



**BALTIC SIGNAL**

**АНТЕННА  
ASTRA 3G/4G**

**ПАСПОРТ**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Оборудование для усиления  
сигнала сотовой связи



**BALTIC SIGNAL**

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Внешний вид.....	3
2. Технические характеристики.....	4
3. Общее описание.....	5
4. Выбор места для установки антенны.....	7
5. Сборка и подключение антенны.....	9
6. Настройка антенны.....	10
7. Комплект поставки.....	13
8. Гарантийные обязательства.....	13

## 1. ВНЕШНИЙ ВИД



## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон частот	1700–2700 МГц
Коэффициент усиления	16–18 дБи
Ширина диаграммы направленности в горизонтальной плоскости	36°
Ширина диаграммы направленности в вертикальной плоскости	18°
Отношение вперед/назад	≥ 25 дБ
Волновое сопротивление	50 Ом
КСВн (коэффициент стоячей волны по напряжению)	≤ 1,4
Допустимая мощность передачи	10 Вт
Поляризация	регулируется кронштейном
ВЧ-разъем	N-female
Защита корпуса	IP67
Материал излучателя	оцинкованная сталь
Защитное покрытие	порошковая краска
Материал защитного корпуса	АБС-пластик с защитной от УФ-излучения
Рабочая температура	от -45°С до +60°С
Температура хранения	от -60°С до +80°С
Размер (без крепления)	455 x 245 x 55 мм
Вес (без крепления)	1,4 кг

### 3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

**3.1.** ASTRA 3G/4G — уличная антенна сотовой связи, предназначенная для подключения к репитерам, модемам и 3G/4G-роутерам. Антенна поддерживает частотный диапазон 1700–2700 МГц.

**3.2.** Коэффициент усиления антенны составляет 16–18 дБи в зависимости от используемого диапазона частот. Коэффициент усиления возрастает по мере увеличения частоты сигнала (т. е. достигает максимального значения на частоте 2700 МГц и минимального на частоте 1700 МГц).

**3.3.** Антенна ASTRA 3G/4G совместима с широким набором стандартов сотовой связи и мобильного интернета, используемых отечественными операторами в разных регионах страны:

Стандарт связи	Поколение	Максимальная скорость загрузки
<b>GSM-1800</b>	2G	384 Кбит/с
<b>LTE-1800</b>	4G (LTE)	100 Мбит/с
<b>UMTS-2100</b>	3G	43,2 Мбит/с
<b>LTE-2600</b>	4G (LTE)	150 Мбит/с

**3.4.** Антенна ASTRA 3G/4G может принять сигнал базовой станции оператора, расположенной на расстоянии 5–15 км. Наилучшее качество приема достигается в зоне прямой видимости базовой станции.

**3.5.** Уличная антенна является обязательным компонентом системы усиления сотовой связи на основе репитера. Антенна принимает слабый сигнал от базовой станции оператора и передает его на репитер для дальнейшего усиления.

**3.5.1.** Репитеры сотовой связи не могут функционировать без подключенной уличной антенны. Перед установкой и настройкой системы усиления обязательно ознакомьтесь с комплектной документацией. Для корректной работы антенна должна

поддерживать частотные диапазоны, используемые репитером.

**3.6.** Также антенна ASTRA 3G/4G может использоваться совместно с модемами и роутерами, оснащенными разъемами для подключения внешней антенны. Установка уличной антенны существенно повышает скорость и стабильность мобильного интернета при недостаточном уровне исходного сигнала в помещении. Антенна рекомендуется в качестве пассивного устройства усиления сигнала в квартирах, офисах, частных домах и на дачах.

**3.7.** Модель ASTRA 3G/4G может подключаться к точкам доступа WiFi, работающим на частоте 2,4 ГГц, для распространения сигнала в узком секторе или создания беспроводных мостов.

**3.8.** Антенна защищена от неблагоприятных воздействий внешней среды пластиковым корпусом. Устройство устойчиво к влаге, пыли и УФ-излучению и предназначено для круглогодичной эксплуатации.

