



---

Оборудование для усиления сигнала сотовой связи

## Бустер

**VEGATEL VTL40-1800/2100/2600**

Руководство по установке  
Инструкция по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение и возможности	3
2.	Техника безопасности	3
3.	Функциональные элементы бустера	3
3.1.	Внешний вид	3
3.2.	LED – индикация	4
3.3.	Ручная регулировка усиления	5
4.	Установка	5
4.1.	Общая информация	5
4.2.	Рекомендации по месту установки	6
4.3.	Пошаговая установка	6
4.4.	Схема подключения бустера	6
4.5.	Рекомендации по настройке системы усиления сотового сигнала	7
5.	Контактная информация о производителе	7

# Уважаемый покупатель!

Благодарим вас за покупку бустера VEGATEL. Для осуществления его правильной установки, нормального функционирования и обеспечения безопасности, пожалуйста, ознакомьтесь с настоящей инструкцией.

**Внимание!** Производитель не несёт ответственность за возможный ущерб, прямо или косвенно понесённый вследствие использования бустера VEGATEL.

## 1. Назначение и возможности

Бустер предназначен для дополнительного усиления в составе системы усиления сотового сигнала. Для его работы необходимо наличие корректно функционирующего репитера.

Использование бустера позволяет решить следующие задачи:

- Повысить мощность сигнала на выходе из репитера.
- Компенсировать потери сигнала в кабельной трассе между репитером и комнатными антеннами.

**Внимание!** Качество работы бустера и зона покрытия напрямую зависят от качества сигнала, приходящего от репитера и правильности установки всего оборудования системы усиления. Бустер разработан с учётом максимального удобства использования и минимальных эксплуатационных затрат. Однако важно понимать, что неправильное использование бустера может привести к его неисправности, ухудшению качества его работы, а также сбоям в работе базовых станций сотовых операторов. Ответственность за возможные проблемы при неправильной эксплуатации лежит на пользователе.

## 2. Техника безопасности

- Бустер необходимо использовать только по его назначению.
- Установка бустера и другого оборудования системы усиления сотового сигнала должна осуществляться только квалифицированным специалистом.
- Во избежание выхода бустера из строя, коммутация антенн и ВЧ-кабеля должна производиться только при выключенном питании.
- Напряжение источника питания бустера должно соответствовать указанному в паспорте изделия. Работы по прокладке электрической проводки к месту установки бустера должны выполняться квалифицированным специалистом.
- Не пытайтесь самостоятельно разбирать бустер, устанавливать или извлекать его комплектующие. Это может привести к необратимым повреждениям бустера или удару электрическим током.
- Ни в коем случае не устанавливайте бустер в непосредственной близости от отопительного оборудования, поскольку работающий бустер будет нагреваться.
- Запрещено накрывать бустер, поскольку это может повлиять на процесс теплоотвода и привести к перегреву бустера.
- Условия эксплуатации бустера должны соответствовать условиям эксплуатации, прописанным в паспорте изделия.

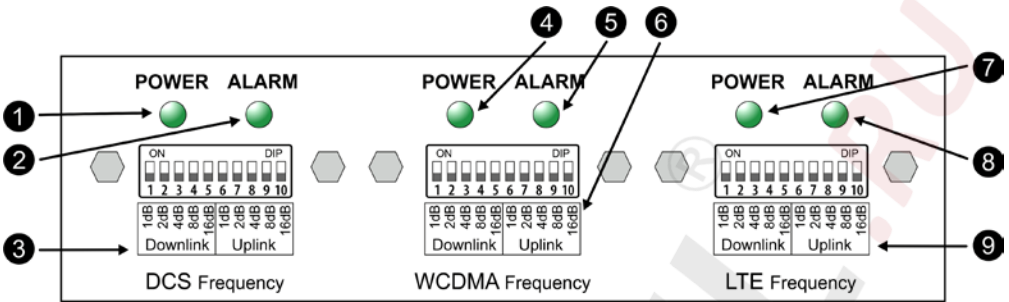
## 3. Функциональные элементы бустера

### 3.1. Внешний вид



- 1 – AC IN – разъем для шнура питания от 90В до 264В.
- 2 – BTS – вход для репитера.
- 3 – MS – вход для комнатной антенны.

