

# GNSS приемник Trimble R1

Версия 1.00  
Редакция В  
май 2015



## Головной офис

Trimble Navigation Limited  
10368 Westmoor Drive  
Westminster, CO 80021  
США  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

## Правовая информация

© 2015, Trimble Navigation Limited. Авторские права защищены. Trimble, логотип «Глобус и Треугольник», GPS Pathfinder и Juno являются торговыми марками Trimble Navigation Limited, зарегистрированными в США и других странах. Positions, TerraFlex, TerraSync и ViewPoint являются торговыми марками Trimble Navigation Limited. Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками Microsoft Corporation в США и/или других странах. iPad, iPhone и Retina являются торговыми марками Apple Inc., зарегистрированными в США и других странах. iPad Air, iPad Air 2 и iPad mini являются торговыми марками Apple Inc. Логотип и торговая марка Bluetooth принадлежат Bluetooth SIG, Inc. и используются Trimble Navigation Limited в соответствии с лицензией.

Все прочие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Поддержка Galileo реализована в соответствии с лицензией Европейского Союза и Европейского космического агентства.

Сделано для

- iPhone 6 Plus, iPhone 6
- iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5
- iPad Air, iPad Air 2
- iPad mini с дисплеем Retina
- iPad (4-го поколения)
- iPad mini



“Сделано для iPhone” и “Сделано для iPad” означает, что электронное оборудование разработано специально для работы с iPhone или iPad соответственно, и было сертифицировано разработчиком на соответствие стандартам качества Apple. Apple не несет ответственности за работу этого устройства и его соответствие стандартам безопасности и законодательным нормам. Пожалуйста, обратите внимание, что использование этого устройства с iPhone или iPad может повлиять на работу беспроводной связи.

## Условия ограниченной гарантии

### Гарантийные обязательства на изделие

При соблюдении изложенных ниже условий, Trimble Navigation Limited (“Trimble”) гарантирует, что в течение 2 лет со дня приобретения этого изделия производителем Trimble (далее «Изделие») оно в целом будет соответствовать заявленным Trimble техническим характеристикам, и что в аппаратном обеспечении и на носителях информации будут отсутствовать существенные дефекты.

### Программное обеспечение в изделии

Программное обеспечение изделия во всех видах, в том числе встроенное в изделие, поставляемое как отдельное компьютерное программное обеспечение во встроенной энергонезависимой памяти или на магнитных и прочих носителях, лицензируется исключительно для использования с изделием или в качестве составной части изделия и не продается. Приведенные ниже условия лицензионного соглашения конечного пользователя, устанавливающие порядок использования Программного обеспечения изделия, включая любые изменения условий предоставления гарантии, а также исключения и ограничения, которые обладают приоритетом над условиями данных гарантийных обязательств.

### Условия замены

При неисправности/поломке изделия в течение гарантийного срока по указанным в данных гарантийных обязательствах причинам и при условии извещения Trimble об отказе в течение гарантийного срока мы, по своему усмотрению: отремонтируем ИЛИ заменим неисправное изделие на новое, аналогичное новому или заменим элементы изделия на отремонтированные, ИЛИ осуществим денежную компенсацию в размере уплаченных Вами при

приобретении денежных средств. Указанные действия будут производиться после возврата неисправного изделия по стандартной процедуре возврата Trimble.

## Получение гарантийного обслуживания

Для гарантийного обслуживания изделия свяжитесь с поставщиком продукции Trimble. Также Вы можете связаться с Trimble по вопросам гарантийного обслуживания по телефону +1-408-481-6940 (круглосуточно) или отправить запрос по электронной почте [trimble\\_support@trimble.com](mailto:trimble_support@trimble.com). Вам потребуется предоставить следующее:

- ваше имя, адрес и номер телефона;
- документ, подтверждающий приобретение изделия;
- копию гарантийной карты Trimble;
- название и заводской номер неисправного изделия; и
- описание неисправности.

В зависимости от характера неисправности/поломки, представитель службы технической поддержки может запросить дополнительные данные.

## Исключения и отказ от гарантийных обязательств

Гарантийные обязательства применяются только в случаях и при условиях: (i) изделие было соответствующим образом и правильно установлено, настроено, сопряжено с внешними устройствами, хранилось, обслуживалось и использовалось в соответствии с действующим руководством по эксплуатации и техническими условиями Trimble; (ii) Изделие не модифицировалось и использовалось по назначению. Гарантийные обязательства не распространяются и Trimble снимает с себя ответственность за неисправности или ухудшение работоспособности, вызванные: (i) совместным использованием изделия с аппаратными или программными продуктами, информацией, данными, системами, интерфейсами или устройствами не изготовленными, не поставленными или не одобренными Trimble; (ii) использованием изделия в условиях, отличающихся от указанных Trimble в качестве допустимых; (iii) несанкционированной установкой, модификацией или использованием Изделия; (iv) повреждением, вызванным: аварией, воздействием молнии или другого электрического разряда, обливом или погружением в пресную или соленую воду (за пределами характеристик Изделия); или воздействием условий внешней среды для которых Изделие не предназначено; (v) нормальным износом расходных частей (например, батарей); или (vi) незначительными внешними повреждениями. Trimble не гарантирует и не несет ответственности за результаты, полученные с использованием Изделия или Программного обеспечения, а также не гарантирует, что компоненты программного обеспечения будут работать без ошибок.

УВЕДОМЛЕНИЕ, КАСАЮЩЕЕСЯ ИЗДЕЛИЙ, ОСНАЩЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯМИ ПОЗВОЛЯЮЩИМИ ПРИНИМАТЬ СПУТНИКОВЫЕ СИГНАЛЫ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ (SBAS) : (WAAS, EGNOS и MSAS), OMNISTAR, GPS, GPS НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ИЛИ ГЛОНАСС ИЛИ СИГНАЛЫ РАДИОМАЯКОВ IALA: TRIMBLE НЕ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПАРАМЕТРЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЛИ ОТКАЗЫ ЛЮБОЙ ИЗ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ИЛИ ДОСТУПНОСТЬ ИХ СИГНАЛОВ.