## 4. ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ АНТЕННЫ

**4.1.** Антенну ASTRA 3G/4G следует закрепить с той стороны здания, где смартфон или мобильный телефон показывает наивысший уровень сигнала. Для получения более точных результатов оцените сигнал в децибелах с помощью приложений Baltic Signal, Netmonitor и аналогичных.

**4.2.** Как правило, распространению сотового сигнала мешают различные препятствия: деревья, возвышенности, соседние здания и т. п. Чтобы внешняя антенна смогла принять от базовой станции сигнал максимального качества, необходимо разместить ее как можно выше: на крыше, столбе или специальной выносной мачте.

### 4.3. Правильные варианты размещения антенны

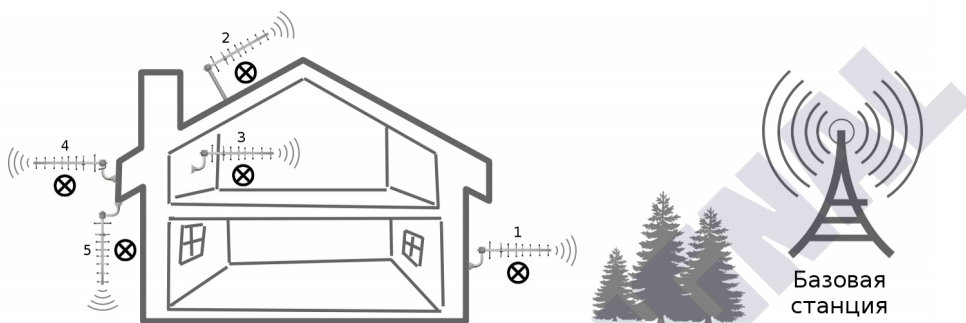


**1** — для наилучшего приема сигнала рекомендуется установить внешнюю антенну на максимальной высоте, например, на крыше здания. Чтобы поднять антенну на еще большую высоту, используйте специальную металлическую мачту. Сотовый сигнал имеет вертикальную поляризацию, и антенна должна быть размещена в соответствующей плоскости. Наилучший результат усиления достигается при нахождении антенны в прямой видимости базовой станции.

**2** — также антенну можно закрепить на стене дома с помощью Г-образного кронштейна. Обязательно устанавливайте антенну с той стороны дома, с которой находится ближайшая базовая станция сотового оператора.



#### 4.4. Неправильные варианты размещения антенны



1 — если на пути распространения сигнала располагаются препятствия (деревья, здания, возвышенности и т. п.), рекомендуется поднять антенну на более высокую точку. В противном случае качество связи может оказаться хуже из-за потерь сигнала при прохождении сквозь препятствия.

2 — антенна должна быть направлена в сторону базовой станции. Установка антенны под углом (например, параллельно скату крыши) приведет к некачественной связи, поскольку полезный сигнал не будет принят антенной.

3 — не следует устанавливать принимающую антенну внутри здания. Стены, перегородки и стекла приводят к существенному затуханию сигнала, а близкое расположение принимающей и раздающей антенн может повлечь самовозбуждение репитера («закольцовку»).

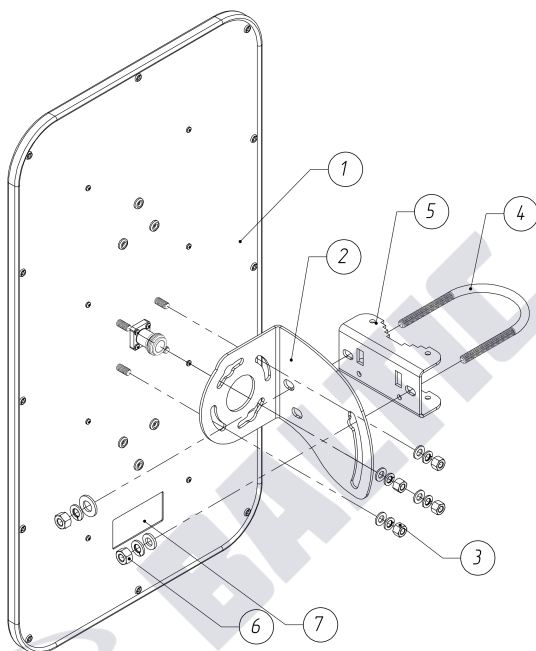
4 — не следует располагать антенну на стене здания, противоположной направлению на базовую станцию сотового оператора.

