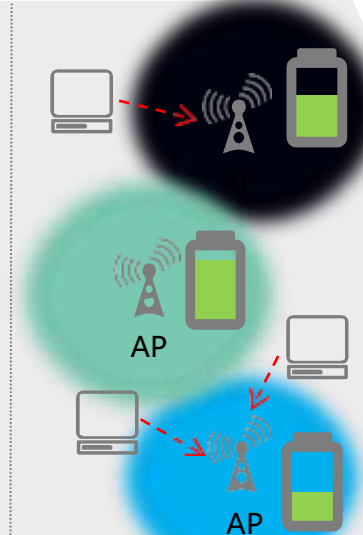
Эфирное время Справедливость



Низкоскоростной терминал Контроль доступа



Многопользовательское планирование SAC



•Ограничьте доступ к низкоскоростному терминалу и повысьте эффективность радиоинтерфейса

•Отрегулируйте конкуренцию терминалов, уменьшите количество конфликтов и повысьте эффективность передачи

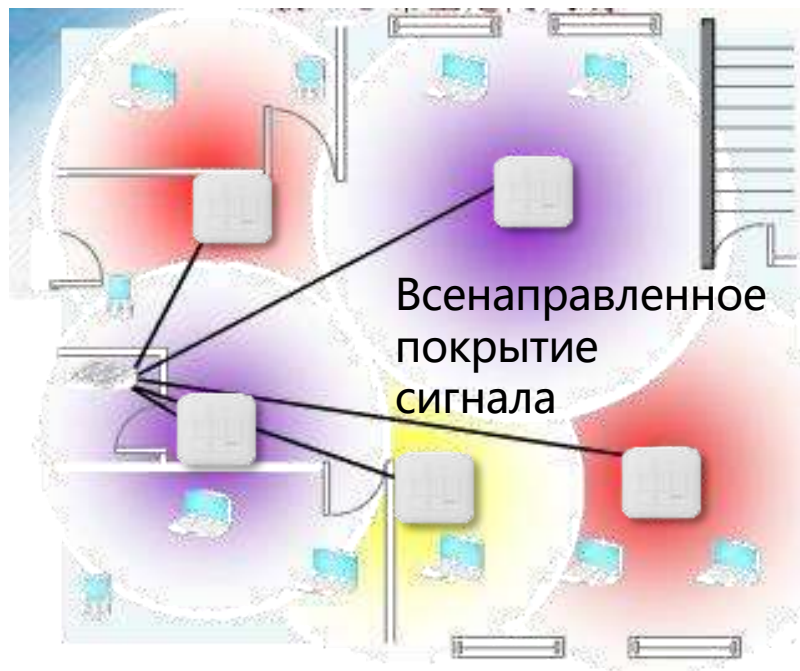
•Планирование беспроводного QoS, важные дела в первую очередь

•Позвольте пользователям справедливо делиться беспроводными сетями и передавать больше данных

•Низкоскоростные терминалы автоматически ограничивают автономный режим, повышая эффективность радиоинтерфейса.

•Координация ресурсов роуминга во всей сети для поддержания разумного использования точки доступа.

