EFIX

EFIX F8 GNSS

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Оглавление

Таблица содержания **2**
Предисловие **5**
Авторское право 5
Предупреждения о безопасности 5
1 Введение **6**
1.1 Информация по безопасности 6
1.1.1 Предупреждения и предостережения 6
1.2 Нормативные документы и безопасность 6
1.2.1 Использование и уход 7
1.3 Техническая поддержка 7
1.4 Отказ от ответственности 7
1.5 Ваши комментарии 7
2 Начало работы с F8 ..... **8**
2.1 О приемнике 8
2.2 Корпус приемника 8
2.2.1 Передняя панель 8
2.2.2 Фронтальная и нижняя камеры 10
2.2.3 Порты приемника 11
2.3 Батареи и питание 12
2.3.1 Встроенный аккумулятор 12
2.3.2 Зарядка аккумулятора 12
2.3.3 Безопасность батареи 12
2.3.4 Внешний источник питания 13
2.4 Комплектация 13
2.4.1 Комплектация приёмника 13
2.5 Подключение к компьютеру 14
2.6 Подключение к контроллеру 14
2.6.1 Подключение по Wi-Fi с помощью программного обеспечения eField 14
2.6.2 Подключение по Bluetooth с помощью программного обеспечения eField 16
2.7 Загрузка статических измерений 18
2.7.1 Загрузка статических измерений через FTP сервер 18
2.7.2 Загрузка статических измерений через web - интерфейс 21
2.7.3 Загрузка через USB 21
3 Настройка и эксплуатация оборудования **23**

3.1 Запись статических измерений 23
3.2 Настройка ровера в режиме RTK 25
3.3 Работа с IMU 26
3.3.1 Этапы работы 26
3.3.2 Рекомендации по использованию IMU 27
3.4 Использование режима видео-съемки 28
3.4.1 Этапы работы 28
3.4.1.1 Видео-вынос 28
3.4.1.2 Видео-съемка 32
3.4.1.3 Использование режима 3D моделирования 39
4 Настройка через web-интерфейс 42
4.1 Состояние 43
4.1.1 Положение 43
4.1.2 Общая информация 45
4.1.3 Онлайн карта 45
4.2 Спутники 46
4.2.1 Таблица 46
4.2.2 Информация об отслеживании."Таблица" 47
4.2.3 Небосвод 47
4.2.4 Вкл\Выкл ИСЗС 48
4.3 Настройка приёмника 49
4.3.1 Общая информация 49
4.3.2 Настройка антенны 50
4.3.3 Ввод координат 51
4.3.4 Сброс приемника 51
4.3.5 Язык 52
4.3.6 Пользователи 52
4.4 Запись данных 53
4.4.1 Настройки 53
4.4.2 FTP Push 57
4.4.3 FTP Push Log 57
4.4.4 Данные в памяти 58
4.5 Приём-передача поправок 59
4.5.1 Настройки ввода-вывода 59
4.6 Настройка модемов 67

4.6.1 Общая информация 67
4.6.2 WiFi 67
4.6.3 Bluetooth..... 68
4.6.4 УКВ.....68
4.7 Служебный раздел 69
4.7.1 Информация об МПО 70
4.7.2 Hardware 70
4.7.3 Файл настроек.....70
4.7.4 Системный Log 71
4.7.5 Пользовательский Log..... 71
4.7.6 Обновление МПО..... 71
4.7.7 Обновление МПО OEM..... 72
4.7.8 Регистрация приёмника 72
5 Условия гарантийного обслуживания 74
Приложение N1..... 75

Предисловие

Авторское право

Авторское право 2023

EFIX | EFIX Geomatics Co., Ltd. Все права защищены. EFIX является торговой маркой EFIX Geomatics Co., Ltd. Все остальные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Товарные знаки

Все названия продуктов и торговых марок, упоминаемые в данной публикации, являются торговыми марками соответствующих владельцев.

Предупреждения о безопасности

Глобальная навигационная спутниковая система (GNSS) состоит из нескольких отдельных спутниковых группировок, каждая из которых находится под юрисдикцией определенного государственного органа. Эти организации несут полную ответственность за обеспечение точности своих систем и целостности спутниковых сетей.

Не полагайтесь только на устройство при принятии навигационных решений. На сигналы ГНСС могут влиять атмосферные условия, доступность спутников, блокировка сигнала и т.д.

Помните об точностных ограничениях ГНСС. Они предоставляют информацию о позиционировании с определенным уровнем точности, однако возможны ошибки (в том числе и ручные) и отклонения.

Избегайте длительного воздействия сильных магнитных полей, так как они могут нарушить работу приёмника и повлиять на его точность.

Не разбирайте и не модифицируйте устройство. Любое несанкционированное Вскрытие приёмника может привести к его неисправности или повреждению, как следствие аннулированию гарантии.

Следуйте всем инструкциям, приведенным в руководстве пользователя, для правильного обращения, зарядки и обслуживания.

1 Введение

Благодаря технологии full GNSS, приёмник EFIX F8 обеспечивает лучшее в своем классе отслеживание сигнала GNSS даже в сложных условиях, что позволяет проводить съемку за пределами обычных ограничений. В F8 GNSS реализованы последние инновации, такие как инерциальный модуль (IMU), обеспечивающий автоматическую компенсацию наклона вехи в очень компактном корпусе.

1.1 Информация по безопасности

1.1.1 Предупреждения и предостережения

Отсутствие конкретных предупреждений не означает отсутствия рисков для безопасности.

Информация "Предупреждение" или "Внимание" предназначена для сведения к минимуму риска получения травм и/или повреждения оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - предупреждает о возможном неправильном использовании или неправильной настройке оборудования.



ВНИМАНИЕ - предупреждает о возможном риске получения серьезных травм и/или повреждения оборудования.

1.2 Нормативные документы и безопасность

Приемники содержат встроенный беспроводной модем для передачи сигнала по беспроводной технологии Bluetooth® или через внешний Радио-модем. Правила использования беспроводного модема сильно различаются в зависимости от страны. В некоторых странах устройство можно использовать без получения лицензии. Однако в некоторых странах требуется получение административных разрешений. Информацию о лицензиях можно получить у местного дилера. Bluetooth® работает в безлицензионных диапазонах.

1.2.1 Использование и уход

Этот приемник разработан таким образом, чтобы выдерживать жесткие условия эксплуатации, которые обычно имеют место в полевых условиях. Однако приемник является высокоточным электронным оборудованием, и обращаться с ним следует с разумной осторожностью.



ВНИМАНИЕ - Эксплуатация или хранение приемника вне указанного температурного диапазона приведет к необратимым повреждениям.

1.3 Техническая поддержка

Если у вас возникла проблема и вы не можете найти нужную информацию в данном руководстве обратитесь к поставщику оборудования.

Если вам необходимо обратиться в службу технической поддержки EFIX, свяжитесь с нами по электронной почте (s@efix-geo.ru)

1.4 Отказ от ответственности

Перед началом эксплуатации приемника убедитесь, что вы прочитали и поняли данное руководство пользователя, а также информацию по технике безопасности. Компания ПРИН не несет ответственности за неправильную работу пользователей и за убытки, возникшие в результате неправильного понимания данного руководства пользователя. Однако компания ПРИН оставляет за собой право регулярно обновлять и оптимизировать содержание данного руководства.

1.5 Ваши комментарии

Ваши отзывы о данном руководстве пользователя помогут нам улучшить его в последующих редакциях. Пожалуйста, направляйте свои комментарии по адресу s@efix-geo.ru.

2 Начало работы с F8

2.1 О приемнике

Новый GNSS-приемник F8 предлагает интегрированную технологию IMU-RTK, обеспечивающую надежное и точное GNSS - позиционирование в сложных условиях. В отличие от стандартных GNSS - приемников на основе MEMS, IMU-RTK F8 GNSS сочетает в себе современный механизм GNSS RTK, профессиональный IMU-датчик работающий без калибровки и расширенные возможности отслеживания GNSS. Геодезические работы выполняются с высокой производительностью и надежностью, расширяя границы традиционной RTK - съемки.

Приемник можно использоваться как часть системы RTK GNSS с программным обеспечением EFIX eField. Кроме того, пользователь может загрузить данные GNSS, записанные во внутреннюю память приемника, на компьютер.

Для настройки приемника на выполнение самых разнообразных функций можно воспользоваться web-интерфейсом, подключив приемник к ПК или смартфону через Wi-Fi.

2.2 Корпус приёмника

Кнопки управления расположены на передней панели. Основная камера расположена на задней панели. Нижняя камера, последовательные порты и разъемы расположены на нижней панели устройства.

2.2.1 Передняя панель

На следующем рисунке показан вид приемника спереди. На передней панели расположена одна светодиодная кнопка «Включение».



Название	Описание
Кнопка светодиодного индикатора питания (красный-зеленый-оранжевый) 	● Работает как кнопка питания: Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 3 секунд, чтобы включить или выключить приемник. ● Работает как индикатор: ● Индикатор питания: Зарядка приёмника: В процессе зарядки (в том числе при подключении к power bank) всегда горит оранжевый индикатор, а при полной зарядке - зеленый; ● Работает от аккумулятора: при низком уровне заряда батареи (менее 10%) красный индикатор мигает один раз в 5 секунд и продолжает мигать в течение 2 секунд. ● Работа в RTK: При включении всегда горит красный индикатор, а при приеме дифференциальных данных оранжевый мигает с частотой 1 Гц; после получения фиксированного решения мигает зеленый с частотой 1 Гц; ● Обновление МПО: Во время обновления красный и зеленый индикаторы попеременно мигают с частотой 1 Гц. После успешного обновления все индикаторы горят в течение 1 секунды, а затем происходит перезагрузка

2.2.2 Фронтальная и нижняя камеры

На следующих двух рисунках показаны вид сзади и вид снизу приемника:





Название	Описание
Фронтальная камера 	● Используется для видеосъемки и получения изображений, так же для выноса точек
Нижняя камера 	● Используется для выноса точек.

2.2.3 Порты приемника

На следующем рисунке показана нижняя панель приёмника.

На нижней панели расположены порт USB, Разъем для подключения радиоантенны TNC, резьбовая вставка и нижняя камера.



Порт	Название	Описание
	Порт USB Type-C	• Этот порт представляет собой разъем USB Type-C, поддерживающий обмен данными по USB. • Для загрузки записанных данных на компьютер пользователи могут использовать кабель USB Type-C, входящий в комплект поставки системы.
	Разъем радиоантенны	• Подключите радиоантенну к разъему TNC. При использовании внешнего радиомодема этот разъем не используется.

2.3 Батарея и питание

2.3.1 Встроенные аккумуляторы

Приемник оснащен двумя встроенными литий-ионными аккумуляторами емкостью 4900 мАч.

2.3.2 Зарядка аккумулятора

Перезаряжаемая литий-ионная батарея поставляется частично заряженной. Перед первым использованием зарядите аккумулятор полностью. Заряжайте через порт USB Type-C.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - Заряжайте и используйте литий-ионную батарею только в строгом соответствии с инструкциями. Зарядка или использование аккумулятора в несанкционированном оборудовании может привести к взрыву или возгоранию и стать причиной травм и/или повреждения оборудования.

Во избежание травм и повреждений:

- Не заряжайте и не используйте аккумулятор, если он поврежден или протекает.
- Заряжайте литий-ионный аккумулятор только в устройстве EFIX, предназначенном для его зарядки. Обязательно следуйте всем инструкциям, прилагаемым к зарядному устройству.
- Прекратите зарядку батареи, если исходит сильный жар или запах гари.
- Используйте аккумулятор только в оборудовании EFIX, предназначенном для его использования.
- Используйте батарею только по назначению и в соответствии с инструкциями в документации к изделию.

Срок службы батареи при нормальном использовании в условиях среднего температурного режима 5 (пять) лет. При активном использовании рекомендуется замена АКБ по достижении количества Циклов заряда — 1000 циклов либо через 3 года активного использования

2.3.3 Безопасность батареи

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - Не повреждайте батарею.

Поврежденный аккумулятор может стать причиной взрыва или пожара и привести к травмам и/или повреждению имущества.

Во избежание травм и повреждений:

- Не подвергайте аккумулятор воздействию огня, высокой температуры или прямых солнечных лучей.
- Не погружайте аккумулятор в воду.
- Не роняйте и не прокалывайте аккумулятор.

2.3.4 Внешний источник питания

Подайте внешнее питание на приемник с помощью кабеля USB Type-C + адаптера питания.

Адаптер питания подключается к сети переменного тока 100-240 В, выходной порт адаптера питания соединяется с кабелем USB Type-C.



