



# Infiman 2x2

Семейство **Infiman 2x2** - беспроводные системы «точка-многоточка» для широкого круга приложений операторского класса и систем видеонаблюдения. В состав семейства входит линейка секторов базовых станций, включая модели с антеннами, поддерживающими технологию формирования луча, и различные модели абонентских устройств, обеспечивающие высокую спектральную эффективность, надежность соединений и увеличенные расстояния для соединений в условиях как прямой видимости (LOS), так и отсутствия прямой видимости (NLOS).

**Infiman 2x2** — оптимальное решение для операторов и предприятий, требующих высокой пропускной способности (до 250 Мбит/с на сектор), безопасности и возможности управления качеством обслуживания (QoS).

Система поддерживает богатый функциональный набор и широкий частотный диапазон, позволяющий операторам строить сети, используя оборудование с выгодным соотношением цена/производительность.

## ТЕХНОЛОГИЯ MIMO 2X2 (MIMO—Multiple Input / Multiple Output)

Максимальная производительность благодаря технологии передачи двумя антеннами передатчика на две антенны приемника.

## Преимущества

- ▶ Стоимость монтажа и эксплуатации многократно ниже затрат на оптоволоконные или медные решения
- ▶ Одновременная передача видеопотоков, голосовых соединений и данных
- ▶ 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 видео



## Особенности и отличия

- ✓ Широкий частотный диапазон: 4900–6050 и 6050–6425 МГц
- ✓ Высокая спектральная эффективность (более 6 бит/Гц/с)
- ✓ Высочайшая реальная производительность сектора БС (до 250 Мбит/с)
- ✓ Большие скорости передачи данных на абонента (более 100 Мбит/с)
- ✓ Модели секторов БС с поддержкой технологии формирования луча (beamforming), повышающие реальную производительность сети в два и более раз
- ✓ Расширенный температурный диапазон (-55°..+60°С) и отказоустойчивое исполнение гарантируют надежную работу в самых суровых условиях
- ✓ Лучший в своей области набор функциональных возможностей, включая маршрутизацию и коммутацию
- ✓ Продвинутое обеспечение качества обслуживания (QoS)

## Особенности ПО, протоколов и алгоритмов

### РАДИОИНТЕРФЕЙС

- ▶ «Склейка» Voice/RTP пакетов
- ▶ Регулировка времени занятия радиоканала
- ▶ Автоматическая подстройка канала к любым расстояниям
- ▶ Автоматический контроль скорости передачи данных
- ▶ Автоматическое определение расстояния

### РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

- ▶ Внешний блок: -40..+60°С,
- ▶ Внутренний блок: 0..+40°С

### СЕТЕВАЯ ПОДСИСТЕМА

- ▶ Туннелирование Ethernet-over-IP
- ▶ Фильтрация по MAC и IP
- ▶ Полнофункциональный коммутатор второго уровня с поддержкой VLAN и Spanning Tree Protocol
- ▶ Поддержка протоколов маршрутизации RIPv2 и OSPFv2, а также статическая маршрутизация
- ▶ Поддержка NAT (multipool, N.323-aware)
- ▶ Поддержка DHCP клиент/сервер/ретранслятор

### ОСОБЕННОСТИ QOS

- ▶ 17 очередей приоритизации
- ▶ Классификация по IEEE 802.1p
- ▶ Поддержка IP TOS / DiffServ

- ▶ Приоритизация голосового трафика
- ▶ Ограничение трафика






### СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

- ▶ Санитарное экспертное заключение
- ▶ Сертификат CCC
- ▶ Сертификат TP TC






### БЕЗОПАСНОСТЬ

- ▶ Защита от сетевых штормов и флуда
- ▶ Полнофункциональный сетевой фильтр
- ▶ Защищенное подключение по протоколу HTTPS

