

Платформа управления мультивендорными Wi-Fi сетями

WIMARK One v1.8

08/2022



Описание

Платформа управления, мониторинга и монетизации WIMARK One решает проблему управления Wi-Fi сетями любого масштаба, построенными на точках доступа разных производителей. Это полностью программное решение, которое может быть установлено как в локальной сети клиента, так и в облаке оператора или сервис провайдера.

Преимущества платформы WIMARK:



Существенное снижение стоимости беспроводной сети за счет использования недорогих точек доступа, а также замены аппаратных Wi-Fi контроллеров программным решением.



Экономия на покупке ПО для управления полным жизненным циклом Wi-Fi сети, выбор сервисов под задачи проекта.



Предоставление широкого набора программных интерфейсов (API), что позволяет операторам и сервис-провайдерам разрабатывать и внедрять современные управляемые Wi-Fi услуги на базе платформы WIMARK.



Ключевые особенности

Отсутствие зависимости от производителей точек доступа

Мультивендорность решения WIMARK достигается за счет установки на точку доступа программного обеспечения WIMARK Firmware, что обеспечивает интерфейс взаимодействия точки доступа с платформой управления WIMARK. Точка доступа должна поддерживать встроенную операционную систему OpenWRT или иметь Qualcomm / Mediatek для портирования.

Платформа управления WIMARK позволяет централизованно конфигурировать и управлять точками доступа и Wi-Fi сетями напрямую из ЦОД оператора или сервис провайдера, без необходимости установки специализированного ПО в каждом офисе клиента. В случае, когда точки доступа и платформа управления WIMARK развернуты в разных подсетях (установка в облаке клиента и т.д.) точка доступа использует предустановленный список IP адресов платформы.

Для централизованного управления точками доступа, которые не поддерживают OpenWRT или другую встраиваемую Linux-подобную операционную систему, клиенту необходимо установить в локальной сети устройство WIMARK Appliance либо приобрести специальную версию Mediator для других вендоров (поддерживается Cisco WLC AireOS).



Гибкая сервисная архитектура

Решение основано на сервисной бизнес модели. Платформа состоит из общего веб интерфейса управления, общей шины, базы данных и API для взаимодействия сторонних приложений с платформой WIMARK.

Функционал платформы WIMARK заключен в **трех** отдельных сервисах:



Сервис конфигурации, мониторинга и сбора статистики с точек доступа (SSID, RRM, RF) и полноценного контроллера Wi-Fi и трафиком пользователей сети



Сервис Wi-Fi аналитики (оценка местоположения, проходимость локаций, сканирование Wi-Fi эфира)



Сервис авторизации, монетизации и управления доступом клиентов Wi-Fi сети (портал авторизации, RADIUS, показ рекламных компаний, система опросов)

Основные возможности, доступные в системе управления WIMARK One:

Управление сетью, мониторинг и траблшутинг точек доступа и CPE устройств

- « Полный цикл управление WLAN и LAN на ТД и CPE
- « Групповая и шаблонная конфигурация ТД
- « Мониторинг аномалий и статистика по ТД, клиентам, объектам
- « Мультиадресное разграничение прав доступа к интерфейсу
- « Гибкие настройки радио, AAA, ACL, Redirect, портов
- « Конфигурация WMM, Traffic Shaping, Roaming
- « Статистика по ТД, клиентам, радио обстановке, сводка и выгрузка отчетов
- « Автоматический RRM, локальная и серверная терминция трафика пользователей (IPSec, L2TP, EoGRE)
- « Установка агента CPE на OpenWRT, интеграция сети через шлюз (Appliance), программная интеграция со сторонними вендорами (Cisco, Aruba)