ПРИВЕДЕННЫЕ ВЫШЕ ОГРАНИЧЕННЫЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ОПИСЫВАЮТ ВСЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА TRIMBLE И ВАШИ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПРАВА, СВЯЗАННЫЕ С ИЗДЕЛИЕМ ПРОИЗВОДСТВА TRIMBLE. ПОМИМО УКАЗАННЫХ ЗДЕСЬ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ИЗДЕЛИЕ И СОПУТСТВУЮЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПОСТАВЛЯЮТСЯ ПО ПРИНЦИПУ “КАК ЕСТЬ” БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ TRIMBLE ИЛИ КЕМ БЫ ТО НИ БЫЛО, УЧАСТВОВАВШЕМ В СОЗДАНИИ, ПРОИЗВОДСТВЕ, УСТАНОВКЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ОЖИДАНИЯМИ ПРИГОДНОСТИ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНКРЕТНОЙ ЗАДАЧИ И ПРАВАМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ. ПРИВЕДЕННЫЕ ВЫШЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ЗАМЕНЯЮТ ВСЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА TRIMBLE ПО ОТНОШЕНИЮ К (В СВЯЗИ С) ЛЮБОМУ ИЗДЕЛИЮ. В СВЯЗИ С ТЕМ, ЧТО НЕКОТОРЫЕ ГОСУДАРСТВА И ТЕРРИТОРИИ НЕ ДОПУСКАЮТ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОСТАВ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ПРИВЕДЕННОЕ ВЫШЕ ОГРАНИЧЕНИЕ МОЖЕТ ВАС НЕ КАСАТЬСЯ.

## Ограничение ответственности

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ TRIMBLE ПЕРЕД ВАМИ В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ СУММОЙ, УПЛАЧЕННОЙ ВАМИ ЗА ИЗДЕЛИЕ. В НАИБОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ, В СООТВЕТСТВИИ С ПРИМЕНЯЕМЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, TRIMBLE ИЛИ ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ БУДУТ НЕСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ КОСВЕННЫЕ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ, СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЕ УБЫТКИ, СВЯЗАННЫЕ С ИЗДЕЛИЕМ ИЛИ СОПУТСТВУЮЩИМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ИЛИ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ ПРИ ЛЮБЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ (ВКЛЮЧАЯ, В ЧАСТНОСТИ, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ, ПРОСТОЙ, ПОТЕРЮ ДАННЫХ ИЛИ ПРОЧИЕ МАТЕРИАЛЬНЫЕ ПОТЕРИ), ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, БЫЛА ЛИ КОМПАНИЯ TRIMBLE ЗАРАНЕЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ПОДОБНЫХ ПОТЕРЬ И ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСТАНАВЛИВАЮЩЕЙСЯ (ИЛИ УЖЕ УСТАНОВИВШЕЙСЯ) ПРАКТИКИ ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ВАМИ И TRIMBLE. В СВЯЗИ С ЭТИМ, ЧТО НЕКОТОРЫЕ ГОСУДАРСТВА И ТЕРРИТОРИИ НЕ ДОПУСКАЮТ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КОСВЕННЫЕ ИЛИ СЛУЧАЙНЫЕ УБЫТКИ, ПРИВЕДЕННОЕ ВЫШЕ ОГРАНИЧЕНИЕ МОЖЕТ ВАС НЕ КАСАТЬСЯ. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: ОПИСАННЫЕ ВЫШЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА TRIMBLE НЕ ПРИМЕНИМЫ К ИЗДЕЛИЯМ, ПРИОБРЕТЕННЫМ В ГОСУДАРСТВАХ И НА ТЕРРИТОРИЯХ (НАПРИМЕР, В СТРАНАХ ЕС), ГДЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ СЕЧЕТ МЕСТНЫЙ ПОСТАВЩИК ПРОДУКЦИИ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ СВЯЗАТЬСЯ ПОСТАВЩИКОМ ПРОДУКЦИИ TRIMBLE И УТОЧНИТЬ УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.

## Примечание для пользователей из Австралии

### Закон по защите прав потребителей в Австралии

Наша продукция поставляется с гарантийными обязательствами, которые не могут быть отменены Австралийским законодательством по защите прав потребителей. Вы имеете право на замену оборудования или возврат средств при серьезной поломке и компенсацию за подтвержденные потери или повреждения. Вы также имеете право на ремонт или замену при несоответствующем качестве оборудования и, если, неисправность не привела к серьезной поломке.

Гарантия компании Trimble, как изложено в руководстве пользователя или в гарантийном талоне приобретенного вами Изделия, дополняет все обязательные права и средства правовой защиты, предоставляемые вам Австралийским законодательством по защите прав потребителей.

### Официальный язык

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ЯЗЫК УСЛОВИЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ – АНГЛИЙСКИЙ. ПРИ ОТЛИЧИЯХ МЕЖДУ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ И ПРОЧИМИ ВАРИАНТАМИ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ ПЕРВАЯ ИМЕЕТ ПРИОРИТЕТ.

## Примечания

### Ограничения СОСОМ

В целях исключения возможной угрозы для безопасности Соединенных Штатов, вызванной неправомерным использованием оборудования, Министерством торговли США (The U.S. Department of Commerce) установлено ограничение характеристик для всего экспортируемого спутникового GPS оборудования. В это изделие внесены следующие ограничения: – Немедленное отключение доступа к спутниковым измерениям и навигационным данным при вычисленной скорости приемника более 1000 узлов, или вычисленной высоте приемника более 18 000 метров. Подсистема GPS приемника переходит в исходное состояние до снятия условий применения ограничений СОСОМ. В результате, все потоки и процессы записи приостанавливаются до выхода подсистемы GPS из исходного состояния.

### Оборудование класса В - Информация для пользователей

Это изделие прошло испытания и признано соответствующим ограничениям для цифрового устройства класса В в соответствии с частью 15 правил ФКС (Федеральная Комиссия по связи США). При работе данного оборудования выполняются следующие два условия: (1) данное устройство не может являться источником помех, и (2) данное устройство подвержено помехам, включая те, что могут вызывать сбои в работе.

Данное изделие генерирует, использует и излучает электромагнитные волны в радиодиапазоне и, при установке и использовании с отклонениями от требований инструкции, может стать источником радиопомех.