# Smart Antenna — интеллектуальная антенная решетка



**Традиционная беспроводная сеть**

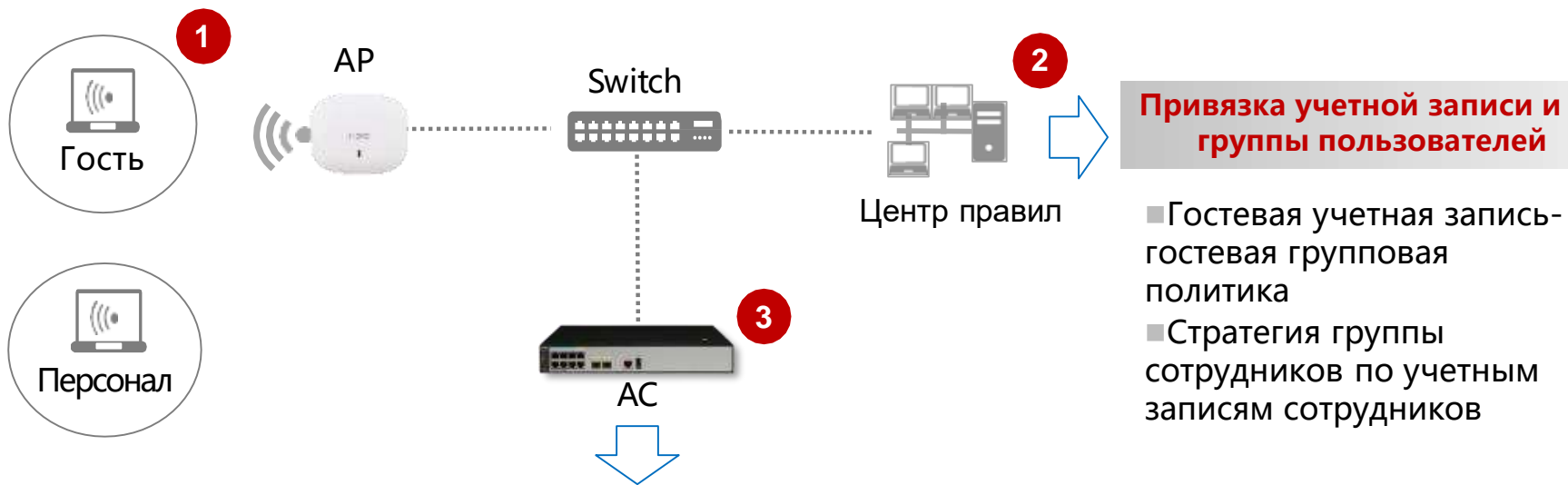


**Интеллектуальная антенная решетка**

## Преимущество умной антенны:

1. **увеличить расстояние покрытия точки доступа и уменьшить количество развернутых точек доступа.**
2. **Интеллектуальное управление зоной действия точки доступа для уменьшения помех между соседними точками доступа.**
3. **Отрегулируйте фазу беспроводной сети, чтобы увеличить усиление AP**
4. **Чувствительное к сигналу переключение для обеспечения качества беспроводного сигнала**

# User Awareness — динамическая авторизация группы пользователей



## Настройка политики гостевой группы

- Авторизация пропускной способности: 1 Мбит/с
- Авторизация ACL: запрещен доступ к внутренним ресурсам
- Сервисная VLAN: гостевая сервисная VLAN
- Изоляция пользователей: общение между пользователями запрещено

## Конфигурация групповой политики сотрудников

- Авторизация пропускной способности: 4 Мбит/с
- Авторизация ACL: может получить доступ к бизнес-платформе компании
- Сервисная VLAN: сервисная VLAN для сотрудников
- Изоляция пользователей: разрешить пользователям в группе общаться, запретить
- Остановить взаимодействие пользователей между группами