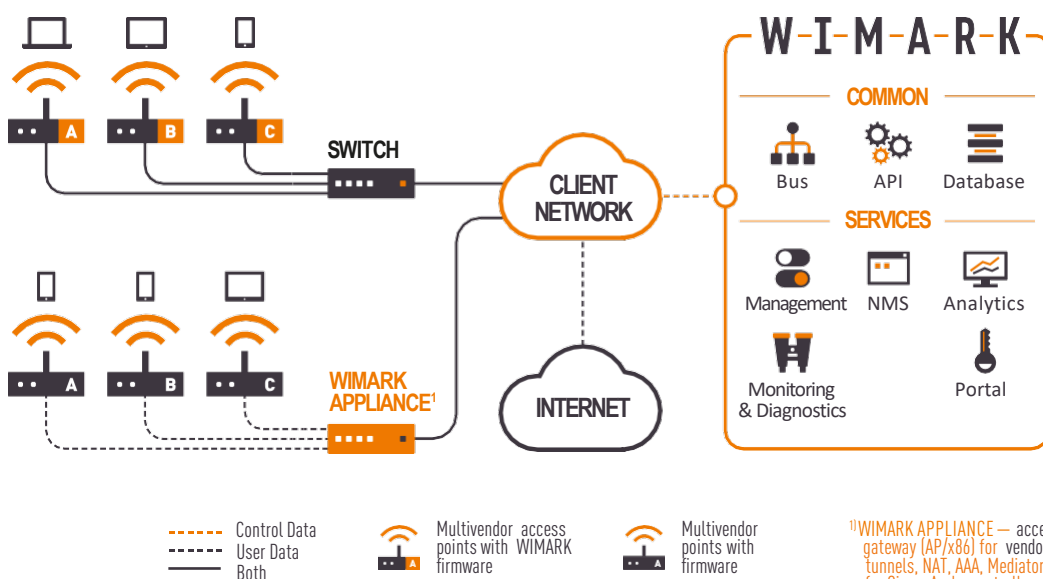
Аналитика на основе данных Wi-Fi

- « Централизованный сбор и обработка статистики о пользовательских сессиях, перемещениях и местоположении
- « Отображение данных о местоположении в формате горячих зон на картах
- « Оценка проходимости локаций и зон на основе динамики проходимости
- « Выгрузка подготовленных собранных списков пользователей для показа онлайн рекламы в Yandex, myTarget и БиПродвижение

Портал авторизации и монетизации

- « Гибкое создание страниц авторизации из интерфейса
- « Поддержка аутентификации через SMS, Звонок, ЕСИА, Социальные сети
- « Управление и конфигурация разных типов аутентификации и авторизации на разных WLAN, ТД
- « Открытие портала авторизации в браузере для iOS устройств
- « Проведение рекламных кампаний и опросов с получением статистики
- « Организация платного доступа к Wi-Fi и доступа по ваучерам

Схема установки платформы WIMARK One на сети клиента



¹WIMARK APPLIANCE — access gateway (AP/x86) for vendor's tunnels, NAT, AAA, Mediator for Cisco, Aruba controllers



Решение поддерживает несколько вариантов терминации трафика пользователей

Wi-Fi сети:

Local breakout — пользовательский трафик терминируется с ТД в локальную сеть, а трафик управления коммутируется в облачном пространстве, на котором запущен WIMARK One;

Remote breakout — пользовательский трафик с Wi-Fi сетей и портов ТД терминируется на серверах WIMARK One или сторонних BRAS. Поддерживается IPSec, L2TP, EoGRE.

Платформа, развернутая на рядовом Linux сервере поддерживает одновременное обслуживание до 5 000 точек доступа и до 20 gbps трафика пользователей. При этом платформа легко масштабируется под задачи проекта, обеспечивая резервирование (Мастер-Резерв или Гео-Резервирование), а также расширение числа одновременно обрабатываемых ТД до 50 000 (Кластеризация) и повышение общей пропускной способности терминации пользовательского трафика (Горизонтальное масштабирование).

Адаптивный RRM (Radio Resource Management) алгоритм

Специалистами Wimark Systems разработан и запатентован собственный RRM алгоритм, позволяющий анализировать состояние сети и автоматически подстраивать параметры точек доступа. Специальный программный модуль WIMARK Radio Manager с заданной частотой сканирует радио-окружение (работает в режиме Wi-Fi монитора эфира).

Использование этого алгоритма обеспечивает прирост производительности беспроводной сети за счет минимизации проблем радиочастотного покрытия и динамического регулирования частотно-мощностных ресурсов точек доступа в любой момент времени. Благодаря этому алгоритму, потери пакетов сводятся к минимуму.

Результаты измерений радио среды используются в модуле WIMARK Radio Manager для адаптивной настройки RRM алгоритма. Это дает платформе управления WIMARK большие возможности для тонкой настройки сети в соответствии с изменяющимися радио условиями и наилучшей оптимизации работы Wi-Fi в новых условиях.

Безопасный и надежный Wi-Fi Enterprise уровня

Платформа WIMARK One поддерживает полный спектр функций для использования в корпоративных сетях, в том числе:

- Сканирование Радио эфира одновременно с вещанием SSID, с обнаружением «вражеских» SSID;
- Полное шифрование (AES256) передачи трафика управления и трафика данных между ТД и платформой;
- Обеспечение безопасного, контролируемого и ограниченного по времени гостевого доступа к публичному сегменту Wi-Fi сети, в том числе с аутентификацией по SMS, звонку или по уникальному паролю;
- Аутентификация пользователей в соответствии со стандартом 802.1X, с поддержкой встроенного, локального и удаленного AAA серверов аутентификации, интеграция с AD;
- Создание и управление черными и белыми списками пользователей сетей;
- Режим удаленного доступа к Wi-Fi сети через виртуальные частные сети (VPN);
- Объединение разных сетей в общие L2 и L3 сети на платформе.