2.4 Комплектация

2.4.1 Комплектация приёмника EFIX F8

Пункт	Изображение
F8 GNSS-приемник	
Радио - антенна UHF (410-470 МГц)	
eField USB Type-C	
Карбоновая веха	
Пластина для измерения высоты	

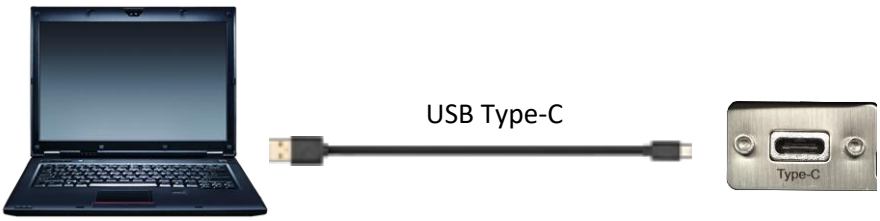
Адаптер питания.	
Транспортировочный жесткий кейс	

2.5 Подключение к компьютеру

Приемник можно подключить к компьютеру через разъем eField USB Type-C.

Перед подключением к компьютеру убедитесь, что приемник включен.

На следующем рисунке показано подключение к компьютеру для последовательной передачи данных или настройки:



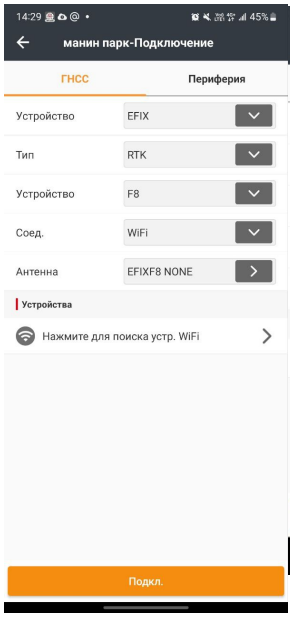
2.6 Подключение к контроллеру

2.6.1 Подключение по Wi-Fi с помощью программного обеспечения eField

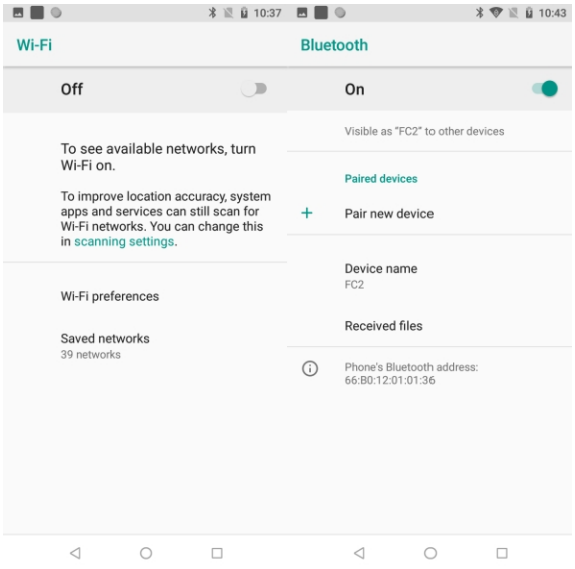
Включите контроллер → запустите **eField** → перейдите в главное меню «**Режим работы**» → выберите пункт «**Подключение»**.

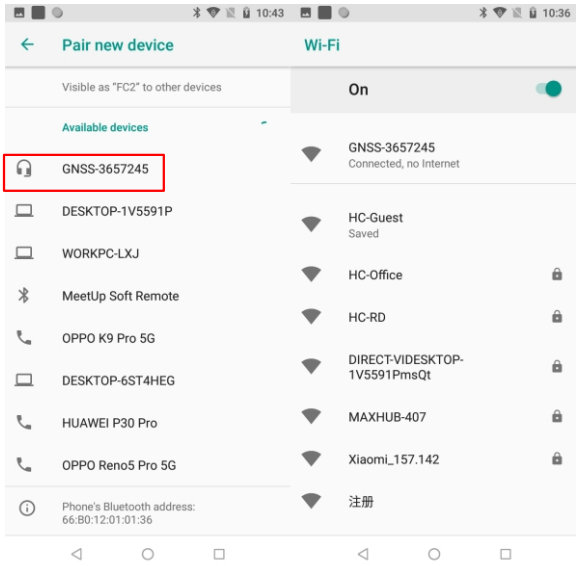
*Во вкладке **«Подключение»*** выберите устройство **EFIX,** для поля *устройство F8,*

WIFI для поля *Тип соединения.*

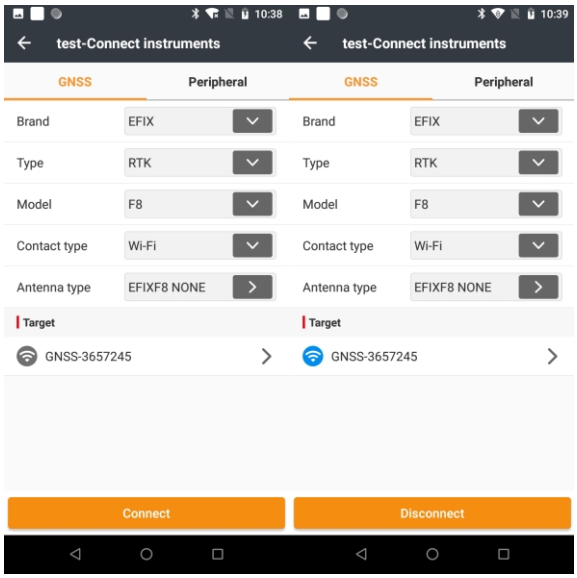


Нажмите кнопку WI-FI для выбора устройства→ включите модуль WiFi верхним переключателем → нажмите кнопку поиск устройства → выберите устройство в списке → нажмите кнопку назад → выберите устройство в списке доступных → нажмите кнопку **Подкл**. для установления соединения.





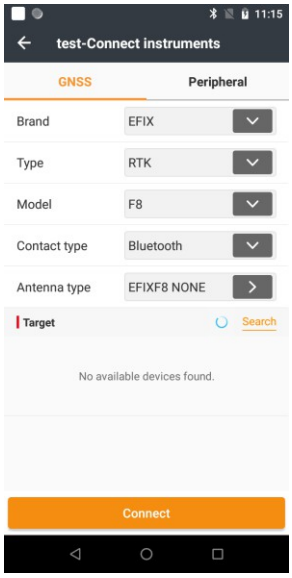
Нажмите кнопку **Подключить,** чтобы установить связь с устройством. При первом подключении к данному устройству может быть запрошен пароль. По умолчанию пароль Wi-Fi приемника - 12345678



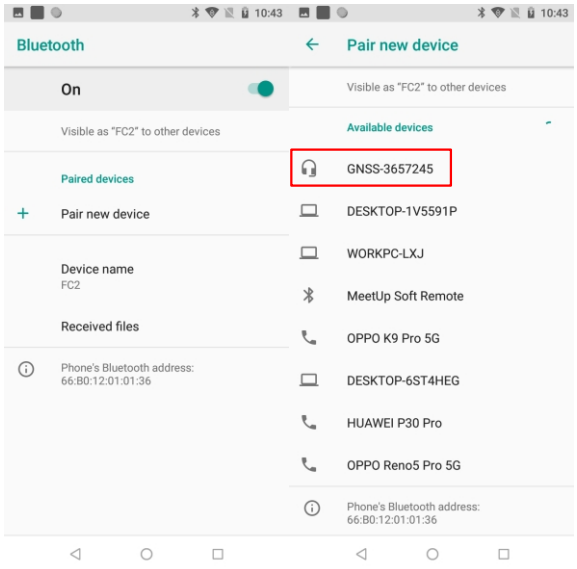
2.6.2 Подключение через Bluetooth с помощью программного обеспечения eField

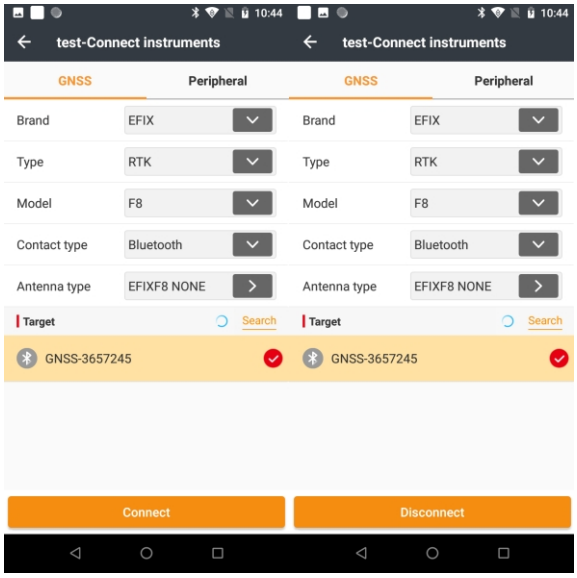
Включите контроллер → запустите eField → перейдите в главное меню Режим работы

На экране "Подключение" выберите устройства EFIX, Тип RTK, Устройство F8, соединение BT, Антенна F8



Нажмите кнопку **Поиск** для поиска Bluetooth -устройств → Включите Bluetooth верхним переключателем → Нажмите кнопку Добавить новое устройство → выберите ваше устройство в списке → Нажмите кнопку Назад → выберите устройство в списке Bluetooth - устройств → Нажмите кнопку **Подключить** для создания соединения.





2.7 Загрузка статических измерений

Загрузка статических измерений GNSS за определенный период, для последуюшей постобработки данных, для точного вычисления координат. Загрузка производится несколькими способами

2.7.1 Загрузка статических измерений через FTP сервер

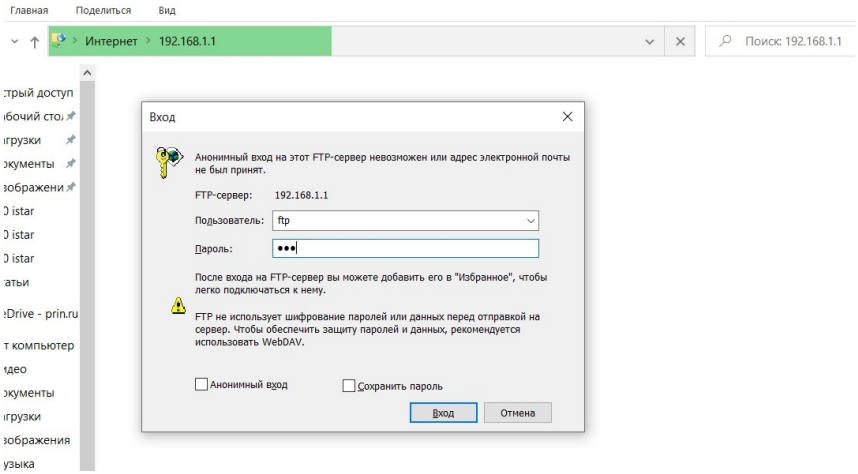
Процедура загрузки статических измерений через FTP выглядит следующим образом:

(1) Включите приемник, найдите его Wi-Fi на компьютере и подключитесь.

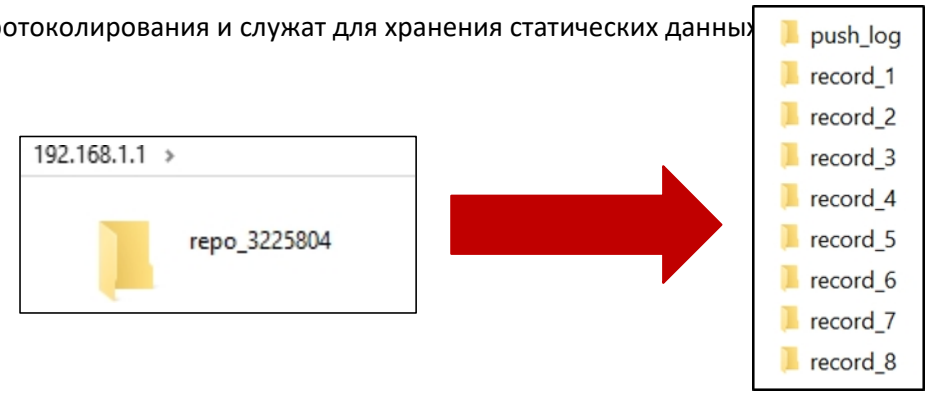
(2) После успешного подключения откройте проводник на компьютере и введите "ftp:\\\192.168.1.1" в поле адреса.



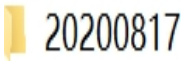
(3) Введите имя пользователя и пароль, по умолчанию имя пользователя и пароль - "ftp".



(4) Дважды щелкните на папке "repo_receiver SN" (в качестве примера возьмем 3225804), и вы увидите 9 папок. Папка "push_log" используется для сохранения лог-файлов, а остальные 8 папок представляют собой различные сессии протоколирования и служат для хранения статических данных.



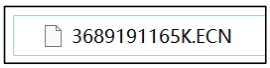
(5) Дважды щелкните на папке, которую вы настроили для хранения статических измерений, вы увидите папки, созданные системой F8 автоматически и названные по дате, которая определяется по времени GPS, когда вы начинаете записывать данные.



(6) Выберите папку назначения и дважды щелкните на ней, на экране появятся две папки с названиями, отличающимися форматом данных (ecn и rinex).



(7) Выберите формат данных, который вы настроили для сохранения статических измерений, и вы найдете данные.



