

# Система беспроводного широкополосного доступа WiMIC-6000

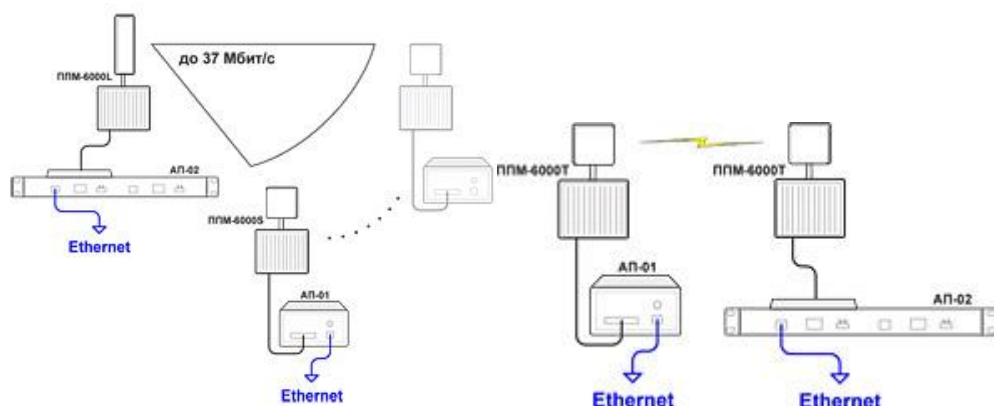


Система беспроводного широкополосного доступа **WiMIC-6000** разработана на основе рекомендации IEEE 802.16-2004 WirelessMAN (WiMAX) и предназначена для построения сетей фиксированной радиосвязи с топологией «точка-много точек» и «точка-точка».

## Зона покрытия

При наличии прямой радиовидимости обеспечивается дальность связи до 30 км, при работе на отражениях (NLOS) – до 4-5 км. С увеличением расстояния происходит понижение схемы модуляции с уменьшением пропускной способности.

Система WiMIC-6000 состоит из базовой станции WiMIC-6000B и подключаемых по радиоканалу абонентских станций WiMIC-6000S.



Точка - много точек  
Точка - точка

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

## Состав

В топологии «точка - много точек» система БПД WiMIC состоит из базовой станции WiMIC-6000L и подключаемых к ней по радиоканалу абонентских станций WiMIC-6000S. В топологии «точка-точка» система состоит из двух терминальных станций WiMIC-6000T.



### Абонентская станция WiMIC-6000S

Абонентская станция состоит из выносного приемо-передающего модуля ППМ-6000S с планарной антенной (ODU), кабеля IDU-ODU и адаптера питания АП-01 (~220В) или АП-02 (-48В) (IDU). Оборудование пользователя подключается по интерфейсу Ethernet, поддерживается Triple Play (данные, голос, видео). Качество обслуживания (QoS) назначается с базовой станции индивидуально для каждой АС.



### Базовая станция WiMIC-6000L

Компактная односекторная базовая станция WiMIC-6000L состоит из приемо-передающего модуля ППМ-6000L с секторной антенной (ODU), кабеля IDU-ODU и адаптера питания АП-01 (~220В) или АП-02 (-48В) (IDU). Для обеспечения согласованной работы с другими базовыми станциями на приемо-передающем модуле имеются вход и выход синхронизации.

В составе базовых станций используются секторные антенны с шириной диаграммы направленности 60, 90, 360 градусов. В зависимости от задачи могут применяться и другие антенны.

### Терминальная станция WiMIC-6000T

Терминальная станция WiMIC-6000T состоит из выносного приемо-передающего модуля ППМ-6000T с планарной антенной (ODU), кабеля IDU-ODU и адаптера питания АП-01 (~220В) или АП-02 (-48В) (IDU). На корреспондирующих терминальных станциях программно устанавливается конфигурация «ведущий» - «ведомый». Для обеспечения согласованной работы на узлах и разветвлениях на

терминале имеются вход и выход синхронизации.



### Индикатор мощности ИМ-01

Предназначен для отображения значения мощности принятого сигнала и применяется при юстировке антенных устройств абонентских и терминальных станций аппаратуры WiMIC.