Однако нет гарантий, что при правильной установке, данное устройство не будет являться источником помех. Если устройство вызывает помехи при приеме телевизионных и радио сигналов, что определяется путем включения и выключения устройства, пользователь может попытаться уменьшить влияние помех, выполнив одно или несколько перечисленных ниже действий:

- Переориентировать или переместить приемную антенну.
  - Увеличить расстояние между изделием и приемником.
  - Подключить оборудование к другой сетевой розетке (отличной от той, к которой подключен приемник).
  - Проконсультироваться с поставщиком оборудования или опытным радио / телевизионным мастером.
- Согласно правилам ФКС, любые изменения или модификация оборудования без соответствующего разрешения производителя лишают Вас права работать с этим оборудованием. Радиомодули в этом изделии разработаны и изготовлены с учетом ограничений на установленные пределы излучения радиочастотной (РЧ) энергии в соответствии с требованиями Федеральной комиссии по связи правительства США 47 С. F. R. § 2.1091 и 2.1093. Разъем внешней антенны на данном изделии предназначен для подключения только GNSS антенн.

## Канада

Данное цифровое устройство класса В удовлетворяет всем требованиям по излучению радиопомех цифровыми аппаратами в соответствии с нормами, установленными Министерством Связи Канады.

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans le règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le Ministère des Communications du Canada.

Заявление об антенне

В соответствии с требованиями Министерства промышленности Канады этот радиопередатчик может использоваться только с антеннами, обладающими усилением, не превышающим установленного Министерством промышленности Канады предела. Для уменьшения потенциальных помех работе других пользователей, тип антенны и ее усиление должны выбираться таким образом, чтобы эффективная изотропно-излучаемая мощность (е. i. r. p.) не превышала минимума, обеспечивающего надежную связь.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p. i. r. e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Использование без лицензии

Это изделие удовлетворяет требованиям Министерства промышленности Канады для радио устройств, которые можно использовать без лицензии. При работе данного оборудования выполняются следующие два условия:

- (1) данное устройство не может являться источником помех, и
- (2) данное устройство подвержено помехам, включая те, что могут вызывать сбои в работе.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

## Европа

Это изделие успешно прошло испытания на соответствие всем требованиям маркировки CE и допущено к продаже внутри Европейской экономической зоны (ЕЕА). Оно классифицируется и маркировано как радиооборудование Класса 2 в соответствии с 2000/299/EC, сертификаты на модули Bluetooth и wireless LAN выдаются



индивидуально в каждой стране. Проконсультируйтесь с поставщиком продукции для получения дополнительной информации.

ЕС – Ограничения на работу в диапазоне 2.4 ГГц

Устройства диапазона 2.4 ГГц можно использовать внутри и вне помещений во всех странах Европейского Сообщества, за исключением:

– В Норвегии запрещено использование этого устройства в радиусе 20 км от населенного пункта Ny Alesund.

Радиомодуль Bluetooth, входящий в состав GNSS приемника, сертифицирован в большинстве стран ЕС и соответствует требованиям, предъявляемым к терминальному оборудованию радиосвязи и телекоммуникаций, установленным Директивой Европейского Совета 1999/5/ЕС. Эти требования обеспечивают допустимую электромагнитную совместимость устройств при работе в жилых и производственных помещениях.

Копия Декларации соответствия CE находится по адресу <http://www.trimble.com/support.shtml>.

#### Австралия и Новая Зеландия

Это изделие соответствует требованиям на электромагнитную совместимость, установленных Австралийским управлением связи и СМИ (АСМА), соответствует требованиям маркировки C-Tick, и допущено к продаже в Австралии и Новой Зеландии.



#### Япония

Министерством внутренних дел и связи данному изделию присвоены два номера маркировки: в соответствии: с сертификацией соответствия техническим требованиям на радиооборудование (特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則)

Раздел 2 статья 1 пункт 19

Номер разрешения: 007-AC0223

Данное изделие не должно быть модифицировано (в противном случае, присвоенные номера маркировки будут недействительны).

#### Ограничение на использование опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (RoHS)

Описанное в данном руководстве изделие Trimble соответствует всем основным положениям ДИРЕКТИВЫ ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА 2011/65/EU от 8 июня 2011 года об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании (новая редакция). Эта условие касается только изделий, поступивших на рынок государств-членов Европейского Союза после 1 января 2013 года (включительно).

#### Утилизация электрического и электронного оборудования (WEEE)

Для получения указаний о переработке изделия и дополнительной информации перейдите на [www.trimble.com/ev.shtml](http://www.trimble.com/ev.shtml).

Переработка в Европе: Для переработки оборудования Trimble WEEE (Утилизация электрического и электронного оборудования, изделий, работающих на электрической энергии), позвоните по номеру +31 497 53 24 30, и обратитесь по вопросу "WEEE Associate". Или запросите письменные инструкции по переработке по адресу:

Trimble Europe BV  
c/o Menlo Worldwide Logistics  
Meerheide 45  
5521 DZ Eersel, NL



#### Декларация соответствия требованиям ФКС

Мы, Trimble Navigation Limited.

935 Stewart Drive

PO Box 3642

Sunnyvale, CA 94088-3642

США

+1-408-481-8000

под нашу полную ответственность заявляем, что данное изделие полностью соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС.

При работе данного оборудования выполняются следующие два условия:

(1) данное устройство не может являться источником помех, и

(2) данное устройство подвержено помехам, включая те, что могут вызывать сбои в работе.

#### Нелицензируемое радиооборудование в изделии

Данное изделие полностью соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС.

При работе данного оборудования выполняются следующие два условия:

(1) данное устройство не может являться источником помех, и

(2) данное устройство подвержено помехам, включая те, что могут вызывать сбои в работе.

#### Лицензируемое радиооборудование в изделии

Данное изделие полностью соответствует требованиям Части 15 Правил ФКС.

При работе данное устройство не может являться источником помех.

#### Данные о версии документа

Это Руководство пользователя GNSS приемника R1 (Редакция В) выпущено в мае 2015

## Меры безопасности

Перед использованием данного изделия Trimble необходимо полностью изучить все правила техники безопасности.



---

Предостережение «**ОСТОРОЖНО!**» указывает на потенциальную опасность, которая, если ее не избежать, может привести к причинению тяжкого вреда здоровью и смерти людей.

---



---

Предостережение «**ВНИМАНИЕ!**» указывает на потенциально опасные или недопустимые действия, которые могут привести к причинению легкого вреда здоровью людей и материального ущерба.

---

***Примечание** – Отсутствие особых предостережений не означает отсутствия факторов риска.*

## Использование и уход

Этот продукт является высокоточным электронным инструментом, и к нему следует относиться с соответствующей осторожностью.