Примечания: Для файлов ecn имя файла представлено в виде XXXXXXDDDNN, где XXXXXX - SN приемника, DDD - день года, NN - с е а н с записи.

ВНИМАНИЕ - По умолчанию статические данные будут сохраняться в первой сессии протоколирования, в папке "record_1". Старые файлы будут удаляться при заполнении памяти. Если не настроить автоматическое удаление старых файлов при уменьшении объема памяти, приемник прекратит запись данных.

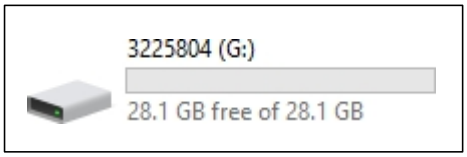
2.7.2 Загрузка статических измерений через Web-интерфейс

Процедуры загрузки данных через веб-сервер описаны в разделе 5.4.4 Подменю "Загрузка данных".

2.7.3 Загрузка через USB

Процедура загрузки статических измерений следующие:

(1) Включите приемник и соедините его с компьютером с помощью USB Type-C. После успешного подключения на компьютере появится съемный диск с серийным номером (SN) приемника.



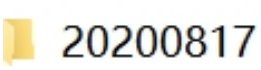
(2) Дважды щелкните на диск, и вы увидите папку с именем "repo".



(3) Дважды щелкните на этой папке, и вы увидите 9 папок. Папка "push_log" используется для сохранения файлов журнала, а остальные 8 папок представляют различные сессии протоколирования и служат для хранения статических данных.



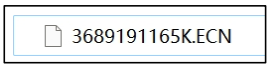
(4) Дважды щелкните на папке, которую вы настроили для хранения статических измерений, вы увидите папки, созданные системой F8 автоматически и названные по дате, которая определяется по времени GPS, когда вы начинаете Записывать данные



(5) Выберите папку назначения и дважды щелкните на ней, после чего на экране появятся две папки с названиями, отличающимися форматом данных (ecn и rinex).



(6) Выберите формат данных, настроенный для сохранения статических данных, и вы найдете статические необработанные данные.



Совет - Для файлов ecn имя файла представляется в виде XXXXXXDDDNN, где XXXXXX - SN приемника, DDD - день года, а NN - сеанс записи.

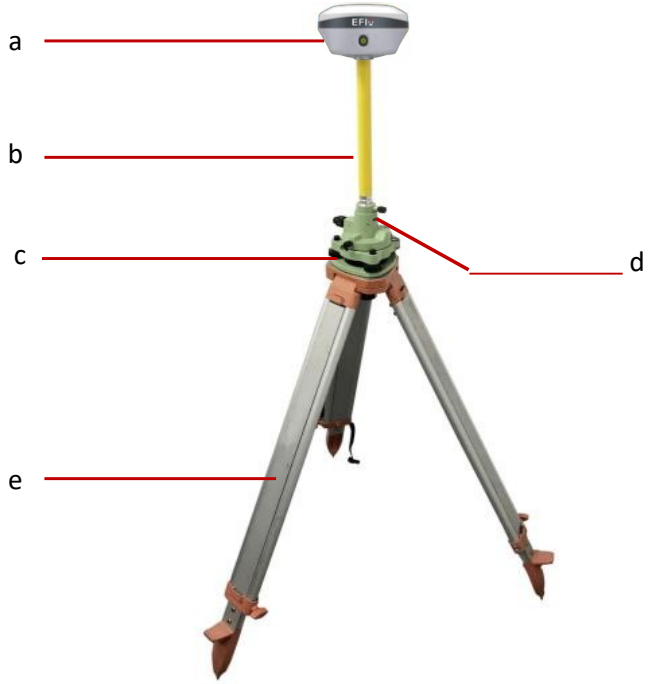
ВНИМАНИЕ - По умолчанию статические данные будут сохраняться в первой сессии протоколирования, в папке "record_1". Старые файлы будут удаляться при заполнении памяти. Если не настроить автоматическое удаление старых файлов при уменьшении объема памяти, приемник прекратит регистрацию данных.

3 Настройка и эксплуатация оборудования

3.1 Запись статических измерений

Для обеспечения высокой производительности рекомендуется соблюдать следующие рекомендации по настройке базовой станции:

Компоненты:



Нет.	Название
a	F8 GNSS-приемник
b	Секция (30 см)
c	Трегерный адаптер
d	Трегер
e	Штатив

Шаги:

(1) Установите штатив, отцентрируйте его и примерно выровняйте его.

(2) Установите и зафиксируйте трегер в штативе.

(3) Прикрутите приёмник к адаптеру.

(4) Более точно центрируйте и выравнивайте приемник.

(5) При необходимости подключите приемник к внешнему аккумулятору с помощью кабеля USB Type-C.

(6) Включите приемник, нажав кнопку питания на 3 с.

(7) Измерьте высоту антенны с помощью пластинки для измерения высоты и рулетки.

(8) Нажмите функциональную кнопку, для начала записи статических измерений.

Если работаете с контролером:

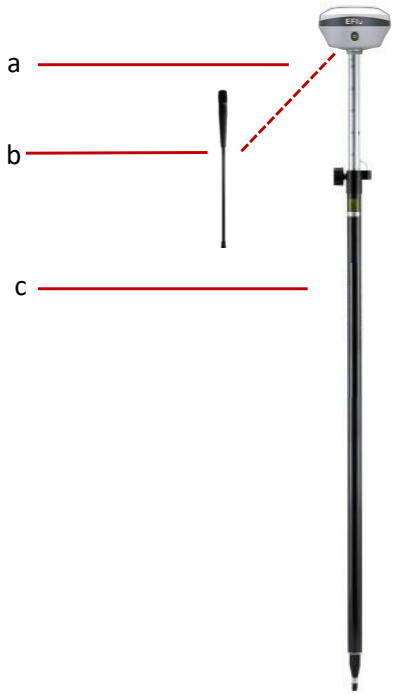
(9) Включите контроллер и подключите его к приемнику.

(10) Используйте программное обеспечение для настройки записи статических измерений.

3.2 Настройка ровера в режиме RTK

Для обеспечения высокой производительности рекомендуется соблюдать следующие рекомендации по настройке ровера:

Компоненты



Нет.	Название
a	F8 GNSS-приемник
b	Антенна UHF
c	Веха

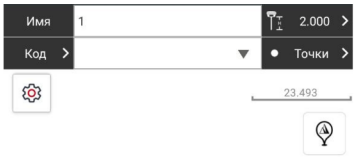
Шаги:

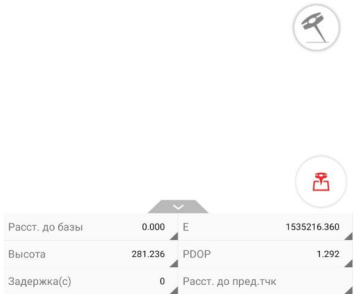
(1) При необходимости прикрутите к приемнику антенну UHF.
(2) Прикрутите приемник к вехе.
(3) Включите приемник, нажав кнопку питания на 3 с.
(4) Включите контроллер и подключите его к приемнику.
(5) С помощью программного обеспечения настройте приемник в режиме ровера.
(6) Используйте программное обеспечение для начала работы.

3.3 Работа с IMU

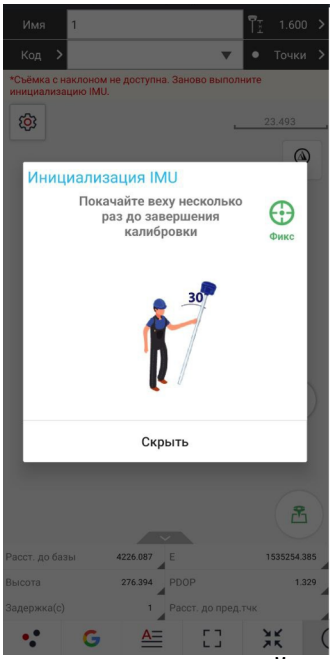
3.3.1 Этапы работы

(1) Откройте eField-> Нажмите Съемка-> Нажмите  , чтобы активировать измерение наклона.

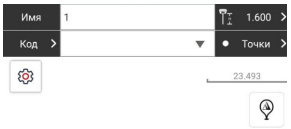


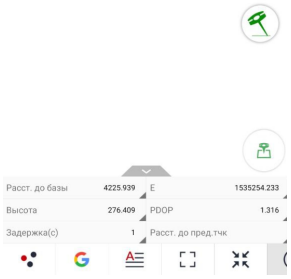


(2) Проведите инициализацию в соответствии с подсказками на дисплее.



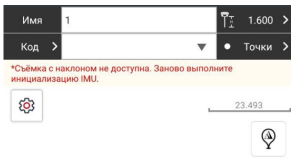
(3) Этот  значок появится после успешной инициализации.

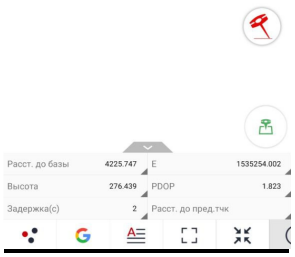




(4) Введите Имя и высоту антенны, затем нажмите  Точка будет снята и сохранена в БД точек.

(5) Когда появится этот значок  , на экране появится текст «*Съемка с наклоном Недоступна» Заново выполните инициализацию IMU"





(6) Нажмите  , чтобы выключить съемку с IMU.

3.3.2 Рекомендации по использованию IMU

1. В начале инициализации высота прибора должна соответствовать высоте антенны в программном обеспечении.

2. В процессе работы с IMU, если контроллер показывает, что "Наклон недоступен, слегка наклоните приемник, направо, налево, или назад, вперед, пока значок не станет 

3. Контроллер выдаст сообщение "Съемка с наклоном не доступна. Заново выполните инициальизацию IMU" если приемник неподвижен более 30 секунд или веха сильно ударилась.

4. Во время измерения веху нельзя трясти.

5. Приемник нельзя крутить по кругу в одном направлении более чем на 360 градусов. если приемник был повернут на 360 градусов, его необходимо повернуть в противоположном направлении для повторного восстановления.

6. Требуется инициализация:

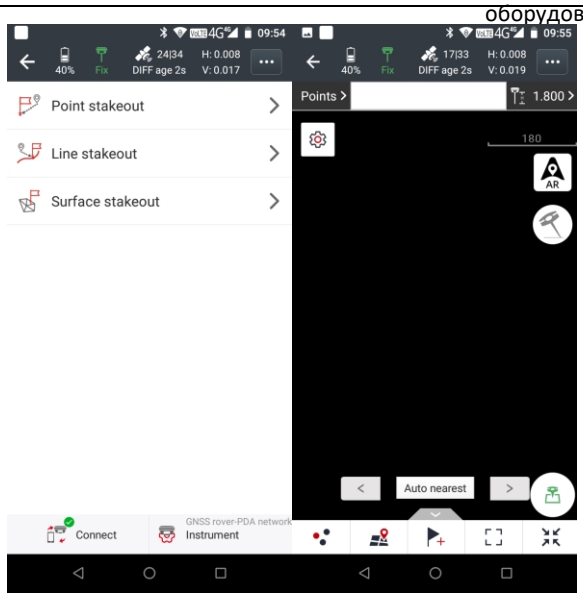
- при каждом включении RTK;
- при каждом включении модуля IMU;
- когда приемник падает при работе;
- когда угол наклона более чем 65 градусов;
- когда приемник находится в неподвижном состоянии более 10 минут;
- когда приемник вращается вокруг своей оси (2 оборота в секунду);
- когда веха сильно ударилась о землю.

