ИНСТРУКЦИЯ ПО НАВЕДЕНИЮ АНТЕННЫ

Наведение спутниковой антенны с помощью приложения SatFinder

Для Android и iOS · краткая памятка и пошаговая инструкция со скриншотами

«Да-Телеком — связь операторского класса там, где заканчивается кабель»

Эта инструкция поможет быстро и точно навести антенну спутникового комплекта VSAT с помощью обычного смартфона.

Смартфон даёт грубое наведение с точностью до нескольких градусов. Точная настройка всегда делается по уровню сигнала модема.

Бесплатное приложение **SatFinder** (разработчик Maciej Grzegorczyk; в App Store — «SatFinder (MGE)») по GPS рассчитывает для вашей точки и выбранного спутника три угла:

Азимут	**Угол места**	**Поворот конвертора**
поворот антенны по горизонтали	наклон антенны над горизонтом	вращение конвертора вокруг оси

Краткая памятка

1. Установите SatFinder, включите GPS и мобильный интернет, разрешите доступ к геопозиции и камере.
2. Выйдите на открытое место у антенны и дождитесь, пока приложение определит координаты.
3. Откройте Settings → Selected satellite, найдите спутник по названию или орбитальной позиции и нажмите на него.
4. Запишите три числа с главного экрана: азимут, угол места, поворот конвертора.
5. Откалибруйте компас: поводите телефоном «восьмёркой», отойдя от металла и машины.
6. Поворачивайтесь, пока жёлтый сектор компаса не накроет зелёную метку. В режиме AR убедитесь, что прицел смотрит в чистое небо.
7. Направьте антенну по найденному азимуту, выставьте угол места по шкале кронштейна и поверните конвертор на указанный угол.
8. Доведите антенну по уровню сигнала модема, затяните крепёж и проверьте сигнал ещё раз.

Пошаговая инструкция

куда нажать или что ввести · на что обратить внимание · признак правильного наведения

Скриншоты: Android, SatFinder 1.50. На iPhone экраны и меню такие же.

ШАГ 1 Подготовка

Понадобятся:

- смартфон с GPS и датчиком компаса (магнитометром) — без него компас в приложении работать не будет;
- мобильный интернет — нужен для карты; сам расчёт углов работает по GPS;
- угломер или инклинометр, если на кронштейне антенны нет шкалы угла места;
- название и орбитальная позиция спутника, на который работает ваш комплект. Их можно уточнить у вашего оператора спутниковой связи.

Спутник	Позиция	Диапазон
Экспресс-АМУ7	145,5° в. д.	Ku
Экспресс-АМ5	140° в. д.	Ka
Экспресс-103	96,5° в. д.	Ku
Ямал-401	90° в. д.	Ku
Ямал-601	49° в. д.	Ka
Ямал-300К	183° в. д.	Ku

ШАГ 2 Установка приложения

- **Android:** откройте Google Play, найдите «SatFinder», проверьте разработчика — Maciej Grzegorczyk — и нажмите «Установить» 1.
- **iOS:** откройте App Store, найдите «SatFinder (MGE)» того же разработчика и нажмите «Загрузить».

Приложение бесплатное, с рекламой. Отключить рекламу можно платной подпиской.

> Если при первом запуске появился экран «problem with ads», нажмите **change privacy settings** и разрешите показ рекламы — после этого приложение откроется.

Ссылки: Google Play · App Store

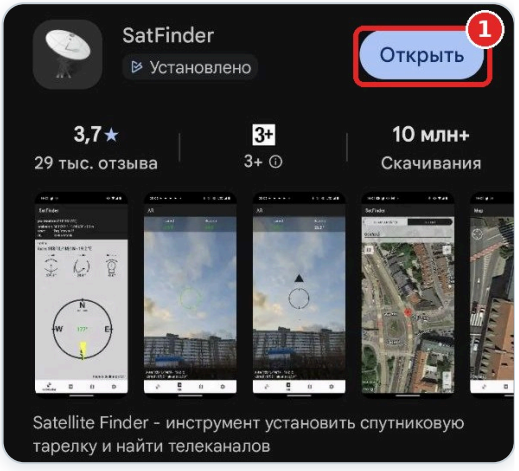


Рис. 1. Google Play: 1 «Установить» (после установки — «Открыть»).

