

# Платформа управления мультивендорными Wi-Fi сетями

WIMARK One v1.11  
12/2023



## 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 точек доступа разных производителей, 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 One.



## 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 One. Платформа управления Wimark One 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 One развернуты в разных подсетях (установка в облаке клиента и т.д.), точка доступа использует предустановленный список IP адресов или доменных имен платформы.



## 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 One.

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 локации, сканирование Wi-Fi эфира)



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

Вы можете купить **только** то, чем пользуетесь.

## 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 совместимых Wi-Fi роутерах;
- Групповая и шаблонная конфигурация ТД;
- Статистика и мониторинг ТД, клиентов, сетей;
- Разграничение прав доступа к интерфейсу с ролями администратор и оператор, с авторизацией на внешнем AAA;
- Гибкие настройки радио (RF), AAA, ACL, WebAuth, LAN портов;
- Конфигурация WMM, Traffic Shaping, Roaming (802.11k/v/r);
- Статистика по ТД, клиентам, RF, сводка и выгрузка отчетов;
- RRM на основе данных сканирования эфира с управлением каналами (DCS) и уменьшением мощности (TPC);
- Локальная и серверная терминация трафика пользователей (IPSec, L2TPv3, EoGRE);
- Подготовка Wimark Firmware под ТД клиента, интеграция сети через шлюз (Appliance), программная интеграция со сторонними вендорами (Extreme Networks);
- Интеграция с внешними порталами авторизации (NetAMS WNAM, Cisco ISE);
- Синхронизация времени между платформой и ТД по NTP;
- Централизованное обновление прошивок ТД.

### Аналитика на основе данных Wi-Fi

- Централизованный сбор и обработка статистики о пользовательских сессиях, перемещениях и местоположении неподключенных к сети устройств;
- 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 (под проект);
- 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.





## Бесшовный роуминг

На платформе реализовано управление стандартными средствами роуминга, а именно 802.11r/v/k с распространением ключей пользователей и списка соседей через management VLAN между ТД.

### Рекомендуемые точки доступа

Вендор	Модель
COMFAST	CF-E375AC
D-Link	DAP-400P
D-Link	DWM-321
EdgeCore	EAP-102
Ligowave	NFT 2ac
QTECH	QWP-65-AC-VC
QTECH	QWO-880
QTECH	QWO-880E
QTECH	QWP-88
QTECH	QWO-820
QTECH	QWO-820E
QTECH	QWP-82
QTECH	QWO-420-AC-VC
QTECH	QWP-420-AC
Rotek	RT-BR24-WFN2E V5
Rotek	RT-BT24-WFN2E-V5.1
Rotek	RT-BT24-WFN2E-V7.2
Rotek	RT-BT24-WFN2E-V6.1
Teltonika	RUT200



## 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+ (2.5GHz)	8+ (2.5GHz)	16+ (2.5GHz)
RAM, Gb	8+	16+	32+
SSD/NVME, Gb	100+	128+	500+
NIC, management	1GE	1GE	10G
NIC, data plane	10GE	10GE	20GE
OS	Debian 11+, Ubuntu Server 22.04+, Astra Linux (Воронеж, Смоленск)		

- ✓ В случае High Availability 1+1 – добавляете второй сервер с аналогичной конфигурацией;
- ✓ Для кластерной инсталляции - требуется обращение на [support@wimark.com](mailto:support@wimark.com).