---

**ВНИМАНИЕ!** Эксплуатация, а также хранение приемника за пределами указанного диапазона температур могут привести к выходу его из строя.

---

## Использование внешней антенны



---

**ОСТОРОЖНО** – Антенны являются превосходными проводниками электрического тока, поэтому при работе вблизи линий электропередачи и других источников электрического тока или во время грозы необходимо соблюдать повышенную осторожность.

---

## Воздействие радиочастотного излучения от передатчиков Bluetooth

Это изделие соответствует нормативам на воздействие радиочастотного (РЧ) излучения. Выходная мощность беспроводных передатчиков не превышает 100 мВт, что значительно ниже ограничений, установленных правилами ФКС на радиочастотные излучения, даже при использовании вблизи от тела человека. Встроенные модули беспроводной связи работают в соответствии со стандартами на воздействие электромагнитной энергии и рекомендациями научного сообщества. Основываясь на этом, компания Trimble полагает это изделие безопасным в эксплуатации. Уровень излучаемой энергии в сотни раз ниже, чем у других беспроводных устройств, например, мобильных телефонов. Тем не менее, использование

## Меры безопасности

беспроводного радиоканала может быть ограничено в некоторых ситуациях или условиях, например, на воздушных судах. Если Вы не уверены в отсутствии таких ограничений, Вам необходимо получить разрешение перед включением беспроводного устройства.

# Содержание

<b>Меры безопасности</b> .....	<b>5</b>
Использование и уход .....	5
Использование внешней антенны .....	5
Воздействие радиочастотного излучения от передатчиков Bluetooth .....	5
<b>1 Введение</b> .....	<b>8</b>
Краткое описание GNSS приемника R1 .....	9
Комплект поставки .....	10
Принадлежности .....	10
Поддерживаемое программное обеспечение .....	10
Дополнительная информация и техническая поддержка .....	11
<b>2 Работа с GNSS приемником R1</b> .....	<b>12</b>
Элементы конструкции приемника .....	13
Зарядка аккумулятора .....	13
Включение и выключение приемника .....	14
Светодиодные индикаторы состояния .....	15
Соединение GNSS приемника R1 с внешними устройствами .....	16
Использование GNSS приемника R1 с программным обеспечением ГИС на устройствах с ОС Windows Embedded Handheld и Windows .....	18
Использование приложения GNSS Status .....	18
Использование внешней антенны .....	21
<b>3 Поиск и устранение неисправностей</b> .....	<b>22</b>
Приемник не включается .....	23
Индикатор заряда аккумулятора GNSS приемника R1 на iOS устройстве показывает полный разряд .....	23
Обновление микропрограммного обеспечения GNSS приемника R1 .....	23
В настройках Bluetooth iOS устройства отображается неверное имя GNSS приемника R1 .....	24
<b>Глоссарий</b> .....	<b>25</b>

## Введение

- Краткое описание GNSS приемника R1
- Комплект поставки
- Принадлежности
- Поддерживаемое программное обеспечение
- Дополнительная информация и техническая поддержка

В руководстве пользователя GNSS приемника Trimble R1 приведена информация об использовании GNSS приемника Trimble® R1.

Даже если ранее вы использовали GNSS или GPS устройства, компания Trimble рекомендует прочитать настоящее руководство, чтобы познакомиться с характерными особенностями этого прибора. Если вы не знакомы с GNSS или GPS, посетите вебсайт компании Trimble ([www.trimble.com](http://www.trimble.com)).



## Краткое описание GNSS приемника R1

Высокопроизводительный GNSS приемник R1 оснащен встроенной антенной и беспроводной технологией Bluetooth® для подключения полевых компьютеров и смартфонов. Приемник обладает классом защиты IP65 и имеет небольшие размеры, позволяющие носить его в кармане или поясном чехле.

Наилучшие рабочие характеристики GNSS приемника R1 в режиме реального времени обеспечиваются при использовании сигналов поправки, транслируемых системой SBAS, спутниками L-диапазона (технология Trimble RTX™) или через Интернет (при помощи телефона, технологии Trimble VRS™ или RTX).

## Поддерживаемые устройства

GNSS приемник R1 совместим с устройствами под управлением следующих операционных систем:

- Android версии 4.1x и более поздних
- iOS
- Windows® 7 и Windows 8.x
- Windows Embedded Handheld 6.5

## Поддерживаемые спутниковые системы

GNSS приемник R1 поддерживает работу со следующими спутниковыми созвездиями в диапазоне L1:

- GPS L1 C/A
- ГЛОНАСС L1 C/A (G1)
- Galileo E1
- BeiDou B1
- QZSS L1 C/A

## Поддерживаемые источники сигналов поправки

GNSS приемник R1 поддерживает работу со следующими сигналами поправок:

- SBAS (WAAAS / EGNOS / MSAS / GAGAN, SDCM)
- CMR, CMR+, CMRx
- RTCM 2.0 - 2.3 (DGPS и RTK), RTCM 3.0 и 3.1
- QZSS L1 SAIF
- RTX ViewPoint™ (через Интернет и спутник L-диапазона)



---

**ВНИМАНИЕ** – при расположении приемника слишком близко к телу человека, прием сигналов SBAS и спутников L-диапазона может быть затруднен; поскольку уровень сигнала геостационарных спутников значительно ниже, чем у обычных спутников системы GNSS. Работа приемника в значительной степени зависит от ориентации пользователя, расположения антенны и приемника на теле, а также географического местоположения.

---

## Комплект поставки

- GNSS приемник R1
- USB кабель
- Сетевое зарядное устройство с комплектом переходников
- Поясная сумка / клипса
- Краткое Руководство Пользователя

## Принадлежности

Вы можете приобрести следующие принадлежности для работы с GNSS приемником R1 :

- Поясная сумка / клипса
- Чехол для вехи
- Внешняя антенна

## Поддерживаемое программное обеспечение

С GNSS приемником R1 можно использовать следующее программное обеспечение Trimble:

- ПО для мобильных устройств TerraFlex™
- ПО TerraSync™
- Расширение Positions™ для ArcPad
- Пакет программ для разработки приложений GPS Pathfinder® Field toolkit

Если вы не работаете с полевым программным обеспечением Trimble, для установки соединения с GNSS приемником R1 используйте приложение Trimble GNSS Status. См. [Использование приложения GNSS Status, стр.18](#).

