

TT-telecom.ru

Ретранслятор сигналов систем  
подвижной радиотелефонной связи  
стандартов GSM900/1800/UMTS2000

## ***PicoCell 900/1800/2000 SXA***

Руководство по эксплуатации



2012 г.








**ЗАО «Московские микроволны» не несет никакой гарантийной, юридической и финансовой ответственности за последствия, которые могут возникнуть при передаче или продаже оборудования без оказания услуг по установке, а также при самостоятельном (неквалифицированном) внесении изменений конечным потребителем в установленное оборудование (регулировка параметров ретранслятора, изменение ориентации антенн, изменение конфигурации оборудования и т.п.).**

**Система менеджмента качества предприятия соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008).**

**Ретранслятор сертифицирован в СИСТЕМЕ СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ.**

## 1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

**Перед установкой необходимо ознакомиться со следующими требованиями мер безопасности:**

-  Конфигурация, установка и настройка ретранслятора должна осуществляться только квалифицированными специалистами. Контактные данные официальных представительств, дилеров и других предприятий, способных оказать услуги по установке, можно получить, обратившись в отдел продаж ЗАО «Московские микроволны» по адресу: 121108, РФ, г. Москва, ул. Ивана Франко, д. 4. Тел./факс +7(499)146-0595, e-mail: [mmw@mmw.ru](mailto:mmw@mmw.ru), интернет: [www.mmw.ru](http://www.mmw.ru)
-  Неправильная установка ретранслятора может нарушить работу сотовой системы и быть поводом для предъявления претензий со стороны операторов сотовой связи в адрес конечного потребителя.
-  При установке ретранслятора необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроприборами. Перед установкой убедитесь в наличии и исправности защитного заземления.
-  Проверьте исправность сетевого шнура питания и наличие заземления в сетевой розетке, убедитесь, что значение напряжения сети переменного тока соответствует требуемому. Во избежание выхода ретранслятора из строя следует использовать шнур питания только из комплекта поставки.
-  Во избежание поломки ретранслятора и получения удара электротоком не проводите установку и демонтаж оборудования самостоятельно.
-  Не вскрывайте ретранслятор, не дотрагивайтесь до разъемов радиочастотных кабелей при включенном электропитании ретранслятора, это может привести к поломке и удару электротоком.
-  Устанавливайте ретранслятор вдали от отопительных приборов и не накрывайте его во избежание перегрева.

## 2. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Ретранслятор **PicoCell 900/1800/2000 SXA** предназначен для установки внутри помещений для покрытия территорий и помещений, где качество связи не отвечает требованиям из-за затухания радиосигналов, обусловленных рельефом местности, особенностями застройки и большим удалением от базовых станций сотовых систем.

Ретранслятор **PicoCell 900/1800/2000 SXA** позволяет обеспечить устойчивую и качественную связь в городских условиях в зданиях с железобетонными стенами и перекрытиями: офисах, квартирах, ресторанах, торговых центрах.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию ретранслятора без уведомления потребителя.

### Свойства:

- ✓ Обеспечивает **высокое качество** работы радиотелефонов внутри зданий, в офисах, вестибюлях гостиниц, подвалах, ангарах или иных местах с плохими условиями приема сигнала сотовой станции.
- ✓ Поддерживает **полный** частотный диапазон стандартов GSM900, GSM1800, UMTS2000 обеспечивая услуги связи **всех** операторов подвижной радиотелефонной связи без каких-либо дополнительных кабельных подключений.
- ✓ Снижает вероятность прерывания связи, замираний, выпадения сигнала в помещениях с пороговым уровнем принимаемого сигнала, что позволяет пользоваться телефоном во всем помещении, а не в его отдельных местах.
- ✓ **Уменьшает СВЧ-облучение** владельцев радиотелефонов за счет снижения уровня мощности СВЧ-излучения телефона, необходимого для устойчивой связи.
- ✓ Диапазон регулировки коэффициента усиления до 31дБ с шагом 1дБ.
- ✓ Низкий класс энергопотребления и помех.
- ✓ Предназначен для помещений до 1000 кв.метров.