## Возможности WIMARK One

- Гибкость развертывания на обычном сервере x86
- Типы установки: standalone, high availability 1+1 и cluster (под проект);
- Возможность установки на популярные дистрибутивы Linux, в том числе из Реестра российского ПО;
- Поддерживает не менее 1 000 ТД с возможностью программного и/или аппаратного расширения до 50 000 ТД;
- Поддерживает максимально 12 000 клиентов с возможностью расширения до 150 000;
- Поддерживает максимально 16 SSID (на двухдиапазонных ТД) и до 24 SSID (на трехдиапазонных);
- Поддерживает 4 094 VLAN (802.1q тегирование) на ТД и сервере;
- До 20 gbps на сервере для Central Switching;
- RADIUS клиент на ТД (для 802.1x) и на сервере (для MAB, CWA);
- Полностью автономная работа ТД при выходе контроллера из строя (в том числе для 802.1x);
- Поддержка работы нескольких независимых доменов на одном контроллере с разделением прав административного доступа и независимыми клиентскими учетными записями;
- Auto RRM (DCS и TPC) с конфигурацией периода, доступных каналов и мощностей;
- Контроль трафика (Traffic Shaping) и ACL для WLAN на ТД;
- Роуминг (802.11 k/v/g с распространением ключей напрямую между ТД);
- Автоматическая регистрация точек доступа (ZTP - zero touch provisioning);
- Поддержка DHCP Option 43 для передачи адреса платформы на ТД;
- Вставка DHCP Option 82 на ТД;
- Синхронизация времени между платформой и ТД по NTP;
- Централизованное обновление прошивок ТД;
- Централизованная конфигурация точек доступа, шаблонизация;
- Привязка разных SSID к одному либо различным VLAN, и разные типы терминции;



- Настройка и управление каждым SSID, и LAN портами ТД (для определенных устройств);
- Ограничение максимального числа подключений к ТД, к радио, к SSID;
- Ограничение доступа абонентов к ТД при плохом уровне сигнала;
- Настройка частоты вещания Иеасон фрейма, Basic Rate;
- Централизованный сбор логов с ТД и платформы;
- Захват трафика, а том числе management (802.11) на ТД через CLI;
- Удаленный просмотр содержимого пакетов и фреймов на точке доступа в реальном времени (Packet Capture) через CLI;
- Режим обработки контроллером только Management Plane;
- Быстрый роуминг абонента между ТД в рамках одного и разных контроллеров (IEEE 802.11r) через Manamement VLAN ТД;
- Smart roaming в соответствии с протоколами 802.11k (Neighbor reports) и 802.11v;
- Аналитика и Статистика по сети в разрезе WLAN, ТД и клиента;
- Встроенная аналитика проходимости, обсчет местоположения неподключенных пользователей, выгрузка списка неподключенных пользователей в сервисы O2O (Offline To Online) рекламы;
- Статистика по количеству активных пользователей, полосе пропускания, проводному и беспроводному интерфейсам;
- Поддержка WPA 1/2/3 для PSK и Enterprise (EAP) сетей с поддержкой EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-PEAP, EAP-MD5, EAP-SIM, LEAP, EAP-FAST, EAP (только для TLS, PEAP);
- Шифрование TKIP, AES (CCMP) - WPA2 128, 192 и 256, WPA3 192, 256;
- RADIUS клиент на ТД (802.1x), на платформе (MAB, CWA), возможность установки RADIUS Proxy на платформе для 802.1x;
- MAC Filtering (локальный и через AAA, MAB);
- Сканирование и анализ всех активных Wi-Fi сетей в районе покрытия;
- Интеграция с корпоративным AAA сервером (Windows NPS, freeRADIUS, Cisco ISE);
- Разрыв пользовательской сессии при получении RADIUS Disconnect Request, поддержка RADIUS Change of Authorization;
- Встроенная веб-аутентификация (Captive Portal, CWA) для организации гостевого доступа в Интернет через SMS, Госуслуги, Звонки и социальные сети;
- Интеграция со сторонними порталами авторизации по RADIUS (WNAM, Cisco ISE);
- HTTP перенаправление неавторизованных пользователей с ТД;
- Авторизация через ваучеры, платный доступ, показ рекламы;
- Логирующие события: error, alerts, warning, critical, notification, information;
- Централизованный сбор логов со всех устройств;
- Внешние интерфейсы взаимодействия: CLI, SSH, HTTPS (TLS1.3), SNMP v2, REST API;
- Сбор статистики и отправка отчетов;
- Возможность с ELK, Netflow, Prometheus, Zabbix для удобной работы с логами и мониторинга проблем.



