

# СЕМЕЙСТВО InfiMAN 2x2

Высокоскоростные соединения точка-многоточка



## Преимущества

- Стоимость монтажа и эксплуатации многократно ниже затрат на оптоволоконные или медные решения
- Наибольшие выгоды от использования более широкой полосы пропускания
- Интеграция в существующую инфраструктуру
- Отсутствие необходимости в дополнительном оборудовании благодаря встроенным сетевым функциям
- Гибкое частотное планирование и высокая спектральная эффективность
- Минимальная задержка и джиттер, критические для передачи голоса и данных видео

## Технология MIMO 2x2

Максимальная производительность благодаря инновационной технологии передачи MIMO (Multiple Input / Multiple Output) двумя антеннами передатчика на две антенны приемника



## Описание

Семейство InfiMAN 2x2 является новейшим решением точка-многоточка для широкого круга приложений корпоративного и операторского классов. В состав семейства входит линейка высокопроизводительных базовых станций (BS) и различные модели абонентских устройств (CPE), обеспечивающие высокую спектральную эффективность, надежность соединений и увеличенные расстояния для соединений в условиях как прямой видимости (LOS) таки и отсутствия прямой видимости (NLOS).

InfiMAN 2x2 - оптимальное решение для операторов и предприятий, требующих высокой пропускной способности (до 240 Мбит/с на сектор), безопасности и возможности управления качеством обслуживания (QoS). Система поддерживает богатый функциональный набор и широкий частотный диапазон, позволяющий операторам строить сети с малыми затратами, используя оборудование с самым выгодным соотношением цена/производительность.

## Ключевые приложения

- Беспроводные сети операторского класса
- Корпоративные сети
- Транспортная инфраструктура систем видеонаблюдения
- Беспроводные сети, обеспечивающие защищенные сервисы для государственного сектора и корпоративных заказчиков
- Сети в сельской местности

## Ключевые особенности и отличия

- Широкий частотный диапазон: включая 2.3 – 2.6 ГГц, и 4.9 – 6.4 ГГц
- Высокая спектральная эффективность (до 5 бит/с/Гц)
- Высочайшая реальная производительность сектора БС (до 240 Мбит/с)
- Большие скорости передачи данных на абонента (до 35 Мбит/с реальной производительности)
- Большой набор моделей для различных приложений позволяют клиентам выбирать оборудование с самым выгодным соотношением цена/производительность
- Лучший в своей области набор функциональных возможностей, включая маршрутизацию и коммутацию
- Продвинутое обеспечение качества обслуживания (QoS)
- Расширенный температурный диапазон (-55°..+60°C), непревзойденная прочность и надежность гарантируют высокую работоспособность в суровых условиях окружающей среды в любой точке планеты

# Спецификация

Компоненты системы	Базовые станции (BS)		Абонентские терминалы (CPE)	
	R5000-Mmx	R5000-Omx	R5000-Smc	R5000-Lmc
Модель				
Описание	Высокопроизводительные базовые станции со встроенной двухполяризационной антенной с усилением 16 дБ, 90°.	Высокопроизводительные базовые станции с разъемами для подключения внешней антенны.	Высокопроизводительные абонентские терминалы со встроенной двухполяризационной антенной с усилением 21 дБ.	Высокопроизводительные абонентские терминалы с разъемами для подключения внешней антенны.
Реальная производительность	• До 240 Мбит/с	• До 240 Мбит/с	• До 35 Мбит/с	• До 35 Мбит/с
Расстояния	• Средние и дальние (25+ км)	• Средние и дальние (20+ км)	• Короткие и средние (до 12 км)	• Средние и дальние (25+ км)
Радио	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK ½ до QAM64 5/6</li> <li>Мощность передатчика: 23 дБм</li> <li>Чувствительность приемника: -67..-101 дБм</li> <li>Частотные диапазоны: 4.9-6.4 ГГц</li> <li>Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> <li>Двухполяризационная встроенная антенна 16 дБ, 90°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK ½ до QAM64 5/6</li> <li>Мощность передатчика: до 18 или 23 дБм (в зависимости от модели)</li> <li>Чувствительность приемника: -67..-101 дБм</li> <li>Частотные диапазоны: 2.3-2.6</li> <li>Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> <li>Разъемы N-типа (2 шт.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK ½ до QAM64 5/6</li> <li>Мощность передатчика: до 18 дБм</li> <li>Чувствительность приемника: -74..-101 дБм</li> <li>Частотные диапазоны: 4.9-6.4 ГГц</li> <li>Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> <li>Двухполяризационная встроенная антенна 21 дБ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK ½ до QAM64 5/6</li> <li>Мощность передатчика: до 18 дБм</li> <li>Чувствительность приемника: -74..-101 дБм</li> <li>Частотные диапазоны: 2.3-2.6, 4.9-6.4 ГГц</li> <li>Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> <li>Разъемы N-типа (2 шт.)</li> </ul>
Проводные интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gigabit Ethernet port (10/100/1000 Base-T) Разъем RJ-45</li> <li>Serial port (RS-232)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gigabit Ethernet port (10/100/1000 Base-T) Разъем RJ-45</li> <li>Serial port (RS-232)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x Fast Ethernet (10/100 Base-T) Разъем RJ-45</li> <li>1x Fast Ethernet PoE (802.3af) output port (доп. опция) Разъем RJ-45</li> <li>Serial port (RS-232)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x Fast Ethernet (10/100 Base-T) Разъем RJ-45</li> <li>Serial port (RS-232)</li> </ul>
Электропитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребляемая мощность: до 12 Вт</li> <li>Электропитание: 110-240 В~ @ 50/60 Гц 48 В=</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребляемая мощность: до 12 Вт</li> <li>Электропитание: 110-240 В~ @ 50/60 Гц 48 В=</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребляемая мощность: до 7 Вт</li> <li>Электропитание: 110-240 В~ @ 50/60 Гц 48 В=</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребляемая мощность: до 7 Вт</li> <li>Электропитание: 110-240 В~ @ 50/60 Гц 48 В=</li> </ul>
Габариты и вес	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешний модуль (ODU): 370 x 370 x 90 мм 3.5 кг</li> <li>Внутренний модуль (IDU-BS-G): 124 x 72 x 38 мм 0.3 кг</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешний модуль (ODU): 240 x 240 x 51 мм 2.3 кг</li> <li>Внутренний модуль (IDU-BS-G): 124 x 72 x 38 мм 0.3 кг</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешний модуль (ODU): 370 x 370 x 85 мм 3 кг</li> <li>Внутренний модуль (IDU-CPE): 85 x 76 x 36 мм 0.15 кг</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешний модуль (ODU): 240 x 240 x 51 мм 1.6 кг</li> <li>Внутренний модуль (IDU-CPE): 85 x 76 x 36 мм 0.15 кг</li> </ul>