① Аутентификация пользователя

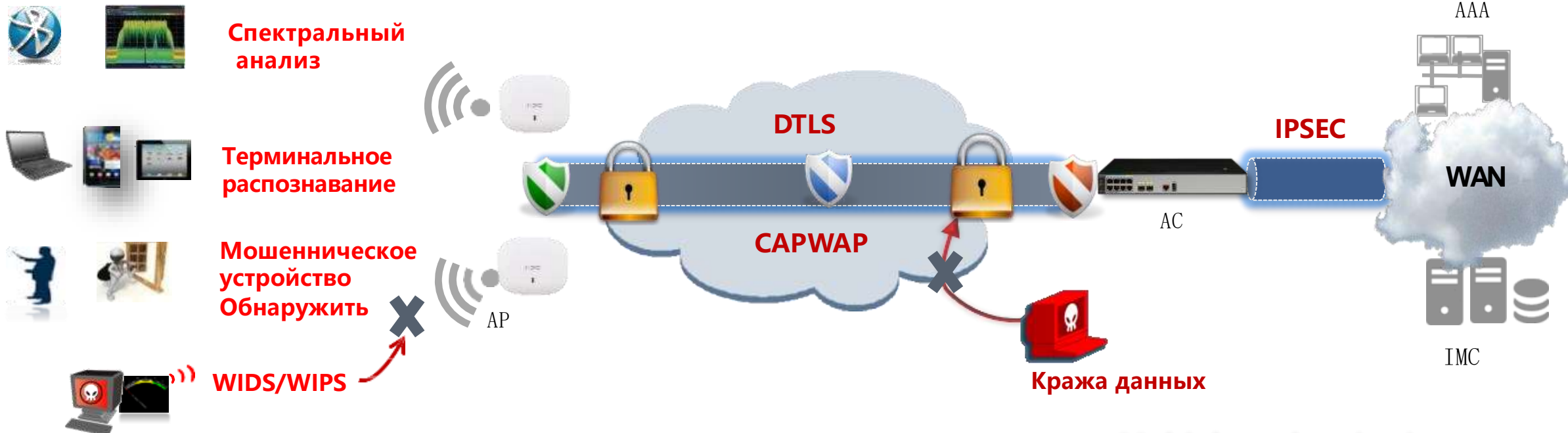


② Radius отправляет группы пользователей в AC



③ AC применяет групповую политику пользователей

# Конвергентные решения для обеспечения безопасности беспроводных сетей



## Безопасность на стороне беспроводной сети

- Спектральный анализ устройств без Wi-Fi
- ВИДС/ВИПС
- Обнаружение беспроводных атак
- Меры противодействия идентификации мошеннических устройств

## Резервное копирование

- DTLS (Datagram TLS) защита шифрования в реальном времени
- Стандартный протокол беспроводного туннеля CAPWAP
- Горячее резервирование AC1+1, резервирование N+1
- Восходящий IPsec-туннель AC

## Несколько схем аутентификации доступа

- Несколько методов управления доступом, таких как MAC/802.1X/Portal
- Гибридная аутентификация портал + MAC
- WPA2, WPA3



# Бесшовный роуминг-бесшовное восприятие



## Бесшовный роуминг, бесперебойный бизнес



Ноутбук

планшет

Wi-Fi-телефон

### Быстрый роуминг во втором и третьем слоях AC

- Удовлетворение потребностей пользователей rs в роуминге в различных режимах переадресации
- Быстрое переключение, бесперебойный бизнес, отсутствие необходимости повторной аутентификации пользователей

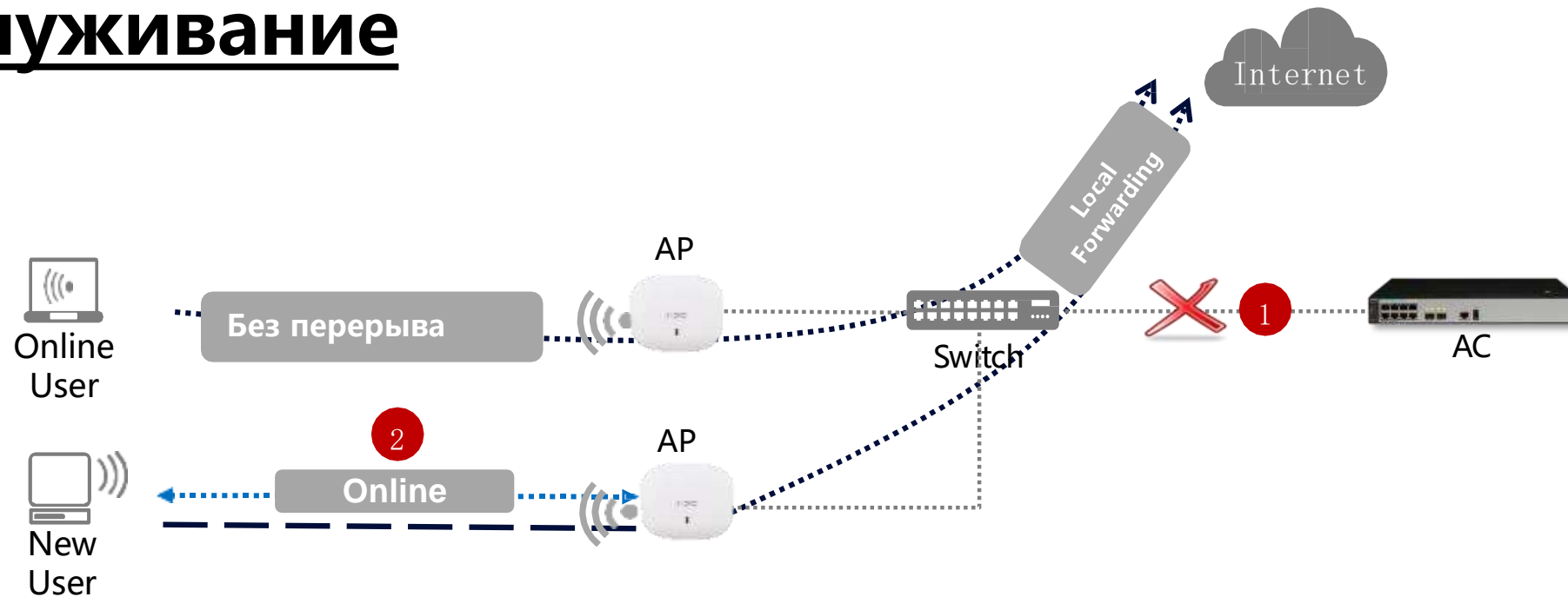
### Бесшовный роуминг между вторым и третьим уровнями AC