Полный перечень совместимого программного обеспечения Trimble приведен в [Перечне совместимых продуктов](#). Для получения информации о работе приемника с полевым программным обеспечением Trimble, обратитесь к документации используемого программного обеспечения.

## Дополнительная информация и техническая поддержка

Обновления, документация и любые публикации службы технической поддержки доступны для загрузки в разделе Сервис на сайте Trimble ([www.trimble.com/Support/](http://www.trimble.com/Support/)). К источникам дополнительной информации относятся:

- Примечания к выпуску – Примечания к выпуску новой версии продукта содержат информацию о новых функциях, любых изменениях в документации и информацию, не вошедшую в руководство пользователя.
- Бюллетени технической поддержки – Бюллетени технической поддержки описывают любые известные проблемы и указывают возможные пути их решения или предлагают решения, которые могут потребоваться для эксплуатации продукта.

Эти документы можно загрузить с сайта Trimble по адресу [www.trimble.com/Support/Support\\_AZ.aspx](http://www.trimble.com/Support/Support_AZ.aspx). Выберите продукт, по которому вам требуется информация.

Если вы не можете найти необходимую вам информацию, обратитесь к региональному поставщику продукции Trimble.

## Работа с GNSS приемником R1

- Элементы конструкции приемника
- Зарядка аккумулятора
- Включение и выключение приемника
- Светодиодные индикаторы состояния
- Соединение GNSS приемника R1 с внешними устройствами
- Использование приложения GNSS Status
- Использование внешней антенны



## Элементы конструкции приемника



## Зарядка аккумулятора

**!** **ОСТОРОЖНО!** Заряжайте и эксплуатируйте литий-ионную аккумуляторную батарею в строгом соответствии с инструкциями. Меры предосторожности во избежание причинения вреда здоровью людей и материального ущерба перечислены ниже.



- В случае перегрева или появления запаха гари следует прекратить зарядку аккумуляторной батареи.
- Запрещается самостоятельно удалять, заменять и ремонтировать батарею.
- Если требуется проверка батареи, приемник следует отправить в авторизованный сервисный центр Trimble.



Перед первым использованием нового GNSS приемника R1 или после его длительного хранения (несколько месяцев), необходимо выполнить зарядку аккумулятора с помощью входящего в комплект зарядного устройства. Светодиодный индикатор питания  при окончании зарядки будет светиться зеленым .


Для зарядки встроенного аккумулятора сделайте одно из следующего:

- Используя поставляемый в комплекте USB кабель подключите GNSS приемник R1 к ноутбуку или офисному компьютеру.
- Используя поставляемый в комплекте сетевой адаптер и USB кабель подключите GNSS приемник R1 к электрической сети.

Для полной зарядки аккумулятора приемника с помощью входящего в комплект сетевого зарядного устройства Trimble может потребоваться до 5 часов. При зарядке от ноутбука, офисного компьютера или с использованием других зарядных устройств может потребоваться значительно больше времени.

При выполнении зарядки аккумулятора индикатор Питание  горит желтым .







Когда аккумулятор будет полностью заряжен, а зарядное устройство все еще подключено, цвет индикатора  изменится на зеленый .

**Примечание** – Если аккумулятор сильно разряжен, например, если приемник новый и еще ни разу не был заряжен, или находился на хранении больше нескольких месяцев, индикатор Питание  загорится только после предварительной зарядки аккумулятора. В этом случае зарядите аккумулятор в течение часа с помощью входящего в комплект сетевого зарядного устройства, затем отсоедините и снова подсоедините USB кабель. Индикатор питания должен загореться.

См. [Светодиодные индикаторы состояния, стр.15](#) для получения подробной информации о работе индикаторов состояния.





## Включение и выключение приемника

Для включения GNSS приемника R1:




1. Нажмите и удерживайте кнопку Питание до тех пор, пока оба светодиода не загорятся зеленым , затем отпустите кнопку Питание.
2. Через несколько секунд индикатор  начнет моргать --------- (голубым / желтым).

Информация о сопряжении приемника с другими устройствами с помощью беспроводной технологии Bluetooth приведена в разделе [Соединение GNSS приемника R1 с внешними устройствами, стр.16](#).

Для выключения GNSS приемника R1:

1. Нажмите и удерживайте кнопку Питание до тех пор, пока оба светодиода не загорятся красным .
2. Продолжайте удерживать кнопку Питание пока индикатор  не погаснет (  будет продолжать гореть красным , затем отпустите кнопку Питание.

3. Оба светодиодных индикатора погаснут.


**Примечание** – Если приемник подключен к внешнему источнику питания через USB кабель, индикатор  практически сразу переключится на зеленый  или желтый  в зависимости от уровня заряда аккумулятора.

Описание работы светодиодных индикаторов состояния приведено в разделе [Светодиодные индикаторы состояния, стр.15](#).

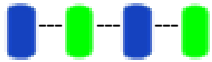
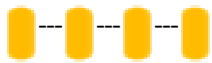
## Светодиодные индикаторы состояния

### Индикатор питания

Светодиодный индикатор	Состояние	
	Непрерывное свечение желтым	Аккумулятор заряжается, заряд < 100%.
	Непрерывное свечение зеленым	Аккумулятор полностью заряжен (Зарядное устройство подключено).
Не горит		Заряд аккумулятора >50% (Зарядное устройство не подключено).
	Медленное мигание желтым	Заряд аккумулятора >15% (Зарядное устройство не подключено).
	Медленное мигание красным	Заряд аккумулятора <15% (Зарядное устройство не подключено). Аккумулятор необходимо перезарядить.
	Быстрое мигание красным	Сбой питания / неисправность аккумулятора.

**Примечание** – Если аккумулятор сильно разряжен, например, если приемник новый и еще ни разу не был заряжен, или находился на хранении больше нескольких месяцев, индикатор Питание  загорится только после предварительной зарядки аккумулятора. В этом случае зарядите аккумулятор в течение часа с помощью входящего в комплект сетевого зарядного устройства, затем отсоедините и снова подсоедините USB кабель. Индикатор питания должен загореться.

