

Приёмник Trimble R9s

Версия 5.12
Редакция В
Март 2016



Штаб-квартира компании

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Sunnyvale, California 94085
USA

Департамент Geospatial

Trimble Navigation Limited
10368 Westmoor Drive
Westminster, CO 80021
USA
www.trimble.com
Email: trimble_support@trimble.com

Авторские права и Торговые марки

© 2016, Trimble Navigation Limited. Авторские права защищены. Trimble, логотип Глобус и Треугольник – торговые марки Trimble Navigation Limited, зарегистрированные в США и в других странах. CMR+, и Zephyr Geodetic – торговые марки Trimble Navigation Limited. Логотип и торговая марка Bluetooth принадлежат Bluetooth SIG, Inc. и лицензированы Trimble Navigation Limited.

Авторское право на программное обеспечение NTP

© David L. Mills 1992-2009. Разрешено использование, копирование, изменение и распространение данного программного обеспечения и его документации для любых целей с взиманием платы или без, при условии, что указанное выше уведомление об авторском праве появляется во всех копиях и, что уведомление об авторских правах и это уведомление о разрешении будут появляться в сопроводительной документации, и что название университета штата Делавэр не будут упоминаться в рекламе, относящейся к распространению программного обеспечения, без предварительного письменного разрешения. Университет штата Делавэр не делает никаких заявлений относительно пригодности данного программного обеспечения для любых целей. Оно предоставляется "как есть" без явных или подразумеваемых гарантий.

Сведения о версии

Этот документ является редакцией В руководства пользователя приёмника Trimble R9s, датированной мартом 2016 г.

Условия ограниченной гарантии

Для ознакомления с условиями ограниченной гарантии обратитесь к гарантийному талону на изделие или к авторизованному дилеру Trimble

Ограничения СОСОМ

Министерство торговли США требует, чтобы все экспортируемые приёмники ГНСС обладали характеристиками, делающими невозможным их использование для осуществления действий, способных угрожать безопасности США. В данном изделии введены следующие ограничения: доступ к спутниковым измерениям и результатам решения навигационной задачи прекращается, если вычисленная скорость антенны приёмника превысит 1000 узлов (1852 км/ч) или высота превысит 18000 метров. При этом до момента выхода из режима ограничений СОСОМ будет осуществляться перезапуск приёмной системы ГНСС с прерыванием записи и выдачи результатов измерений.

Примечания

Данное изделие прошло испытания и является цифровым устройством класса В согласно разделу 15 Правил Федеральной комиссии по связи США. Данные правила предназначены для обеспечения надлежащей защиты от вредных излучений в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, если установлено и используется не в соответствии с инструкциями, может создавать помехи радиосвязи. Однако нет гарантий, что помехи не возникнут в отдельных случаях установки. Если устройство создаёт помехи приёму телевизионных или радиосигналов, что может быть определено путем его выключения, а затем включения, пользователь может попытаться устранить помехи одним из следующих способов:

- Увеличить расстояние между оборудованием и приёмником.
- Подключить оборудование к розетке, находящейся в группе, отличной от той, к которой подключен приёмник
- Проконсультироваться с поставщиком или специалистом по телевизионному и радиооборудованию

Изменения конструкции данного оборудования, не одобренные производителем или регистрирующим органом, могут лишить пользователя права на эксплуатацию данного оборудования в соответствии с правилами Федеральной комиссии по связи.

Данное оборудование необходимо устанавливать и эксплуатировать в соответствии с инструкциями; при этом антенна, используемая в

качестве передающей, должна быть размещена на расстоянии не менее 20 см от людей, а также не находится вблизи или эксплуатироваться совместно с любой другой антенной или передатчиком (за исключением работы нескольких передатчиков в соответствии с требованиями Правил Федеральной комиссии по связи(США). Федеральная комиссия по связи постановила, что на 1 января 2013 года все пользователи, передающие данные в полосе 421 - 512 МГц на территории Соединенных Штатов Америки, должны использовать шаг сетки частот 12,5 кГц и обеспечить передачу со скоростью 19200 бит/с с шагом сетки частот 25 кГц. Для получения дополнительной информации о требованиях Федеральной комиссии по связи, пожалуйста, смотрите бюллетень на сайте http://trl.trimble.com/docushare/dsweb/Get/Document-618141/Survey_CustomerFAQs_FCencryption или в интернете.

Канада

Данная цифровая аппаратура класса В соответствует всем требованиям стандарта Канады ICES-003. Данное изделие соответствует требованиям стандартов Канады RSS-GEN, RSS-310, RSS-210 и RSS-119.

Европа

Оборудование, отмеченное данным знаком, может использоваться во всех странах Евросоюза, Норвегии и Швейцарии. Данное изделие успешно прошло испытания на соответствие требованиям к оборудованию класса В в соответствии с Директивой Совета Европы 89/336/ЕЕС об электромагнитной совместимости, удовлетворяет требованиям маркировки CE и допущено к продаже внутри Европейской экономической зоны. Оборудование содержит модуль Bluetooth Настоящие требования разработаны для обеспечения надлежащей защиты от помех при работе оборудования в условиях жилых и производственных помещений. Порядок использования диапазонов частот 450 МГц и 2,4 ГГц в Европе не унифицирован и может отличаться от страны к стране.



Декларация о соответствии СЕ

Trimble Navigation настоящим заявляет, что приемники ГНСС соответствуют основным требованиям и другим применимым положениям Директивы 1999/5 / ЕС.

Австралия и Новая Зеландия

Данное изделие соответствует требованиям по электромагнитной совместимости, выдвигаемые Управлением по связи и средствам массовой информации Австралии и удовлетворяет требованиям маркировки RCM в Австралии и Новой Зеландии.



Ограничения на использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования (RoHS)

Продукты Trimble, описываемые в настоящем руководстве, соответствуют требованиям Директивы 2002/95 / ЕС Европейского Парламента и Совета от 27 января 2003 года об ограничении использования опасных материалов в электрическом и электронном оборудовании (Директива RoHS) и Дополнения 2005/618 / ЕС внесённого под номером (2005) 3143, за исключением содержащегося в припое свинца, что соответствует пункту 7 Приложения к Директиве RoHS.

Отходы электрического и электронного оборудования

Для получения дополнительной информации и инструкции по утилизации перейдите по ссылке www.trimble.com/ev.shtml.

Утилизация в Европе: для утилизации отходов электрического и электронного (продукция, работающая на электроэнергии), позвоните по телефону +31 497 53 24 30 или отправьте запрос о порядке утилизации по адресу:

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



Декларация соответствия требованиям Федеральной комиссии по связи США

Мы, Trimble Navigation Limited,
935 Stewart Drive
PO Box 3642 Sunnyvale, CA 94088-3642
United States +1-408-481-8000

Настоящим заявляем, что изделие соответствует Части 15 правил FCC.

На работу прибора накладываются два условия:

- (1) данный прибор не создаёт помех
- (2) данный прибор должен выдерживать любые помехи, включая те, которые могут привести к его нештатной работе.

Радиоэлектронные средства, не требующие лицензии

Настоящим заявляем, что изделие соответствует Части 15 правил FCC.

На работу прибора накладываются два условия:

- (1) данный прибор не создаёт помех
- (2) этот прибор должен выдерживать любые помехи, включая те, которые могут привести к его нештатной работе.


Радиоэлектронные средства, требующие лицензии


Данное устройство соответствует требованиям части 15 Правил FCC.

Эксплуатация допускается при условии, что данное устройство не создаёт помех.

Техника безопасности

Перед началом эксплуатации оборудования Trimble, пожалуйста, ознакомьтесь с правилами и требованиями техники безопасности.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – означает потенциальную угрозу, которая, если её не избежать, может привести к тяжелым травмам, или даже смерти.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – означает потенциальную угрозу получения травм, повреждения оборудования или потери данных.

Примечание – Отсутствие предупреждений или предостережений не означает, что не существует никаких рисков для безопасности.

Требования местного законодательства и правил техники безопасности

Некоторые модели приёмников, с возможностью использования их в качестве базовой станции, имеют встроенный радиомодем, работающий на передачу, либо могут осуществлять передачу с помощью внешнего радиомодема. Правила использования радиомодемов на частотах 410-470 МГц различаются от страны к стране. В одних странах прибор может использоваться без получения пользователем разрешения, в других – их использование требует лицензирования. Обратитесь к своему поставщику оборудования Trimble за дополнительной информацией.

Все модели приёмников Trimble, описываемые в настоящем руководстве, имеют возможность беспроводной передачи данных по технологии Bluetooth®.


Стандарт Bluetooth использует диапазон частот, не требующий лицензирования.

Перед эксплуатацией приёмника Trimble или модема GSM, уточните, требуется ли лицензия или разрешение на использование данного устройства в Вашей стране. Ответственность за получение лицензии или разрешения на эксплуатацию приёмника на территории страны или региона использования лежит на конечном пользователе.

О правилах FCC читайте в **Замечаниях**.

Эксплуатация и хранение

Данный продукт предназначен для использования в суровых условиях эксплуатации, характерных для строительства. Тем не менее, приёмник является высокоточным электронным устройством, требующим, по возможности, бережного обращения.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – эксплуатация или хранение приёмника за пределами установленных диапазонов температур могут привести к его повреждению.

Сертификат одобрения типа

Сертификат одобрения типа, распространяется на технические параметры устройства, связанные с излучениями, которые могут вызвать помехи. Сертификат типа выдаётся производителю

передающего оборудования, независимо от лицензирования его эксплуатации конечными пользователями. Некоторые страны имеют особые требования к использованию определённых полос радиочастот. Для обеспечения соответствия этим требованиям, компания Trimble могла модифицировать данное оборудование

Внесение в устройство несанкционированных изменений может повлечь за собой нарушение условий, установленных сертификатом или подтверждением соответствия, а также привести к отказу в гарантийном обслуживании и аннулированию разрешения на использование оборудования.

Воздействие радиочастотного излучения

Для радиомодема диапазона 450 МГц

Безопасность. Воздействие радиочастотного излучения является важным фактором, оказывающим влияние на безопасность. FCC принят стандарт безопасности, содержащийся в Общем Перечне (General Docket) 79-144 от 13 марта 1986 г., для людей, подвергающихся воздействию радиочастотной электромагнитной энергии, излучаемой оборудованием, регулируемым правилами FCC.

