



**Московские МикроВолны**

[www.MMW.ru](http://www.MMW.ru)

Проектирование, разработка и производство  
радиоэлектронных устройств и систем



Ретранслятор сигналов систем  
подвижной радиотелефонной связи  
стандартов GSM 1800

**PicoCell 1800 V1A 25**

Описание



2012 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Меры предосторожности .....	3
2. Краткое описание .....	4
3. Транспортирование и хранение .....	5
4. Технические характеристики .....	6
5. Установка оборудования.....	8
6. Пусконаладочные работы .....	10
7. Техническое обслуживание .....	11
8. Возможные неполадки и способы их устранения .....	12

**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 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.



Неправильная установка ретранслятора может повлиять на работу системы. Во избежание поломки прибора и получения удара электротоком не проводите установку и демонтаж 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

**PicoCell 1800 V1A 25** селективный ретранслятор с ручной регулировкой полосы непосредственно на ЖК дисплее по всему диапазону стандарта GSM1800. Ширина полосы 25 МГц.

Ретранслятор **PicoCell 1800 V1A 25** усиливает радиосигналы одного оператора сотовой связи и предназначен для покрытия территорий и помещений, где качество связи не отвечает требованиям из-за затуханий радиосигналов, обусловленных рельефом местности, особенностями застройки и большим удалением от базовых станций сотовых систем.

Ретранслятор **PicoCell 1800 V1A 25** позволяет обеспечить устойчивую и качественную сотовую связь в городских условиях в зданиях с железобетонными стенами и перекрытиями: офисах, квартирах, ресторанах, торговых центрах.

Для увеличения площади покрытия используется линейный усилитель PicoCell 1800 BST.

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



### Комплект поставки

Наименование	Кол.
Ретранслятор <i>PicoCell 1800 V1A 25 МГц</i>	1
Адаптер питания	1
Паспорт. Руководство по эксплуатации	1
Комплект крепежа	1

### **3. 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°C;
- относительная влажность воздуха до 98% при температуре +25°C.

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°C;
- относительная влажность воздуха до 85% при температуре +25°C.

#### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр		Абонент-станция (Uplink)	Станция-абонент (Downlink)
Полоса частот		1710-1785 MHz	1805-1870 MHz
Выходная мощность		≥13 dBm@1717.5 MHz	≥19 dBm@1812.5 MHz
		17±2 dBm@1747.5 MHz	23±2 dBm@1842.5 MHz
		≥13 dBm@1777.5 MHz	≥19 dBm@1872.5 MHz
Коэффициент усиления		70±3 dB@1710 MHz	70±3 dB@1805 MHz
		75±3 dB@1747.5 MHz	75±3 dB@1842.5 MHz
		70±3 dB@1785 MHz	70±3 dB@1880 MHz
Ширина полосы		25 MHz	25 MHz
Неравномерность коэффициента усиления в полосе (25 MHz)		≤7 dB	≤7 dB
КСВН		≤2	
Максимальная неповреждающая входная мощность		-10 dBm	-10 dBm
Внеполосное усиление	± 1 MHz	≤+35 dB	≤+35 dB
	± 5 MHz	≤+25 dB	≤+25 dB
Диапазон регулировки с шагом 1 dB	1~10 dB	Δ ≤1 dB	Δ ≤1 dB
	10~20 dB	Δ ≤1 dB	Δ ≤1 dB
	20~25 dB	Δ ≤1.5 dB	Δ ≤1.5 dB
APU 10dB		Δ ≤2 dB	Δ ≤2 dB
Коэффициент шума		≤7 dB	≤7 dB
Задержка сигнала		≤5 μs	≤5 μs
Питание		DC : 12 V/2 A	
Разъемы		N-Female	
Температура окружающего воздуха		-10 °C ~ +55 °C	

## Индикаторные значения

Индикаторные значения	ВКЛ	Зеленый	
	ВЫКЛ	Индикатор не горит	
Индикатор неисправности	Нет перегрузки	—	зеленый
	5~10 dB	—	мигающий зеленый
	15~20dB	—	красный

## Внешний вид. Расположение соединителей и индикаторов



Заземление

Источник питания

Внутренняя антенна

Внешняя антенна

ВКЛ/ВЫКЛ



ЖК дисплей

Индикатор  
питания

Кнопки  
управления

Индиктор  
неисправности

Меню / ввод

### Настройка ретранслятора

Выбор → MENU → Set Parameters → ввод → set Gain → ввод ← или → установите необходимое усиление → ввод.

Выбор → MENU → Set Parameters → ввод → set Frequency → ввод ←или→ установите необходимую частоту →ввод.

### Проверка уровня сигнала

Выбор → MENU → Get Alarm → Выбор

### Восстановление заводских настроек

Выбор → MENU → Factory Default → Ввод

## 5. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

### Требования к установке

Ретранслятор PicoCell 1800 V1A 25 предназначен для использования внутри помещений. Такие факторы, как температура воздуха и влажность, могут повлиять на работоспособность оборудования.