### 3.2. LED – индикация

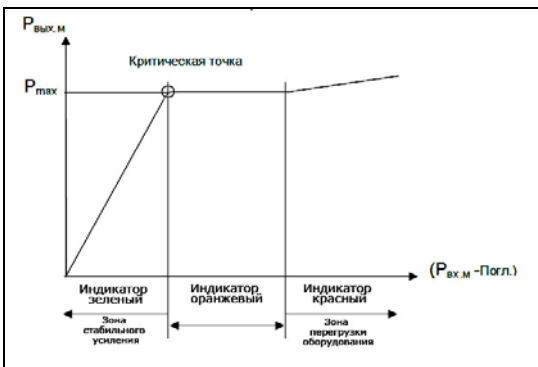


- 1 - **POWER (DCS Frequency)** – индикация питания GSM-1800 (2G), LTE1800 (4G).
- 2 - **ALARM (DCS Frequency)** – индикация перегрузки GSM-1800 (2G), LTE1800 (4G).
- 3 - **Downlink/Uplink (DCS Frequency)** – Ограничение максимальной выходной мощности GSM-1800 (2G), LTE1800 (4G).
- 4 - **POWER (WCDMA Frequency)** – индикация питания 3G (UMTS2100).
- 5 - **ALARM (WCDMA Frequency)** – индикация перегрузки 3G (UMTS2100).
- 6 - **Downlink/Uplink (WCDMA Frequency)** Ограничение максимальной выходной мощности 3G (UMTS2100).
- 7 - **POWER (LTE Frequency)** – индикация питания LTE2600 (4G).
- 8 - **ALARM (LTE Frequency)** – индикация перегрузки LTE2600 (4G).
- 9 - **Downlink/Uplink (LTE Frequency)** Ограничение максимальной выходной мощности LTE2600 (4G).

Цвет индикатора	Значение индикатора питания Power
Зеленый	Питание подается стабильно
Выключен	Проблема в блоке питания

Индикатор перегрузки Alarm (Downlink / Uplink) показывает мощность входящего / исходящего сигнала:

Цвет индикатора	Значение индикатора перегрузки Alarm (Downlink / Uplink)
<b>Зеленый</b>	Бустер работает стабильно. <b>Внимание!</b> Мощность входящего сигнала может быть недостаточной.
<b>Оранжевый</b>	Произошло небольшое (не более 20 дБ) превышение мощности входящего или исходящего сигнала. Включено автоматическое уменьшение усиления сигнала. <b>Внимание!</b> Желательно осуществить ручную регулировку усиления на бустере или репитере таким образом, чтобы увеличить потери мощности сигнала. Индикатор при этом должен снова загореться зеленым. <b>Внимание!</b> Обычно при уменьшении входящего сигнала нужно также уменьшить усиление исходящего сигнала.
<b>Красный</b>	Произошло существенное (более 20 дБ) превышение мощности входящего или исходящего сигнала. Включено автоматическое уменьшение усиления сигнала, однако его недостаточно. <b>Внимание!</b> Нужно обязательно осуществить <u>ручную регулировку усиления или обеспечить достаточную электромагнитную «развязку» между уличной и комнатными антеннами (см. раздел 4. Установка).</u> Индикатор при этом должен снова загореться зеленым в противном случае возможно ухудшение качества работы сотовой связи и выход бустера из строя.
<b>Выключен</b>	Бустер вышел из строя или отсутствует питание.