Пример установки

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр		Абонент-станция (Uplink)	Станция-абонент (Downlink)
Полоса частот	GSM 900	890~915 MHz	935~960 MHz
	GSM 1800	1710-1785 MHz	1805-1880 MHz
	UMTS 2000	1920-1980MHz	2110-2170 MHz
Коэффициент усиления		70±2 dB	70±2 dB
Выходная мощность		15±2 dBm	20±2 dBm
Неравномерность	GSM 900	≤8 dB	≤8 dB
	GSM 1800	≤10 dB	≤10 dB
	UMTS 2000	≤6 dB	≤6 dB
Автоматическая регулировка усиления		>20 dB	
Диапазон регулировки усиления		31dB с шагом 1dB	
Паразитное излучение		≤-36dBm (9 KHz~1 GHz) ≤-30dBm (1 GHz~12,75 GHz)	
Коэффициент шума		<6 dB	
КСВН входов		≤2	
ГВЗ		<1,5 мкс	
Питание		220 В (+10/-15 %) 50 Гц ± 5%	
Индикаторы	Зеленый ВКЛ/ВЫКЛ		
	Оранжевый @ 1dB≤APM≤5dB		
	Красный @ APM ≥20dB		
Тип ВЧ соединителей		N-female	
Сопротивление		50 Ом	
Габаритные размеры		350 x 265x115 мм	
Масса		<5 кг	
Степень защиты от внешних воздействий (IP Standards)		IP65	
Температура окружающего воздуха		-10~+55 °C	
Относительная влажность		< 90%	

#### 4. ВНЕШНИЙ ВИД РАСПОЛОЖЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЕЙ И ИНДИКАТОРОВ



#### 5. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

##### Требования к установке

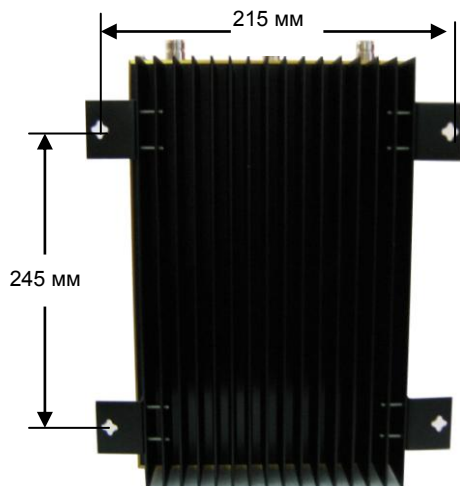
Ретранслятор *PicoCell 900/1800/2000 SXA* предназначен для использования внутри помещений. Такие факторы как температура воздуха и влажность могут повлиять на работоспособность оборудования.

##### Выбор места установки

- Установку следует проводить в местах, недоступных для детей.
- Устройство должно быть доступно для технического обеспечения и ремонта.
- Необходимо устанавливать устройство в местах, защищенных от влияния пара, влаги и источников тепла.
- Устройство устанавливается в сухом месте вертикально на стену таким образом, чтобы обеспечить необходимый теплоотвод.

##### Требования по электропитанию.

Обеспечить источник переменного тока 220 В (+10/-15 %) 50 Гц ± 5%.



##### Пошаговая инструкция:

- С помощью перфоратора или ударной дрели проделать четыре отверстия Ø6мм в соответствии с расположением отверстий на корпусе.
- Вставить в отверстия дюбеля М6 из комплекта поставки.
- Закрепить саморезами из комплекта поставки через крепёжные отверстия на корпусе ретранслятора к стене. Убедитесь, что устройство

надежно закреплено.

**Подключение ВЧ кабеля.**

Разъем кабеля внешней антенны подключается к разъему INPUT.

Разъем кабеля внутренней антенны подключается к разъему OUTPUT.

**Заземление.**

Провод заземления подключается к винту заземления устройства. Другой конец провода подключается к контуру системы заземления здания. Убедитесь, что заземление здания исправно.

**Подключение источника питания.**

Рекомендуется использовать отдельный защитный автомат для обеспечения безопасного отключения источника питания устройства. Рекомендуется также использовать трехвыводную вилку для хорошего заземления.

**После установки убедитесь, что:**

- напряжение в сети находится в пределах 190...240 В;
- заземление исправно.

## 6. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Убедитесь в надежности и правильности подсоединения антенных кабелей, защитного заземления, кабеля питания.

Рычажки DIP переключателей аттенуаторов Downlink и Uplink переведите в положение ON (затухание включено).

Убедитесь, что значение напряжения сети переменного тока соответствует требуемому, а также в наличии заземления в сетевой розетке.

Подайте питание на ретранслятор. После включения питания, проверьте состояние индикаторов ALARM и POWER.