5 — не следует направлять антенну вниз.

## 5. СБОРКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ АНТЕННЫ

**5.1.** Антенна ASTRA 3G/4G поддерживает крепление на фасадный кронштейн, выносную мачту или столб Ø20–52 мм. Комплектный узел крепления позволяет изменять угол места, азимут и наклон поляризации антенны.

### 5.2. Соберите крепежный узел антенны.



Прикрутите Г-образную деталь крепления ② к корпусу антенны ① при помощи шайб и гаек ③. Соберите крепление, продв U-болт ④ через зубчатое крепление ⑤ и Г-образную деталь. Накрутите шайбы и гайки ⑥. Закрепите антенну, соблюдая поляризацию на наклейке ⑦, не затягивая болты крепления до упора. Впоследствии положение антенны потребуется отрегулировать для получения наилучшего сигнала от базовой станции сотового оператора.

**5.3.** Подключите кабель снижения к разъему N-female антенны и проложите его до абонентского устройства. Кабель, адаптер (пигтейл) и переходник, которые могут понадобиться для коммутации оборудования, в комплект поставки антенны не входят и приобретаются отдельно.

## 6. НАСТРОЙКА АНТЕННЫ

**6.1.** После того, как антенна будет смонтирована и подключена к абонентскому устройству, ослабьте гайки крепления и медленно вращайте антенну с шагом 5–15°, определяя положение наилучшего приема.

**6.2.** Оптимальное положение антенны в пространстве можно определить двумя способами:

- *эмпирическим (пробным)*, оценивая качество связи или измеряя максимальную скорость мобильного интернета после каждого изменения положения антенны;
- *эвристическим (инструментальным)*, определяя уровень сотового сигнала в децибелах. Для этого потребуется устройство с соответствующим функционалом (например, модем Huawei E3372h или профессиональный анализатор спектра).

**6.2.1.** Многие модели репитеров оснащены датчиками уровня входного сигнала. Текущие значения датчиков могут отображаться на ЖК-экране или на шкале светодиодных индикаторов.

**6.3.** Обычно сотовые модемы и роутеры предоставляют доступ к следующим показателям сигнала:

- *RSSI* — уровень мощности принимаемого сигнала. Значение измеряется в децибел-милливаттах (дБм) и показывает, сигнал какой мощности поступает с антенны. RSSI определяет общую мощность сигнала, включая как полезный сигнал, так и любой побочный сигнал в измеряемом частотном диапазоне (в том числе сигнал от соседних базовых станций, внутренние и внешние помехи и т. п.);
- *SINR (CINR)* — отношение сигнал/шум. Значение измеряется в децибелах и показывает, во сколько раз уровень полезного сигнала превышает уровень шума. При отрицательном значении SINR уровень шума выше уровня полезного сигнала.

Некоторые модели модемов и роутеров также измеряют дополнительные значения RSRP и RSRQ:

- **RSRP** — мощность сигнала, принимаемого с базовой станции, к которой подключен модем. Поскольку RSRP не зависит от ширины канала и не учитывает побочные сигналы, он всегда имеет более низкое числовое значение, чем RSSI;
- **RSRQ** — значение качества сигнала, вычисляемое на основе значений RSSI и RSRP. Хотя данный показатель используется в спецификациях консорциума 3GPP, в большинстве случаев показатель SINR является более универсальным для оценки качества сигнала.

**6.4.** В процессе настройки антенны мы рекомендуем руководствоваться следующими значениями RSSI, SINR и RSRP:

	<b>RSSI (дБм)</b>	<b>SINR (дБ)</b>	<b>RSRP (дБм)</b>
Отлично	> -65	> 20	> -80
Хорошо	от -65 до -75	от 13 до 20	от -80 до -90
Удовлетворительно	от -75 до -85	от 0 до 13	от -90 до -100
Плохо	< -85	< 0	< -100