При правильной эксплуатации радиомодемов данного типа уровень мощности облучения не превышает допустимого значения. Рекомендуется принять следующие меры предосторожности:

- **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** режим передачи данных по радио, когда кто-нибудь находится на расстоянии ближе 20 см от антенны.
- **НЕ РАЗМЕЩАЙТЕ** антенну радиомодема на расстоянии менее 20 см от антенн других радиопередатчиков.
- **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** режим передачи данных по радио, пока ко всем высокочастотным разъёмам не будут подключены антенны или нагрузки.
- **НЕ РАБОТАЙТЕ** с оборудованием вблизи электрических капсулей-детонаторов или во взрывоопасной атмосфере.
- Всё оборудование должно быть правильно заземлено в соответствии с инструкцией Trimble по установке для безопасной работы.
- Всё оборудование должно обслуживаться только квалифицированным техническим персоналом.

Для модемов GSM/GPRS

Безопасность. Воздействие радиочастотного излучения является важным фактором, оказывающим влияние на безопасность. FCC принят стандарт безопасности, содержащийся в Общем Перечне (General Docket) 79-144 от 13 марта 1986 г., для людей, подвергающихся воздействию радиочастотной электромагнитной энергии, излучаемой оборудованием, регулируемым правилами FCC.

При правильной эксплуатации радиомодемов данного типа уровень мощности облучения не превышает допустимого значения. Рекомендуется принять следующие меры предосторожности:


НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ режим передачи данных по радио, когда кто-нибудь находится на расстоянии ближе 28 см от антенны.

- Всё оборудование должно обслуживаться только квалифицированным техническим персоналом.


Для приёмопередатчика Bluetooth


Выходная мощность, излучаемая встроенным беспроводным передатчиком Bluetooth и беспроводным передатчиком Wi-Fi, устанавливаемых в некоторые приёмники Trimble, гораздо ниже ограничений, регулируемых правилами FCC на радиочастотные излучения. Тем не менее, беспроводные передатчики следует включать только при нахождении приёмника Trimble на расстоянии не менее 20 см от тела человека. Встроенные беспроводные передатчики работают в соответствии со стандартами по воздействию электромагнитной энергии и рекомендациями научного сообщества. Основываясь на этом, компания Trimble считает это изделие безопасным для эксплуатации. Уровень излучаемой мощности значительно ниже, чем у беспроводных устройств, таких как мобильные телефоны. Тем не менее, использование беспроводных передатчиков в некоторых ситуациях или условиях может быть ограничено, например, на воздушных судах. Если нет уверенности в отсутствии таких ограничений, то необходимо получить разрешение перед включением беспроводного радиомодема.

Установка антенны

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – всегда соблюдайте правила, предписываемые FCC, а также следующие меры предосторожности для обеспечения собственной безопасности:

- не приближайтесь к передающей антенне ближе, чем на 20 см.
- не размещайте антенну вблизи других передающих устройств.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – антенна ГНСС и кабели должны быть установлены в соответствии со всеми государственными и местными правилами и предписаниями по электротехнической безопасности. Антенна и кабели должны быть установлены в местах, где они не подвергнутся воздействию перегрузки по напряжению в результате падения близлежащих опор линий электропередач или удара молнии. Подобная установка оборудования требует дополнительных защитных мер, описанных в государственных и местных правилах по электротехнической безопасности.




 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – если антенна Trimble подключена не к приёмнику ГНСС, как рекомендуется, а к внешнему источнику питания, то необходимо использовать ограниченный по току источник питания (LPS), определённый в международном стандарте IEC 60950-1.

Внутренний радиомодем приёмника предназначен для работы с указанными ниже антеннами.



Строжайше запрещено использование антенн, не входящих в этот список, а также обладающих усилением свыше 5 изотропных дБ. Требуемое сопротивление антенны составляет 50 Ом.

Для минимизации помех в работе других радиосредств, тип антенны и её коэффициент усиления следует выбирать таким образом, чтобы плотность создаваемого ей потока электромагнитного излучения не превышала установленного предела.


Правила обращения с литий-ионными батареями


-
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – не повреждайте перезаряжаемую литий-ионную батарею. Повреждение может привести к взрыву или пожару, может нанести пользователю травму или повредить имущество.
Для предотвращения повреждений или вреда:
- не используйте и не заряжайте батарею, если она повреждена. Некоторые признаки повреждений: изменение цвета, деформация, утечка электролита и пр.
 - не сжигайте батарею, не подвергайте её воздействию высокой температуры или прямых солнечных лучей.
 - не погружайте батарею в воду.
 - не используйте и не храните батарею в автомобиле в жару.
 - не роняйте и не прокалывайте батарею.
 - не вскрывайте батарею и не замыкайте её контакты накоротко.
-
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – избегайте контакта с литий-ионной батареей, если она разгерметизировалась. Электролит – едкая жидкость, контакт с которой может нанести травму или повредить имущество.
Во избежание повреждений и вреда:
- избегайте контакта с электролитом, в случае если протечки батареи.
 - при попадании электролита в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь за медицинской помощью. Не трите глаза!
 - при попадании электролита на кожу или одежду, немедленно смойте его чистой водой.
-
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – заряжайте и используйте литий-ионную батарею в строгом соответствии с инструкцией.
Во избежание травм и повреждений:
- прекратите зарядку батареи, если она перегрелась или источает запах гари (появились посторонние запахи).
 - никогда не пытайтесь извлечь, заменить или отремонтировать батарею самостоятельно.
 - если батарея требует сервисного обслуживания, обратитесь в авторизованный сервисный центр Trimble.
-

Соединение приёмника с аккумулятором автомобиля

-
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – соблюдайте осторожность при соединении клемм кабеля батареи с аккумулятором автомобиля. Избегайте контакта любых металлических и ювелирных изделий с положительным и отрицательным полюсами, а также контакта металлических частей автомобиля с батареей. Это может привести к возникновению большой силы тока, электрической дуги и высокой температуры, подвергая пользователя возможной травме.
-
-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – при подключении внешней батареи к приёмнику, например, автомобильного аккумулятора, используйте, предназначенный для этой цели кабель Trimble с защитой от перегрузки, во избежание угрозы безопасности пользователя или повреждения устройства.
-

Эксплуатация при повышенной влажности

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – данное устройство не предназначено для использования в условиях повышенной влажности при питании через интерфейс PoE или от внешнего аккумулятора. Соединение не имеет влагозащиты и может послужить источником короткого замыкания.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – адаптер внешнего питания, кабель питания и штекер не предназначены для использования в условиях повышенной влажности.

Оглавление

Техника безопасности	4
Требования местного законодательства и правил техники безопасности	4
Эксплуатация и хранение	4
Сертификат одобрения типа.....	4
Воздействие радиочастотного излучения.....	5
Установка антенны	6
Правила обращения с литий-ионными батареями	7
Оглавление	9
Введение	10
Дополнительная информация	10
Техническая поддержка	10
Аккумуляторы и питание	11
Аккумулятор.....	11
Внешнее питание.....	13
Передняя панель	16
Кнопки и дисплей.....	16
Назначение кнопок	16
Использование кнопки “Питание”	17
Основная экранная форма.....	18
Экранные формы приёмника	19
Разъёмы на задней панели	22
Системные настройки	23
Запись данных на внешний носитель.....	24
Отслеживаемые сигналы	29
Управление файлами настроек	30
Настройки приёмника по умолчанию	32
Сброс приёмника к заводским установкам	32
Добавление радиочастот	34
Настройка радиочастот УКВ на приём с помощью веб-интерфейса	34
Словарь терминов	37

Введение

Приёмник Trimble R9s предназначен для следующих режимов работы:

- базовая станция для высокоточных методов ГНСС,
- запись данных в режимах Static и Fast Static,
- RTK ровер для высокоточной съёмки.

Приёмник оснащен клавиатурой и дисплеем, что позволяет настраивать его без использования компьютера или контроллера. Приёмник дополнительно оснащается приёмопередающим УКВ радиомодемом диапазона 410-470 МГц.

Приёмник может записывать ГНСС данные во внутреннюю память или на внешнее устройство, и передавать данные, используя последовательное или Ethernet соединение.

Дополнительная информация

Файл с настоящим руководством в формате PDF доступен на Интернет-сайте www.trimble.com. Для просмотра данного файла используйте программу Adobe Reader. Дополнительную информацию можно получить из следующих источников:

- Примечания к выпуску описывают новые возможности прибора и включают информацию, не вошедшую в руководство, а также изменения в руководстве. Для загрузки перейдите по ссылке www.trimble.com/Support/Support_AZ.aspx;
- Учебные курсы Trimble помогут эксплуатировать оборудование наиболее эффективно. Для получения дополнительной информации посетите Интернет-сайт компании Trimble по адресу www.trimble.com/Support/Index_Training.aspx.
- Электронные письма с извещениями о появлении новых версиях встроенного программного обеспечения и особенностях прибора. Для получения электронных писем необходимо выполнить регистрацию прибора на Интернет-сайте www.trimble.com.

Поставщик Trimble предоставит подробную информацию по соглашениям о поддержке всех видов программного обеспечения и о расширенной гарантии на оборудование.

Техническая поддержка

Если найти интересующую информацию в сопроводительной документации оборудования не удалось, свяжитесь с местным поставщиком Trimble. Также следует посетить страницу технической поддержки компании Trimble (www.trimble.com/support.shtml), на которой можно найти информацию и документацию по интересующему продукту, а так же получить обновления программного обеспечения.

Аккумуляторы и питание

Аккумулятор

Приёмник оснащается встроенной перезаряжаемой литий-ионной батареей.

Время работы от внутренней батареи зависит от типа измерений и окружающих условий. Как правило, внутренняя батарея обеспечивает до 10 часов работы в режиме базовой станции, и до 12 часов работы в режиме ровера с использованием внутреннего модема.

Приёмник так же может работать от внешнего источника питания, подключённого к порту Lemo или модемному порту.

Все тесты на время работы проводились с новыми, полностью заряженными аккумуляторами при комнатной температуре в режиме стандартного энергопотребления. Батареи после продолжительного использования, а также при температурах, значительно отличающихся от комнатной температуры, имеют меньшую производительность. Приёмники в режиме меньшего энергопотребления имеют более длительное время работы.

Безопасное использование батареи

Заряжайте и используйте батарею только в строгом соответствии с инструкцией.

Встроенная литий-ионная батарея



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – не повреждайте перезаряжаемую литий-ионную батарею.

Повреждение батареи может привести к взрыву или пожару и может нанести травму или повредить имущество.