Состояние и описание индикатора POWER

Состояние	Значение
Зеленый	Норма
Индикатор не горит	Отсутствует питание

Состояние и описание индикатора ALARM

Состояние	Значение
Зеленый	Устройство работает в линейной зоне на неполной мощности. Низкий уровень входного сигнала.
Зеленый в Оранжевый	Устройство работает в линейной зоне на полной мощности. Рекомендуемый режим работы
Оранжевый	Устройство работает в линейной зоне на полной мощности под удержанием APM.
Красный	Перегрузка или самовозбуждение. Превышен уровень входного сигнала.
Индикатор не включается	Ретранслятор не работает

После включения питания ретранслятора должны светиться зеленый светодиодный индикатор POWER и зеленый (оранжевый) светодиодный индикатор ALARM. Отсутствие свечения индикаторов свидетельствует об отсутствии питания, либо о неисправности ретранслятора.

**ВНИМАНИЕ! Не разрешается отсоединять разъемы радиочастотных кабелей при включенном питании ретранслятора. Работа ретранслятора без нагрузки может привести к выходу его из строя. Перед расстыковкой радиочастотных кабелей отключите питание.**

Свечение светодиодного индикатора ALARM зеленым цветом означает, что ретранслятор работает в линейном режиме.

Регулировку усиления ретранслятора по диапазонам GSM900, GSM1800 и UMTS2000 производите отдельно.

Малогабаритные DIP переключатели аттенуаторов Uplink и Downlink позволяют регулировать (в сторону уменьшения) коэффициент усиления ретранслятора отдельно в прямом и обратном направлении в диапазоне 31 дБ с шагом 1 дБ. Чтобы ввести требуемое затухание аттенуатора, необходимо перевести соответствующие рычажки переключателей в положение ON (затухание включено).



Добавляйте усиление ретранслятора одновременно в обоих направлениях Downlink (от базовой станции к абоненту) и Uplink (от абонента к базовой станции) уменьшением величины затухания соответствующих аттенюаторов до момента, когда зеленый цвет светодиодного индикатора ALARM сменится на оранжевый. Это означает, что ретранслятор вышел на свою номинальную мощность, при которой обеспечивается максимальный радиус зоны покрытия с соблюдением требований по линейности усиления.

Это рекомендуемый режим работы ретранслятора.

При перегрузке ретранслятора (сигнал от базовой станции слишком велик) светодиодный индикатор ALARM меняет зеленый или оранжевый цвет свечения на красный. В этом случае уменьшите коэффициент усиления ретранслятора, а если этого недостаточно, измените ориентацию направленной в сторону базовой станции наружной антенны до погасания красного индикатора перегрузки.

Если красный индикатор перегрузки светится при любом положении наружной антенны, возможно самовозбуждение ретранслятора. Отключите питание. Отключите кабель внутренней антенны, на разъем OUTPUT установите согласованную нагрузку. Включите питание. Если индикатор ALARM поменяет цвет на зеленый или оранжевый, то это может означать, что данная конфигурация ретрансляторной системы приводит к самовозбуждению ретранслятора, вызванному недостаточной развязкой между внутренней и внешней антеннами. Также причиной может быть некачественная разделка кабельных разъемов и/или использование кабеля ненадлежащего качества.

Для того, чтобы обеспечить работу ретранслятора в усилительном режиме, измените взаимное расположение антенн. Найдите иное место размещения и направление в пространстве наружной или внутренней антенны и добейтесь смены свечения индикатора Alarm с красного на оранжевый (зелёный). При правильной установке антенн красный индикатор перегрузки не должен светиться.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ретранслятор – это двунаправленный линейный усилитель, предназначенный для компенсации затухания сигналов между телефоном и базовой станцией (некое подобие бинокля, одна половина которого наведена на базовую станцию, а другая – на абонентов).

При правильной установке ретранслятора базовая станция не «замечает» наличия ретранслятора в системе, но абоненты, попадающие в зону его действия, становятся «ближе». Однако, при самовозбуждении ретранслятор из «прозрачного» устройства становится источником радиопомех для сотовой сети. Эти помехи могут нарушить нормальную работу базовых станций. Образно выражаясь, ретранслятор при самовозбуждении превращается из сфокусированной оптики, «приближающей» абонентов, в мощный прожектор, «ослепляющий» все базовые станции, на которые направлена его антенна.

Развязка антенн должна быть как минимум на 20 дБ больше, чем усиление в системе. Иначе система будет нестабильна и может самовозбуждаться.