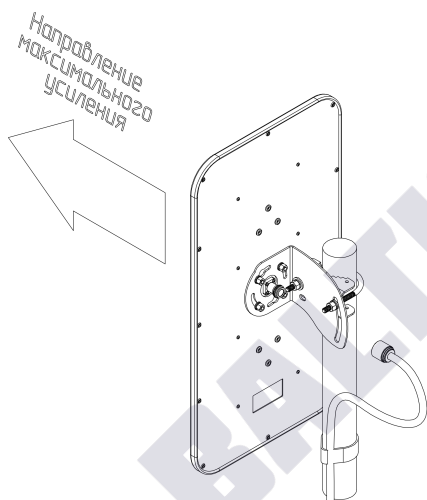
**6.5.** Во время настройки антенны показатели RSSI, SINR и RSRP могут изменяться как в одном, так и в разных направлениях. Например, при настройке антенны на удаленную базовую станцию уровень RSSI может снизиться (поскольку антенна перестанет улавливать побочный сигнал от других источников), но соотношение сигнал/шум (SINR) и уровень сигнала от базовой станции (RSRP) вырастут.

**6.6.** После каждого поворота антенны перед очередным замером качества сигнала рекомендуется выдерживать паузу 1–2 минуты, чтобы ваше измерительное оборудование успело адаптироваться к изменениям.

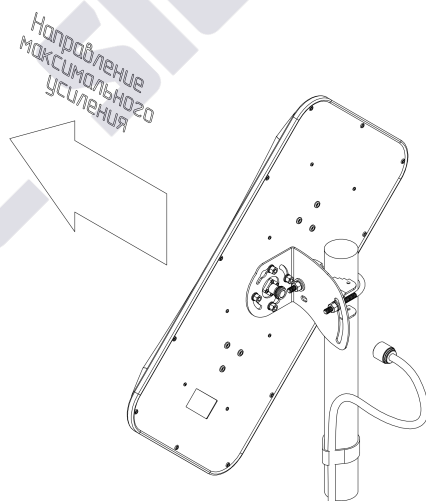
**6.7.** После того, как вы обнаружите оптимальное направление, продолжите настройку, меняя наклон антенны с шагом 3–5°. Также сверяйтесь с показаниями оборудования после каждого этапа настройки.

**6.8.** Сотовые операторы часто используют наклонную поляризацию (X-pol), при которой излучающие элементы антенных систем расположены под углом  $45^\circ$  относительно земли и  $90^\circ$  относительно друг друга.

Чтобы добиться наилучшего приема сигнала, рекомендуется проверить работу антенны как в прямом положении (вертикальная поляризация), так и в наклонном (в пределах  $-45^\circ$  и  $+45^\circ$ ). Вращайте антенну вокруг центра (относительно детали крепления ②) и сверяйтесь с показаниями оборудования после каждого этапа настройки.



*Поляризация вертикальная*



*Поляризация наклонная:  
+45 градусов*

**6.9.** После того, как вы определите оптимальное положение антенны во всех плоскостях регулировки, затяните болты крепления до упора.

## 7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Антенна ASTRA 3G/4G
- Комплект крепежа
- Инструкция

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель оборудования, ООО «Балтик Сигнал», гарантирует соответствие данного изделия техническим характеристикам, указанным в данном документе. Гарантия на товар является ограниченной.

Бесплатное гарантийное обслуживание устройства осуществляется в течение 12 месяцев с даты продажи при наличии соответствующих документов. При отсутствии документов, подтверждающих дату продажи, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления.

Претензии по неисправностям, возникшим в результате неправильной эксплуатации и вследствие механических повреждений, не принимаются. Ремонт устройства, неисправность которого возникла по вине покупателя (владельца), возможен только на коммерческой основе.

*Предприятие-изготовитель:* ООО «Балтик Сигнал»

*Адрес:* 188800, Россия, Ленинградская обл., г. Выборг, промзона Таммисуо

*Тел.:* 8 (812) 309-88-54

*E-mail:* [support@baltic-signal.ru](mailto:support@baltic-signal.ru)

*Веб-сайт:* [www.baltic-signal.ru](http://www.baltic-signal.ru)





Все права защищены  
BALTIC SIGNAL© 2021

[www.baltic-signal.ru](http://www.baltic-signal.ru)

v. 2105