Для предотвращения повреждений или вреда:

- Не используйте и не заряжайте батарею, если она повреждена. Некоторые признаки повреждений: изменение цвета, деформация, утечка электролита и пр.
- Не сжигайте батарею, не подвергайте её воздействию высокой температуры или прямых солнечных лучей.
- Не погружайте батарею в воду.
- Не используйте и не храните батарею в автомобиле в жару.
- Не роняйте и не прокалывайте батарею.
- Не вскрывайте батарею и не замыкайте её контакты накоротко.





ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – избегайте контакта с литий-ионной батареей, если она разгерметизировалась. Электролит – едкая жидкость, контакт с которой может нанести травму или повредить имущество.

Во избежание повреждений и вреда:

- Избегайте контакта с электролитом, в случае если батарея потекла.
- При попадании электролита в глаза, немедленно промойте их водой и обратитесь за медицинской помощью. Не трите глаза!
- При попадании электролита на кожу или одежду, немедленно смойте его чистой водой.


Соединение приёмника с аккумулятором автомобиля

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – соблюдайте осторожность при соединении клемм кабеля батареи с аккумулятором автомобиля. Избегайте контакта любых металлических и ювелирных изделий с положительным и отрицательным полюсами, а также контакта металлических частей автомобиля с батареей. Это может привести к возникновению большой силы тока, электрической дуги и высокой температуры, подвергая пользователя возможной травме.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – при подключении внешней батареи к приёмнику, например, автомобильного аккумулятора, используйте, предназначенный для этой цели кабель Trimble с защитой от перегрузки, во избежание угрозы безопасности пользователя или повреждения устройства.

Зарядка литий-ионной батареи

Литий-ионная батарея поставляется частично заряженной. Полностью зарядите батарею перед её первым использованием. Если батарея хранилась более трёх месяцев, перед использованием повторно зарядите её.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – заряжайте и используйте батарею только в строгом соответствии с инструкцией.
Во избежание травм и повреждений:

- Прекратите зарядку батареи, если она перегрелась или источает запах гари (появились посторонние запахи).
- Никогда не пытайтесь извлечь, заменить или отремонтировать батарею самостоятельно.
- Если батарея требует сервисного обслуживания, обратитесь в авторизованный сервисный центр Trimble.

Внутренняя батарея полностью заряжается за 8 часов при использовании подходящего источника питания.

Если внутренняя температура приёмника выше 50 °C или ниже 5 °C, то зарядка внутренней батареи остановится и на дисплее приёмника появится сообщение: «Charger Disabled, Temp Limited» (Зарядка остановлена. Недопустимая температура). При этом приёмник всё ещё будет использовать энергию внешнего источника питания для увеличения времени работы.

Если напряжение внешнего источника питания не соответствует входному напряжению приёмника, то на дисплее передней панели будет отображаться перечёркнутый символ батареи, что означает прекращение процесса заряда.

Использование литий-ионной батареи в качестве источника бесперебойного питания

Внутренняя батарея будет заряжаться от внешнего источника питания, пока данный источник сможет поддерживать напряжение, например, при использовании адаптера питания переменного тока. Приёмник оснащён блоком питания переменного тока (питание от сети),

Аккумуляторы и питание
который подзаряжает внутреннюю батарею приёмника, подключённого при помощи адаптера к модемному или Lemo порту. Во время работы приёмника в качестве базовой станции на крупных объектах, Trimble рекомендует постоянно использовать данный тип источника питания для поддержания заряда внутренней батареи. Это позволит поддерживать работу более 10 часов после сбоя питания.

Если батареи долго не используются, выполните продолжительную зарядку. Батареи могут находиться на зарядке неограниченное время без угрозы повреждения самих батарей или приёмника.

Извлечение литий-ионной перезаряжаемой батареи

Встроенная литий-ионная батарея может быть извлечена только в авторизованном сервисном центре Trimble. Извлечение батареи не в авторизованном сервисном центре Trimble может привести к отказу гарантийном обслуживании.

Хранение литий-ионной батареи

Если необходимо хранить литий-ионную батарею в течение длительного периода, перед началом хранения убедитесь, что она полностью заряжена. Перезаряжайте батарею хотя бы один раз в три месяца.

Во время хранения не позволяйте батарее разрядиться до уровня ниже 5 В. В случае глубокой разрядки (5 В и менее), батарея не может быть перезаряжена и её необходимо заменить. Для защиты батареи, находящейся в использовании, приёмник включает источники питания или останавливает использование энергии, если заряд батареи падает до уровня 5,9 В.

Все неиспользуемые батареи со временем разряжаются, а при низких температурах разряжаются быстрее. Не храните приёмник при температурах за пределами диапазона -40 °C до +70 °C.

Внешнее питание

Внешними источниками питания являются:

- Источник переменного тока
- 12 В аккумулятор автомобиля
- Внешний аккумулятор Trimble
- Генератор электроэнергии
- Солнечная электропанель

Приёмник преимущественно использует внешний источник питания. Если внешний источник питания не подключен, или неисправен, то используется внутренняя батарея.

Если при выполнении сеанса записи измерений во внутреннюю или внешнюю память внешнее питание не подаётся, а заряд внутренней батареи заканчивается, то приёмник выключится. При этом потеря данных не происходит, а при подаче внешнего питания режим работы прибора автоматически восстанавливается.

Используя веб-интерфейс можно отключить функцию использования внутренней батареи в качестве источника бесперебойного питания. В этом случае, приёмник выключится через 30 секунд после отключения внешнего питания.

Совместимые кабели питания

Партийный номер	Разъём приёмника	Разъём питания	Источник питания	Другие соединения
59044	7-pin Lemo	Кабель с штекером	DC Питание через адаптер переменного тока	Последовательное
59044-10	7-pin Lemo	Кабель с разъёмом SAE	DC Питание через соединение SAE	Последовательное
57167-SUR	26-pin	Адаптер с штекером	DC Питание через адаптер переменного тока	USB(B) и Ethernet разъёмы
57168-SUR	26-pin	Адаптер с штекером	DC Питание через адаптер переменного тока	Последовательное и Ethernet разъём
58339-SUR	26-pin	Адаптер с штепселем	DC Питание через адаптер переменного тока	USB(A) и Ethernet разъёмы
60789-00, 77070-00	26-pin	Кабель с штекером	DC Питание через адаптер переменного тока	2 x Последовательное, штекер Ethernet, штекер USB(A), 1PPS (BNC)
65791-00, 78235-00	26-pin	Кабель с штекером	DC Питание через адаптер переменного тока	2 x Последовательное, Ethernet разъём
78235-10	26-pin	Кабель с разъёмом SAE	DC Питание через соединение SAE	2 x Последовательное, Ethernet разъём, 1PPS (BNC)

Примечание: - защита от падения напряжения в R9s:

Подключение стандартной свинцово-кислотной батареи напряжением 12,4 В осуществляется через разъём Lemo. Падение напряжения компенсируется изменением температуры, рассчитанным для увеличения продолжительности жизни батареи, и не допускает состояния глубокой разрядки.

Подключение стандартной литий-ионной батареи напряжением 11,1 В осуществляется через адаптер порта 26-pin. Падение напряжения компенсируется изменением температуры, рассчитанным для увеличения продолжительности жизни батареи. Внешний источник переменного напряжения может быть подключён к приёмнику, если его диапазон соответствует надписи на приёмнике.

Соединение приёмника с аккумулятором автомобиля



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – соблюдайте осторожность при соединении клемм кабеля батареи с аккумулятором автомобиля. Избегайте контакта любых металлических и

ювелирных изделий с положительным и отрицательным полюсами, а также контакта металлических частей автомобиля с батареей. Это может привести к возникновению большой силы тока, электрической дуги и высокой температуры, подвергая пользователя возможной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – при подключении внешней батареи к приёмнику, например, автомобильного аккумулятора, используйте, предназначенный для этой цели кабель Trimble с защитой от перегрузки, во избежание угрозы безопасности пользователя или повреждения устройства.

Передняя панель



Кнопки и дисплей








№	Объект	Описание
1	LED индикатор питания/ Кнопка «Питание»	LED индикатор показывает включен или выключен приёмник. Используйте кнопку «Питание» для включения или выключения приёмника
2	Кнопки	Используются для управления приёмником
3	Дисплей	Приёмник оборудован вакуумно-флуоресцентным дисплеем (VFD), который позволяет видеть выполняемые приёмником операции и настройки
4	Символ Bluetooth	Показывает расположение Bluetooth антенны

Назначение кнопок

С помощью кнопок на передней панели приёмника можно включить или выключить прибор, проконтролировать рабочие параметры и, при необходимости, изменить их.

Кнопка	Наименование	Назначение
	Питание	Включение и выключение приёмника, а также выполнение операции сброса.
	Выход	Возврат к предыдущей экранной форме или отмена сделанных в текущей

	Ввод	экранный форме изменений. Переход к следующей экранной форме или принятие изменений, сделанных в текущей экранной форме.
	Вверх	Перемещение курсора между полями экранной формы или выполнение изменений.
	Вниз	Перемещение курсора между полями экранной формы или выполнение изменений.
	Влево	Перемещение курсора между символами редактируемого поля.
	Вправо	Перемещение курсора между символами редактируемого поля. Вызывает режим редактирования текущего поля.

Использование кнопки “Питание”

Используйте кнопку “Питание” для включения и выключения приёмника.