### Выбор места установки

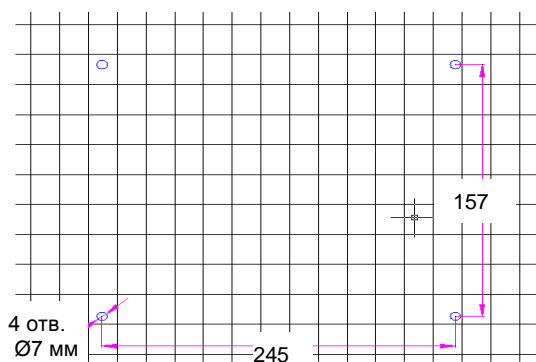
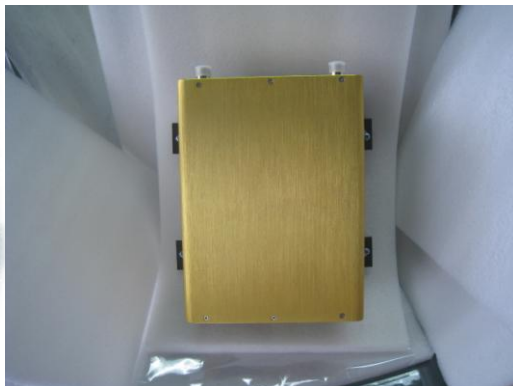
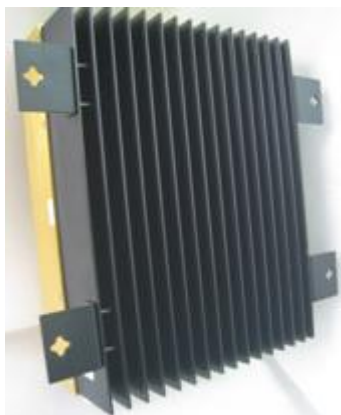
- Установку следует проводить в местах, не доступных для детей.
- Устройство должно быть доступно для технического обеспечения и ремонта.
- Необходимо устанавливать устройство в местах, защищенных от влияния пара, влаги и источников тепла.

Устройство устанавливается в сухом месте вертикально на стену таким образом, чтобы обеспечить необходимый теплоотвод.

### Требования по электропитанию

Необходимо обеспечить источник постоянного тока +12V / 2-5 A.





### Пошаговая инструкция

А) С помощью перфоратора или ударной дрели проделать четыре отверстия  $\text{Ø}7$  мм в соответствии с рисунком.

В) Вставьте в отверстия пластиковые дюбели.

С) Через крепежные отверстия закрепите устройство на стене на саморезы.

Д) Убедитесь, что устройство надежно закреплено.

### Подключение ВЧ кабелей

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. При необходимости установите источник бесперебойного питания, если имеются подозрения на возможность появления в сети значительных импульсных перепадов напряжения и ударов молнии, что характерно для крупных промышленных зданий и сельской местности.

### После установки убедитесь, что:

- напряжение в сети находится в пределах нормы.
- Заземление исправно;
- ..антенные кабели заземлены;
- ..источник питания здания и антенны имеют грозозащиту.

## 6 ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Убедитесь в надежности и правильности соединения ВЧ-кабелей (внешняя антенна присоединена к порту INPUT, внутренняя антенна - к порту OUTPUT), и гайки разъемов надежно зафиксированы. Убедившись в этом, выполните следующие шаги:

### Подключение источника питания

После включения источника питания, проверьте состояние индикаторов ALARM и POWER.

**Внимание!** НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА РЕТРАНСЛЯТОРА МОЖЕТ НАРУШИТЬ РАБОТУ СОТОВОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ!

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

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 при низком уровне входного сигнала
Красный	Перегрузка или самовозбуждение. Превышен уровень входного сигнала
	Внимание: отключите и подключите заново внутреннюю антенну. Если индикатор поменяет цвет на зеленый или желтый, то может означать недостаточную развязку между внутренней и внешней антеннами. Также причиной может быть некачественная разделка кабельных разъемов и/или использование кабеля ненадлежащего качества. Также причиной этой неисправности может быть неудачное расположение внешней антенны.
Желтый	Устройство работает в линейной зоне
	С помощью регулятора усиления установите «рабочую точку». В этот момент индикатор должен менять цвет с зеленого на желтый и обратно
Индикатор не включается	Ретранслятор не работает

### Установка рабочей точки.

- Включите устройство.
- Если индикатор светится желтым, уменьшите усиление с шагом 1dB, пока индикатор не станет зеленым.
- Затем увеличьте усиление на 1-3 dB пока индикатор снова не станет желтым.
- Если увеличение усиления не приводит к смене цвета индикатора, это означает низкий уровень входного сигнала.

**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 отключайте питание.

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

## ***7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ***

Перед чисткой необходимо отключить устройство от сети переменного тока. Чистку производить сухой салфеткой без использования каких-либо чистящих средств. Не разбирайте устройство, не открывайте крышку, так как внутри отсутствуют компоненты, нуждающиеся в техническом обслуживании. В случае возникновения неисправностей, обращайтесь в сервисный центр компании ЗАО «Московские Микроволны».

## 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