3.4 Использование режима видео съемки

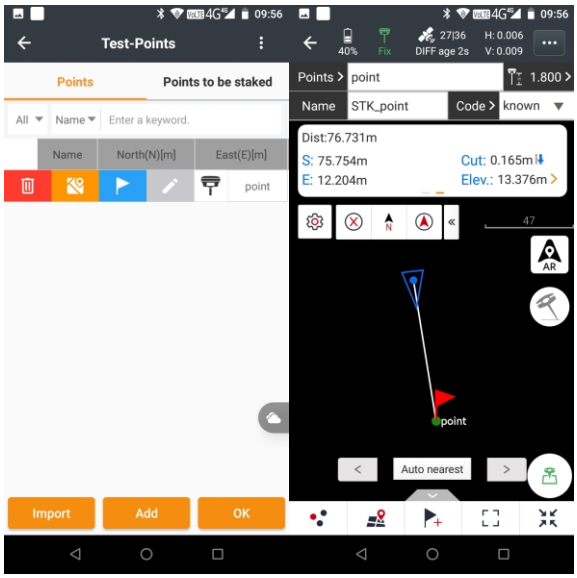
3.4.1 Этапы работы

3.4.1.1 Видео вынос

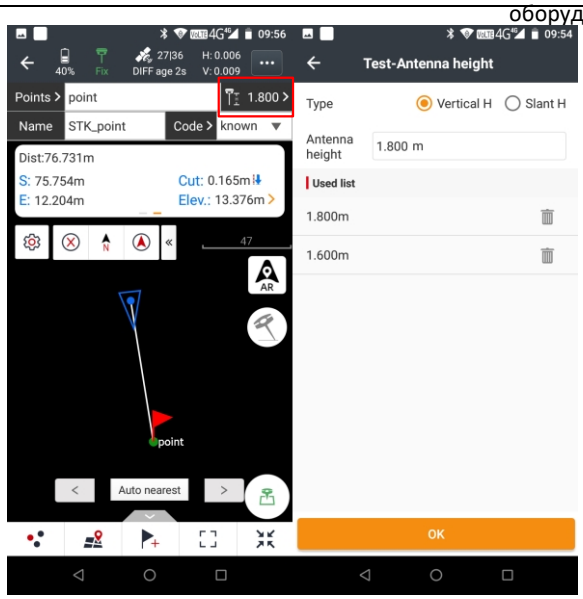
(1) Открыть eField-> нажмите Вынос-> далее Вынос Точек (В качестве примера взята точка, в настоящее время также поддерживается Вынос Линий)



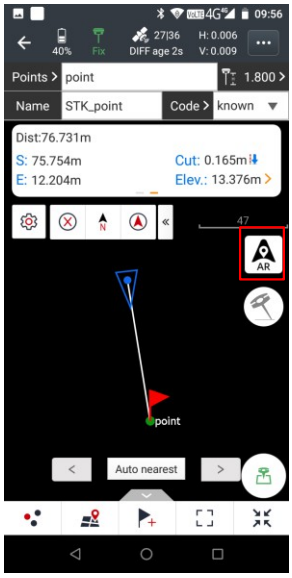
(2) Нажмите на значок точки, выберите точку выноса, сдвиньте вправо и нажмите вынести



(3) Проверьте, соответствует ли высота антенны, высоте введенной в ПО.

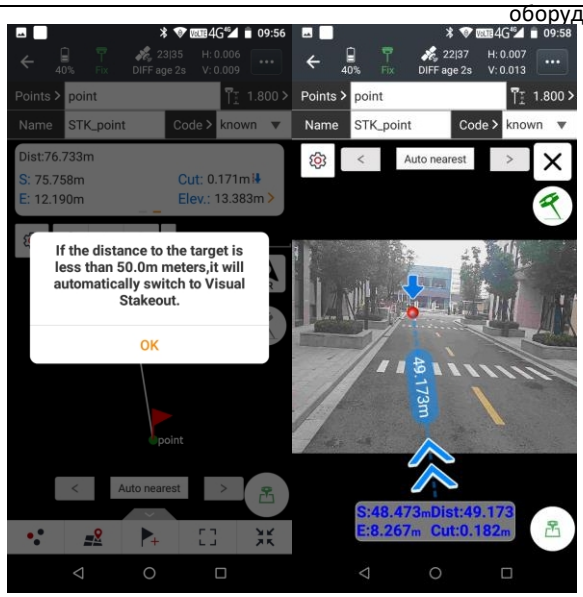


(4) Нажмите «AR», программа предложит активировать инерциальную систему (IMU)

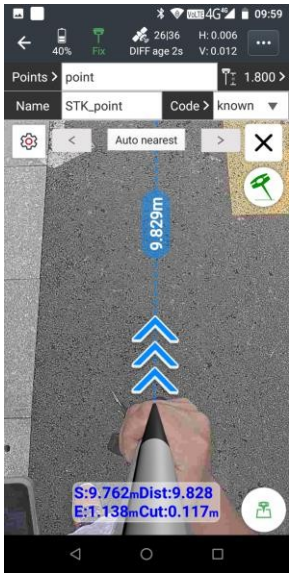


(5) Эта значок появится при успешной инициализации.

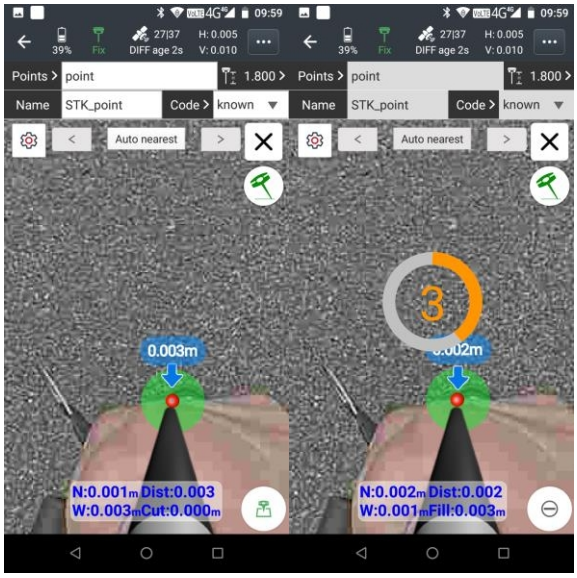
(6) Если расстояние до цели составляет менее 50,0 м, он автоматически переключается в режим Видео-вынос. (с фронтальной камерой)



(7) Если расстояние до цели составляет менее 10,0 м, он автоматически переключит камеры.(На нижнюю камеру)



(8) После того как мы окажемся на точке, мы можем нажать на значок съемки, для записи точки.



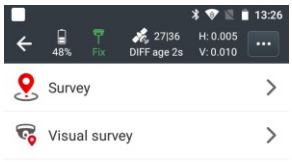
Примечание:

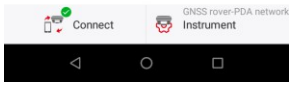
Если точка привязки имеет высоту, то необходимо её ввести

3.4.1.2 Видео съемка

Режим видео съемки подразумевает выполнение видеосъемки объекта и обработки полученных данных в реальном времени. По завершению обработки можно выбрать точку съемки на фотографии и получить значение координат точки.

(1) Откройте eField-> нажмите Работа-> далее Видео съемка

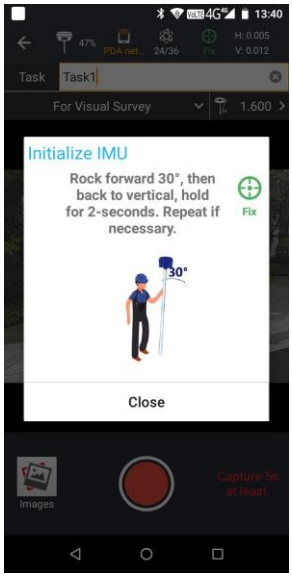




(2) Нажмите на значок съемки, программа предложит активировать инерциальную систему (IMU)

Перед инициализацией измените высоту антенны таким образом, чтобы она соответствовала высоте 2M

В настоящее время используется безындукционная инерциальная система, и инициализация может быть совершена простым встряхиванием или ходьбой; после завершения инициализации пройдите около 5 метров)



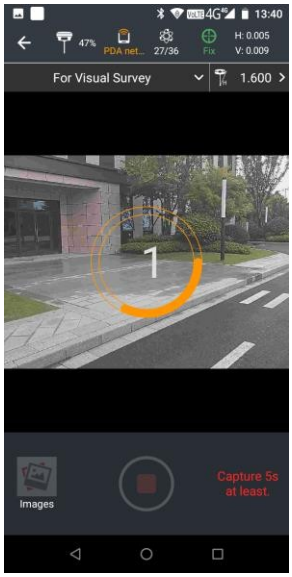
(3) После успешной инициализации на экране контроллера появится изображение, с фронтальной камеры приемника.



(4) Введите название задачи.



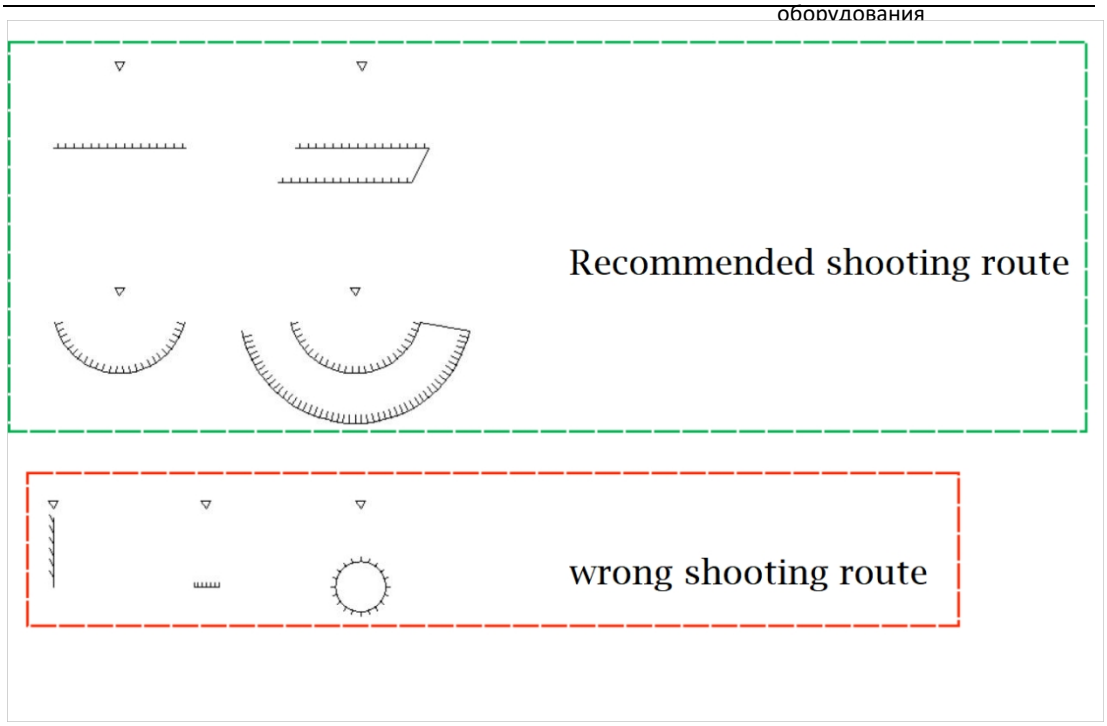
(5) Наведите камеру приемника на снимаемую поверхность, нажмите на значок видеозаписи, после чего наступит трехсекундный период подготовки.



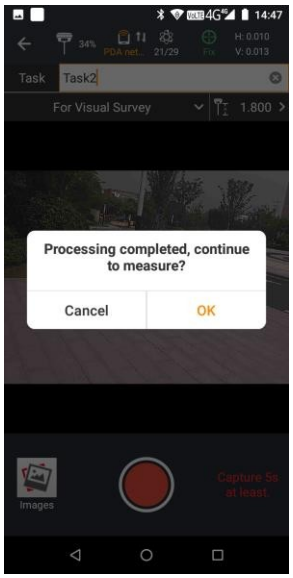
(6) ***Примечание**: Удерживайте постоянную скорость при съемке, длина видео не должна быть менее 5 секунд, маршрут ходьбы может перекрывать предыдущий маршрут в направлении на точку. Старайтесь ходить по прямой или вокруг объекта съемки.*


For Visual Survey
1.800
Images
3s|60s
11s|60s
21s|60s


For Visual Survey
1.800
Images
29s|60s



(7) Нажмите на иконку Завершения записи (End Recording), чтобы закончить запись и подтвердить данные для выполнения обработки, и программа автоматически выполнит обработку данных



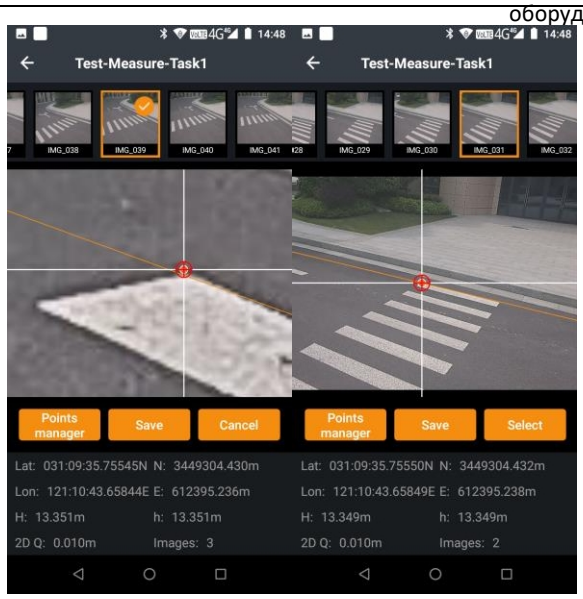
(8) Выберите фотографию, на которой находится точка, для которой необходимо узнать координаты.



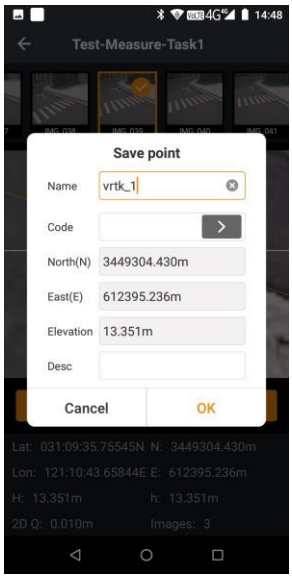
(9) Выполните захват соответствующего местоположения точки,нажмите [Выбрать], и ниже будут отображены широта, долгота и координаты точки на плоскости в заданной системе координат.