Кроме того, её кратковременное нажатие производит возврат в основную экранную форму, а удерживание позволяет произвести следующие действия:

Для...	Удерживайте кнопку “Питание” в течение...	Примечание
выключения приёмника	2 секунд	На экране отображается таймер обратного отсчёта. После очистки экрана отпустите кнопку.
сброса альманаха, эфемерид и данных о спутниках	15 секунд	На экране отображается таймер обратного отсчёта. Продолжайте удерживать кнопку после очистки экрана. Экран отобразит таймер обратного отсчёта времени, оставшегося до сброса альманаха и эфемерид. После достижения счётчиком значения 0 отпустите кнопку.
сброса приёмника к заводским установкам и перехода к файлу настройки по умолчанию	35 секунд	На экране отображается таймер обратного отсчёта. Продолжайте удерживать кнопку после очистки экрана. Экран отобразит таймер обратного отсчёта времени, оставшегося до сброса альманаха и эфемерид. После достижения счётчиком значения 0 продолжайте удерживать кнопку. Экран отобразит таймер обратного отсчёта времени, оставшегося до сброса приёмника. Когда счётчик достигнет 0, отпустите клавишу.
принудительное отключение питания приёмника	Более 60 секунд	Внимание – все сохраненные в приёмнике данные будут утеряны при принудительном отключении питания. Если описанный выше способ не помогает, используйте этот метод для принудительного отключения питания. Когда индикатор

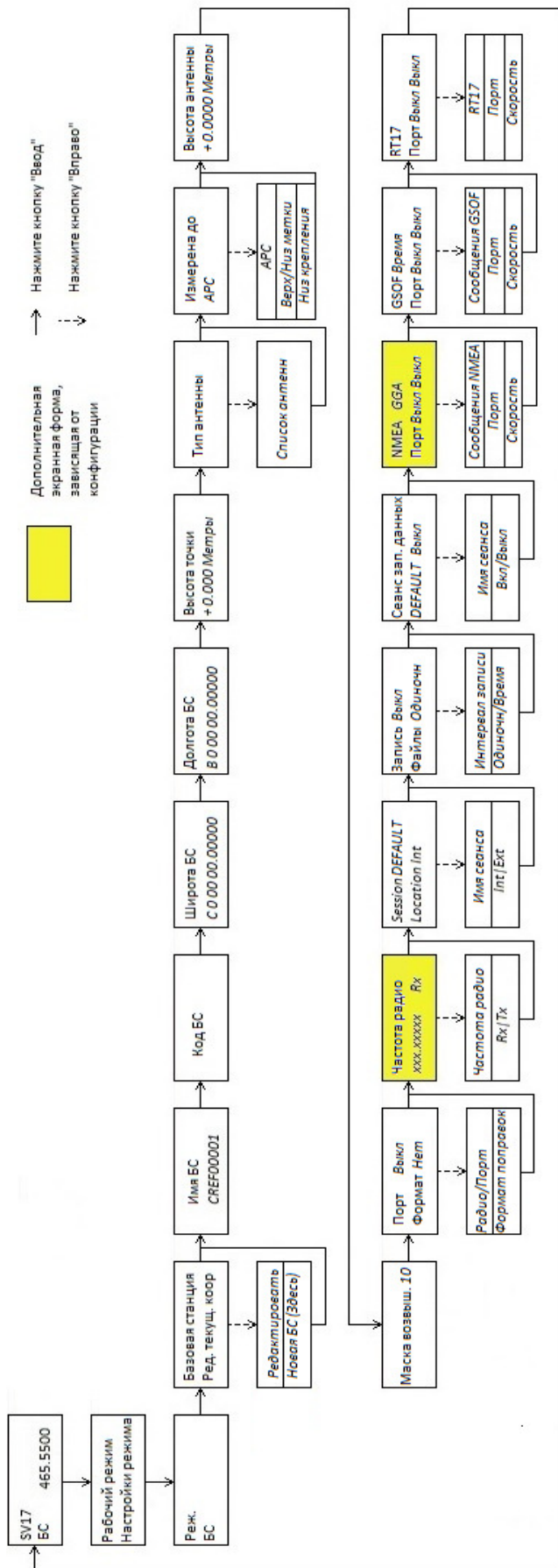
питания погаснет, отпустите кнопку.

Основная экранная форма

Основная экранная форма – это главный экран, отображающийся на дисплее. Основная экранная форма отображается, если в течение 60 секунд не была нажата ни одна из кнопок. На основной экранной форме отображаются следующие поля:

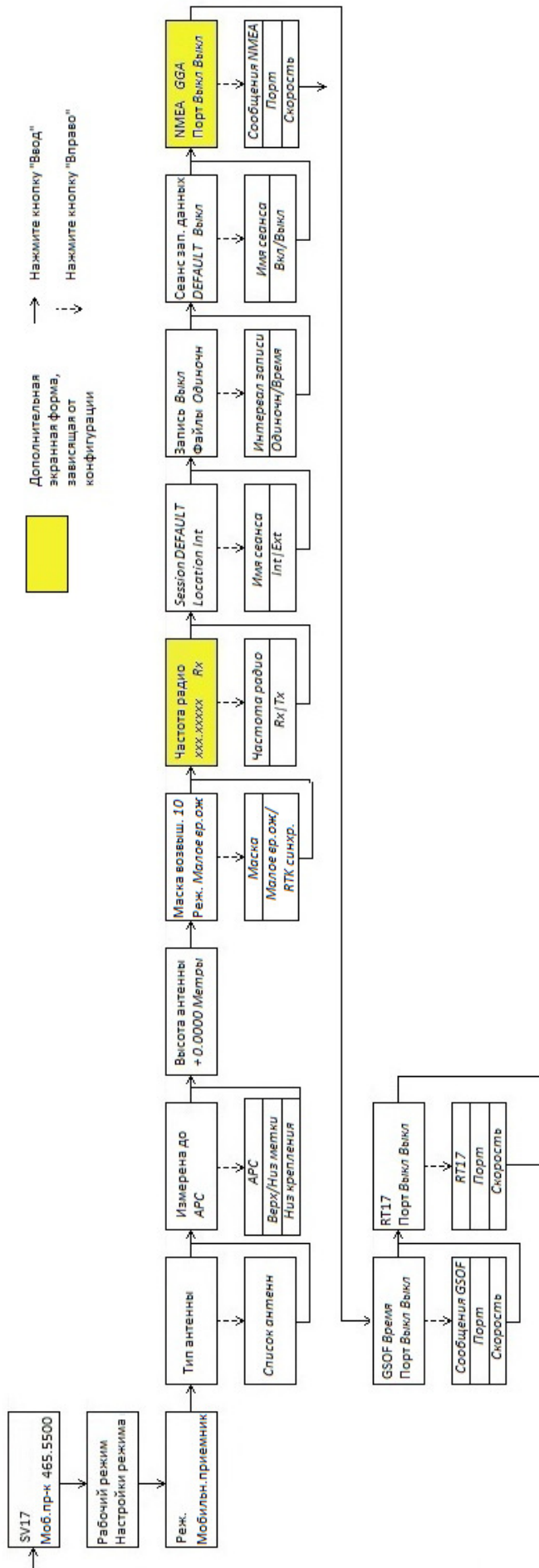
Поле	Описание
Количество отслеживаемых спутников	<ul style="list-style-type: none"> • При работе приёмника в режиме Base, главный экран отображает количество отслеживаемых спутников, находящихся над маской возвышения. Это спутники, которые базовая станция использует для формирования корректирующей информации. • При работе приёмника в режиме Rover, главный экран показывает количество спутников, используемых для вычисления местоположения. • Если приёмник настроен на получение поправок SBAS или OmniSTAR, главный экран показывает количество спутников, для которых были получены поправки. • Если приёмник вычисляет автономное решение, главный экран показывает количество всех спутников над маской возвышения. Совет – для просмотра данной информации через веб-интерфейс перейдите в меню Состояние приёмника / Местоположение.
Работа внутреннего радиомодема	Если приёмник оснащён внутренним радио, главный экран показывает частоту или канал, используемый для приёма и передачи данных

Экранные формы приёмника



Поддерживаемые антенны:

- Trimble Zephyr™
- Trimble Zephyr Geodetic™
- Trimble Zephyr 2
- Trimble Zephyr 2 Geodetic
- Trimble Zephyr 2 (RoHS)
- Trimble Zephyr 2 Geodetic (RoHS)
- Trimble Zephyr 2 US/CAN
- Trimble Zephyr 2 Geodetic US/CAN
- Trimble GNSS Choke Ring



Поддерживаемые антенны:

- Trimble Zephyr™
- Trimble Zephyr Geodetic™
- Trimble Zephyr 2
- Trimble Zephyr 2 Geodetic
- Trimble Zephyr 2 (RoHS)
- Trimble Zephyr 2 Geodetic (RoHS)
- Trimble Zephyr 2 US/CAN
- Trimble Zephyr 2 Geodetic US/CAN
- Trimble GNSS Choke Ring

Разъёмы на задней панели



№	Тип соединения	Описание
1	TNC	Используется для подключения ГНСС антенны
2	<ul style="list-style-type: none"> TNC (450МГц внутреннее радио) Не установлен, система без внутреннего радио 	Используется для подключения радиоантенны
3	Клапан вентиляции	Перепускной клапан выравнивания давления
4	DB26 с высокой плотностью расположения контактов	<ul style="list-style-type: none"> Интерфейс Ethernet 10/100 Base-T через RJ45 Jack на адаптере мультипорта (P/N 57167-SUR или P/N 57168-SUR) USB Slave через соединение USB тип B на адаптере мультипорта (P/N 57167-SUR) USB Host через 26-pin кабель (P/N 58339-SUR) Основное питание от внешнего источника Внешнее питание от аккумуляторов Полный (9-жильный) последовательный порт RS-232 с использованием адаптера мультипорта 26-9-pin (P/N 57168-SUR) или 26-pin кабеля последовательного соединения
5	Lemo (7-pin/0 Shell)	<ul style="list-style-type: none"> 3- жильный последовательный порт RS-232 через кабель 7-pin/0 Shell Lemo Дополнительный вход внешнего питания

Системные настройки

Дисплей и кнопки на передней панели приёмника можно использовать для настройки следующих параметров:

- язык интерфейса;
- отображаемые и вводимые единицы измерения;
- скорость передачи данных, чётность, битность и стоповые биты для последовательных портов;
- режим энергосбережения;
- установки точности позиционирования


Для доступа к системным настройкам:


1. Находясь в основной экранной форме, перейдите к следующей экранной форме, нажав





кнопку


Используйте экранную форму *Рабочий режим* для управления системными настройками и настройками режима работы, а также для просмотра статуса SV (Спутники). Экранная форма *Настройки режима*— установлена по умолчанию.


1. Нажмите . Когда название режима работы начинает мигать, приёмник переходит в режим редактирования настроек.


2. Нажмите , чтобы переместиться в режим *Настр. системы*.


3. Нажмите , чтобы сохранить изменения.


4. Снова нажмите .


5. Используйте экранную форму *Язык*, если необходимо изменить язык интерфейса. На выбор доступны следующие языки: русский, нидерландский, английский, финский, французский, немецкий, итальянский, норвежский, польский, испанский, португальский, чешский, шведский. Выберите язык и нажмите , чтобы сохранить изменения.


6. Снова нажмите . Используйте экранную форму *Един. Изм.* если требуется изменить единицы измерения на метры или футы.

7. Нажмите , чтобы сохранить изменения.

8. Снова нажмите . Используйте экранную форму *настройки порта*, если требуется изменить параметры портов.

9. Нажмите , чтобы сохранить изменения.