## Особенности ПО, протоколов и алгоритмов

### Радиоинтерфейс

- **“Склеивка” Voice/RTP пакетов** - для минимизации джиттера и времени задержки для мультимедиа приложений;
- **Регулировка времени занятия радиоканала** — для улучшения производительности на сильно загруженных соединениях;
- **Автоматическая подстройка канала к любым расстояниям, отсутствие логического ограничения на расстояния;**
- **Автоматический контроль скорости передачи данных** – для 100 % гарантии устойчивой связи независимо от изменений внешних условий;
- **Автоматическое определение расстояния** – для оптимизации задержек и производительности.

### Особенности QoS

- 16 приоритетных очередей;
- Поддержка меток IEEE 802.1p;
- Поддержка IP ToS / DiffServ (с возможностью “перекраски”);
- Автоматическая приоритизация голосового трафика;
- Ограничение трафика (абсолютное, относительное, иерархическое);
- Перенаправление трафика.

### Средства защиты данных

- Защита доступа к устройству по паролю;
- Защита от сетевых штормов, флуда.

### Средства мониторинга и управления

- Поддержка SNMPv1/3 (MIB II, private MIBs);
- Конфигурируемые SNMP уведомления;
- Telnet;
- Утилита GUI (для Windows);
- Web-интерфейс;
- Remote Shell / Secure Shell;
- Автоматическое обновление программного обеспечения устройств во всей сети.

### Сетевая подсистема

- **Маршрутизация: RIPv2 / OSPFv2 / статическая маршрутизация;**
- **Туннелирование:** (Ethernet-over-IP, IP-over-IP);
- **IP-брандмауэр;**
- **NAT** (множественные группы, поддержка N.323);
- **DHCP клиент/сервер/ретранслятор.**

### Обеспечение качества обслуживания (QoS)

В сетях InfiNet Wireless вы можете настроить все параметры сервиса качества обслуживания (QoS) о которых могли мечтать. QoS работает абсолютно прозрачно во всех точках сети. Кроме того, QoS будет продолжать работать при использовании меток, согласно стандарту 802.1p, поддерживаемого оборудованием также как и стандарт ToS/DiffServ.

### MAC-уровень

- **Динамический адаптивный поллинг** – решает проблему “скрытых узлов” и оптимизирует производительность в сетях с топологией точка-многоточка:
  - Режим централизованной раздачи маркера;
  - Динамическое отслеживание и исключение из опроса малоактивных абонентов;
  - Постоянное тестирование канала.
- **Поддержка протокола ARP;**
- **Фильтрация MAC/IP;**
- **Полнофункциональный распределенный коммутатор 2-го уровня:**
  - Множественные группы коммутации;
  - Поддержка VLAN (IEEE 802.1q);
  - Поддержка QinQ;
  - Поддержка протокола Spanning Tree (STP/rSTP);
  - Оптимизация для передачи видео;
  - Поддержка транковых групп.
- **Псевдорadio интерфейсы** – уникальная функция для объединения сетей, построенных на устройствах InfiNet Wireless, через оборудования сторонних производителей (проводной Ethernet, внешние IP сети);
- **Туннелирование Ethernet-over-IP.**