# Техническая спецификация

Компоненты системы	InfiMAN 2x2 Базовые станции				
Модель	R5000-Qmxb	R5000-Mmxb	R5000-Omxb	R5000-Smnb	R5000-Lmnb
Описание	Базовая станция высокой производительности со встроенной двухполяризационной антенной с электрически управляемой диаграммой направленности	Базовая станция высокой производительности со встроенной двухполяризационной антенной	Базовая станция высокой производительности с разъемами для подключения внешней антенны	Базовая станция средней производительности со встроенной двухполяризационной антенной	Базовая станция средней производительности с разъемами для подключения внешней антенны
Реальная производительность	До 250 Мбит/с на сектор БС			До 150 Мбит/с на сектор БС	
Расстояния	20 км	30+ км	40+ км с внешними антеннами высокого усиления	10-15 км	15-20 км
Частотные диапазоны / Антенны	<ul style="list-style-type: none"> <li>4900 – 6050 МГц / Двухполяризационная интегрированная секторная антенна с технологией формирования луча, 21 дБ. Ширина луча 20° с перестройкой по азимуту в диапазоне 90°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4900 – 6050 МГц / Двухполяризационная встроенная антенна 16 дБ, 90°</li> <li>6050 - 6425 МГц / Двухполяризационная встроенная антенна 16 дБ, 90°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4900 – 6050 МГц / Внешняя антенна. Разъемы N-типа (2 шт.)</li> <li>6050 - 6425 МГц / Внешняя антенна. Разъемы N-типа (2 шт.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4900 – 6050 МГц / Двухполяризационная встроенная антенна 16 дБ, 90°</li> <li>6050 - 6425 МГц / Двухполяризационная встроенная антенна 16 дБ, 90°</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4900 – 6050 МГц / Внешняя антенна. Разъемы N-типа (2 шт.)</li> <li>6050 - 6425 МГц / Внешняя антенна. Разъемы N-типа (2 шт.)</li> </ul>
Радио	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK 1/2 до QAM64 5/6</li> <li>Режим дуплекса: TDD</li> <li>Мощность передатчика: до 25 дБм</li> <li>Чувствительность приемника: -91 дБм</li> <li>Полосы: 10/20/40 МГц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK 1/2 до QAM64 5/6</li> <li>Режим дуплекса: TDD</li> <li>Мощность передатчика: <ul style="list-style-type: none"> <li>до 27 дБм (4.9 - 6.0 ГГц)</li> <li>до 23 дБм (6.0 - 6.4 ГГц)</li> </ul> </li> <li>Чувствительность приемника: -66..-94 дБм</li> <li>Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> <li>Поддержка Instant DFS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK 1/2 до QAM64 5/6</li> <li>Режим дуплекса: TDD</li> <li>Мощность передатчика: <ul style="list-style-type: none"> <li>до 27 дБм (4.9 - 6.0 ГГц)</li> <li>до 23 дБм (6.0 - 6.4 ГГц)</li> </ul> </li> <li>Чувствительность приемника: -69..-94 дБм</li> <li>Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK 1/2 до QAM64 5/6</li> <li>Режим дуплекса: TDD</li> <li>Мощность передатчика: <ul style="list-style-type: none"> <li>до 27 дБм (4.9 - 6.0 ГГц)</li> <li>до 23 дБм (6.0 - 6.4 ГГц)</li> </ul> </li> <li>Чувствительность приемника: -69..-94 дБм</li> <li>Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>Типы модуляции: от BPSK 1/2 до QAM64 5/6</li> <li>Режим дуплекса: TDD</li> <li>Мощность передатчика: <ul style="list-style-type: none"> <li>до 27 дБм (4.9 - 6.0 ГГц)</li> <li>до 23 дБм (6.0 - 6.4 ГГц)</li> </ul> </li> <li>Чувствительность приемника: -69..-94 дБм</li> <li>Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> </ul>
Проводные интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Порт 1x Gigabit Ethernet (10/100/1000 Base-T) Разъем RJ-45</li> <li>Порт Serial (RS-232)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Порт 2x Fast Ethernet (10/100 Base-T) Разъем RJ-45</li> <li>Питание PoE на 2-ом порту</li> </ul>	
Электропитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребляемая мощность: до 35 Вт</li> <li>Электропитание: 90-240 В~ @ 50/60 Гц ±43..56 В= Proprietary PoE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребляемая мощность: до 20 Вт</li> <li>Электропитание: 110-240 В~ @ 50/60 Гц ±43..56 В= Proprietary PoE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Потребляемая мощность: до 20 Вт</li> <li>Электропитание: 110-240 В~ @ 50/60 Гц ±43..56 В= Proprietary PoE</li> </ul>		
Габариты и вес	<b>Внешний модуль (ODU)</b> <b>R5000-Qmxb</b> <b>21 дБ антенна</b>  371 x 371 x 90 мм, 4.4 кг	<b>Внешний модуль (ODU)</b> <b>R5000-Mmxb</b> <b>16 дБ антенна</b>  371 x 371 x 90 мм, 3.4 кг	<b>Внешний модуль (ODU)</b> <b>R5000-Omxb</b> <b>Подключаемая антенна</b>  240 x 240 x 57 мм, 2.2 кг	<b>Внешний модуль (ODU)</b> <b>R5000-Smnb</b> <b>16 дБ антенна</b>  371 x 371 x 83 мм, 2.8 кг	<b>Внешний модуль (ODU)</b> <b>R5000-Lmnb</b> <b>Подключаемая антенна</b>  240 x 240 x 50 мм, 1.6 кг
	<b>Внутренний модуль IDU-BS-G(60W)</b> 151 x 62 x 38 мм 0.32 кг	<b>Внутренний модуль IDU-BS-G</b> 125 x 72 x 38 мм 0.3 кг		<b>Внутренний модуль IDU-CPE</b> 85 x 78 x 36 мм 0.15 кг	