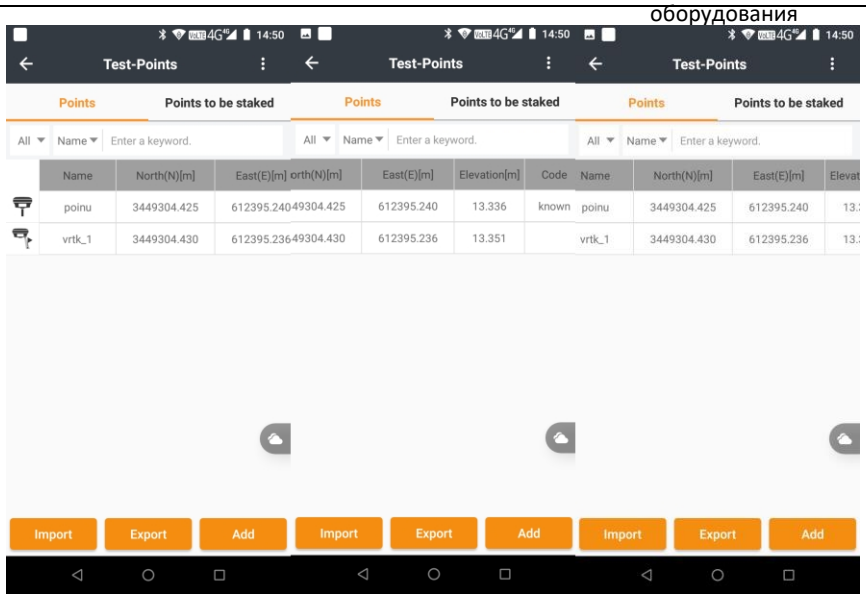


Выбор одного и того же места на нескольких фотографиях повысит точность определения точки.

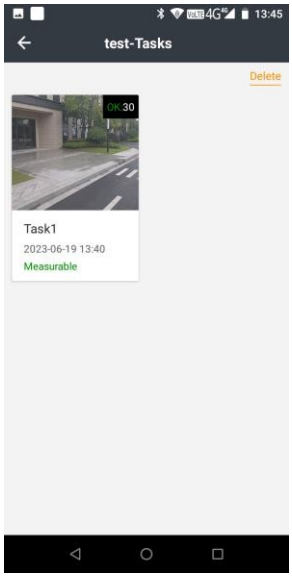


(10) Нажмите [Сохранить] и введите имя точки, чтобы сохранить измеренные точки в БД точек. После успешного сохранения вы можете нажать на БД точек и перейти к управлению точками для просмотра только что сохраненных координат. Если необходимы дополнительные точки, вы можете продолжить измерение точек на ранее отснятом материале и так же сохранить их.





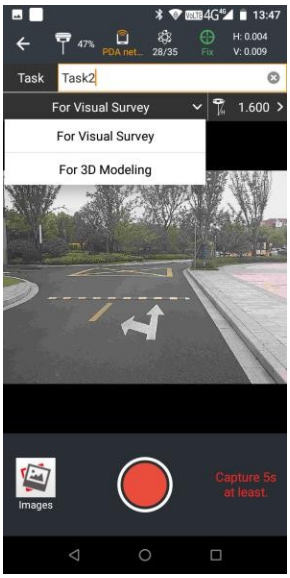
***Примечание**: Параметр качества в 2D показывает собой погрешность измерений измеряемой точки. Выбор одной и той же точки на нескольких фотографиях повышает точность съемки, при этом 2D погрешность измеряемой точки постепенно уменьшается.*



3.4.1.3 Использование режима моделирования

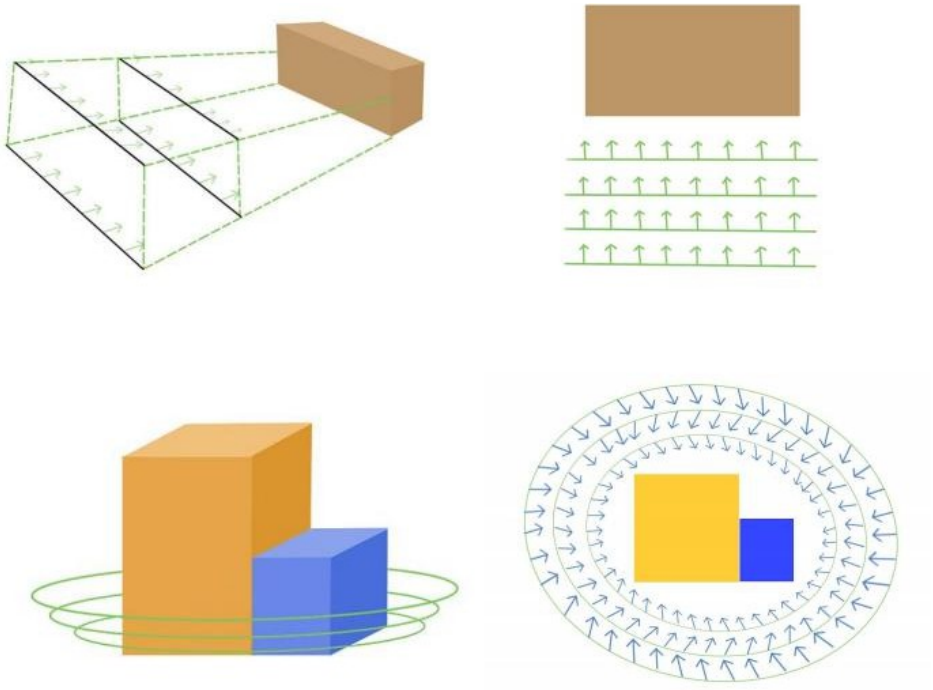
Режим моделирования подразумевает, что видео съемка объекта съемки может проводиться с разных углов, расстояний и высоты, а затем собранные данные в виде изображений могут быть экспортированы с контроллера и затем импортированы в стороннее программное обеспечение для последующего моделирования.

Порядок выполнения видео съемки описан ниже.
1. Выполните те же операции, что и в режиме видео съемки, выполните инициализацию IMU;
2. Выберите режим Для 3D-моделирования (For Modelling)



3. Создайте новое задание и наведитесь на объект съемки, например, здание, которое вы хотите смоделировать, нажмите кнопку записи видео.

***Примечание**: При съемке сохраняйте постоянную скорость, длина видеоролика должна быть не менее 5 секунд, маршрут движения выбирать, ссылаясь на пример ниже. Съемку объекта рекомендуется выполнять с разной высоты, под разными углами, с разных расстояний со всех сторон. Если требуется съемка объекта с одной стороны, рекомендуется использовать съемку с прямым направлением на объект. Если объект съемки - панорама здания, рекомендуется снимать вокруг, а камера при съемке должна находиться под определенным углом (30°-45°) к объекту съемки. Принципиальная схема выглядит следующим образом.*



- Нажмите значок завершения съемки, чтобы закончить запись, и перед выходом из eField убедит есь, что данные были сохранены корректно.

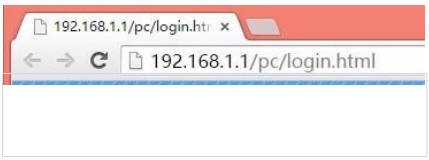
4 Настройка через web интерфейс

Поддерживаемые браузеры:

- Google Chrome
- Microsoft Internet Explorer ® версии 10 или выше

Для подключения к приемнику через веб- интерфейс

1. Включите Wi-Fi на приемнике.
2. Найдите на компьютере беспроводную сеть с именем GNSS-XXXXXXX (SN вашего приемника), а затем установите соединение.
3. После успешного соединения между вашим компьютером и приемником введите IP-адрес (192.168.1.1) приемника в адресную строку веб-браузера на компьютере:



4. Браузер предложит вам ввести учетную запись и пароль для входа в систему:

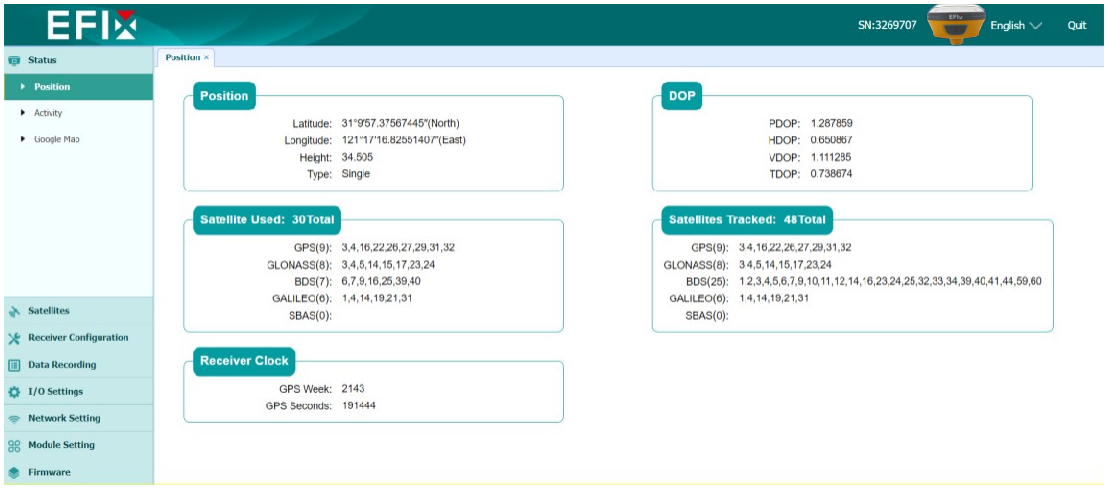


По умолчанию для приемника используется учетная запись:

- Вход в учетную запись: admin
- Пароль: пароль

Примечание — поставьте галочку **запомнить,** и тогда браузер запомнит введенные вами учетную запись и пароль.

5. После входа в систему веб-интерфейс выглядит следующим образом:

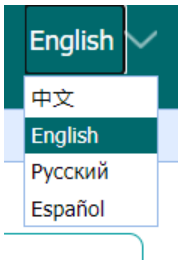


На этой странице слева показаны разделы меню , а справа общие настройки. Каждый раздел содержит соответствующий вкладки для настройки приемника и контроля его работы.

Ниже описан каждый раздел меню

Для переключения языка в web-интерфейса сверху, справа на выпадающем меню Выберите нужный язык.

В настоящее время доступны шесть языков:



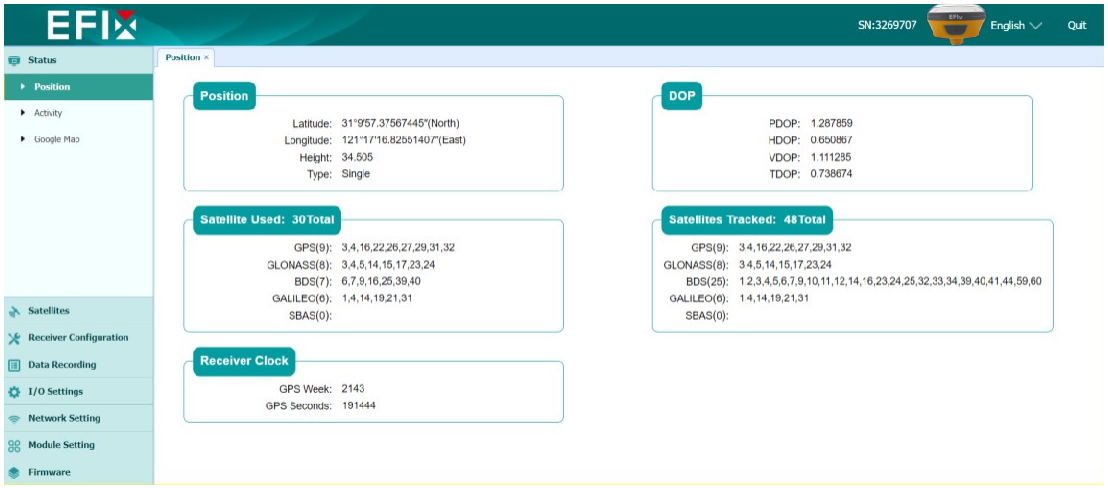
5.1 "Состояние"

Это меню обеспечивает быструю ссылку для просмотра информации о положении приемника, отслеживаемых спутниках, времени работы, текущем состоянии журнала данных, доступной памяти и др.

5.1.1 "Положение"

На этой странице отображается соответствующая информация о позиционировании приемника

5. После входа в систему веб-интерфейс выглядит следующим образом:

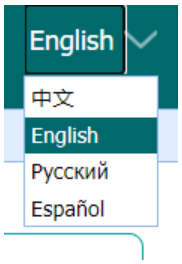


На этой странице слева показаны разделы меню , а справа общие настройки. Каждый раздел содержит соответствующий вкладки для настройки приемника и контроля его работы.