10. Снова нажмите . Используйте экранную форму *Screen Pwr Savr (Энергосбережение)*, чтобы выбрать Вкл, Выкл или Авто. Если включить режим Авто, то экран автоматически выключится через 60 секунд бездействия, при этом LED индикатор питания продолжит







гореть. Если появляется сообщение об ошибке, то экран снова включается. Нажмите , чтобы сохранить изменения, завершить системные настройки и вернуться в основную экранную форму.

Запись данных на внешний носитель

Приёмник Trimble R9s может записывать данные измерений ГНСС на внешнее устройство (флэш карту или внешний жёсткий диск). При сборе большого объёма данных лучше производить запись на внешнее устройство. Это даёт «неограниченный» объём памяти для записи. Для того чтобы воспользоваться записью данных на внешний носитель, требуется дополнительный адаптер порта – Trimble P/N 58339-SUR. При помощи кнопок и дисплея на передней панели приёмника можно установить и запустить два сеанса записи данных. При настройке сеанса записи данных выберите тип записи на *внутреннюю (Int)* или *внешнюю (Ext)* память.

Настройка сеанса записи данных на внешний носитель



























Примечание – Сеанс записи данных можно настраивать как в режиме БС, так и в режиме Мобильн. приемник. Все настройки доступны для обоих режимов. Настройки режима записи данных нужно выполнять в том режиме, в котором будут выполняться наблюдения.












1. Находясь в основной экранной форме, нажмите кнопку  для перехода в экранную форму *Рабочий режим*. Снова нажмите  для перехода в экранную форму *Реж.*
2. На экранной форме *Реж.* нажмите , затем нажмите  или  для выбора режима *БС* или *Мобильн. приемник*. Нажмите , чтобы выбрать режим и перейти к экранной форме настроек.
3. Следуйте рекомендациям ниже для настройки выбранного режима работы.

Настройки для записи данных в режиме БС





















Примечание – При настройке Базы RTK и одновременной записи данных используйте первые пять экранных форм для ввода или выбора координат базовой станции для съёмки в режиме RTK.













1. Нажмите несколько раз  для перехода в экранную форму *Тип антенны*. Нажмите , затем нажмите  или  для выбора типа используемой ГНСС антенны. Для подтверждения нажмите .
2. На экранной форме *Измерена до* нажмите , затем нажмите  или  для выбора метода измерения высоты ГНСС антенны. Для подтверждения нажмите .
3. На экранной форме *Высота антенны* нажмите , затем нажмите  или  для ввода значения измеренной высоты антенны. Нажимайте  или  для перемещения между числовыми ячейками. Для подтверждения нажмите .





4. На экранной форме *Маска возвыш.* нажмите , затем нажмите  или , чтобы установить маску возвышения для отслеживаемых спутников. Нажимайте  или  для уменьшения или увеличения значения маски возвышения (в градусах). Для подтверждения нажмите .
5. Выполните следующие действия, если требуется настроить базовую станцию RTK и одновременную запись данных. Если необходима только запись данных, перейдите к пункту 6.
- На экранной форме *Порт и формат*, укажите порт и формат поправок для работы в качестве базовой станции RTK.
 - Если установлено внутреннее радио, на экранной форме *Частота радио* нажмите , затем нажмите  или  для выбора необходимой частоты передачи внутреннего радио. Для подтверждения нажмите .
 - На экранной форме *Режим радио* установите параметры работы внутреннего радио базовой станции RTK.
6. Настройка сеанса записи данных. Две следующие экранные формы позволяют выполнить настройки сеанса записи данных. При использовании двух сеансов записи данных вторая экранная форма связана с предыдущей.
- Экранная форма *Session/Location* позволяет выбрать один из двух сеансов записи данных и путь сохранения для каждого сеанса. Имя одного из сеансов установлено в значении DEFAULT и всегда доступно для настройки при помощи кнопок и дисплея приёмника. Второй сеанс настраивается через веб-интерфейс и определяется пользователем. После создания в меню веб-интерфейса *Запись данных*, второй сеанс станет доступен для настройки и включения на дисплее приёмника. На экранной форме *Session/Location* нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать сеанс. Нажмите  для перемещения в поле *Location*, нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать путь записи данных на внутреннюю память (Int) или внешний носитель (Ext). Для подтверждения нажмите .
 - Установки экранной формы *Запись/Файлы* связаны с установками предыдущей экранной формы. Эта экранная форма используется для выбора частоты и продолжительности записи.
 - Интервал записи данных: нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать скорость записи данных. Нажмите  для перехода к настройкам поля *Файлы*.
 - Файлы: нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать продолжительность сеанса записи данных. Нажмите , чтобы сохранить настройки и перейти к следующей экранной форме.
 - Одиночн. Создаётся единый файл измерений. Запись останавливается только при нехватке свободного места на диске или при завершении сеанса пользователем.





- 1,4 или 24 часа. Предустановленные периоды записи данных. При использовании предустановленных периодов, запись данных начинается при включении сеанса и заканчивается после окончания установленного временного промежутка.
 - Экранная форма *Сеанс зап. данных* позволяет выбрать и включить необходимый сеанс записи. Нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать сеанс для включения, а затем нажмите , чтобы подтвердить. Нажмите  для перемещения к выбранному полю. Нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать *Вкл.*, нажмите , чтобы начать сеанс записи данных.
7. При необходимости используйте оставшиеся экранные формы для настройки съёмки. Для большинства работ, связанных с записью данных, настройки всех экранных форм не требуется. Для выхода из экранных форм нажимайте  до тех пор, пока не окажетесь на основной экранной форме, или быстро нажмите  для быстрого перехода к основной экранной форме.






Настройки для записи данных в режиме Rover


1. Нажмите  несколько раз для перехода в экранную форму *Тип антенны*. Нажмите , затем нажмите  или  для выбора типа используемой ГНСС антенны. Для подтверждения нажмите .
2. На экранной форме *Измерена до* нажмите , затем нажмите  или  для выбора метода измерения высоты ГНСС антенны. Для подтверждения нажмите .
3. На экранной форме *Высота антенны* нажмите , затем нажмите  или  для ввода значения измеренной высоты антенны. Нажимайте  или  для перемещения между числовыми ячейками. Для подтверждения нажмите .
4. На экранной форме *Маска возвыш.* нажмите , затем нажмите  или , чтобы установить маску возвышения для отслеживаемых спутников. Нажимайте  или  для уменьшения или увеличения маски возвышения (в градусах). Для подтверждения нажмите . Необязательно настраивать режим приёма поправок, если одновременно не выполняется съёмка в режиме RTK.
5. Если в приёмнике установлен внутренний радиомодем, и одновременно выполняется съёмка в режиме RTK:

- a. На экранной форме *Частота радио* нажмите , затем нажмите  или  для выбора необходимой частоты приёма внутреннего радио. Для подтверждения нажмите .
- b. На экранной форме *Режим Радио* выберите конфигурацию (Rx).
8. Настройка сеанса записи данных. Две следующие экранные формы позволяют выполнить настройки сеанса записи данных. При использовании двух сеансов записи данных вторая экранная форма связана с предыдущей.
- Экранная форма *Session/Location* позволяет выбрать один из двух сеансов записи данных и путь сохранения для каждого сеанса. Имя одного из сеансов установлено в значении DEFAULT и всегда доступно для настройки при помощи кнопок и дисплея приёмника. Второй сеанс настраивается через веб-интерфейс и определяется пользователем. После создания в меню веб-интерфейса *Запись данных*, второй сеанс станет доступен для настройки и включения на дисплее приёмника. На экранной форме *Session/Location* нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать сеанс. Нажмите  для перемещения в поле *Location*, нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать адрес записи данных на внутреннюю память (Int) или внешний носитель (Ext). Для подтверждения нажмите .
 - Установки экранной формы *Запись/Файлы* связаны с установками предыдущей экранной формы. Эта экранная форма используется для выбора частоты и продолжительности записи.

c. Интервал записи данных: нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать скорость записи данных. Нажмите  для перехода к настройкам поля *Файлы*.


d. Файлы: нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать продолжительность сеанса записи данных. Нажмите , чтобы сохранить настройки и перейти к следующей экранной форме.


 - Одиночн. Создаётся единый файл измерений. Запись останавливается только при нехватке свободного места на диске или при завершении сеанса пользователем.
 - 1,4 или 24 часа. Предустановленные периоды записи данных. При использовании предустановленных периодов, запись данных начинается при включении сеанса и заканчивается после окончания установленного временного промежутка.
 - Экранная форма *Сеанс зап. данных* позволяет выбрать и включить необходимый сеанс записи. Нажмите , затем нажмите  или , чтобы выбрать сеанс для включения, а затем нажмите , чтобы подтвердить. Нажмите  для

перемещения к выбранному полю. Нажмите , затем нажмите  или ,


чтобы выбрать *Вкл.*, затем нажмите , чтобы начать сеанс записи данных.

- б. При необходимости используйте оставшиеся экранные формы для настройки съёмки. Для большинства работ, связанных с записью данных, настройки всех экранных форм не

требуется. Для выхода из экранных форм нажимайте  до тех пор, пока не окажетесь на

основной экранной форме, или быстро нажмите  для моментального перехода к основной экранной форме.

Количество настроек для записи данных на дисплее приёмника ограничено, но веб-интерфейс предоставляет больше параметров для настройки. Для использования веб-интерфейса:

1. Подключите кабель Ethernet к 26-pin адаптеру, входящему в комплект приёмника R9s. Затем подключите другой конец кабеля Ethernet к порту Ethernet PC/MAC.
2. Запустите веб-браузер на PC/MAC. Приёмнику будет присвоен IP адрес.
3. Находясь в главной экранной форме дисплея приёмника, нажмите , чтобы увидеть присвоенный IP адрес. Введите этот IP адрес в адресную строку браузера.
4. Введите имя пользователя (username) и пароль (password). Имя пользователя по умолчанию **admin**, пароль по умолчанию **password**.

Отслеживаемые сигналы

Тип сигнала	Класс	Информация о поддержке
GPS	L1	Поддерживается
	L2	Поддерживается
	L2C	Поддерживается
	L5	Опционально
QZSS	L1 C/A, L1C, L1 SAIF, L2C, L5	Поддерживается (L5 опционально)
GLONASS	L1, L2	Опционально
Galileo	L1 CBOC, E5A, E5B, E5AltBOC8	Опционально
BeiDou	B1, B2	Опционально
Поправки SBAS	WAAS	Поддерживается
	EGNOS	Поддерживается
	MSAS	Поддерживается
Поправки OmniSTAR	XP	Поддерживается
	HP	Поддерживается
	G2	Поддерживается
	VBS	Поддерживается
RTX	CenterPoint	Поддерживается
xFill	xFill	Поддерживается

Управление файлами настроек

Для просмотра текущего файла настроек, внесения и сохранения изменений, загрузки или удаления файлов настроек используйте переднюю панель.

