



**Паспорт
(Инструкция по эксплуатации)**

**Линейный усилитель (бустер)
сотового сигнала 1800 / 2100 / 2600 МГц
GSM/3G/4G-LTE
MediaWave MWT-DWL-BST20**

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода радиоблока усилителя из строя следует использовать адаптер питания только из комплекта поставки. Установка усилителя должна осуществляться в соответствии с данной инструкцией. Контактные данные официальных представительств, дилеров и других предприятий, способных оказать услуги по установке можно получить, обратившись в отдел продаж ООО «МедиаВолна» по адресу: 191186, Санкт-Петербург, Невский, 3. Тел. 8 (800) 77-552-77, e-mail: help@mediawave.ru или на интернет сайте: www.mediawave.ru

НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ МОЖЕТ НАРУШИТЬ РАБОТУ ВСЕЙ СИСТЕМЫ УСИЛЕНИЯ СИГНАЛА И БЫТЬ ПОВОДОМ ДЛЯ ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ СО СТОРОНЫ ОПЕРАТОРОВ СОТОВОЙ СВЯЗИ В АДРЕС КОНЕЧНОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ! ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПОСЛЕДСТВИЯ В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕСЕТ УСТАНОВЩИК ОБОРУДОВАНИЯ (МОНТАЖНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ) ЛИБО ВЛАДЕЛЕЦ УСИЛИТЕЛЯ, ПРОВЕДИВШИЙ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ УСТАНОВКУ.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Линейный 3-х диапазонный усилитель **MediaWave MWT-DWL-BST20** является дополнением к сотовому репитеру, предназначенным для расширения зоны радиопокрытия внутри помещений, где уровень сотового сигнала 1800 / 2100 / 2600 МГц (GSM / 3G / 4G-LTE) недостаточен для уверенной работы абонентских мобильных телефонов и модемов соответствующего стандарта.

Основные свойства линейного усилителя:

- Усиливает сотовый сигнал операторов: **МТС, МераФон/Yota, Билайн, Ростелеком/Tele2** и других операторов стандартов GSM 1800 МГц, 4G-LTE 1800 МГц, 3G 2100 МГц, 4G-LTE 2600 МГц, полученный от репитера;
- **Улучшает скорость и стабильность** 3G/4G Интернет в сотовых сетях 4G-LTE-1800, 3G-2100, 4G-LTE 2600
- Обеспечивает поддержку **VoLTE** - технологии голосовой связи поверх 4G-LTE сетей (1800 и 2600 МГц)
- Обеспечивает **высокое качество работы сотовых телефонов** внутри зданий, в квартирах, в офисах, в подвалах и паркингах, ангарах или иных местах с плохими условиями приема сотового сигнала. Позволяет использовать сотовые телефоны стандарта **GSM 1800, 3G, 4G-LTE 1800/2600** любых производителей без дополнительных кабельных подключений
- **Уменьшает вероятность прерывания связи**, замираний, выпадения сигнала в помещениях с пороговым уровнем принимаемого сотового сигнала, что позволяет пользоваться сотовым телефоном во всех помещениях, где это необходимо;
- **Уменьшает СВЧ облучение владельцев сотовых телефонов** за счет снижения уровня мощности СВЧ излучения сотовых телефонов, необходимого для устойчивой связи. Имеет индикацию перегрузки усилительных каскадов;
- **Увеличивает время работы аккумулятора телефона**, за счет снижения мощности передатчика сотового телефона

3. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Линейный усилитель **MWT-DWL-BST20** работает следующим образом: сигнал от базовой станции, принятый и предварительно усиленный сотовым репитером, по кабелю поступает на бустер **MWT-DWL-BST20**, где этот сигнал усиливается в соответствии с мощностью конкретной модели и по кабелю поступает на внутренние панельные (**MWA-827-PI9**) или всенаправленные потолочные антенны (**MWA-825-CI5**), которые излучают сигнал к абоненту.

При необходимости может быть установлено несколько внутренних антенн для покрытия всей площади помещения, которые подключаются к бустеру через сплитеры (в комплект поставки не входят, можно заказать у дилеров или через сайт www.mediawave.ru).

После установки системы усиления сигнала в помещении - уровень сигнала GSM/3G/LTE становится достаточным для уверенной работы мобильного телефона. В свою очередь сигналы от сотовых телефонов принимаются внутренними антеннами и поступают через бустер **MWT-DWL-BST20** на сотовый репитер, где также усиливаются до необходимого уровня, поступают на внешнюю антенну и излучаются в направлении базовой станции соответствующего мобильного оператора.