## Индикатор Bluetooth / GNSS (●●)

Светодиодный индикатор		Состояние Bluetooth	Состояние GNSS
	Быстрое мигание синим	Приемник в режиме сопряжения Bluetooth (См. Соединение GNSS приемника R1 с внешними устройствами, стр.16).	Нет соединения.
	Мигание синим / желтым	Нет соединения.	Нет соединения.
	Мигание синим / зеленым	Нет соединения.	Подключено.
	Мигание желтым	Подключено.	Нет соединения.
	Медленное мигание зеленым	Подключено.	Подключено, идет выдача координат в автономном режиме.
	Непрерывное свечение зеленым	Подключено.	Подключено, идет выдача скорректированных координат.

## Соединение GNSS приемника R1 с внешними устройствами

Вы можете подсоединить GNSS приемник R1 к мобильному или планшетному устройству на базе следующих операционных систем:

- Android версий 4.1x и более поздних
- iOS
- Windows® 7 и Windows 8.x
- Windows Embedded Handheld 6.5






## Включение имитации местоположения (Mock Locations) на устройствах с ОС Android

Чтобы разрешить устройству на базе Android использовать GNSS координаты с GNSS приемника R1, необходимо включить функцию имитации местоположения (Mock Locations).

Порядок включения этой функции отличается для различных устройств под управлением Android. Обычно включить эту функцию можно с помощью меню *Settings / Developer options, Allow mock locations (Настройки/Функции разработчика/Разрешить имитацию местоположения)*. Для получения конкретных инструкций обратитесь к документации вашего устройства.


## Сопряжение GNSS приемника R1 с Bluetooth устройствами

При первом запуске GNSS приемника R1 необходимо выполнить сопряжение с Bluetooth устройством.

1. Убедитесь, что на внешнем устройстве включено соединение по Bluetooth.
2. Для перевода GNSS приемника R1 в режим сопряжения Bluetooth, нажмите и удерживайте кнопку Питание пока светодиодный индикатор  не начнет моргать синим .
3. В зависимости от типа сопрягаемого с приемником устройства, сделайте одно из следующего:
  - На устройствах под управлением ОС Windows 7 или 8.x, Windows Embedded Handheld 6.5 или Android версий 4.1x и более поздних для выполнения сопряжения с приемником используйте приложение GNSS Status.
    - a. Нажмите на значок GNSS Status  для запуска приложения GNSS Status.
    - b. Нажмите *Select new receiver (Выберите новый приемник)*. Используемое вами устройство начнет поиск приемника в радиусе действия.
    - c. Когда требуемый приемник появится в списке *Select Receiver (Выбор приемника)*, нажмите на его название и затем нажмите значок установки связи справа от идентификатора приемника для сопряжения.
  - На iPhone или iPad, откройте *Settings / Bluetooth (Настройка / Bluetooth)*, затем нажмите на R1 [ID] устройства, с которым необходимо установить сопряжение.

## Соединение с GNSS приемником R1

Для повторного соединения с приемником, убедитесь что он включен, затем:

- На устройствах под управлением ОС Windows 7 или 8.x, Windows Embedded Handheld 6.5 или Android версий 4.1.x или более поздних, для связи с приемником используйте приложение GNSS Status:
  - а. Нажмите на значок GNSS Status  для запуска приложения GNSS Status.
  - б. Нажмите R1 [ID] в нижней части экрана для отображения списка *Select Receiver (Выбор приемника)*. Нажмите на [R1 ID] устройства, с которым необходимо восстановить соединение. Нажмите на значок установки связи справа от идентификатора приемника для соединения с ним.
- На iPhone или iPad, откройте *Settings / Bluetooth (Настройка / Bluetooth)*, затем нажмите на R1 [ID] устройства, с которым необходимо установить соединение.

См. [Использование приложения GNSS Status, стр.18](#) для получения подробной информации.


## Использование GNSS приемника R1 с программным обеспечением ГИС на устройствах с ОС Windows Embedded Handheld и Windows

Если вы используете программное обеспечение Trimble для ГИС (например, ПО TerraSync, ПО Trimble Positions или пакет GPS Pathfinder Field toolkit) на устройствах под управлением ОС Windows Embedded Handheld или Windows для ПК, вы можете не устанавливать приложение GNSS Status пока не появится необходимость установки дополнительно приобретенных опций (сервиса подписки) (См. [Опции приемника, стр.20](#)). Вы можете установить соединение с GNSS приемником R1 в режиме сопряжения Bluetooth из используемого программного обеспечения так же, как и с другим внешним приемником Trimble для ГИС.

## Использование приложения GNSS Status

Чтобы загрузить приложение GNSS Status для вашего устройства:


- на базе Windows или Windows Embedded Handheld, перейдите на [страницу загрузки программного обеспечения сайта www.trimble.com](#)
- на базе Android, перейдите в онлайн-магазин Google Play и в строке поиска введите "GNSS Status Utility"
- на базе iOS, перейдите в онлайн-магазин приложений iTunes и в строке поиска введите "GNSS Status Utility"

Для запуска приложения GNSS Status на вашем устройстве нажмите значок .

Если устройство не подключено к GNSS приемнику R1, на экране приложения GNSS Status появится сообщение:


- *Select new receiver (Выберите новый приемник)*, позволяющее выбрать GNSS приемник R1 для подключения.

Если устройство подключено к GNSS приемнику R1, на экране *Home* приложения GNSS Status отображается следующая информация:

- Вычисленная точность GNSS
- Информация об уровне заряда аккумулятора GNSS приемника R1
- Состояние DGNSS
- Меню (на планшетных компьютерах) или значок меню  (на смартфонах и КПК)
- Идентификатор подсоединенного GNSS приемника R1

Описание элементов меню приведено ниже.

## Подробная информация о состоянии


На экране *Home* нажмите *Estimated Accuracy (Вычисленная точность)*. Иначе, сдвиньте текущий экран вправо для отображения меню, или нажмите , затем выберите *Detailed Status (Подробная информация о состоянии)*.

На экране *Detailed Status (Подробная информация о состоянии)* отображается следующая информация:

- состояние GNSS приемника
- используемые и отслеживаемые спутники (для всех поддерживаемых спутниковых систем; см. [Поддерживаемые спутниковые системы, стр.9](#))
- используемый источник поправок для съемки в реальном времени
- серийный номер приемника, версия микропрограммного обеспечения и информация об уровне заряда аккумулятора
- количество принятых пакетов (если поправки принимаются через Интернет) и сообщения об ошибках


## Параметры приложения

Вы можете настроить приложение GNSS Status для использования метрических или имперских (США) единиц измерения.