Ниже описан каждый раздел меню

Для переключения языка в web-интерфейса сверху, справа на выпадающем меню Выберите нужный язык.

В настоящее время доступны шесть языков:



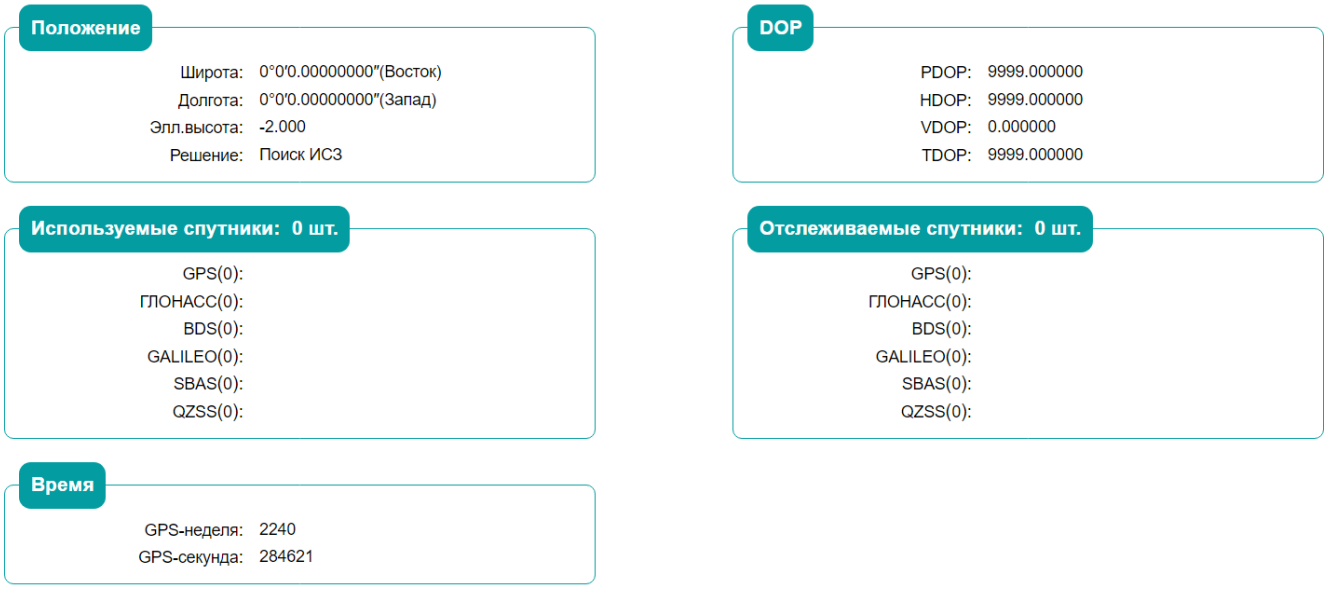
4.1 "Состояние"

Это меню обеспечивает быструю ссылку для просмотра информации о положении приемника, отслеживаемых спутниках, времени работы, текущем состоянии журнала данных, доступной памяти и др.

4.1.1 "Положение"

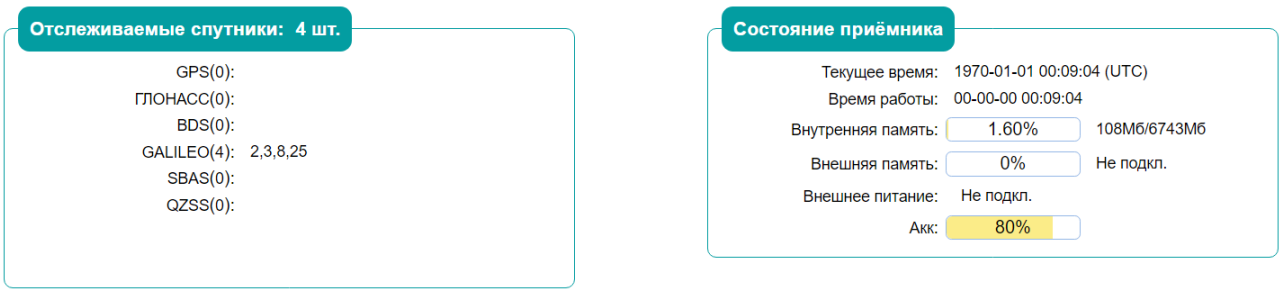
На этой странице отображается соответствующая информация о позиционировании приемника

включая положение, значения DOP, используемые и отслеживаемые спутники, а также



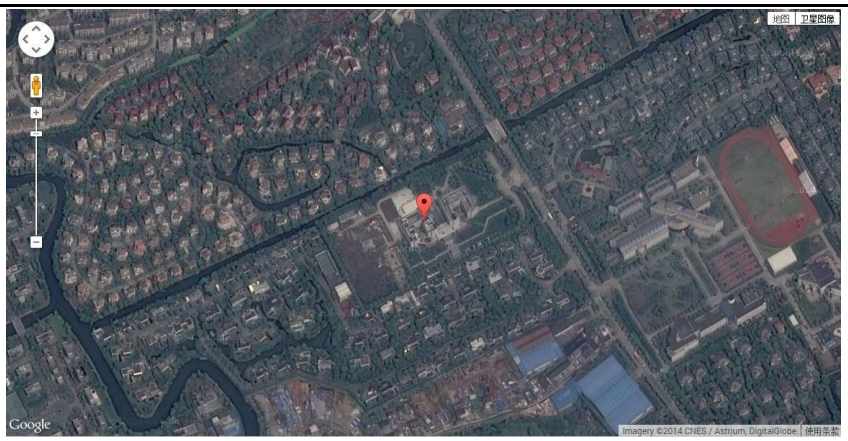
4.1.2 "Общая информация"

Отображает несколько важных элементов, которые помогут вам понять, как используется приемник и его текущее рабочее состояние. В список входят идентификаторы отслеживаемых спутников, скорость использования внутренней и внешней памяти, продолжительность работы приемника, состояние внутренней батареи, состояние источника питания. С помощью этой информации легко определить, какие именно функции выполняет приемник:



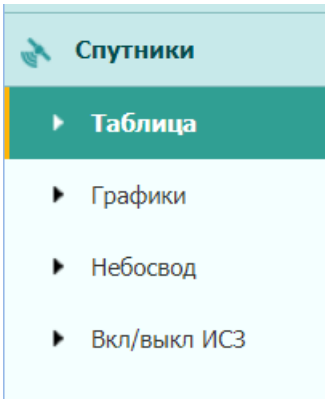
4.1.3 "Онлайн карта"

Показывает местоположение приемника на карте Google.



4.2 "Спутники"

Используйте вкладку Спутники для просмотра сведений об отслеживаемых спутниках и включения/выключения группировок GPS, ГЛОНАСС, BDS и Galileo. Эти меню включают в себя табличные и графические дисплеи для предоставления всей необходимой информации о состоянии отслеживания спутников.



4.2.1 "Таблица"

Предоставляет общий статус отслеживаемых спутников, например, идентификатор спутника, тип спутника, угол возвышения, L1 SNR, L2 SNR, L5 SNR и статус вкл/выкл каждого из них.

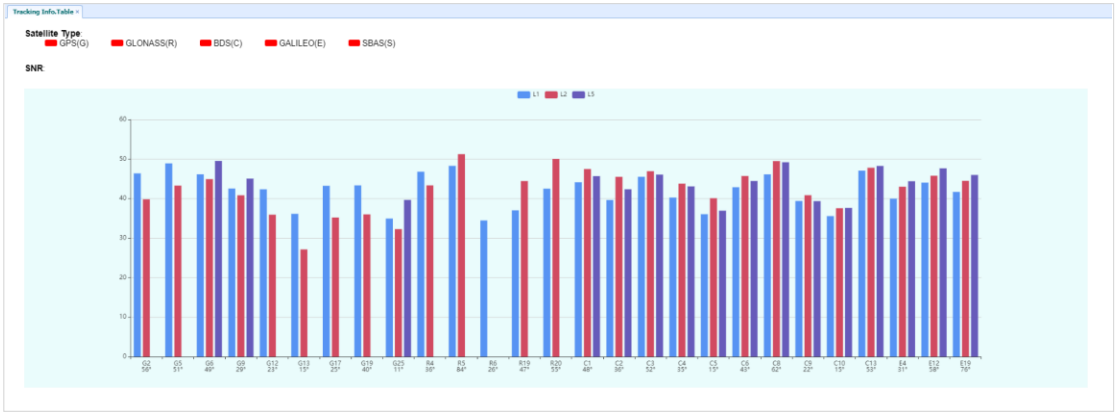
Все ◉ GPS ○ ГЛОНАСС ○ BDS ○ GALILEO ○ SBAS ○ QZSS ○

ID ИСЗ	Тип	Возвышение	Азимут	С/Ш L1	С/Ш L2	С/Ш L5			Вкл/Выкл
7	GPS	36	123	34.120	26.960	0.000	0.000	0.000	Вкл
8	GPS	28	49	30.480	0.000	0.000	0.000	0.000	Выкл
13	GPS	50	281	34.810	0.000	0.000	0.000	0.000	Выкл
14	GPS	71	225	33.830	28.020	35.830	0.000	0.000	Выкл
15	GPS	28	307	31.610	0.000	0.000	0.000	0.000	Выкл
17	GPS	21	178	43.550	23.650	0.000	0.000	0.000	Вкл
30	GPS	72	146	35.680	29.820	33.590	0.000	0.000	Выкл
3	GLONASS	34	239	36.050	25.440	0.000	0.000	0.000	Вкл
12	GLONASS	44	77	39.730	0.000	0.000	0.000	0.000	Вкл
5	BDS	23	182	38.800	35.530	31.490	0.000	0.000	Вкл
26	BDS	82	125	31.800	0.000	34.160	34.980	29.430	Выкл
35	BDS	34	129	39.010	0.000	32.500	37.310	31.190	Вкл
42	BDS	15	228	34.380	0.000	0.000	0.000	0.000	Вкл
2	GALILEO	28	248	30.860	25.470	38.710	0.000	0.000	Выкл

4.2.2 Информация об отслеживании "Таблица"

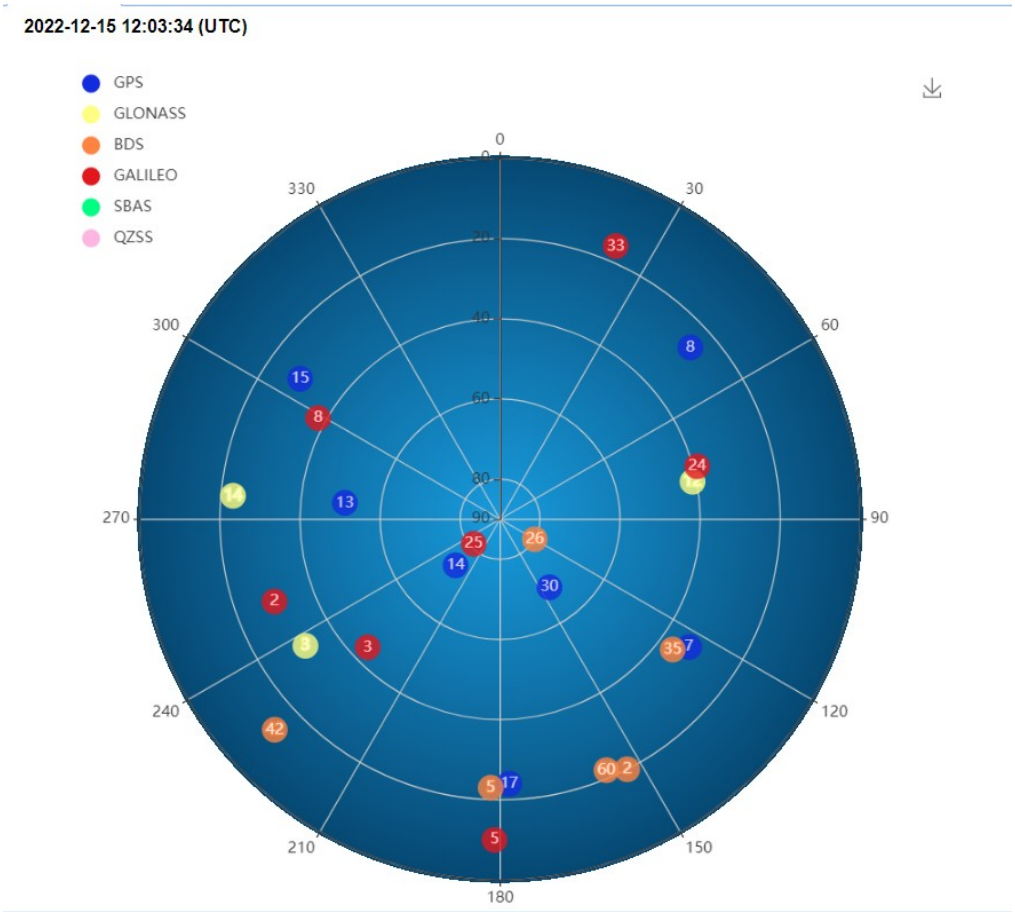
На следующем рисунке приведен пример таблицы отслеживаемых спутников.