Выходная мощность **MWT-DWL-BST20** автоматически ограничивается, что гарантирует минимальный уровень искажений усиливаемого сигнала.

При этом сотовый телефон начинает работать в режиме минимальной мощности, необходимой для устойчивой связи, что существенно уменьшает СВЧ - облучение владельцев сотовых телефонов и увеличивает время разряда аккумуляторов по сравнению с вариантом использования телефона в зоне неуверенного приема без бустера **MWT-DWL-BST20**.

4. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ УСИЛИТЕЛЯ

Линейный усилитель рассчитан на непрерывную круглосуточную эксплуатацию в помещениях при температуре окружающей среды от -10 до +55 °С. Поскольку усилитель представляет собой высокочувствительный двунаправленный СВЧ усилитель (коэффициент усиления более 60 дБ, т.е. увеличение принимаемых сигналов составляет более, чем 1 000 000 раз), при установке необходимо обеспечить максимально возможную электромагнитную «развязку» (более 90 дБ) между наружной и внутренними антеннами, чтобы исключить самовозбуждение усилителя, что может привести к нарушению работы системы сотовой связи и выходу из строя усилителя.

Подобное самовозбуждение возникает при усилении сигнала микрофона, если его направить в сторону акустических колонок. В случае с усилителем «микрофон» – это абонентская антенна, а «акустические колонки» – наружная антенна, и при неправильной ориентации или при близком расположении этих антенн происходит самовозбуждение усилителя. Радиочастотные сигналы не ощущаются человеком, но базовая станция сотовой связи воспринимает такой сигнал как мощную помеху, которая мешает «расслышать» сигналы удаленных абонентов, другими словами, территория обслуживания пораженной базовой станции резко снижается. Требуемую «развязку» между антеннами нужно обеспечить следующими методами:

- использованием экранирующих свойств кровли, стен и перекрытий зданий;
- использованием направленных свойств антенн и пространственным разносом антенн на 10-15 метров и их направлением в противоположные стороны.

Внутренние панельные антенны **MWA-827-PI9**, направленные к сотовым телефонам, устанавливаются на стене помещения или в другом удобном месте и ориентируются в направлении покрываемой зоны. Во избежание перегрузки усилителя желательно размещать внутреннюю антенну таким образом, чтобы сотовые телефоны были бы на расстоянии не менее 1-2 м.

Выбор места установки внешней антенны

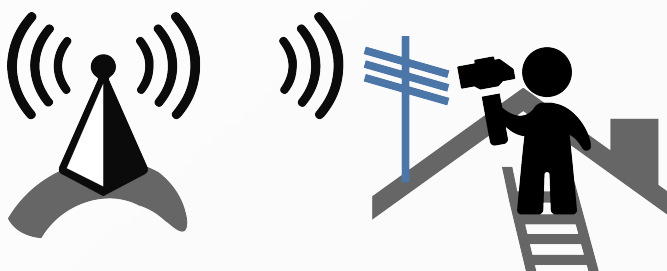
Для выбора места с наилучшим приемом GSM/3G/4G сигнала Вашего сотового оператора используйте свой телефон.

- Обычный телефон. Ориентируясь на шкалу делений уровня GSM/3G/4G сигнала на экране Вашего телефона, выберите место, где количество делений уровня сигнала максимально

- **Смартфон.** Большинство смартфонов поддерживают расширенный функционал тестирования уровня GSM сигнала. Выберите Вашу модель смартфона в списке на сайте **www.mediawave.ru** в разделе Помощь и измерьте сигнал GSM/3G/4G по нашей инструкции.
На экране Вы увидите числовое значение уровня сигнала в дБм. -50 дБм – это полный прием, -105дБм – очень слабый прием
Ориентируясь на эти цифры, выберите место, где значение уровня сигнала максимально (т.е. ближе к 0)

Монтаж

Шаг 1. Установите наружную антенну (например, **MWA-827-PO9**) на крыше или на стене здания в месте, обеспечивающем наилучший уровень GSM сигнала от базовой станции Вашего сотового оператора



Антенна должна быть направлена на вышку сотовой связи и расположена строго вертикально. Разъем для подключения кабеля должен располагаться с нижней части антенны.

Шаг 2. Подключите ВЧ-кабель к разъему внешней антенны. Соединение наружной антенны с кабелем должно быть загерметизировано (например, нейтральным герметиком). Кабель проведите внутрь помещения через отверстие в стене здания.