- Удовлетворение потребностей пользователей rs в роуминге в различных режимах переадресации
- бесшовное переключение, бесперебойная работа, повторная аутентификация не требуется

### Бесшовный внутренний и внешний роуминг

- Бесшовный внутренний и внешний роуминг
- Профессиональное планирование сети для обеспечения беспроводного роуминга в парке

# Удаленная точка доступа-непрерывное обслуживание



## ① Отключени CAPWAP

После разрыва канала CAPWAP онлайн-сервисы пользователей не будут прерваны, а данные будут продолжать пересылаться.

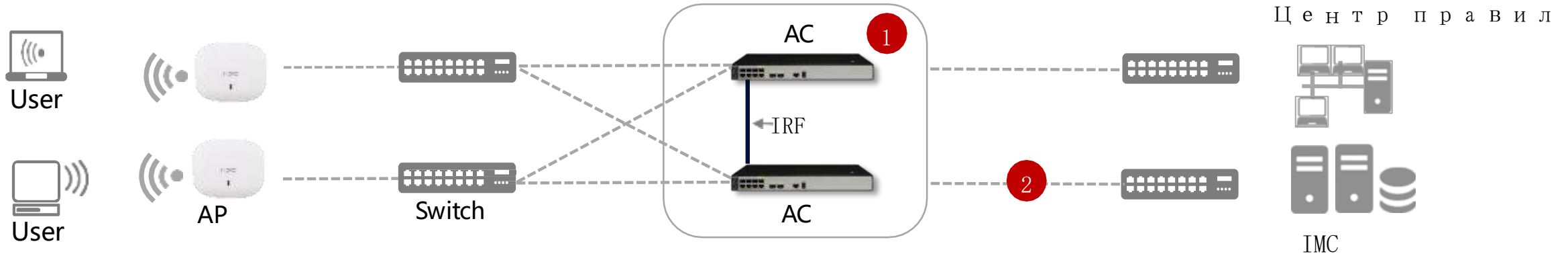
## ② Новые пользователи онлайн

Когда политикой безопасности на беспроводной стороне точки доступа является аутентификация открытой системы, аутентификация с общим ключом (WEP) и WPA/WPA2-PSK, новые пользователи в сети могут получить доступ и выйти в сеть. Пользовательские данные пересылаются в режиме локальной пересылки.

## Сценарии

Для небольших беспроводных сетей без резервного питания переменного тока режим срока службы может обеспечить бесперебойную передачу пользовательских данных и повысить надежность обслуживания.

# AC 1+1 IRF-Высокая надежность



## IRF

- Виртуальный адрес AC: перед точкой доступа активный и резервный AC используют один адрес AC.