Пользователи могут определить типы спутников и соответствующие группировки L- диапазона для отображения в любой комбинации.



4.2.3 "Небосвод"

На следующем скриншоте вкладка «Небосвод».



4.2.4 "Вкл\выкл ИСЗС"

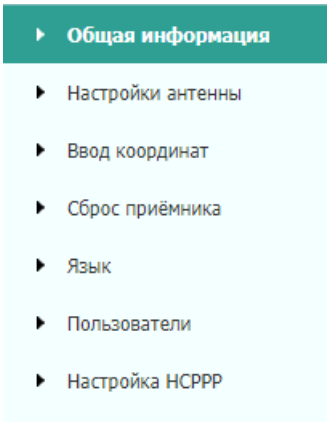
Эта вкладка предназначена для включения и выключения отслеживаемых спутников



ID ИСЗ	Вкл.	ID ИСЗ	Вкл.
1	☑	2	☑
3	☑	4	☑
5	☑	6	☑
7	☑	8	☑
9	☑	10	☑
11	☑	12	☑
13	☑	14	☑
15	☑	16	☑
17	☑	18	☑
19	☑	20	☑
21	☑	22	☑
23	☑	24	☑
25	☑	26	☑
27	☑	28	☑
29	☑	30	☑
31	☑	32	☑

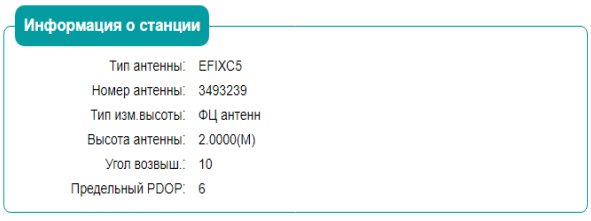
4.3 "Настройки приемника»

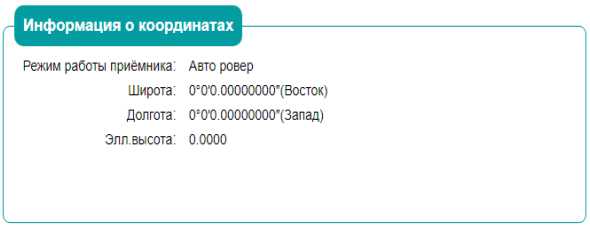
Используя эту вкладку для настройки таких параметров, как тип и высота антенны, Угол возвышения настройка PDOP, ввод координат приемника, сброс настроек приемника и язык веб-интерфейса:



4.3.1 "Общая информация"

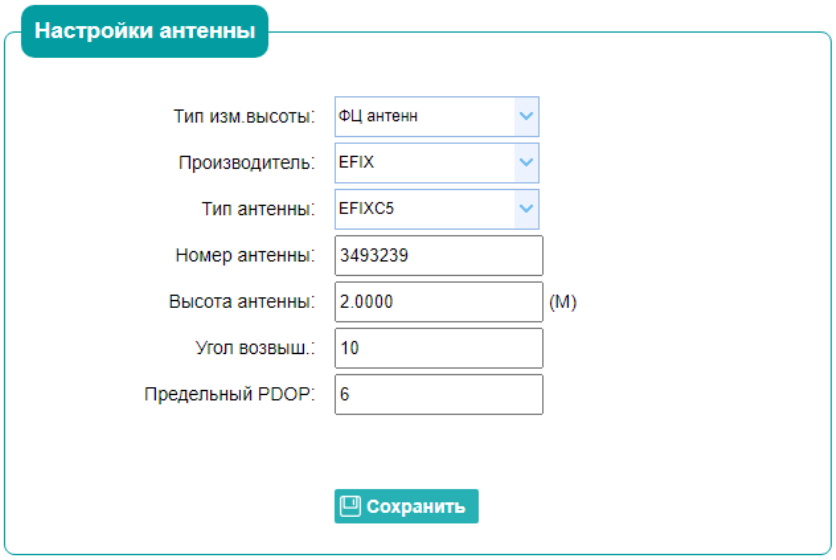
В этой вкладке отображается информация о приемнике и информация о координатах приемника, включая информацию об антенне, угол возвышения, режим работы.





4.3.2 Настройки антенны

Используйте эту вкладку для настройки всех элементов, связанных с антенной GNSS. Вы должны ввести правильные значения для всех полей, связанных с антенной, поскольку сделанный вами выбор существенно влияет на точность данных



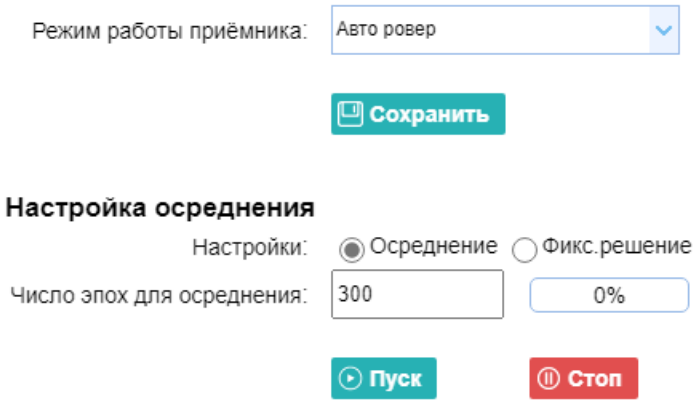
4.3.3 "Ввод координат "

Используйте эту вкладку для настройки таких параметров, как координаты станции и режим работы приемника. Вы должны ввести точную информацию в эти поля поскольку эти данные существенно влияют на точность измеренных данных

Для **режима работы приемника**:

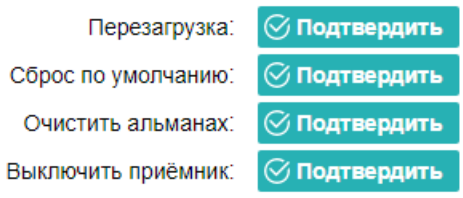
Имеется три режима:

а) **Авто ровер:** После включения этого режима приемник будет выполнять функции ровера, а затем получать данные поправки от базовой станции, с последними выставленными настройками



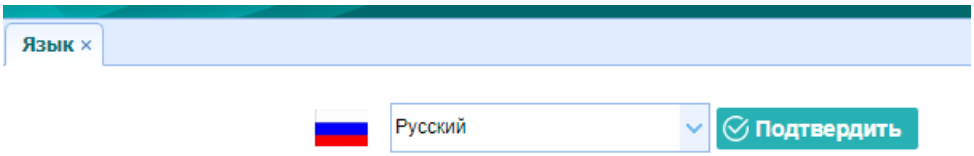
4.3.4 "Сброс приемника

Используйте это вкладку для полной или частичной перезагрузки приемника:

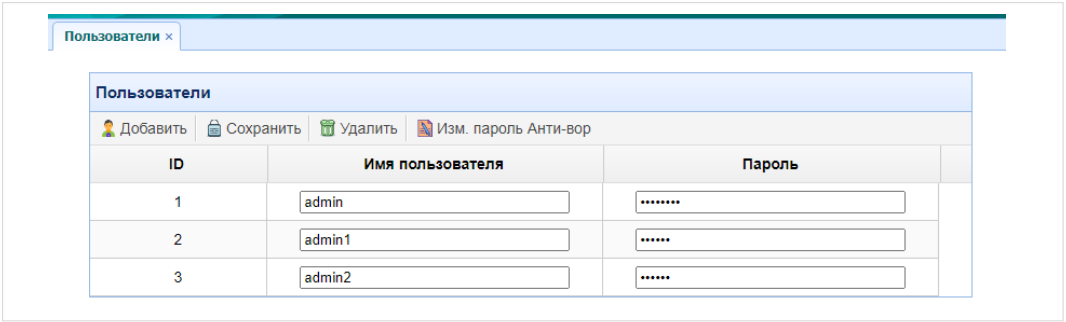


4.3.5 "Язык "

Вкладка для выбора языка веб-интерфейса:

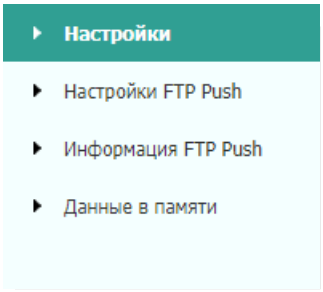


4.3.6 "Пользователи "



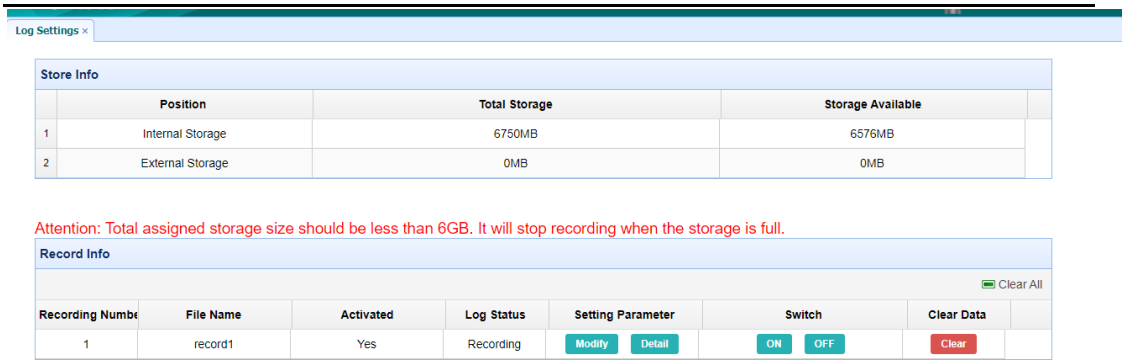
4.4 "Запись данных "

Используйте меню «запись данных» для настройки приемника на запись статических измерений ГНСС и просмотра настроек записи. Вы можете настроить такие параметры, как скорость наблюдения, интервал записи, время записи и автоматическое удаление старых файлов при заполнении объема памяти. В этом меню также находятся элементы управления для функции FTP push:

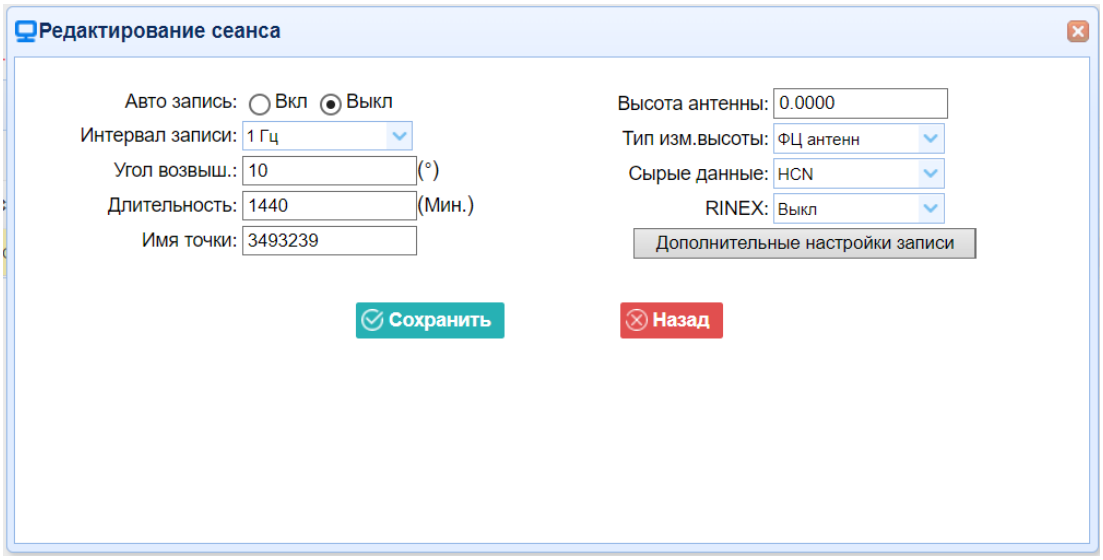


4.4.1 "Настройки"

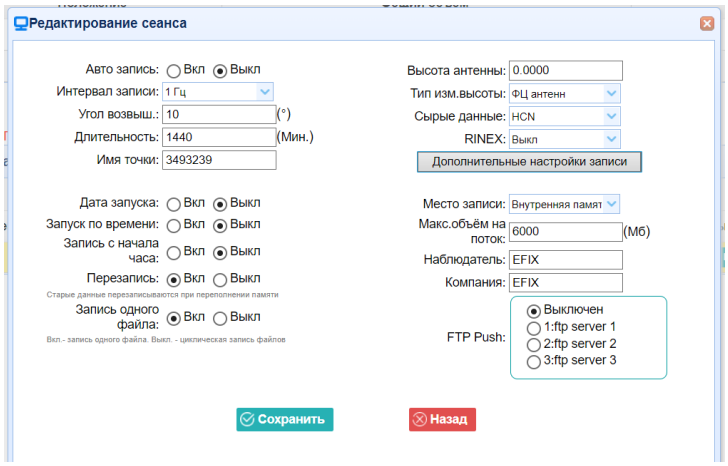
Здесь отображается статус записи данных, включая использование внутренней и внешней памяти и статус записи данных для каждого сеанса. Также пользователи могут настроить параметры записи данных для каждого сеанса, включая имя сеанса, место хранения, лимит хранения, форматы записи, время начала и т.д.