# Техническая спецификация

Компоненты системы	InfiMAN 2x2 Абонентские терминалы	
<b>Описание</b>	Абонентские терминалы высокой производительности со встроенной двухполяризационной антенной	Абонентские терминалы высокой производительности с разъемами для подключения внешней антенны
<b>Реальная производительность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рекомендуемая: до 100 Мбит/с</li> <li>• Максимальная: до 180 Мбит/с</li> </ul>	
<b>Расстояния</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 19 дБ антенна: 5-7 км</li> <li>• 23 и 24 дБ антенна: 10-12 км</li> <li>• 26 дБ антенна: 10-15 км</li> <li>• 27 и 28 дБ антенна: 20-25 км</li> </ul>	20-25 км с внешними антеннами высокого усиления
<b>Частотные диапазоны / Антенны</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4900 – 6050 МГц / Двухполяризационная встроенная антенна 19, 23, 26 или 28 дБ</li> <li>• 6050 - 6425 МГц / Двухполяризационная встроенная антенна 19, 24 или 27 дБ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4900 – 6050 МГц / Внешняя антенна. Разъемы N-типа (2 шт.)</li> <li>• 6050 - 6425 МГц / Внешняя антенна. Разъемы N-типа (2 шт.)</li> </ul>
<b>Радио</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технология передачи: MIMO 2x2 (OFDM 64/128)</li> <li>• Тип модуляции: от BPSK 1/2 до QAM64 5/6</li> <li>• Режим дуплекса: TDD</li> <li>• Мощность передатчика: до 25 дБм (4.9 - 6.0 ГГц); до 23 дБм (6.0 - 6.4 ГГц)</li> <li>• Чувствительность приемника: -65..-91 дБм</li> <li>• Полосы: 5/10/20/40 МГц</li> </ul>	
<b>Проводные интерфейсы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модель с антенной 19 дБ: Порт Fast Ethernet (10/100 Base-T) Разъем RJ-45</li> <li>• Остальные модели: 2 порта Fast Ethernet (10/100 Base-T) Питание PoE на 2-ом порту Разъем RJ-45</li> </ul>	
<b>Электропитание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребляемая мощность: до 15 Вт</li> <li>• Электропитание: 110-240 В~ @ 50/60 Гц +9..56В= Proprietary PoE</li> </ul>	
<b>Габариты и вес</b>	<p style="text-align: center;"><b>Внешний модуль (ODU)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>R5000-Smnc 27 или 28 дБ антенна</b></p>  <p style="text-align: center;">600 x 600 x 68 мм, 5,8 кг</p> <p style="text-align: center;"><b>R5000-Smnc 26 дБ антенна</b></p>  <p style="text-align: center;">371 x 371 x 83 мм, 2,8 кг</p> <p style="text-align: center;"><b>R5000-Smnc 23 или 24 дБ антенна</b></p>  <p style="text-align: center;">305 x 305 x 61 мм, 1,9 кг</p> <p style="text-align: center;"><b>R5000-Smnc 19 дБ антенна</b></p>  <p style="text-align: center;">209 x 206 x 72 мм, 1,0 кг</p>	<p style="text-align: center;"><b>Внешний модуль (ODU)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>R5000-Lmnc</b> <b>Подключаемая антенна</b></p>  <p style="text-align: center;">240 x 240 x 50 мм, 1,6 кг</p>
	<p><b>Внутренний модуль</b> <b>IDU-CPE</b> 85 x 78 x 36 мм, 0,15 кг</p>	