## Технические характеристики

Тип аппаратуры	WiMIC-6000L/S/T
<b>Основные параметры</b>	
Диапазон частот, МГц	5650-6425
Число поддиапазонов	3
Технология мультиплексирования данных абонентов (в направлении базовая станция – абонентская станция)	TDM
Тип доступа к среде передачи (в направлении абонентская станция - базовая станция)	TDMA
Метод дуплексирования	FDD или TDD

Технология передачи	OFDM-256		
Тип модуляции	адаптивная от BPSK до 64QAM		
Спектральная эффективность, бит/с/Гц	до 5		
Помехоустойчивое кодирование	каскадное: Рида-Соломона/Витерби		
<b>Передатчик</b>			
Максимальная выходная мощность, дБм	+19/+23		
Способ регулировки выходной мощности	программная (адаптивная)		
Динамический диапазон регулировки выходной мощности, дБ	30		
Установка частоты передатчика	программная в пределах поддиапазона		
Нестабильность частоты передачи	$\pm 5 \times 10^{-6}$		
Полоса сигнала, МГц	10		
Пропускная способность, Мбит/с при модуляции (кодировании)		Радиоканал	Полезная нагрузка (для UDP трафика)
	BPSK (1/2)	4,2	3,6
	QPSK (1/2)	8,4	7,2
	QPSK (3/4)	12,6	10,8
	16QAM (1/2)	16,6	14,4
	16QAM (3/4)	25,1	21,6
	64QAM (2/3)	33,5	28,8
	64QAM (3/4)	37,7	32,4
<b>Приемник</b>			
Пороговая чувствительность (при полосе 10 МГц), дБм при модуляции	BPSK	-88	
	QPSK	-84	
	16QAM	-78	
	64QAM	-70	
Динамический диапазон приемника не менее, дБ	50		
Макс. входной сигнал на рабочей частоте не приводящий к ухудшению качества связи / выходу из строя, дБм	-25 / 0		

<b>Сетевые параметры</b>	
Сетевые сервисы	Мост IEEE 802.1D
Поддержка VLAN	IEEE 802.1Q VLAN маркировка и фильтрация
Классификация пакетов	IEEE 802.1D/ 802.1Q/ 802.1p приоритезация, IPTOS, VLAN ID, IP адрес отправителя/получателя, порт отправителя/получателя, Ethernet адрес отправителя/получателя
Типы обслуживания (параметры QoS) (для каждого сервисного потока)	Best Effort (BE), Unsolicited Grant Service (UGS), Realtime Polling Service (rtPS), Non-Realtime Polling Service (nrtPS)
Сетевое управление	SNMP, Telnet
DHCP	Сервер DHCP (BC), DHCP клиент (AC)

Служба времени	SNTP клиент	
<b>Условия окружающей среды</b>		
Температура окружающей среды для ODU / IDU	-50...+50°C / +5...+45°C	
Относительная влажность воздуха для ODU / IDU	98% при +25°C / 80% при +25°C	
Атмосферное давление	6x10 <sup>4</sup> Па (450 мм рт.ст.)	
<b>Кабель снижения</b>		
Максимальная длина (тип) кабеля снижения, м	< 100 (UTP)	
<b>Электропитание</b>		
Напряжение питания, В	~ 220 / -39...-72	
Потребляемая мощность, Вт	< 30 Вт	
<b>Механические характеристики</b>		
Габариты, мм	ODU	320x300x60
	IDU	150x260x60 (АП-01) 480x55x115 (АП-02)
Масса, кг	ODU	< 3
	IDU	< 1,0 (АП-01) < 1,5 (АП-02)

<b>Антенные устройства*</b>							
Ширина диаграммы по уровню 3 дБ, град. в плоскости	горизонт.	60	90	360	10	7,5	4,5
	вертик.	10	10	8	10	7,5	4,5
Коэффициент усиления не менее, дБ		15	14	10,5	19	25	31
Поляризация		V/H	V/H	V	V/H	V/H	V/H
Импеданс, Ом		50					
Тип соединителя		N (female)					
Габариты, мм		400x70x40	Ø 65x460	240x240x18	370x370x25	615x615x20	
Масса, кг		1,3		0,6	1,5	4,2	

\* ) Справочно. Могут использоваться антенные устройства с другими параметрами.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47      Казахстан (772)734-952-31      Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: [mfp@nt-rt.ru](mailto:mfp@nt-rt.ru) || Сайт: <http://micran.nt-rt.ru/>