**$P_{вх.м}$**  – мощность сигнала на входе бустера;  
 **$P_{вых.м}$**  – мощность сигнала на выходе;  
**Погл.** - показатель поглощения сигнала на ручном регуляторе усиления;  
**( $P_{вх.м}$  – Погл.)** – мощность сигнала на входе с учётом показателя поглощения сигнала;  
 **$P_{max}$**  – номинальная мощность на выходе.

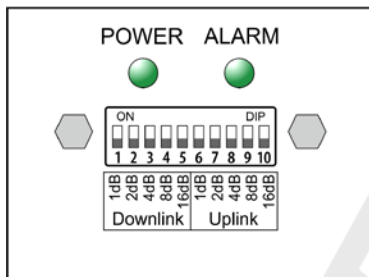
**График изменения индикации Alarm в зависимости от мощности входящего сигнала**

**Индикатор ошибки PA-failure (Downlink / Uplink)** индикатор функционирования подсистемы усиления входящего (Downlink) и исходящего (Uplink) сигнала:

Цвет индикатора	Значение индикатора ошибки PA-failure (Downlink / Uplink)
Зеленый	Подсистема усиления в бустере работает стабильно.
Выключен	Бустер вышел из строя или отсутствует питание.

### 3.3. Ручная регулировка усиления

В бустере предусмотрена ручная регулировка усиления (РРУ) входящего / исходящего сигнала (**Attenuator Downlink / Uplink**). Она предназначена для уменьшения входного и/или выходного сигнала в случае возникновения перегрузки.



Чтобы вручную настроить уровень усиления с помощью двухпозиционного переключателя, в первую очередь следует настроить усиление в канале «базовая станция – телефон» (блок переключателей, обозначенных как **Downlink**), а затем – в канале «телефон – базовая станция» (блок переключателей, обозначенных как **Uplink**). Двухпозиционные переключатели по умолчанию находятся в выключенном положении; чтобы добиться конкретного уровня сигнала, переведите указанные в таблице переключатели в положение «ON». При включении каждого переключателя происходит уменьшение входящего или исходящего сигнала на соответствующее количество dB. При одновременном включении нескольких переключателей итоговое

уменьшение сигнала будет определяться суммой значений включенных переключателей.

## 4. Установка

### 4.1. Общая информация

При установке оборудования системы усиления сотового сигнала необходимо:

- Ознакомиться с настоящей инструкцией перед началом установки или эксплуатации.
- Соблюдать правила техники безопасности.
- Производить установку оборудования квалифицированным специалистом.
- Понимать, что качество работы каждого устройства системы усиления сотового сигнала влияет на качество работы бустера.

Для работы бустера необходимо собрать систему усиления сотового сигнала, включающую в себя репитер, ВЧ-кабель, антенны и т.д. При этом бустер должен находиться на участке системы усиления между репитером и комнатными антеннами.

#### 4.2. Рекомендации по месту установки

- При выборе места установки бустера, следует учитывать необходимость его последующей настройки и технического обслуживания.
- Бустер должен быть установлен в сухом помещении без источников едкого газа, дыма, а также без вероятности их утечки из соседних помещений.
- Стена, на которой устанавливается бустер, должна быть непроницаемой для влаги и прямых солнечных лучей, прохладной и хорошо проветриваться.
- Бустер следует устанавливать на высоте, доступной для чтобы к нему можно было без труда подвести ВЧ-кабель и выполнить техническое обслуживание, учитывая при этом требования нормального теплоотвода и безопасности.
- Для питания бустера рекомендуется выделить отдельный источник стабильного электропитания согласно паспорту изделия.
- Уровень сигнала, который будет подан на вход бустера от репитера, должен соответствовать указанному в паспорте изделия.