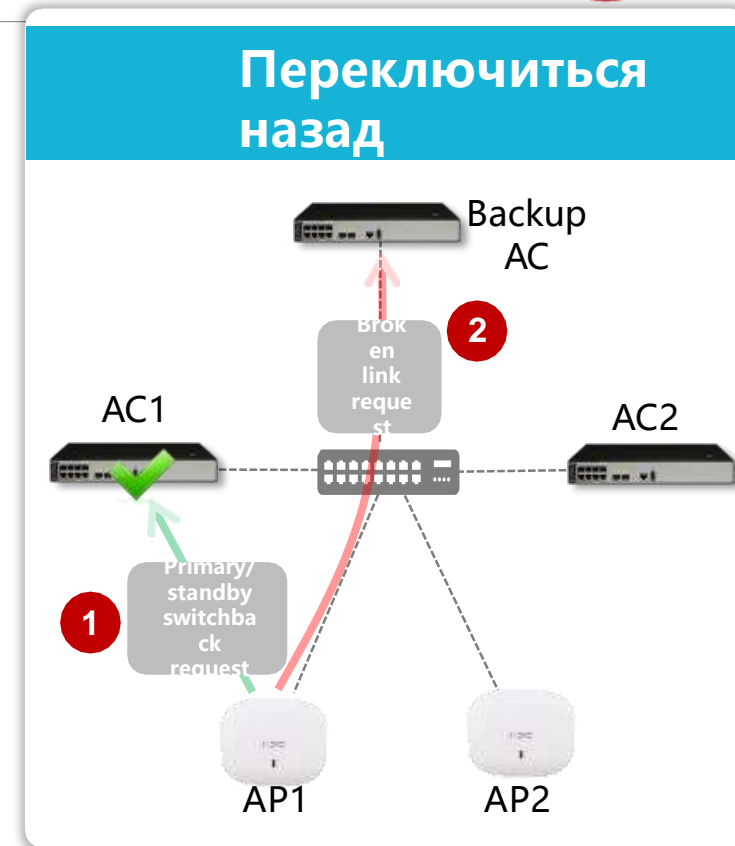
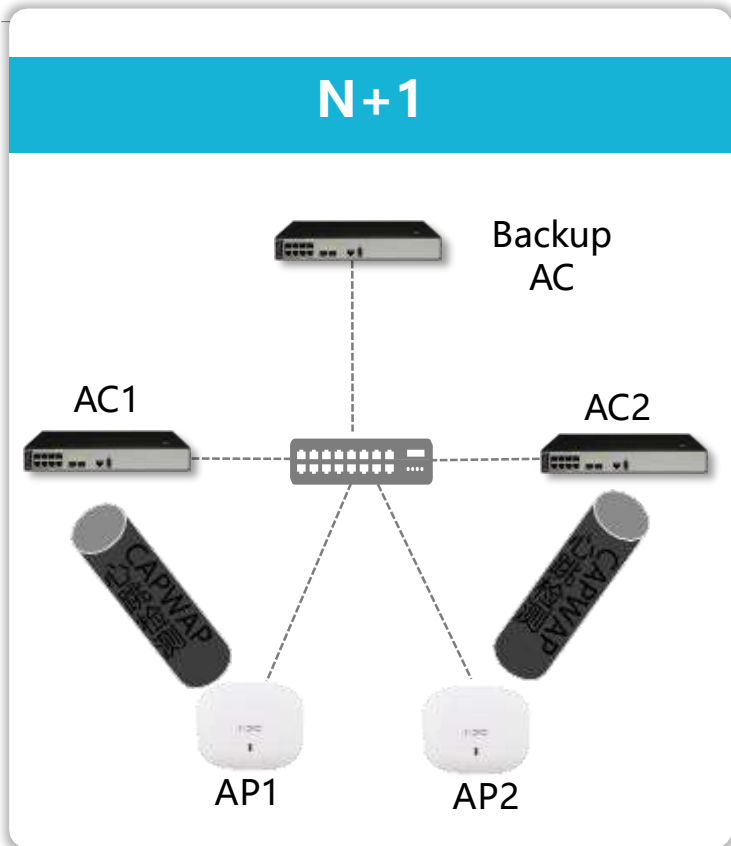
## Резервное копирование бизнеса в режиме реального времени

Резервное копирование данных пользователя  
Резервное копирование информации о туннеле CAPWAP  
Резервное копирование записи таблицы AP

## Обнаружение переключателя горячего резерва 1+1

- ① Проверка всей машины переменного тока
- ② Обнаружение восходящего канала переменного тока (BFD)

# AC N+1 с резервированием



## Сценарии

■ В крупномасштабном сценарии кампуса, где одновременно развертываются несколько контроллеров доступа, используйте функцию резервного копирования N+1, чтобы повысить надежность всей сетевой службы и снизить стоимость приобретения оборудования для кондиционеров.

## Резервное копирование N+1

Резервный ЦД одновременно предоставляет услуги резервного копирования для всех основных ЦД.