# Спецификации

Раздел	Спецификации
Стандарты беспроводной связи Wi-Fi	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, 802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac, 802.11ax
Стандарты коммутации проводного трафика	IEEE 802.3 10BASE-T, 802.3u, 100BASE-TX, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LH, 802.1Q, 802.1AX
Стандарты передачи данных	RFC 768 User Datagram Protocol (UDP) RFC 791 IP RFC 2460 IPv6 RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP) RFC 793 TCP RFC 826 Address Resolution Protocol (ARP) RFC 1122 Requirements for Internet Hosts RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR) RFC 1542 Bootstrap Protocol (BOOTP) RFC 2131 Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
Стандарты информационной безопасности	Wi-Fi Protected Access (WPA) IEEE 802.11i (WPA2, RSN) Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3) RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm RFC 1851 Encapsulating Security Payload (ESP) Triple DES (3DES) Transform RFC 2104 HMAC: Keyed-Hashing for Message Authentication RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0 RFC 3280 Internet X.509 Public Key Infrastructure (PKI) Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile RFC 4347 Datagram Transport Layer Security (DTLS) RFC 5246 TLS Protocol Version 1.2 RFC 4301 Security Architecture for the Internet Protocol (IPSEC)
Стандарты криптографической защиты информации	Static Wired Equivalent Privacy (WEP) RC4 40, 104 and 128 bits Advanced Encryption Standard (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with CBC Message Authentication Code Protocol (CCMP) Data Encryption Standard (DES): DES-CBC, 3DES Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit DTLS: AES-CBC IPsec: DES-CBC, 3DES, AES-CBC



Раздел	Спецификации
Стандарты аутентификации, авторизации и аккаунтинга (AAA)	IEEE 802.1X RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes RFC 2716 Point-to-Point Protocol (PPP) Extensible Authentication Protocol (EAP)-TLS RFC 2865 RADIUS Authentication RFC 2866 RADIUS Accounting RFC 2867 RADIUS Tunnel Accounting RFC 2869 RADIUS Extensions RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS RFC 3579 RADIUS Support for EAP RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS Guidelines RFC 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP) Web-based authentication TACACS support for management users
Стандарты управления сетевыми устройствами	Simple Network Management Protocol (SNMP) v1, v2c, v3 RFC 854 Telnet RFC 1155 Management Information for TCP/IP-based Internets RFC 1156 MIB RFC 1157 SNMP RFC 1213 SNMP MIB II RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP) RFC 1643 Ethernet MIB RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP) RFC 2616 HTTP RFC 2665 Ethernet-Like Interface Types MIB RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and Virtual Extensions RFC 2819 Remote Monitoring (RMON) MIB RFC 2863 Interfaces Group MIB RFC 3164 Syslog RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3 RFC 3418 MIB for SNMP
Стандарты управления сетевыми устройствами	RFC 3636 Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 MAUs RFC 4741 Base NETCONF protocol RFC 4742 NETCONF over SSH RFC 6241 NETCONF RFC 6242 NETCONF over SSH RFC 5277 NETCONF event notifications RFC 5717 Partial Lock Remote Procedure Call RFC 6243 With-Defaults capability for NETCONF RFC 6020 YANG Wimark private MIBs





Раздел	Спецификации
Интерфейсы управления контроллером	Web-based: HTTP/HTTPS Интерфейс командной строки: Telnet, Secure Shell (SSH) Protocol, serial port SNMP NETCONF



## Лицензирование

Код продукта	Описание
WO-NMS-1 one-time license	Лицензия на Программное обеспечение - система управления Wi-Fi сетями - Wimark One с контроллером на 1 точку доступа
WO-NMS-CP-1 one-time license	Лицензия на Программное обеспечение - система управления Wi-Fi сетями - Wimark One с контроллером на 1 точку доступа и Порталом авторизации
WO-EXT-TRM-1 one-time license	Расширение лицензии на Программное обеспечение - система управления Wi-Fi сетями - Wimark One. Сервисы Радар/Тепловые карты/Аналитика. Требуется лицензия WO-NMS-1 или WO-NMS-CP-1