Шаг 3. Выберите место для установки внутренних антенн (например, **MWA-827-PI9**) и распределите их между репитером и бустером. Внутренние антенны должны располагаться с тыльной части наружной антенны, то есть не попадать в ее луч. Наружная и внутренние антенны должны быть разнесены по высоте минимум на 2-3 метра. Дополнительные преграды между антеннами – металлическая крыша, железобетонная стена и т.п. улучшит развязку между антеннами и увеличит уровень ретранслируемого сигнала. Чем больше стен между антеннами, тем лучше!

Внутренние антенны прикрепите на стену в направлении помещения со слабым сигналом.

УЛИЧНАЯ И ВНУТРЕННИЕ АНТЕННЫ ВСЕГДА ДОЛЖНЫ БЫТЬ НАПРАВЛЕННЫ В РАЗНЫЕ СТОРОНЫ И НЕ “СМОТРЕТЬ” ДРУГ ДРУГА!

Шаг 4. Подключите ВЧ-кабель к разъему внутренней антенны.

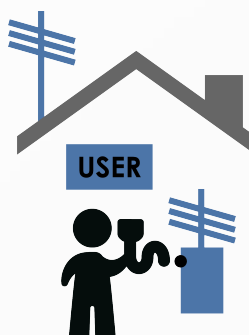
Шаг 5. Выберите место и установите сотовый репитер и бустер **MWT-DWL-BST20**, таким образом, чтобы на вход бустера приходил минимальный сигнал с выхода репитера, а большая часть сигнала репитера шла на подключенные к нему антенны.

Подключите радиочастотные кабели антенн к соответствующим ВЧ соединителям усилителя и бустера:

1. Кабель от внешней антенны должен подключаться к порту “BTS” репитера, а от последней антенне в каскаде репитера к порту “BTS” (**Наружная антенна**) бустера



2. Кабель к внутренним антеннам должен подключаться к порту “MS” (**Внутренняя антенна**) репитера и бустера



3. Обеспечьте заземление репитера и бустера **MWT-DWL-BST20**.

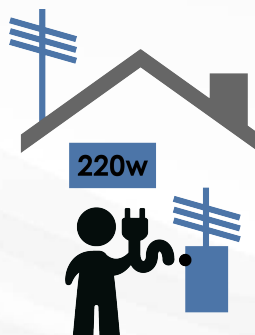
4. Соедините репитер и бустер **MWT-DWL-BST20** с адаптером питания и включите его в розетку 220 В. Только после подключения антенн - включите репитер и бустер.

Дождитесь пока загорятся индикаторы питания Power и состояния сигнала 1800 МГц Sys1/1800, 2100 МГц Sys2/2100 и 2600 МГц Sys3/2600.

Установите кнопками “+” Uplink и Downlink максимальные значения усиления – 25 дБ.

Проверьте индикаторы Sys1/1800, Sys2/2100 и Sys3/2600:

- если они горят зеленым – настройка завершена и можно проверять связь.
- если они горят желтым или красным – то требуется подстройка системы: отверните внутренние антенны по направлению от приемной антенны либо уменьшите постепенно кнопками “-” коэффициент усиления Uplink, а затем Downlink. Добейтесь регулировкой появления зеленого индикатора Sys1/1800, Sys2/2100 и Sys3/2600.



ВНИМАНИЕ! Включите адаптер питания в сеть только после подключения антенн

Подключение питания желательно выполнить через **стабилизатор напряжения или ИБП**, если имеются подозрения на возможность появления в сети значительных импульсных перепадов напряжения и ударов молнии, что характерно для крупных промышленных зданий и сельской

местности. При плохом контакте в розетке сети 220 В выходит из строя адаптер питания усилителя. При этом на радиоблоке должен светиться светодиодный индикатор у разъема питания.

ВНИМАНИЕ! Не разрешается отсоединять разъемы радиочастотных кабелей при включенном питании бустера. Не допускайте работу бустера без нагрузки (с отключенными антеннами). Это приводит к его выходу из строя. Перед расстыковкой радиочастотных кабелей отключайте питание.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАТОРОВ ДИСПЛЕЯ



Power (Питание) – индикатор питания 220 В

Sys1 (1800) – индикатор работы системы усиления в полосе частот 1800 МГц

Sys2 (2100) – индикатор работы системы усиления в полосе частот 2100 МГц

Sys3 (2600) – индикатор работы системы усиления в полосе частот 2600 МГц

Sel (МГц) – кнопка выбора диапазона частот Sys1, Sys2, Sys3

Uplink – установленный уровень усиления сигнала в направлении Uplink (в дБ)

Downlink – установленный уровень усиления сигнала в направлении Downlink (в дБ)

Примечание: В случае возникновения затруднений с установкой свяжитесь с дилером в Вашем городе. После предварительной установки антенн проверьте зону обслуживания. При необходимости расширения зоны обслуживания установите дополнительные внутренние антенны (не входят в комплект поставки, заказываются дополнительно у дилеров или на сайте www.mediawave.ru).