Повышению надежности Wi-Fi сети служит модуль WIMARK Fault Tolerance Assistant, который отвечает за обеспечение бесперебойной работы беспроводной сети в случае сбоя в работе и потери управления точками доступа. А также позволяет организовать кластеризацию с функцией полного гео-резервирования решения WIMARK. В случае нештатной ситуации с основной системой управления происходит переключение на резервную систему управления без обрыва абонентских сессий. Беспроводная сеть продолжает работать в штатном режиме.

Бесшовный роуминг

Бесшовный роуминг в Wi-Fi – это *боль*. Бесконечное число клиентов и реализаций, отсутствие централизованного переключения клиентов (аналога Handoff из мира мобильной сети) накладывает свой отпечаток.

Между тем в WIMARK One реализованы наиболее востребованные методы (от прошивки до сервера), позволяющие не обрывать соединение клиента. А именно: 802.11r (FT) для PSK/EAP сетей, OKC, 802.11k (синхронизация и распространение Neighbor Report), 802.11v (BSS Transition и активное управление сессией через Disassociation Imminent).

Мы хотим чтобы ваши клиенты не страдали от разрывов соединения и делаем все возможное для этого.





Рекомендуемые точки доступа

QTECH

- QWP-65-AC / QWO-65-AC
- QWP-420-AC / QWO-420-AC
- QWP-82-AX / QWO-82-AX
- QWP-88-AX / QWO-88-AX

Ротек

- RT-BR24-WFN2E-v5
- RT-BR24-WFN2E-v5.1
- RT-BR24-WFN2E-v6.1
- RT-BR24-WFN2E-v7.2

Мы работаем на любых современных ТД с поддержкой ОС OpenWRT, а также делаем портирование собственным R&D.

Поддерживаем следующие платформы:

- Qualcomm (QCA (9553 / 9888), IPQ40xx, IPQ80xx);
- Mediatek (MT7620/7621 в том числе с чипсетами MT7915/MT7975 WiFi6)

В roadmap Qualcomm IPQ60xx.



Технические требования для установки Standalone

Технические требования к серверу	До 1 000 точек доступа	До 2 500 точек доступа	До 5 000 точек доступа
Core, CPU	4+ (2.56Hz)	8+ (2.56Hz)	16+ (2.56Hz)
RAM, Gb	8+	16+	32+
HDD, Gb	100+	128+	500+
Сетевой интерфейс	Gigabit Ethernet	Gigabit Ethernet	Gigabit Ethernet / 10GE
Операционная система	Ubuntu / Debian 64 bit	Ubuntu / Debian 64 bit	Ubuntu / Debian 64 bit

* В случае 1+1 – просто добавляете второй сервер.



Возможности WIMARK One

Возможности	Описание
Гибкость развертывания	☞ Любой x86 сервер / кластер, виртуальный форм-фактор, в виде программно-аппаратным комплексом с креплением в стандартную стойку 19 дюймов ☞ Поддерживает on-premises и in-cloud варианты установки ☞ Полная интеграция с контейнерными средами (docker, k8s) ☞ Полная интеграция с OpenWRT, функции BRAS для не OpenWRT сети через Appliance GW
Масштабируемость	☞ Поддерживает не менее 1 000 ТД с возможностью программного и/или аппаратного расширения до 50 000 ☞ Поддерживает макс. 12 000 клиентов с возможностью расширения до 150 000 ☞ Поддерживает макс. 8 + 8 SSID (8 на радио интерфейс), на QWP-420-AC до 24 ☞ Поддерживает 4 094 VLAN (802.1q тегирование) на ТД и сервере ☞ До 20 gbps на сервере, горизонтальное масштабирование
Надежность и отказоустойчивость	☞ Поддержка резервирования контроллеров по схемам 1+1, N+1, кластеризация с разделением серверов БД, терминации трафика и основного приложения ☞ Возможность объединения нескольких контроллеров в единую сеть ☞ Автономная работа ТД при выходе контроллера из строя (с RADIUS клиентом на ТД) ☞ Поддержка работы нескольких независимых доменов на одном контроллере с разделением прав административного доступа и независимыми клиентскими учетными записями
RRM	☞ Немедленная динамическая адаптация к радиочастотной среде сменой канала на основе анализа радиочастотного спектра ☞ Динамическое управление выходной мощностью точек доступа на основе анализа радиочастотного спектра