Для управления файлами настроек используйте меню *Настр. Системы* (см. таблицу ниже).

Управление файлами настроек доступно только при выключенной функции Автоопределение базы.

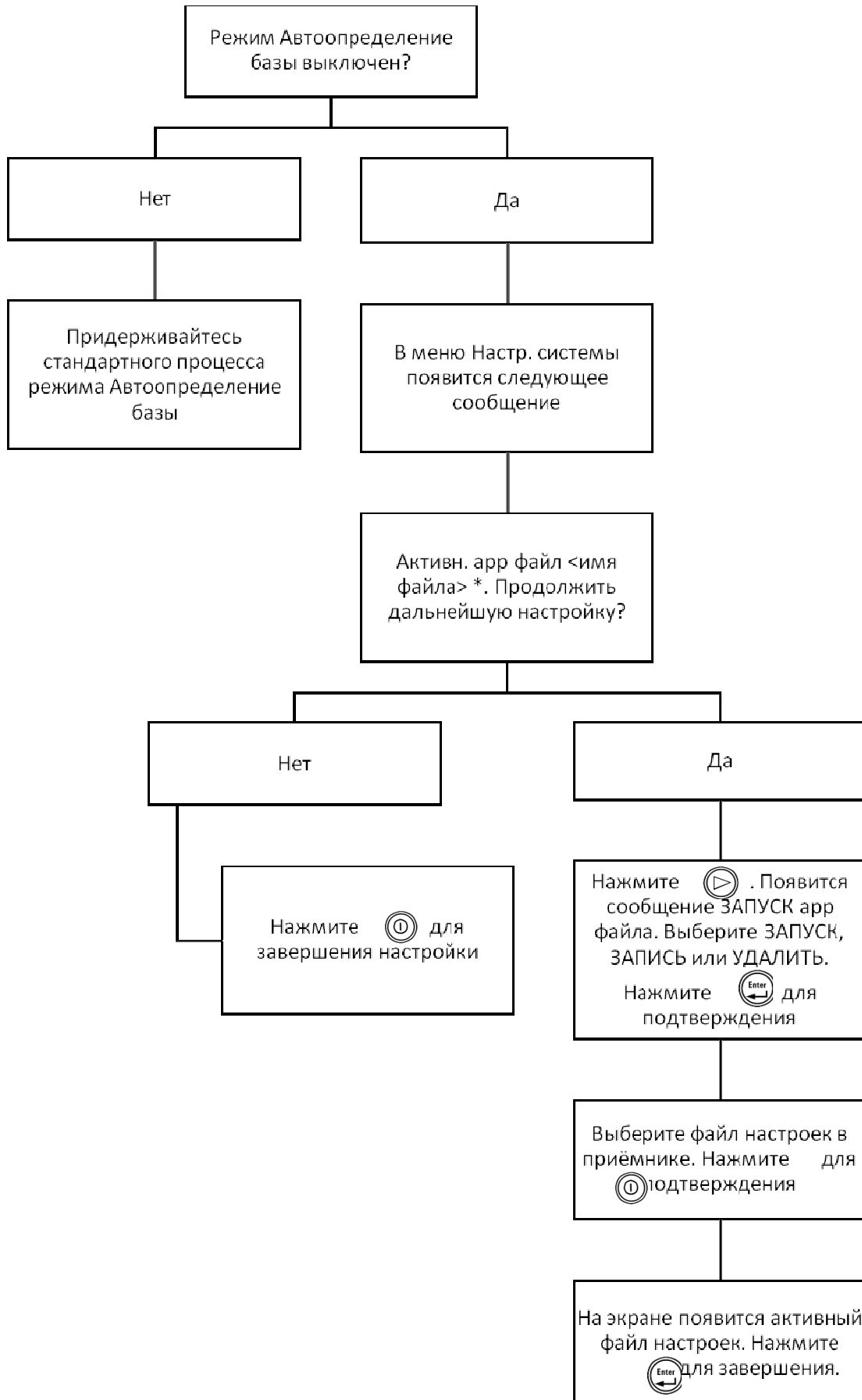
Сохраните изменения в файле после выполнения настроек всех необходимых параметров с помощью передней панели. Для сохранения файла настроек приёмник предлагает имя по умолчанию, основываясь на текущем режиме работы. Например:

Режим работы приёмника	Предлагаемое имя файла настроек
Base	BASE01
Rover	ROV01

Предлагаемое имя можно изменить.

Примечание – Если запускается файл настроек, который был создан при включённом режиме Автоопределение базы, то это автоматически активирует данный режим в приёмнике, даже если он был выключен.

На схеме ниже показано как управлять файлами настроек, используя переднюю панель приёмника.



Настройки приёмника по умолчанию


Все настройки хранятся в файлах настроек. Файл настроек с исходными установками Default.cfg постоянно хранится в приёмнике и содержит заводские установки. При сбросе приёмника к заводским установкам, текущие настройки (хранящиеся в файле Current.cfg) сбрасываются к значениям в файле с исходными установками.

Исходный файл настроек изменить нельзя. Тем не менее, можно создать исполнительный файл с установками, которые могут быть применены сразу после включения приёмника.

Ниже представлены параметры, определяемые в файле настроек с исходными установками.

Функция	Настройка	Заводская установка
Использование спутника		Разрешено использовать все спутники
Общие параметры	Маска возвышения	10°
	Маска PDOP	7
	Режим RTK	Малая задержка
	Движение	Kinematic
Последовательный порт 3	Скорость	38400
	Формат	8-None-1
	Квитирование	Не применяется
Последовательный порт (Модем)	Скорость	38400
	Формат	8-None-1
	Квитирование	Не применяется
Ввод	Станция	Произвольная
Вывод в форматах NMEA/ASCII (все типы сообщений)		Запрещена выдача по всем портам
Потоковый вывод		Все типы сообщений отключены. Смещение = 00
RT17/Бинарный		Запрещена выдача по всем портам
RTX/OmniSTAR	Встроенный демодулятор	Отключён
Антенна	Тип	Zephyr Geodetic Model 2
	Высота	0.00 м
	Способ измерения высоты	Фазовый центр антенны

Сброс приёмника к заводским установкам

Для сброса приёмника к заводским установкам удерживайте кнопку  в течение 15 секунд.

Исходные установки

При включении приёмника применяются заводские установки, но при наличии файла установок «При включении» (power up), он используется сразу после применения заводских установок, таким образом можно задать собственный набор исходных установок.

При включении приёмника	Установки записи данных	Запись данных
в первый раз	заводские	автоматически не начинается
после сброса приёмника к заводским установкам	заводские, или заданные файлом установок power up	автоматически не начинается
после полного сброса	заводские, поскольку при	автоматически не начинается

приёмника	полном сбросе удаляется файл установок power up
-----------	-------------------------------------------------

Установки «При включении» (Power up)

При выключении приёмника все произведённые изменения установок записи данных теряются и применяются заводские установки этих параметров. Прочие установки определяются текущим файлом настроек. После очередного включения приёмник проверяет наличие файла установок power up, и, если он задан, применяет заданные значения установок записи данных.

При выключении приёмника и повторном включении	Установки записи данных	Прочие установки
установки приёмника были изменены с помощью файла настроек	заводские	последние
установки приёмника были изменены с помощью конфигурационного ПО	заводские	последние

Добавление радиочастот

Настройка радиочастот УКВ на приём с помощью веб-интерфейса

Для ввода значения частоты приёма (Rx) с помощью веб-интерфейса:

1. Перейдите в меню *Радиомодем*.
2. Перейдите в подменю *Управление частотой*.
3. Новая частота должна находиться в пределах, указанных в поле *Диапазон частот (МГц)*, а также быть кратной величине, указанной в поле *Шаг настройки (кГц)*.
4. Выберите опцию *Добавить канал* и введите новую частоту.
5. Нажмите **ОК**.

Чтобы удалить частотный канал:

1. Выберите опцию *Удалить канал*.
2. Выберите канал из появившегося списка.

С помощью веб-интерфейса нельзя добавить или удалить передающий частотный канал (Tx).

Поиск и устранение неисправностей

В данном разделе описаны некоторые возможные неисправности приёмника, возможные причины и способы их решения. Прочтите этот раздел, прежде чем обращаться в службу технической поддержки.


Приёмник не включается

Возможная причина	Способ устранения
Слишком низкое напряжение внешнего питания.	Проверьте заряд внешней батареи и предохранитель, если он имеется. При необходимости замените батарею.
Слишком низкое напряжение внутреннего питания.	Выполните следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте заряд внутренней батареи. При необходимости замените батарею. • Очистите контакты батарей.
Неправильно подключено внешнее питание.	Выполните следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте корректность подключения разъёма Lemo. • Проверьте целостность контактов разъёма.
Неисправен кабель питания.	Выполните следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> • Замените кабель. • Используйте мультиметр для того, чтобы проверить исправность кабеля.

Приёмник не отслеживает спутники


Возможная причина	Способ устранения
Закрит небосвод для GNSS антенны.	Обеспечьте открытый небосвод для антенны.
Кабель между приёмником и GNSS антенной повреждён.	Замените кабель.
Кабельные разъёмы на приёмнике или на антенне неплотно или неправильно соединены.	Проверьте все кабельные разъёмы.

Приёмник не накапливает данные

Возможная причина	Способ устранения
Недостаточно памяти	Удалите ранее накопленные данные, используя программу GPS Configurator, или удерживая кнопку  более 30 сек.

Приёмник отслеживает менее 4-х спутников	<ul style="list-style-type: none"> • Дождитесь момента, когда индикатор «Спутники» начнёт редко вспыхивать. • Уменьшите маску угла возвышения, чтобы сделать доступными больше спутников. • Значение маски по умолчанию для приёмника составляет 10 ° над горизонтом. Временно уменьшите это значение, для лучшей доступности созвездий.
------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Приёмник не реагирует на нажатие клавиш

Возможная причина	Способ устранения
Следует перезапустить приёмник.	Выключите, затем включите приёмник.
Следует произвести полный сброс приёмника.	Удерживайте кнопку  более 30 сек.