1. Нажмите  или сдвиньте текущий экран вправо для отображения меню.
2. Нажмите *App Settings (Параметры приложения)*. На устройствах с iOS или Android нажмите *Unit System (Единицы измерения)*.
3. Выберите метрическую или имперскую (США) систему единиц измерения.

## Опции приемника

Вы можете настроить GNSS приемник R1 для использования опций (подписки на сервисы), если вы приобретете их.


1. Нажмите  или сдвиньте текущий экран вправо для отображения меню.
2. Нажмите *Receiver Options (Опции приемника)*.
3. В поле *Install Option (Установка опции)* введите код доступа, полученный при покупке этой опции.
4. Нажмите *Submit (Отправить)*.

В нижней части экрана будет отображена информация *Subscription Status (Состояние подписки)*.

Для получения подробной информации о приобретении опций приемника обратитесь к поставщику продукции Trimble.

## Настройка поправок для съемки в режиме реального времени

Для установки источника поправок для съемки в режиме реального времени:

1. Если приемник подключен, экране *Home* нажмите *DGNSS Status (Состояние DGNSS)*.  
Иначе, сдвиньте текущий экран вправо для отображения меню, или нажмите , затем выберите *Real-time Config (Настройка параметров съемки в реальном времени)*.
2. Нажмите *Edit (Изменить)*. На iOS или Android устройстве нажмите *Primary Source Type (Тип основного источника поправок)*.
3. Выберите в качестве основного источника поправок *Internet (Интернет)*, *SBAS* или *Uncorrected (Без поправок)*.
4. Если в качестве основного источника поправок выбран Интернет, на экране *Real-time Config (Настройка параметров съемки в реальном времени)* настройте необходимые параметры и установите *Secondary Source Type (Тип вторичного источника поправок)* (*SBAS* или *Без поправок*).
5. Нажмите *Apply (Применить)*.

## О программе

На экране *About* отображается номер версии приложения GNSS Status.

## Использование внешней антенны



---

**ОСТОРОЖНО** – Антенны являются превосходными проводниками электрического тока, поэтому при работе вблизи линий электропередачи и других источников электрического тока или во время грозы необходимо соблюдать повышенную осторожность.

---

Используйте только предназначенную для использования с GNSS приемником R1 внешнюю антенну.

Для подключения внешней антенны откройте крышку разъема внешней антенны на левой стороне приемника и подсоедините антенный кабель.

## Поиск и устранение неисправностей




- Приемник не включается
- Индикатор заряда аккумулятора GNSS приемника R1 на iOS устройстве показывает полный разряд
- Обновление микропрограммного обеспечения GNSS приемника R1
- В настройках Bluetooth iOS устройства отображается неверное имя GNSS приемника R1

В этом разделе описаны проблемы, которые могут возникнуть при работе с приемником, их возможные причины и пути устранения неисправности. Прочитайте этот раздел прежде чем обратиться в службу Технической Поддержки.

## Приемник не включается

**GNSS приемник R1 не включается. При нажатии кнопки Питание не загорается светодиодный индикатор питания.**

**Причина:** Сильный разряд аккумулятора. Возможно приемник совершенно новый и еще ни разу не был заряжен, или находился на хранении больше нескольких месяцев.

**Решение:** Зарядите аккумулятор в течение часа с помощью входящего в комплект сетевого зарядного устройства, затем отсоедините и снова подсоедините USB кабель. Индикатор питания  должен загореться. Оставьте приемник заряжаться, пока индикатор питания  не станет светиться  (Зеленым). См. [Зарядка аккумулятора, стр.13](#).

## Индикатор заряда аккумулятора GNSS приемника R1 на iOS устройстве показывает полный разряд

**На iOS устройстве маленький индикатор уровня заряда аккумулятора в верхней части панели состояния, ошибочно показывает полный разряд.**

**Причина:** Это проблема с iOS устройствами запротоколирована Apple.

**Решение:** Для просмотра уровня заряда аккумулятора используйте приложение GNSS Status. См. [Использование приложения GNSS Status, стр.18](#).

## Обновление микропрограммного обеспечения GNSS приемника R1

**После обновления микропрограммного обеспечения GNSS приемника R1, ранее сопряженного с iOS устройством, невозможно возобновить соединение.**

**Причина:** После обновления микропрограммного обеспечения приемника, iOS устройство распознает GNSS приемник R1 как новое устройство.

**Решение:** Перед повторным соединением iOS устройства с ранее сопряженным GNSS приемником R1 необходимо "обнулить" соединение на iOS устройстве:

1. Откройте *Settings / Bluetooth (Настройка / Bluetooth)*, и нажмите значок информации ⓘ расположенный следом за R1 [серийный номер], соединение с которым необходимо обнулить.
2. Нажмите *Forget this device*.


Теперь вы можете выполнить повторное соединение обычным образом (см. [Соединение GNSS приемника R1 с внешними устройствами, стр.16](#)).

## В настройках Bluetooth iOS устройства отображается неверное имя GNSS приемника R1

После перезапуска iOS устройства сопряженного с GNSS приемником R1, в списке устройств при настройке параметров Bluetooth приемник отображается как 'iAP2'.

Эта проблема не оказывает влияния на работу GNSS приемника R1.

**Решение:** Для правильного отображения имени GNSS приемника R1:

1. На iOS устройстве перейдите в *Settings / Bluetooth* и выполните соединение с устройством 'iAP2'.
2. Не выходя из экрана настройки параметров Bluetooth на iOS устройстве, переключите GNSS приемник R1 в режим сопряжения (нажмите и удерживайте кнопку Питание, пока светодиодный индикатор ⓘ не начнет мигать синим ).
3. Через некоторое время имя GNSS приемника R1 начнет отображаться верно.