Возможности	Описание
Гибкие настройки	« ZTP Точек доступа, поддержка DHCP Option 43 « Централизованная конфигурация точек доступа, шаблонизация « Привязка разных SSID к одному либо различным VLAN, туннелям, способом терминции « Настройка и управление каждым SSID и портом ТД (в режиме Appliance GW) « Ограничение максимального числа подключений к ТД, к радио, к SSID, Shaping « Ограничение доступа абонентов к ТД при плохом уровне сигнала « Настройка частоты вещания beacon фрейма, Basic Rate « Повышенный дебаг режим, захват трафика management (802.11)
Контроль трафика и Роуминг	« Удаленный просмотр содержимого пакетов и фреймов на точке доступа в реальном времени (Packet Capture) « Режим обработки контроллером только Control Plane « Бесшовный роуминг абонентов между точками при отсутствии L2 связности между ними (L3 Roaming) через сервер « Бесшовный (без смены IP-адреса и разрыва сессии) переход абонента между точками в рамках одного и разных контроллеров (IEEE 802.11r) « Динамическое распределение емкости (абонентов) между точками доступа и диапазонами (load balancing) « Управление "залипшими" (sticky) клиентами « Smart roaming в соответствии с протоколами 802.11k и 802.11v « Приоритизация частотных диапазонов (Band steering)
Аналитика и Статистика	« Аналитика проходимости, местоположению, выгрузка данных Wi-Fi радара « Статистика по количеству активных пользователей, полосе пропускания, проводному и беспроводному интерфейсам
Безопасность	« Поддержка WPA 1/2/3 для PSK и Enterprise сетей « Шифрование TKIP, AES « Централизованный и локальный RADIUS клиент « MAC Filtering « Сканирование и анализ всех активных Wi-Fi сетей в районе покрытия « Сбор данных о чужих SSID
Портал авторизации и монетизации, управление доступом	« Интеграция с корпоративным AAA сервером (NPS, freeRADIUS, ISE) « Разрыв пользовательской сессии при получении Disconnect Request, поддержка CoA « Веб-аутентификация (Captive Portal) для организации гостевого доступа в Интернет через SMS, Госуслуги, Звонки и социальные сети « HTTP/HTTPS Redirect с точки доступа и с контроллера « Авторизация через ваучеры, платный доступ, показ рекламы
Интерфейсы управления	« Логирование событий: error, alerts., warning, critical, notification, information « CLI/SysLog/Telnet/SSH/ HTTP, SNMP (read) « Сбор статистики и отчеты « Интеграция с ELK, Netflow, Prometheus, Zabbix для удобной работы с логами и мониторинга проблем

Спецификации

- « 802.11n, 802.11r, 802.11u, 802.11w b/g/n/ac/ax
- « 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11k, 802.11ac, 802.11ax
- « RFC 791, IP
- « RFC 792 ICMP
- « RFC 793 TCP
- « RFC 826 ARP
- « RFC 1519 CIDR
- « RFC 1542 BOOTP
- « RFC 2131 DHCP
- « RFC 1321 MD5
- « RFC 2104 HMAC
- « RFC 2246 protocol TLS v.1.0
- « RFC 2404 HMAC SHA-1
- « RFC 4347
- « RFC 4346 protocol TLS v.1.1
- « RFC 2548 attributes RADIUS, certain by Microsoft
- « RFC 2716, PPP EAP TLS
- « RFC 2865 RADIUS Authentication
- « RFC 2866 RADIUS Accounting

- « RFC 2867 RADIUS TunnelAccounting
- « RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to Remote Authentication Dial In User Service
- « RFC 3579 RADIUS EAP support
- « RFC 3580 IEEE 802.1X Remote Authentication Dial In User Service (RADIUS)
- « RFC 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP)
- « RFC 1157 SNMP
- « RFC 1213 SNMP MIB II
- « RFC 1350 TFTP
- « RFC 1643 Ethernet MIB
- « RFC 2030 SNMP
- « RFC 2616 HTTP
- « RFC 2665 Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interface Types
- « RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering and Virtual LAN Extensions
- « RFC 2819 RMON MIB
- « RFC 2863 The Interfaces Group MIB
- « RFC 3164 Syslog
- « RFC 3636 Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 Medium Attachment Units (MAUs)

W-I-M-A-R-K
S Y S T E M S

Для получения более подробной информации
о продуктах и решениях WIMARK

посетите: wimark.com

или напишите: info@wimark.com