ШАГ 3 Разрешения и местоположение

1. Включите геолокацию и интернет.
2. При первом запуске разрешите доступ к местоположению («При использовании приложения», на iOS — с включённой «Точной геопозицией») и к камере.
3. Выйдите на улицу к месту установки антенны. В помещении GPS обычно не работает.
4. Дождитесь, пока в блоке «your location (GPS)» появятся координаты и адрес (синяя рамка).

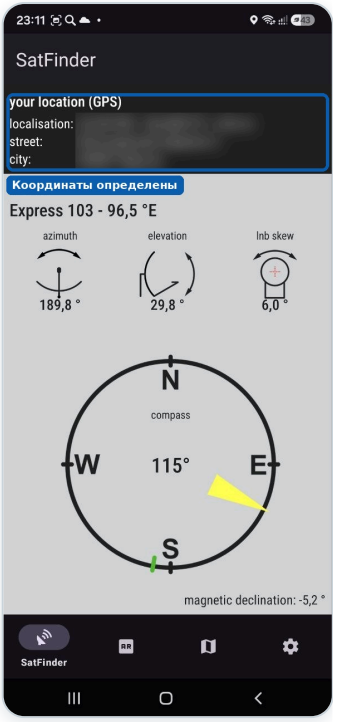


Рис. 2. Главный экран: координаты определены (на снимке размыты).

ШАГ 4 Выбор спутника

1. Откройте вкладку **Settings** (шестерёнка внизу) 1.
2. Нажмите строку **Selected satellite** 2.
3. В поле поиска 3 введите название латиницей или номер спутника: *express 103*, *401* и т. п.
4. Нажмите на строку нужного спутника 4.
5. Вернитесь на первую вкладку — выбранный спутник показан в строке satellite.

> Сверяйте **орбитальную позицию**, а не только название. По запросу «103» находятся два спутника: Экспресс-103 (96,5° в. д.) и Express AMU3 (103° в. д.) !.

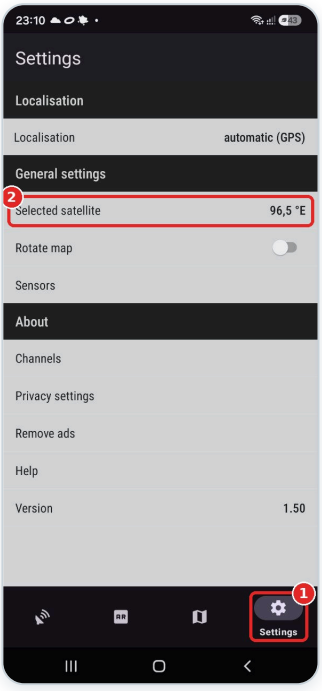


Рис. 3. 1 вкладка Settings, 2 Selected satellite.

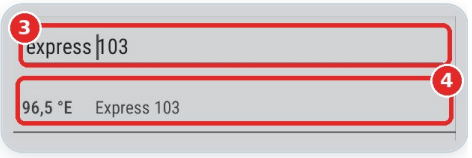


Рис. 4. Поиск «express 103».



Рис. 5. Поиск «401» — Ямал-401, 90° в. д.

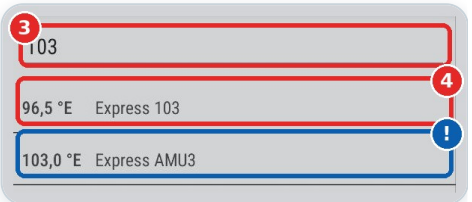


Рис. 6. Поиск «103»: нужен 96,5° в. д., а не 103° в. д.