## Глоссарий

<b>BeiDou</b>	<p>BeiDou Navigation System (Compass) – Китайская спутниковая навигационная система.</p> <p>Первая система BeiDou (известна как BeiDou-1), состояла из трех спутников и имела ограниченное покрытие и применение. Система предоставляла навигационные услуги в основном для потребителей в Китае и на прилегающих территориях с 2000 года.</p> <p>Система второго поколения (известна как Compass или BeiDou-2) состоит из 35 спутников. Эта система начала работу в декабре 2011 года имея в своем составе 10 спутников, а зона покрытия ограничивалась Китаем. Планируется что к 2012 году будут предоставляться услуги пользователям в Азиатско-Тихоокеанском регионе, а к 2020 году система выйдет на глобальный рынок.</p>
<b>несущая</b>	Радиоволна, обладающая как минимум одной характеристикой (например, частота, амплитуда или фаза), которая может быть изменена от известной опорной величины с помощью модуляции.
<b>частота несущей</b>	Основная частота немодулированного сигнала радиопередатчика. Частота несущей GPS L1 равна 1575.42 МГц.
<b>фаза несущей</b>	Общее количество фаз сигнала несущей GPS или ГЛОНАСС за заданный промежуток времени.
<b>CMR/CMR+</b>	Компактная Форма Записи. Формат сообщений, разработанный Trimble для передачи поправок в реальном времени на другие приемники Trimble. CMR является более эффективной альтернативой <a href="#">RTCM</a> .
<b>CMRx</b>	Формат сообщений, разработанный Trimble для передачи спутниковых поправок в реальном времени, использующий большее число спутниковых сигналов, группировок и спутников. Благодаря его компактности, на объекте работ можно использовать большее число ретрансляторов.
<b>DGNSS</b>	См. <a href="#">дифференциальная GNSS съемка в реальном времени</a> .
<b>дифференциальная GNSS</b>	См. <a href="#">дифференциальная GNSS съемка в реальном времени</a> .
<b>EGNOS</b>	Европейская геостационарная служба навигационного покрытия. Спутниковая система дифференциальной коррекции (SBAS), бесплатно предоставляющая дифференциальные поправки для GNSS. EGNOS - европейский аналог системы <a href="#">WAAS</a> , доступной в США.
<b>микропрограммное</b>	Встроенная в приемник программа, управляющая работой

<b>обеспечение</b>	приемника и оборудования.
<b>GAGAN</b>	GPS Aided Geo Augmented Navigation. Региональная SBAS система, разрабатываемая Индийским правительством.
<b>Galileo</b>	Galileo - это GNSS система, созданная Европейским Союзом и Европейским космическим агентством. Дополняет системы GPS и ГЛОНАСС.
<b>ГЛОНАСС</b>	Глобальная орбитальная навигационная спутниковая система. ГЛОНАСС - спутниковая навигационная система Министерства обороны России, аналогична американской системе GPS, состоит из 24 спутников в 3 орбитальных плоскостях.
<b>GNSS</b>	Глобальная навигационная спутниковая система.
<b>GPS</b>	Глобальная система позиционирования. GPS - спутниковая навигационная система, состоящая из множества спутников в 6 орбитальных плоскостях.
<b>L1</b>	Первая несущая L-диапазона используется спутниками GPS и ГЛОНАСС для передачи спутниковых данных.
<b>MSAS</b>	Многофункциональная вспомогательная спутниковая система дифференциальной коррекции. Спутниковая система дифференциальной коррекции (SBAS), бесплатно предоставляющая дифференциальные поправки для GNSS. MSAS - японский аналог системы <a href="#">WAAS</a> .
<b>QZSS</b>	Квазизенитная спутниковая система. Японская региональная система синхронизации времени и спутниковая система дифференциальной коррекции (SBAS) для GNSS, состоит из трех геостационарных спутников над Японией.
<b>дифференциальная GNSS съемка в реальном времени</b>	<p>Также известна как <i>дифференциальная коррекция в реальном времени</i> или <i>DGNSS</i>. Дифференциальная коррекция GNSS в реальном времени - это процесс внесения поправок в собранные GNSS данные. Поправки вычисляются на базовой станции и затем передаются на подвижный приемник по радиоканалу. Подвижный приемник вносит эти поправки в определенные им координаты, в результате достигается высокая точность определения координат.</p> <p>Большинство методов дифференциальной коррекции в реальном времени вносят поправки при определении координат по коду. DGNSS это общий термин, однако при его применении обычно подразумевается, что для обеспечения суб-метровой точности позиционирования одночастотные данные о сдвиге кода передаются с базовой GNSS станции на подвижный GNSS приемник. Подвижный приемник может при этом находиться на большом расстоянии (более 100 км) от базовой станции.</p>

<b>RTX</b>	Технология съемки в реальном времени. Метод <b>дифференциальной GNSS съемки в реальном времени</b> , использующий измерения <b>фазы несущей</b> для повышения точности.
<b>SBAS</b>	Спутниковая система дифференциальной коррекции. SBAS основан на дифференциальной GPS, но использует более широкую ( <b>WAAS/EGNOS/MSAS</b> ) сеть опорных станций. Поправки и дополнительная информация передаются через геостационарные спутники.
<b>SDCM</b>	Система для дифференциальной коррекции и мониторинга (Русская система SBAS, аналогично <b>WAAS</b> и <b>EGNOS</b> )
<b>VRS</b>	<p>Виртуальная базовая станция. Система VRS состоит из аппаратуры GNSS, программного обеспечения и канала передачи данных. Для передачи поправок каждому подвижному приемнику система использует данные сети базовых станций, такие поправки позволяют получить более высокую точность, чем поправки от одной базовой станции.</p> <p>Для использования поправок VRS, подвижный приемник передает свои координаты на VRS сервер. После этого VRS сервер использует данные нескольких базовых станций для моделирования систематических ошибок (например, ионосферного шума) в точке расположения подвижного приемника. Затем сервер отправляет RTCM сообщение поправки обратно на подвижный приемник.</p>
<b>WAAS</b>	<p>Широкозонная система дифференциальной коррекции. WAAS создана Федеральным управлением гражданской авиации США (FAA) для обеспечения навигации воздушных судов гражданской авиации во время полета и посадки. WAAS повышает точность и доступность основных сигналов GNSS в зоне действия системы, включающую континентальную часть США и приграничные районы Канады и Мексики.</p> <p>Система WAAS предоставляет данные поправок для видимых спутников. Поправки вычисляются по данным измерений наземных станций и затем загружаются на два геостационарных спутника. Эти данные передаются на частоте L1 и принимаются через один из каналов GNSS приемника, точно также, как и данные с GNSS спутников.</p> <p>Когда другие источники поправок недоступны, используйте WAAS для получения более высокой точности, чем при автономном позиционировании. Получить подробную информацию о WAAS вы можете на сайте FAA по адресу <a href="http://gps.faa.gov">http://gps.faa.gov</a>.</p> <p>Сервис <b>EGNOS</b> - Европейский аналог, а <b>MSAS</b> - Японский аналог системы WAAS.</p>