Поддержка автоматического переключения активного/резервного переменного тока и восстановления состояния



# Продукты H3C WLAN и платформа O&M

/04

# Семейство продуктов H3C WLAN

Беспроводной контроль пер

## Серия высококлассных контроллеров доступа



vAC      WX5860H      WX3840H      WX3820H

## Серия AC Gateway и AC Card



WX1840H      WX1820H      WX1810H-PWR      WX1804H-PWR      AC Cards

Беспроводная точка доступа

## Высококачественные продукты AP

### 802.11ax / 11ac wave2 series



WA6628      WA6622      WA6638      WA6630X

## Экономичные продукты AP среднего уровня

### 802.11 wave2 series/Cloud AP/Wall-jack



WA538      WA536      WA530/cloud      WA510H      WA530X

## IoTAP нового поколения

### 3-radio indoor/outdoor series



WA5330      WA5530X      WA5530i

Беспроводная точка доступа

## Новые продукты 11ax AP



WA6620X      WA6628X      WA6628E-T      WA6330      WA6320      WA6320H

## Продукты Интернета вещей



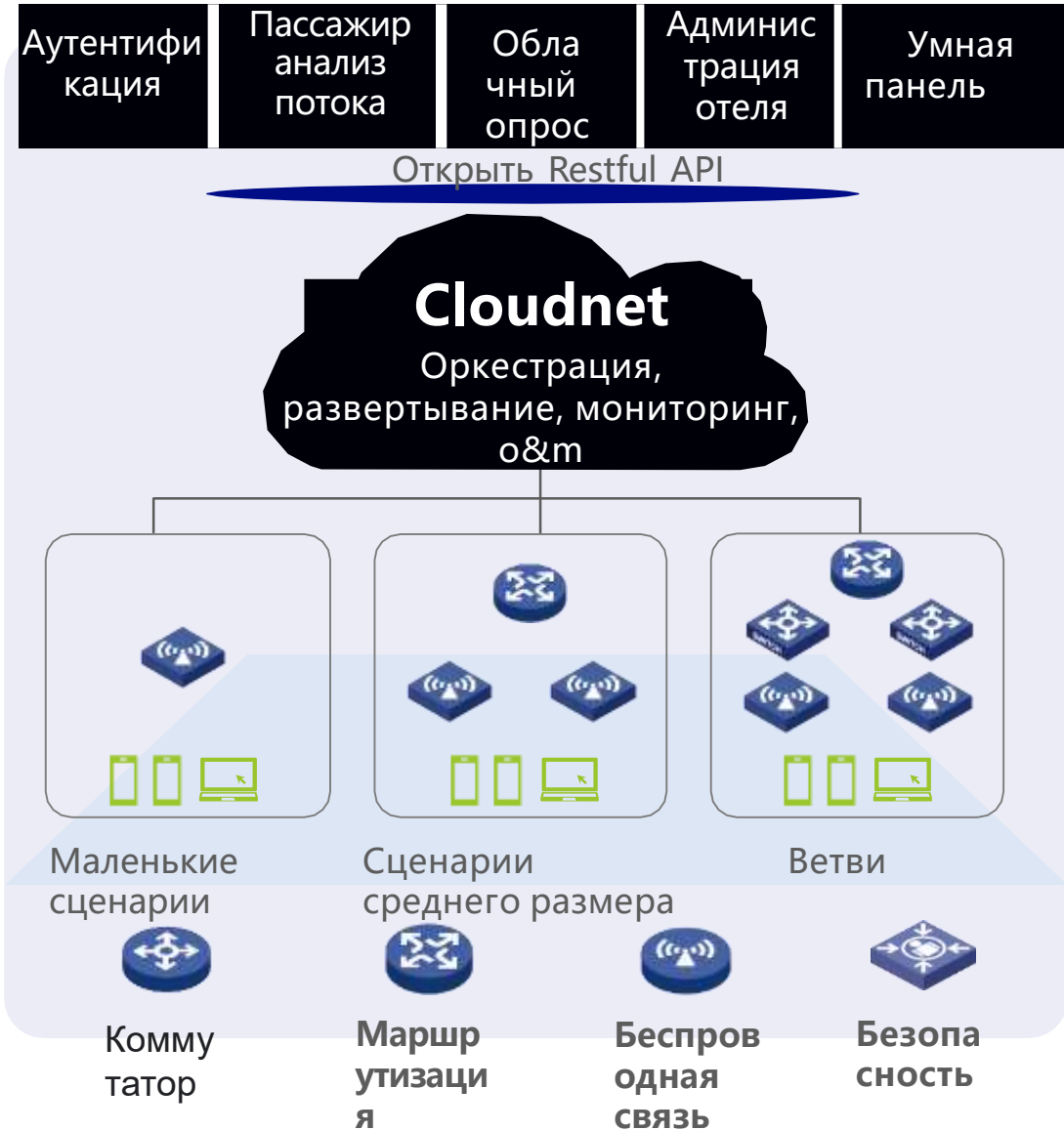
T310 IoT Module      T301 IoT Module BLE/LoRa/Rfid/ZigBee