#### 4.3. Пошаговая установка

Процедура установки бустера включает следующие действия:

- Выключите питание у всех устройств системы усиления сотового сигнала.
- После выбора места монтажа бустера просверлите в стене отверстия и вставьте в них дюбели.
- Приложите корпус бустера к просверленным отверстиям, придерживая его в вертикальном положении. Закрепите бустер на стене, вкрутив в дюбели саморезы.
- Внешний вход с помощью ВЧ-кабеля подключите к уличному входу (со стороны репитера).
- Внутренний выход с помощью ВЧ-кабеля подключите к антеннам, направленным в сторону абонентов.
- Питающее напряжение подключите через вход питания.
- Убедитесь, что все оборудование системы усиления сотового сигнала установлено и подключено корректно.
- Прделав все вышеописанные шаги, подайте питание на бустер и все остальные устройства системы усиления сотового сигнала. Проверьте, заработал ли он.

#### 4.4. Схема подключения бустера

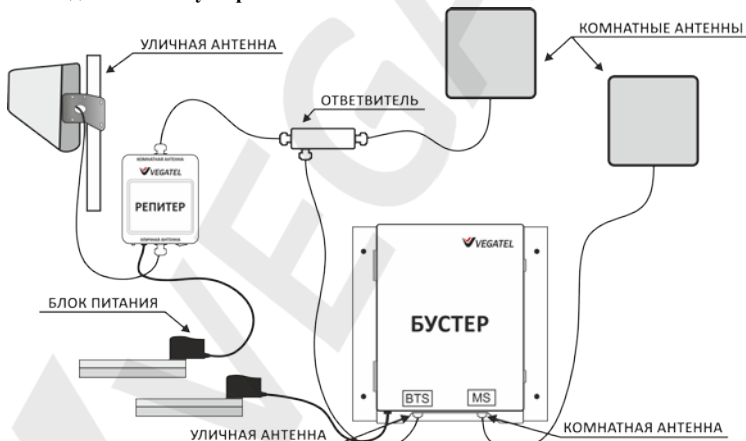


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БУСТЕРА

При использовании бустера необходимо принимать во внимание следующие моменты:

- Бустер следует устанавливать, как можно ближе к предполагаемой зоне покрытия.
- Если в схеме задействовано несколько бустеров, то их нельзя подключать напрямую друг к другу.
- Бустер может быть использован только для усиления сигнала, приходящего с внутреннего выхода репитера.
- Избегайте перегрузки бустера слишком мощным входным сигналом. Это может привести к сбоям в работе бустера и даже выходу его из строя.

#### **4.5. Рекомендации по настройке системы усиления сотового сигнала**

- Не включайте бустер в розетку, пока не убедитесь, что всё оборудование подключено корректно и обеспечена необходимая электромагнитная развязка между уличной и комнатными антеннами.
- Перед запуском системы усиления сотового сигнала проверьте, правильно ли смонтированы ВЧ-разъёмы. Убедитесь, что у всех установленных устройств отсутствуют незадействованные разъёмы.
- В случае, если на бустере индикация Alarm загорается красным цветом, то необходимо проверить следующее:
  - а. Не поступает ли избыточно мощный сигнал на вход бустера. Если сигнал избыточен, то его необходимо уменьшить. или отрегулировать антенны.
  - б. Обеспечена ли достаточная электромагнитная развязка между уличной и комнатными антеннами.
- Если на бустере индикация Alarm горит зелёным цветом, то это означает, что бустер работает в штатном режиме. Однако возможно, что сигнал, поступающий на вход бустера, слишком малой величины. При этом бустер может не выдавать максимальную мощность сигнала, указанную в паспорте изделия.
- Проверьте напряжение в электросети. Для качественной работы оборудования важно использовать только стабилизированное электропитание, согласно характеристикам, указанным в паспорте изделия.
- При расчёте схемы системы усиления сотового сигнала учитывайте затухание сигнала в ВЧ-кабеле и на делителях ВЧ-сигнала. Используйте только качественный кабель с нужными характеристиками.

#### **5. Контактная информация о производителе**

**Юридический адрес:** Московская область, Люберецкий район, п. Томилино, ул. Гаршина, 9АК2