Словарь терминов

1PPS	Один импульс в секунду (Pulse-per-second). Используется при временной синхронизации. Импульс генерируется для сопоставления с меткой времени, определяя момент, когда была сделана метка времени.
Альманах	Файл, содержащий информацию по координатам, часам всех спутников и параметры задержки распространения сигнала в атмосфере. Альманах передается со спутника на приёмник, где он используется для быстрого захвата сигнала при начале сбора данных, или когда слежение за спутниками было потеряно и происходит попытка восстановления сигнала. Информация об орбите является частью эфемеридной информации/эфемерид.
Автоопределение базы	Технология Автоопределение базы (AutoBase) использует местоположение приёмника для автоматического выбора базовой станции из использовавшихся ранее. Это сокращает время настройки, при повторной установке базовой станции в том же месте, например, на стройплощадке.
Базовая станция	Также называется референсная станция. Приёмник, установленный на известной точке, который отслеживает те же спутники, что и подвижный приёмник, предоставляя поток данных в реальном времени по радиоканалу для подвижного приёмника для достижения сантиметрового уровня точности на постоянной основе в реальном времени. Базовая станция также может быть частью сети опорных станций, а также собирать спутниковые данные определенный период времени для последующей постобработки в камеральных условиях для достижения более высокой точности определения положения.
BeiDou	<p>Китайская ГНСС – BeiDou (также известная как BDS).</p> <p>Первая спутниковая система BeiDou (известная как BeiDou-1) состоит из трёх геостационарных спутников, покрывающих ограниченную площадь и имеющую ограниченную применимость. Система предоставляет навигационные услуги в основном для пользователей из Китая и близлежащих регионов с 2000 года.</p> <p>Второе поколение системы (известное как Компас или BeiDou-2) состоит из комбинации спутников на геостационарных, наклонных геосинхронных и средних околоземных орбитах. Система стала работоспособной на территории Китая в декабре 2011 года. Однако, полный Интерфейсный Контрольный Документ (который определяет спутниковые сообщения) не был выпущен вплоть до декабря 2012 года. BeiDou-2 является региональной навигационной системой, которая предоставляет услуги пользователям в Азиатско-Тихоокеанском регионе.</p> <p>Планируемое третье поколение системы Beidou позволит предоставлять навигационные услуги пользователям по всему миру. Это поколение системы планируется создать к 2020 году.</p>

BINEX	Двоичный обменный формат. Был разработан для целей исследования GPS/GLONASS/SBAS. Включает всю (или большую часть) измерительных данных, заключенных в прочих форматах.
Передающий сервер	Интернет-сервер, который управляет идентификацией и паролевым доступом к сети VRS серверов и передает VRS поправки от выбранного сервера.
Несущая	Радио волна, имеющая, по крайней мере, одну характеристику (частоту, амплитуду или фазу), которая может отклоняться от известного эталонного значения при помощи модуляции.
Частота несущей	Частота немодулированного выходного радиоизлучения Частота несущей GPS L1 - 1575,42 МГц.
Фаза несущей	Накопленное количество фазы несущей GPS или ГЛОНАСС в данный момент времени.
Сотовый модем	Абонентский терминал, служащий для подключения компьютеров и других устройств к сети мобильной связи. Сотовые модемы выполнены в виде модулей расширения PCMCIA или отдельных устройств с интерфейсом USB и реализуют поддержку ряда протоколов беспроводной передачи данных, таких как GPRS.
CMR/CMR+	Compact Measurement Record. Формат передачи поправок для использования в реальном времени, разработанный компанией Trimble. Является более рациональной альтернативой RTCM.
CMRx	Формат передачи поправок для использования в реальном времени, разработанный компанией Trimble, для передачи информации о большем количестве сигналов, спутников и спутниковых систем.
Ковариация	Статистическая мера дисперсии двух случайных величин, которые наблюдаются или измеряются в один и тот же средний период времени. Эта мера равна произведению отклонения соответствующих значений двух переменных от своих средних.
ИГД (исходные геодезические даты, датум)	<p>Математическая модель, наилучшим образом описывающая геоид, определяемая соотношением между эллипсоидом и точкой на топографической поверхности, устанавливаемой в качестве точки начала отсчёта координат.</p> <p>Общеземные ИГД обычно определяются размерами и формой эллипсоида и соотношением между центром эллипсоида и центром масс Земли.</p> <p>Так как Земля не является идеальным эллипсоидом, любые ИГД описывают идеальным образом Землю только для некоторого ограниченного пространства. Поэтому для разных регионов используются различные ИГД.</p> <p>Например, карты в Европе часто основаны на ИГД ED-50. Карты в США основаны на ИГД North American datum 1927 (NAD-27) или 1983 (NAD-83). В России используются несколько ИГД. Наиболее распространенные – СК42 и СК95.</p> <p>Все координаты GPS основаны на ИГД WGS-84, ГЛОНАСС – на ПЗ-90.</p>

Глубокая разрядка	Извлечение всей электрической энергии в конечной точке напряжения перед перезарядкой аккумулятора.
DGPS	См. Относительные кодовые определения в реальном времени.
Относительные измерения	Относительные измерения – процесс корректирования спутниковых данных, собранных на подвижном приёмнике, используя данные, собранные в то же время на базовой станции. Так как базовая станция устанавливается на точке с известными координатами, то любые погрешности в данных, собранных на базовой станции могут быть измерены, а затем необходимые поправки применены к подвижному приёмнику. Относительные измерения выполняются как в реальном времени, так и после того, как данные были собраны – в постобработке.
differential GPS	См. Относительные кодовые определения в реальном времени
DOP	Фактор ухудшения точности (Dilution of Precision). Качество спутниковых измерений зависит от геометрического расположения спутников на небосводе. Когда спутники равномерно расположены по небосводу – значение DOP минимально, а точность определений – высока. Когда спутники расположены близко друг к другу на небосводе, значение DOP увеличивается, а точность спутниковых определений уменьшается. PDOP – определяет трехмерную геометрию спутников. Другие виды DOP включают HDOP (в плане) и VDOP (по высоте), которые связаны с точностью определения местоположения в плане (широта и долгота) и по высоте соответственно $PDOP^2 = HDOP^2 + VDOP^2$.
Двух частотный приёмник	Тип приёмника, использующий как частоту L1, так и частоту L2 со спутников GPS. Поскольку двухчастотный приёмник позволяет компенсировать влияние задержек в ионосфере, то местоположение на больших расстояниях определяются точнее и при более неблагоприятных условиях, чем при использовании одночастотного приёмника.
EGNOS	Европейская служба навигации с геостационарными спутниками (European Geostationary Navigation Overlay Service). Спутниковая система региональной коррекции (Satellite-Based Augmentation System SBAS), которая предоставляет бесплатный сервис по коррекции спутниковых измерений. Европейский аналог WAAS (США).
Высота	Расстояние по вертикали от поверхности геоида, например EGM96, до фазового центра антенны. Геоидом иногда называют средний уровень моря.
Маска по углу возвышения	Угол, ниже которого приёмник не будет отслеживать спутники. Обычно устанавливается значение 10 ° для предотвращения помех, вызванных зданиями, деревьями, влиянием атмосферы и многолучёвости.
Эллипсоид	Фигура в пространстве, образованная вращением эллипса вокруг одной из его осей. Используется как математическое описание земной поверхности. Определяется двумя параметрами (обычно большой полуосью и сжатием).

ЕНТ	Высота над поверхностью эллипсоида (Height above ellipsoid).
Эфемериды	Список предсказанных положений спутников (орбит) как функция времени. Набор численных параметров, которые используются для определения положения спутника в заданный момент времени. Эфемериды бывают переданными (broadcast) и точными (precise).
Эпоха	Интервал измерений спутникового приёмника. Интервал измерений зависит от типа измерений. Для работы в реальном времени обычно устанавливается интервал длительностью 1 секунда. Для статических измерений с постобработкой может быть установлено значение 15 секунд или более.
Объект	Физический объект или событие, местоположение которого вы хотите определить и/или описать информацию (атрибуты) о нём. Объекты могут быть рельефными и не рельефными, или точками, линиями, границами, площадями.
МПО (firmware)	Микропрограммное обеспечение. Внутренняя микропрограмма, которая контролирует работу приёмника и оборудования.
Galileo	Европейская ГНСС, разрабатываемая Европейским союзом и Европейским космическим агентством. Аналог GPS и ГЛОНАСС.
Геоид	Уровенная поверхность, которая совпадает со средним уровнем мирового океана. Для небольшого участка эта поверхность может быть аппроксимирована наклонной плоскостью над эллипсоидом.
ГНТ	Высота над поверхностью геоида (Height above geoid).
ГЛОНАСС	Глобальная Навигационная Спутниковая Система. Российская ГНСС. Действующий аналог американской системы GPS.
ССНГ (ГНСС, GNSS)	Спутниковая Система Глобальной Навигации
GSOF	General Serial Output Format. Формат передачи информации, разработанный Trimble.
HDOP	Плановый DOP (Horizontal Dilution of Precision). Это значение DOP, которое указывает на точность плановых измерений. Съёмка при максимальном значении HDOP целесообразна, если погрешность определения высоты не имеет решающего значения. В этом случае общая погрешность определения местоположения будет ухудшена за счет вертикальной составляющей PDOP, как, например, при съёмке под кронами деревьев.
Эллипсоидальная высота	Расстояние от точки по нормали к поверхности эллипсоида.
IBSS	Internet Base Station Service. Услуга, предоставляемая компанией Trimble, которая упрощает подключение совместимого приёмника к интернету. Базовая станция подключается к интернету (кабелем или с использованием беспроводной связи). Для доступа к передающему серверу пользователь вводит пароль в приёмник. Для использования сервера пользователь должен иметь соответствующую лицензию в Trimble Connected Community