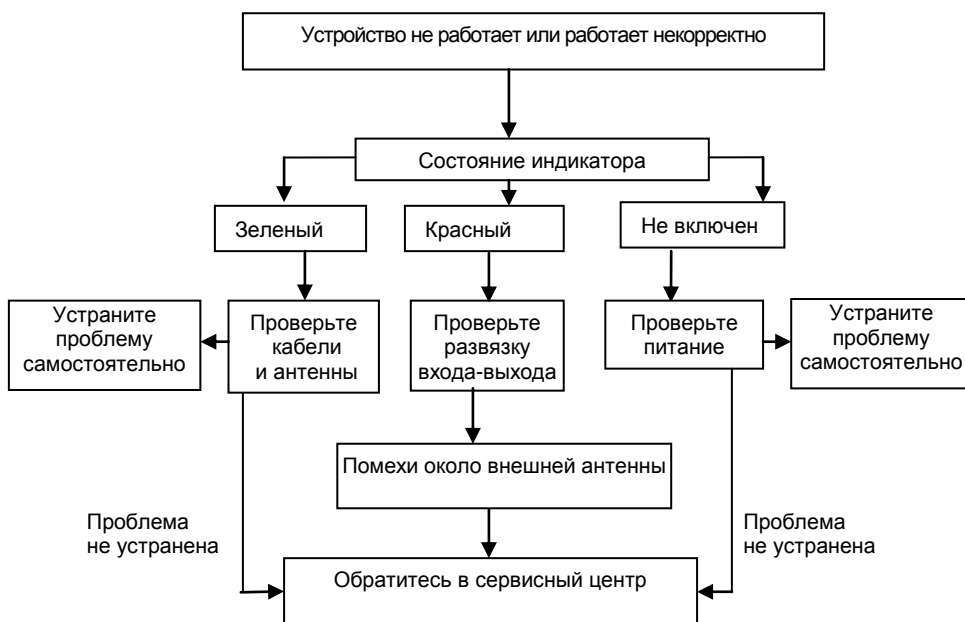
Конфигурация и установка ретранслятора осуществляется только квалифицированным специалистом.

### НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА РЕТРАНСЛЯТОРА МОЖЕТ НАРУШИТЬ РАБОТУ СОТОВОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ!

Компания «Московские микроволны» не несет никакой гарантийной, юридической и финансовой ответственности за последствия, которые могут возникнуть в результате неправильной установки и эксплуатации ретранслятора.

Если в процессе эксплуатации постоянно светится красный индикатор перегрузки «ALARM», необходимо отключить питание ретранслятора и вызвать специалистов компании, проводившей установку ретранслятора для выяснения причин возникновения перегрузки.

## 7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ





-----  
Адрес и телефон монтажной организации  
(см. Свидетельство об установке)

## 8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Ретранслятор допускает транспортирование всеми видами транспорта в упаковке при условии защиты от воздействия прямых атмосферных осадков. Климатические условия транспортирования:

- температура от -40 °до +55°С;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре +25°С.

Ретранслятор допускает кратковременное (гарантийное) хранение в торгующей организации сроком до 6 месяцев от даты выпуска согласно паспорту и/или маркировке изделия. Ретранслятор должен храниться в отапливаемом помещении в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от +5 до +40°С;
- относительная влажность воздуха до 85% при температуре +25°С.

## 9. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Кол.
Ретранслятор <i>PicoCell 900/1800/2000 SXL</i>	1
Сетевой шнур питания	1
Паспорт. Руководство по эксплуатации	1
Комплект крепежа	1
Адаптар питания 12В	1

## 10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие ретранслятора всем требованиям, указанным в данном документе, и ТУ, указанном в сертификате, при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных эксплуатационной документацией, в течение гарантийного срока эксплуатации 12 месяцев от даты продажи ретранслятора. В случае отсутствия в разделе об установке изделия отметки торгующей (устанавливающей) организации о дате продажи (установки), гарантийный срок исчисляется от даты изготовления, указанной в разделе о приемке.

Установленный срок службы изделия 5 лет.

Гарантийные обязательства распространяются только на дефекты, возникшие по вине производителя. Неисправности, возникшие в результате механических повреждений (включая повреждения пломб и наклеек), а также в результате нарушения правил эксплуатации, бесплатно не устраняются.

Гарантийное и послегарантийное обслуживание выполняется предприятием-изготовителем.

**ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «Московские микроволны» РФ,  
121108, г. Москва, ул. Ивана Франко, д. 4, тел +7(499)146-0595; [mmw@mmw.ru](mailto:mmw@mmw.ru)**