Получив удовлетворительное качество сигнала GSM/3G/4G в тех помещениях, где это необходимо, можно приступать к окончательной укладке кабелей и крепежу усилителя, бустера и антенн. После установки следует изучить правила пользования усилителем. Паспорт на усилитель, бустер и на дополнительное оборудование должны храниться у потребителя

5. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Установленный бустер **MWT-DWL-BST20** дополнительного обслуживания в процессе эксплуатации не требует.

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Модель		MWT-DWL-BST20	
Параметр данных		Uplink	Downlink
Диапазон рабочих частот, МГц		1710-1785 1920-1980 2500-2570	1805-1880 2110-2170 2620-2690
Выходная мощность (max)		0 дБм	20 дБм (100 мВт)
Коэффициент усиления		25 дБ	25 дБ
Оптимальная мощность сигнала на входе бустера		-5 .. 0 дБм	
Критическая мощность сигнала на входе бустера (возможен выход из строя)		26 дБм	
Полоса пропускания		широкополосный	
Автоматическая регулировка усиления		≤30 дБ	
Ручная регулировка усиления		31 дБ с шагом 1 дБ	
Пульсация в группе		≤8дБ	
Уровень интермодуляции	9 кГц ~ 1 ГГц	≤-36дБм	
	1 ГГц ~ 12.75 ГГц	≤-30дБм	
Паразитные излучения	9 кГц ~ 1 ГГц	≤-36дБм	
	1 ГГц ~ 12.75 ГГц	≤-30дБм	
Уровень шума при максимальном усилении		≤6дБ	
КСВН (коэффициент стоячей волны)		≤2	
MTBF (средняя наработка на отказ)		> 50000 часов	
Питание		AC: 110 .. 240В DC: 10В 6А	
Энергопотребление		20 Вт	
Сопротивление		50 Ом	
Механические характеристики			
Тип ВЧ-соединения (разъем)		N-female	
Размеры		335x270x60 (мм)	
Вес		7,5 кг	
Тип установки		Настенный монтаж	
Степень защиты оболочки. Условия окружающей среды		IP40	
Рабочая температура		-10°C .. 55°C	
Площадь радиопокрытия, при условии наличия достаточного уровня сигнала от оператора Базовой Станции (БС) и отсутствия стеновых экранирующих перекрытий		500 - 700 м ²	

7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Линейный усилитель сотового сигнала 1800/2100/2600 МГц **MWT-DWL-BST20**
- Крепеж
- Блок питания усилителя 220В
- Паспорт. Инструкция по эксплуатации

Внимание!

Категорически запрещается:

- Включать усилитель без подключенных антенн
- Включать усилитель с подключенными, но не разнесенными антеннами
- Не соблюдать условия разнеса антенн
- Не допустимо эксплуатировать усилитель с постоянно горящим индикатором перегрузки – одним из красных светодиодов индикации уровня сигнала (не путать с индикатором питания)
- Использовать дополнительное оборудование – кабель, антенны сторонних поставщиков без согласования с тех. поддержкой поставщика комплекта
- Разбирать усилитель

Несоблюдение этих требований может привести к порче усилителя – самовозбуждению усилителей усилителя и выхода их из строя. Гарантийные обязательства на поломки, произошедшие в результате нарушения правил эксплуатации не распространяются

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие данного изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе.

Предприятие-изготовитель обеспечивает бесплатное гарантийное обслуживание в течение 12 месяцев с даты продажи (установки), указанной в данном документе, в случае отсутствия в паспорте отметки торгующей организации, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления.

Гарантийные обязательства распространяются только на дефекты, возникшие по вине предприятия-изготовителя.

Претензии по дефектам, возникшим в результате нарушения условий эксплуатации, и по механическим повреждениям не принимаются и бесплатно не устраняются. Претензии принимаются при наличии настоящего документа с отметкой (штампом) организации, продавшей изделие.

Гарантийное обслуживание выполняется предприятием-изготовителем.

ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «МедиаВолна»

191186, Санкт-Петербург, Невский, 3. Тел. 8 (800) 77-552-77, e-mail: help@mediawave.ru, интернет сайт: www.mediawave.ru

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Дата продажи: " ____ " _____ 20__ г.

Указать название торгующей организации (монтажной организации)

подпись (_____)
Фамилия И.О. продавца

М.П.