ШАГ 5 Чтение главного экрана

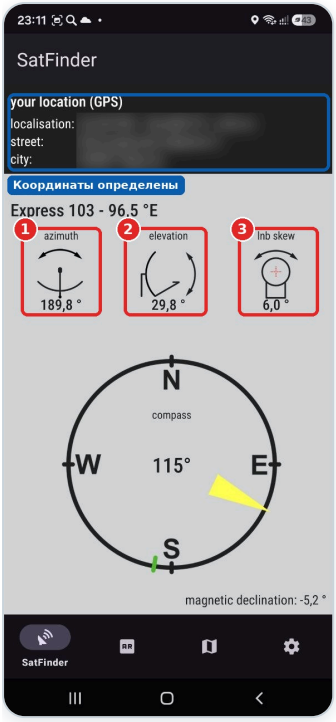


Рис. 7. Расчёт для Экспресс-103: азимут 189,8°, угол места 29,8°, поворот конвертора 6,0°.

После выбора спутника на главном экране появятся три значения. Запишите их — они понадобятся у антенны.

Параметр	Что означает	Чем выставлять
1 **Азимут** azimuth	Направление на спутник по горизонтали, в градусах от севера; магнитное склонение приложение учитывает само	Компас приложения, карта или ориентир
2 **Угол места** elevation	Насколько антенна поднята над горизонтом	Шкала угла места на кронштейне
3 **Поворот конвертора** lnb skew	На сколько градусов повернуть конвертор вокруг своей оси	Шкала на держателе конвертора

ШАГ 6 Калибровка компаса и поиск направления

Без калибровки компас телефона может ошибаться на 10–20°. Калибруйте каждый раз перед работой:

1. Отойдите на 2–3 м от антенны, машины, металлоконструкций; снимите магнитный чехол.
2. Поводите телефоном «восьмёркой» 3–4 раза во всех плоскостях.
3. Держите телефон горизонтально, верхним краем от себя.
4. Поворачивайтесь, пока жёлтый сектор T не накроет зелёную метку спутника S. Число в центре станет зелёным.
5. Запомните ориентир по направлению верхнего края телефона: дерево, столб, угол здания.

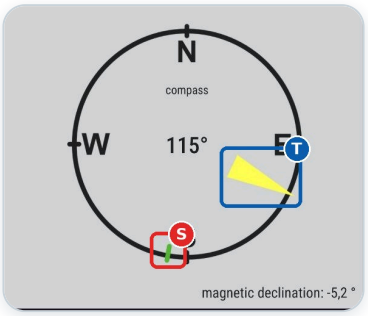


Рис. 8. Не наведено: телефон смотрит на 115°, спутник — на 190°. Поворачивайтесь вправо.

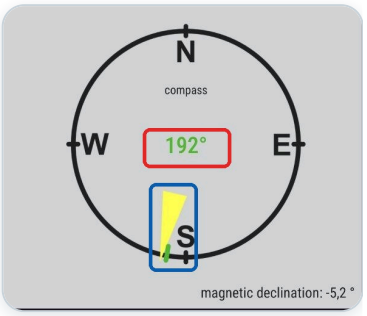


Рис. 9. Наведено: сектор накрыл метку, число 192° стало зелёным.

ШАГ 7 Проверка прямой видимости в режиме камеры (AR)

1. Откройте вкладку **AR** в нижнем меню.
2. Вверху 1 — куда сейчас смотрит камера; внизу 2 — нужные азимут и угол места спутника.
3. Поворачивайте и наклоняйте телефон по стрелкам 3, пока прицел и цифры вверху не станут зелёными 4.
4. Посмотрите, что находится в прицеле. Если там деревья, здания или склон — сигнала не будет, место для антенны нужно сменить.

> На рис. 11 прицел в чистом небе над крышей — спутник виден. Если бы прицел упирался в стену дома, антенну пришлось бы перенести.

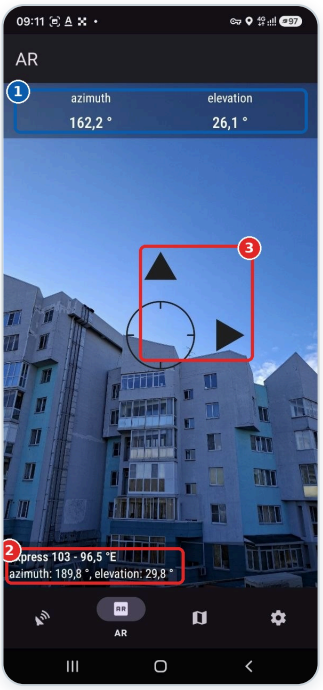


Рис. 10. Не наведено: стрелки показывают — выше и правее.