ITRF2008	ITRF2008 является текущей реализацией Международной Земной Системы Координат (ITRS). Это ИГД может быть трансформировано на фиксированную эпоху (2005), или использоваться в текущей эпохе. Использование фиксированной эпохи позволяет выбирать отдельные тектонические плиты, расположение которых смоделировано с учётом их фактического движения. Тем не менее, возможно присутствие больших различий в связи с явлениями природного характера (например, землетрясениями) или близости к краю тектонической плиты.
L1	Первая несущая поддиапазона L для передачи спутниковых данных в системах GPS и ГЛОНАСС
L2	Вторая несущая поддиапазона L для передачи спутниковых данных в системах GPS и ГЛОНАСС.
L2C	Модернизированный код на частоте GPS L2, позволяющий значительно улучшить доступность сигнала на данной частоте.
L5	Третья несущая поддиапазона L для передачи спутниковых данных в системе GPS. Частота L5 имеет большую мощность, чем другие частоты. В результате, захват и отслеживание слабых сигналов становится проще.
Точка доступа	Каждый источник NTRIP нуждается в уникальной точке доступа на NTRIP вещателе (кастере). Перед передачей спутниковых данных на NTRIP вещатель, NTRIP сервер посылает присвоенную точку доступа
MSAS	Спутниковая система региональной коррекции (MTSAT Satellite-Based Augmentation System), которая предоставляет бесплатный сервис по коррекции спутниковых измерений. Японский аналог WAAS (США).
Многолучёвость	Переотражение, подобное сдвоенному изображению на экране телевизора, которое возникает, когда спутниковый сигнал приходит на антенну разными путями. Сигнал, идущий не по самому короткому пути, вызывает значительные ошибки в оценке псевдодальности. Многолучёвость может возникать при отражении от земли или преград рядом с антенной.
NMEA	Национальная Ассоциация Морской Электроники (National Marine Electronics Association). Стандарт NMEA 0183 определяет взаимодействие между морскими навигационными устройствами. Этот стандарт определяет строки, которые содержат навигационную информацию. Большинство приёмников Trimble могут выдавать строки NMEA.
Протокол NTRIP	Сетевая передача RTCM через протокол IP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol) – протокол уровня приложения, который поддерживает передачу спутниковых данных по интернету. NTRIP является универсальным, не хранящим информацию о соединении протоколом, основанным на протоколе передачи гипертекстовых файлов (HTTP). Объекты HTTP

	надстраиваются над потоками спутниковых данных.
NTRIP вещатель (NTRIP кастер)	NTRIP вещатель обычно является HTTP сервером, который поддерживает подмножество сообщений приёмопередачи HTTP и позволяет уменьшить полосу пропускания потоковых данных. NTRIP вещатель принимает запросные сообщения по одиночному порту либо от NTRIP сервера, либо от NTRIP клиента. В зависимости от этих сообщений, NTRIP вещатель решает, должны быть потоковые данные приняты или переданы. NTRIP вещатель от Trimble совмещает в себе NTRIP вещатель и NTRIP сервер. Порт используется только для приема запросов от NTRIP клиентов.
NTRIP клиент	NTRIP клиент запрашивает и принимает данные от NTRIP вещателя, если NTRIP клиент посылает правильное запросное сообщение (TCP/UDP соединение по определенному NTRIP вещателем IP и прослушиваемому порту).
NTRIP сервер	NTRIP сервер используется для передачи спутниковых данных от NTRIP источника до NTRIP вещателя. NTRIP сервер – это простая компьютерная программа, которая посылает информацию от NTRIP источника (например, получаемую через последовательный порт от спутникового приемника) на NTRIP вещатель. Взаимодействие NTRIP сервер- NTRIP кастер надстраивает HTTP дополнительными форматами сообщений и кодами состояний.
Источник NTRIP	NTRIP источник предоставляет продолжительные спутниковые данные (например, поправки в формате RTCM-104) как потоковые данные. Одиночный источник представляет спутниковые данные, отнесённые к определённому местоположению. Описание параметров источника представляется в виде таблицы источников.
OmniSTAR	Сервисы OmniSTAR HP/XP позволяют новому поколению двухчастотных приёмников использовать сервисы OmniSTAR. Сервисы HP/XP не используют локальные базовые станции, но основаны на глобальной сети слежения за спутниками. Большинство современных двухчастотных приёмников позволяют определять положение в автономном режиме с точностью около 1 метра. OmniSTAR позволяет определять трёхмерное положение в автономном режиме с точностью 30 см. и менее.
Ортометрическая высота	Расстояние от точки по отвесной линии к поверхности геоида (часто подразумевают высоту над средним уровнем моря).
PDOP	Трёхмерный DOP (Position Dilution of Precision). Это значение DOP, которое характеризует точность измерений в плане и по высоте. Другие виды DOP включают HDOP (в плане) и VDOP (по высоте), которые связаны с точностью определения местоположения в плане (широта и долгота) и по высоте соответственно. Съёмка при минимальном значении PDOP обеспечивает высокую точность определения положения точек в плане и по высоте.
Постобработка	Постобработка – это обработка спутниковых данных после того, как они были собраны. Включает в себя специальное офисное программное обеспечение для совместной обработки данных, собранных на базовой станции и на подвижном приёмнике.

QZSS	Квазизенитная спутниковая система (Quasi-Zenith Satellite System). Японская ГНСС, состоящая из 3-х геосинхронных спутников над Японией.
Относительные кодовые определения в реальном времени (DGPS)	<p>Процесс корректирования спутниковых данных в реальном времени с помощью передачи корректирующей информации от базовой станции по радиоканалу. Корректирующая информация вычисляется на базовой станции, а затем передается на подвижный приёмник.</p> <p>Подвижный приёмник принимает поправки, определяя точное местоположение в поле. Часто используемые методы работы в реальном времени применяют поправки к коду и фазе. Так как DGPS является обобщённым термином, его наиболее общая интерпретация – использование одночастотных кодово-фазовых данных, пересылаемых базовой станцией подвижному приёмнику для предоставления субметровой точности. Подвижный приёмник может работать на большом удалении от базовой станции (более 100 км).</p>
Подвижный приёмник (ровер)	Мобильный спутниковый приёмник, который используется для сбора или обновления данных в поле, обычно на неизвестных точках.
Режим подвижного приёмника	Данный режим применяется при использовании подвижного приёмника для сбора данных, выноса в натуру или контроля строительной техники в реальном времени, используя технологию RTK.
RTCM	Радиотехническая комиссия по морским сервисам (Radio Technical Commission for Maritime Services). Комиссия, устанавливающая определения информации, передаваемой на подвижные спутниковые приёмники. Существует три версии корректирующих сообщений RTCM. Все приёмники Trimble используют версию 2 протокола для одночастотных DGPS определений. Фазовые поправки в версии 2, или в самой новой версии 3, доступны на некоторых двухчастотных приёмниках Trimble. Версия 3 протокола RTCM – более компактная, но не так широко распространена, как версия 2.
RTK	Кинематика в реальном времени (Real-time kinematic). Использует данные по фазе несущей, транслируемые в реальном времени, для значительного увеличения точности определений.
RTX	Real Time eXtended – служба высокоточных GNSS поправок. Эта передовая технология обеспечивает приёмник поправками в режиме реального времени без использования традиционных базовых станций. Данная служба подобна сервису OmniSTAR. Тем не менее, метод вычисления поправок для RTX отличается и является более точным.
SBAS	Спутниковая система региональной коррекции (Satellite-Based Augmentation System). SBAS использует DGPS, но поправки передаются на значительную площадь, покрываемую сетью опорных станций (WAAS/EGNOS/MSAS). Поправки и иная корректирующая информация передаются с помощью геостационарных спутников.

Отношение сигнал/шум	Мощность сигнала со спутника, измеренное содержание сигнала по отношению к шуму сигнала. Обычный с/ш для спутника на высоте 30 ° над горизонтом находится между 47 и 50 дБ/Гц.
Небосвод	Графическое представление относительного положения на небесной сфере спутников, отслеживаемых приёмником и/или участвующих в решении навигационной задачи.
С/Ш	См. Отношение сигнал/шум
Таблица источников	<p>NTRIP вещатель содержит таблицу источников, предоставляющую информацию о доступных NTRIP источниках, сети NTRIP источников и NTRIP вещателях, которая посылается NTRIP клиенту по запросу. Записи в таблице источников специализируются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • передаче потока (тип записи STR) • вещателях (тип записи CAS) • сетях потоков данных (тип записи NET) <p>Все NTRIP клиенты должны расшифровывать тип записи STR. Расшифровка типов CAS и NET является опциональной особенностью. Все поля данных в таблице источников используют точку с запятой как разделитель.</p>
Трёхчастотный GPS	Тип приёмника, который использует три фазы несущих для измерений (L1/L2/L5).
UTC	Всемирное координированное время (Universal Time Coordinated). Время, основанное на среднем солнечном времени Гринвичского меридиана и синхронизируемое с атомным временем.
xFill	Новая функция, которая продлевает работу в режиме RTK в течение нескольких минут, когда поток поправок временно недоступен. Trimble xFill повышает производительность полевых работ за счёт сокращения времени простоя в ожидании восстановления решения RTK в условиях прерывания связи с базой. Данная функция также может повысить производительность, позволяя выполнять краткосрочную съёмку в долинах, оврагах и других местах, где непрерывный поток поправок был ранее недоступен. Собственные поправки Trimble xFill транслируются со спутника и, как правило, доступны по всему миру, где также видны созвездия ГНСС. Это относится к любой задаче позиционирования, выполняемой от одиночной базы, Trimble Internet Station Service Base (IBSS) или источника VRS™.
Дисперсия	Статистическая мера, используемая для описания разброса случайной величины. Дисперсия равна математическому ожиданию квадрата отклонения измеренной величины от её математического ожидания. См. также ковариация.
VDOP	Vertical Dilution of Precision. Это значение DOP, которое указывает на точность измерений по высоте.
VRS	Виртуальная базовая станция (Virtual Reference Station). Система VRS состоит из спутникового оборудования, программного обеспечения и каналов связи. Используются данные от сети базовых станций для предоставления корректирующей информации подвижным приёмникам, которая является более точной, чем информация от одиночной базовой станции. Для использования поправок VRS подвижный приёмник посылает

	<p>информацию о своем приближенном местоположении на сервер VRS. Сервер использует данные базовых станций для моделирования систематических погрешностей (ионосфера и т. п.) при определении местоположения подвижного приёмника. Затем сервер посылает поправки в формате RTCM на подвижный приёмник.</p>
WAAS	<p>Широкозонная система коррекции (Wide Area Augmentation System). Американская SBAS, повышающая точность и доступность основных спутниковых сигналов на покрываемой площади, которая включает континентальную часть США, Канаду и Мексику. Информация, собираемая от сети наземных станций, передаётся на частоте L1 через геостационарные спутники.</p> <p>Использование сигналов WAAS позволяет повысить точность автономного позиционирования. Для получения дополнительной информации перейдите по ссылке http://gps.faa.gov.</p> <p>EGNOS и MSAS – европейский и японский аналоги WAAS соответственно.</p>
WGS-84	<p>World Geodetic System 1984. С января 1987 года WGS84 вытеснила WGS-72 в качестве ИГД для GPS. WGS-84 использует эллипсоид с таким же именем.</p>