Chained Architecture

# Толли отчет

Product	Толли проверено
WA6638	
WA6628	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Радио 5 ГГц Wi-Fi 6 производительность для одного пользователя, HE80, режим 8x8:8 для одного пользователя производительность <math>\geq 4,145</math> Гбит/с HE160, режим 4x4:4 для одного пользователя производительность <math>\geq 4,176</math> Гбит/с, требуется отчет об испытаниях третьей стороны, выданный авторитетной лабораторией</li> <li>2. Параллельная работа мультимедиа, пропускная способность каждого терминала не менее 2 Мбит/с, устройство может одновременно поддерживать <math>\geq 450</math> терминалов.</li> <li>3. Производительность видео 4К, пропускная способность каждого терминала не менее 30 Мбит/с, устройство может поддерживать <math>\geq 100</math> терминалов одновременно и плавно</li> <li>4. Пропускная способность устройства составляет 10 терминалов с радиочастотой 5 ГГц и 5 терминалов с радиочастотой 2,4 ГГц. Максимальная пропускная способность устройства составляет <math>\geq 4,5</math> Гбит/с.</li> </ol>
WA6622	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продукт поддерживает MU-MIMO, производительность SU-MIMO <math>\geq 980</math> Мбит/с, производительность MU-MIMO <math>\geq 1840</math> Мбит/с, производительность MU-MIMO в 1,8 раза выше производительности SU-MIMO.</li> </ol>
WA6330	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параллельная работа мультимедиа, каждый терминал имеет пропускную способность не менее 1 Мбит/с, и устройство может поддерживать <math>\geq 610</math> терминалов одновременно и плавно.</li> <li>2. Пропускная способность устройства составляет 10 терминалов радиочастоты 5 ГГц и 5 терминалов радиочастоты 2,4 ГГц, максимальная пропускная способность устройства <math>\geq 1,78</math> Гбит/с.</li> <li>3. Радиочастота 5 ГГц Wi-Fi 6 производительность для одного пользователя, HE80, трафик UDP в режиме 2x2:2, радио 5 ГГц 1: производительность восходящего потока <math>\geq 948</math> Мбит/с, нисходящего потока <math>\geq 948</math> Мбит/с; 5 ГГц Radio 2: восходящий поток <math>\geq 945</math> Мбит/с, нисходящий поток <math>\geq 945</math> Мбит/с</li> </ol>
WA6320	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производительность параллелизма, каждый терминал имеет пропускную способность не менее 2 Мбит/с, устройство может поддерживать <math>\geq 350</math> терминалов одновременно и плавно</li> <li>2. Пропускная способность устройства составляет 10 терминалов радиочастоты 5 ГГц, 5 терминалов радиочастоты 2,4 ГГц, максимальная пропускная способность устройства <math>\geq 1</math> Гбит/с.</li> </ol>

# Решение НЗС CloudNet



**ЗТП**

**Развертывание на месте**

- Автоматическая подготовка
- Соединение без сохранения состояния
- Графический интерфейс, простая ручка



**Облачное управление**

- Облачное управление, визуализация
- Приложение Oasis, легкое
- ИИ , Большие данные



**Добавленная стоимость**

- Маркетинг
- Гибкая аутентификация
- Открытый API



# Флагманская модель Wi-Fi 6 для помещений AP-WA6628/WA6638



12 пространственных потоков/три радио

5.95Gbps

Самая высокая пропускная способность беспроводной сети для одного клиента, представляющая самую высокую скорость соединения Wi-Fi, протестированную Tolly.

High performance, reliability



- Два порта PoE (горячее резервирование на портах)
- DTLS для защиты оборудования
- Многоскоростные 10GE+1GE, повышение надежности и доступности



- Внешний IoT: подходит для четких целей IoT на начальном этапе построения сети
- Встроенный IoT: подходит для неясных текущих потребностей, но будущих потребностей IoT.



WiFi 6  
CERTIFIED

WA6628 поддерживает до 100 клиентов для одновременной потоковой передачи видео 4K.



Встроенный/внешний модуль IoT



**Спасибо!**