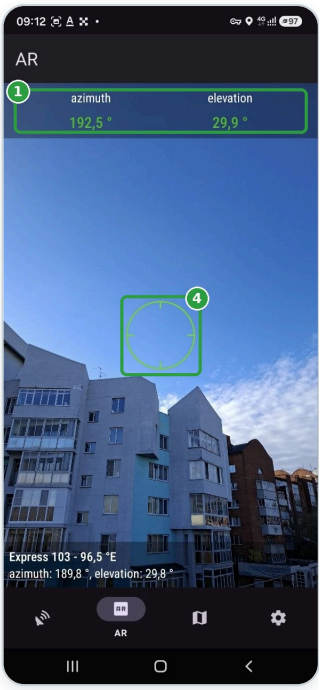


Рис. 11. Наведено: 192,5° / 29,9°, прицел зелёный.

ШАГ 8 Проверка по карте

1. Откройте вкладку **Map** 1.
2. Красная линия 2 — направление на спутник, зелёный сектор 3 — куда смотрит телефон.
3. Проверьте, нет ли на красной линии рядом с антенной высоких зданий и деревьев, и выберите на ней ориентир.

Карта удобна, когда компас «врёт» рядом с металлом: направление можно взять по ориентиру на снимке.



Рис. 12. Вкладка Map: направление на спутник и на телефон.

ШАГ 9 Выставление антенны

1. Проверьте по уровню, что мачта или кронштейн стоят строго вертикально — иначе углы собьются.
2. Направьте антенну на ориентир по азимуту и слегка затяните гайки, чтобы её можно было поворачивать.
3. Выставьте угол места по шкале кронштейна. Если измеряете инклинометром по плоскости зеркала, учитывайте угол офсета из паспорта антенны.
4. Поверните конвертор на угол из приложения. Направление поворота (по часовой или против) уточните в инструкции к комплекту.

ШАГ 10 Точная настройка

1. Медленно поворачивайте антенну по азимуту на ±5° от найденного направления, следя за уровнем сигнала модема.
2. Остановитесь на максимуме, затем так же подберите угол места.
3. Затяните крепёж и убедитесь, что сигнал не упал.
4. При необходимости согласуйте окончательную настройку с техподдержкой вашего оператора.

Отличия Android и iOS

Расчёт и порядок работы одинаковые; различаются название в магазине и системные настройки.

	Android	iOS
Название в магазине	SatFinder	SatFinder (MGE)
Геопозиция	«Разрешить при использовании», точное местоположение	«При использовании приложения» + «Точная геопозиция»
Калибровка компаса	Движение «восьмёркой»; на некоторых телефонах — через Google Карты (синяя точка → «Откалибровать»)	Настройки → Конфиденциальность и безопасность → Службы геолокации → Системные службы → «Калибровка компаса», затем «восьмёрка»
Нет компаса	Наводите по карте (шаг 8)	Во всех iPhone компас есть

Частые проблемы

Проблема	Причина	Что делать
«Нет местоположения»	Нет GPS-сигнала или не выдано разрешение	Выйти на улицу, проверить, что геолокация включена и приложению дано разрешение
Нет нужного спутника	Он ниже горизонта для этой точки или назван иначе	Искать по номеру или позиции; если угол места отрицательный — спутник отсюда не виден
Компас «прыгает» или врёт	Рядом металл, магнитный чехол, датчик не откалиброван	Отойти от металла, снять чехол, повторить калибровку; сверить направление по карте
Компас не показывается	В телефоне нет магнитометра	Наводить по карте и ориентиру
Направление найдено, а сигнала нет	Препятствие, кривая мачта, неверный угол места или поворот конвертора	Проверить в режиме AR, выставить мачту по уровню, перепроверить углы, искать по сигналу модема
Открывается реклама	Рекламные кнопки рядом с кнопками приложения	Нажимать внимательно; при частом использовании оформить подписку без рекламы