Чтобы отредактировать настройки каждой сессии, нажмите кнопку **Modify (Изменить)** справа от нужной сессии, после чего появится экран *Recording Edit (Редактирование записи):*



Нажмите кнопку Дополнительно, чтобы увидеть дополнительные настройки.



На этом экране можно настроить все параметры записи измерений, а также определить, будут ли файлы записи затронуты FTP Push. Параметры в основном следующие:

1. **Автозапись**: включение или выключение.
2. **Интервал записи**: Выберите необходимый параметр из выпадающего списка.
3. **Угол возвышения**: введите маску угла.
4. **Длительность**: Установите продолжительность измерений.
5. **Имя точки**: Введите название точки.
6. **Высота антенны**: измерьте высоту антенны.
7. **Тип измерения высоты**: Фазовый центр, вертикальная высота, наклонная высота
8. **Сырые данные**: Выберите формат записи данных.
9. **Версия Rinex**: ВЫКЛ, 3.02, 2.11
10. **Дата запуска:** Выберите Вкл или Выкл**,** чтобы определить, нужно ли автоматически записывать файл по дате.
11. **Запуск по времени:** Выберите Вкл или Выкл**,** чтобы определить, нужно ли автоматически записывать файл по времени.
12. **Запись с начала часа:** Выберите Вкл или Выкл**,** чтобы определить, разрешить ли приемнику сохранять данные каждый час.
13. **Перезапись**: Выберите Вкл или Выкл**,** чтобы определить, следует ли автоматически удалять старые файлы, если место в памяти заполнено.
14. **Запись одного файла:** Выберите Вкл или Выкл**,** чтобы определить, следует ли включить запись одного наблюдения.
15. **Место хранения:** Внутреннее хранилище, Внешнее хранилище.
16. **Максимальный объем на поток:** Назначьте объем памяти для текущего потока (например, Запись 1) составляет 10000MB
17. **Наблюдатель:** Введите имя наблюдателя.
18. **FTP Push**: Решите, нужно ли переместить сохраненные файлы на выбранный вами FTP-сервер.

Нажмите кнопку 

чтобы сохранить настройки и вернуться к экрану *настроек журнала*. Также пользователи могут нажать кнопку 

, чтобы отказаться от измененных настроек и вернуться на экран *настроек журнала.*

Примечание - Чтобы изменить параметры записи данных, убедитесь, что сеанс записи данных выключен.

Чтобы включить или выключить **любой** сеанс записи данных, нажмите кнопку **Вкл** или **Выкл** справа от нужного сеанса.

Чтобы удалить записанные файлы **ЛЮБОЙ** сессии регистрации данных, нажмите кнопку **Очистить** справа от нужной сессии.

Чтобы удалить записанные файлы **ВСЕХ** сеансов регистрации данных, нажмите кнопку **Очистить ВСЕ учетные записи.**

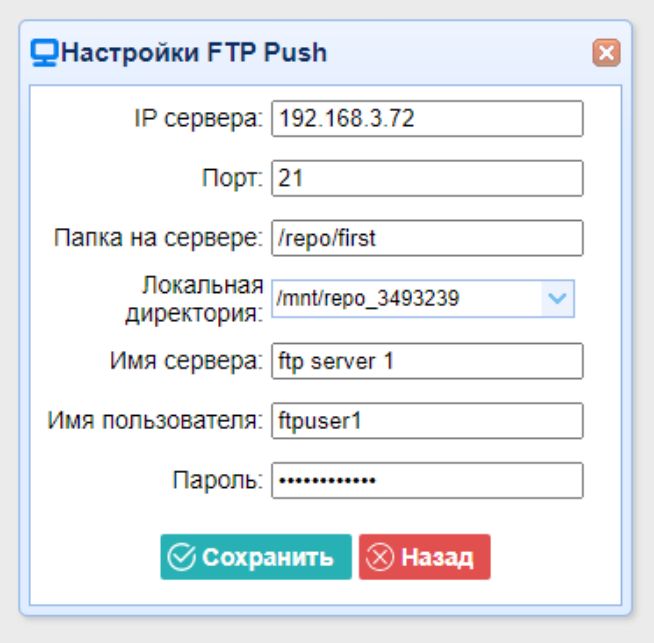
4.4.2 FTP Push

Используйте эту вкладку для настройки приемника на передачу сохраненных файлов на выбранный вами FTP-сервер. Передаются только те файлы, которые настроены на использование FTP push.

Информация о записи

ID сервера	IP сервера	Папка на сервере	Имя сервера	Изм.
1	192.168.3.72	/repo/first	ftp server 1	Изм.
2	192.168.3.72	/repo/second	ftp server 2	Изм.
3	192.168.3.72	/repo/third	ftp server 3	Изм.

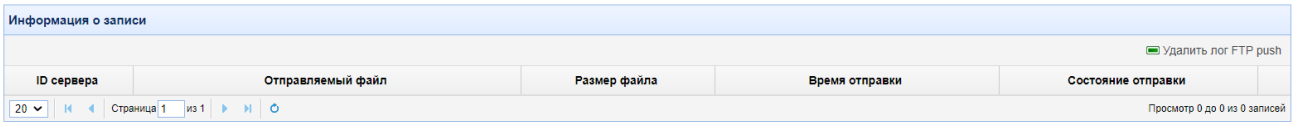
Нажмите кнопку **Изменить** справа от нужного FTP-сервера, после чего появится экран *Настройки FTP Push:*



4.4.3 FTP Push Log

Показывает соответствующую информацию о записанном файле, который будет перемещен. Пользователи могут скачать

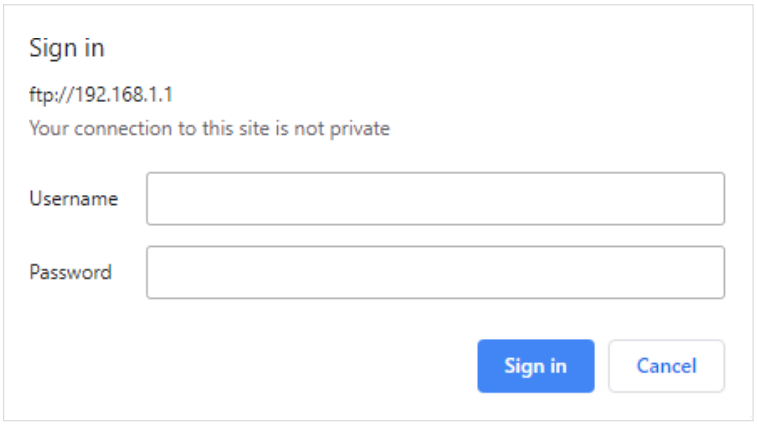
Кнопка **Удалить лог FTP PUSH** в правом верхнем углу для очистки журнала операций FTP Push.



4.4.4 Данные в памяти

В этой вкладке пользователи могут загрузить файлы данных, записанные во внутреннем хранилище, через внутренний FTP-сервер.

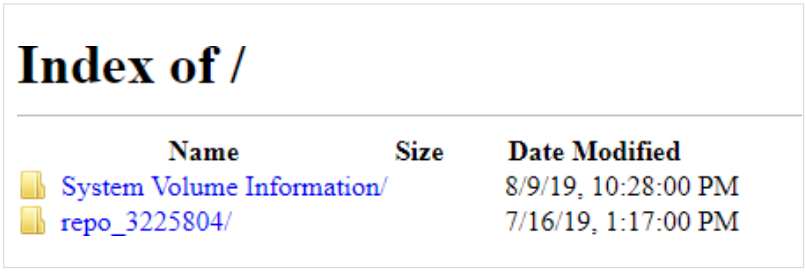
1. Выберите это подменю, после чего диалоговое окно входа в систему предложит вам ввести имя пользователя и пароль:



Учетной записью входа по умолчанию для внутреннего FTP-сайта является:

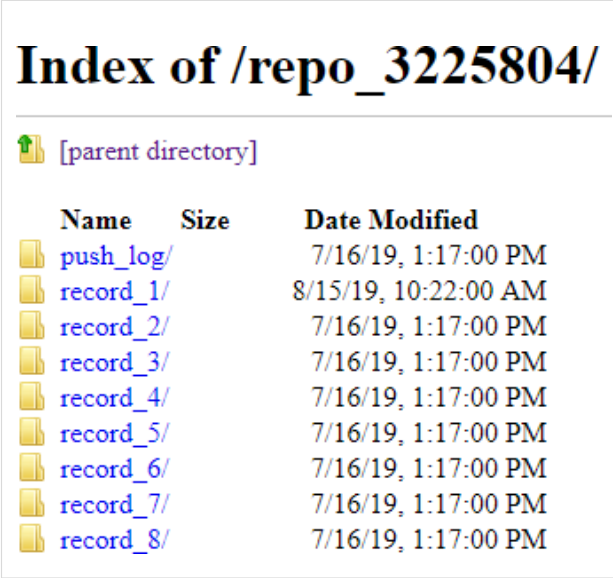
- Имя пользователя: ftp
- Пароль: ftp

2. Щелкните каталог с именем "repo", чтобы просмотреть и загрузить файлы, хранящиеся в настоящее время на приемнике:



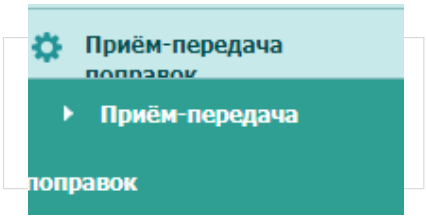
3. Чтобы найти файл, который необходимо загрузить, щелкните имя сеанса запись данных →

дата записываемого файла → формат файла → имя файла.



4. Чтобы загрузить файл, щелкните левой кнопкой мыши на имя файла → загрузите файл в соответствии с подсказками.

4.5 " Приём-передача поправок "



Используйте вкладку Прием-передача поправок для настройки ввода и вывода информации. Приемник может выводить данные CMR, RTCM, Raw data, Ephemeris data, GPGGA, GPGSV, на порты TCP/IP, UDP, последовательный порт или Bluetooth.

4.5.1 "Настройки ввода-вывода "

На следующем рисунке показано меню, которое появляется при выборе этого подменю.

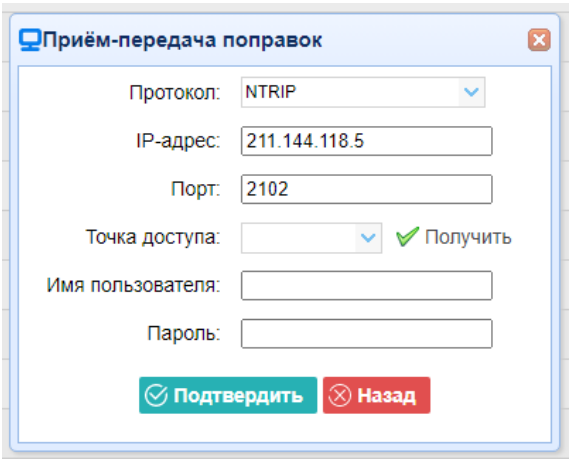
	Тип	Общая информация	Выход	Статус подключения	Изм.
1	RTK ровер	211.144.118.5:2102	---	Не подключено	Подкл. Откл. Инфо
2	TCP/UDP/NTRIP клиент1	192.168.3.18:9900	---	Не подключено	Подкл. Откл. Инфо
3	TCP/UDP/NTRIP клиент2	192.168.3.18:9901	---	Не подключено	Подкл. Откл. Инфо
4	TCP/UDP/NTRIP клиент3	192.168.3.18:9902	---	Не подключено	Подкл. Откл. Инфо
5	TCP/UDP/NTRIP клиент4	192.168.3.18:9903	---	Не подключено	Подкл. Откл. Инфо
6	TCP/UDP/NTRIP клиент5	192.168.3.18:9904	---	Не подключено	Подкл. Откл. Инфо
7	TCP/UDP/NTRIP клиент6	192.168.3.18:9905	---	Не подключено	Подкл. Откл. Инфо
8	TCP-сервер/NTRIP-кастер1	9901	---	Выключен	Подкл. Откл. Инфо
9	TCP-сервер/NTRIP-кастер2	9902	---	Выключен	Подкл. Откл. Инфо
10	TCP-сервер/NTRIP-кастер3	9903	---	Выключен	Подкл. Откл. Инфо
11	TCP-сервер/NTRIP-кастер4	0	---	Выключен	Подкл. Откл. Инфо
12	COM порт	115200	---	---	Настройки
13	Bluetooth	GNSS-3493239	GPGGA:5 с,	---	Настройки
14	УКВ радио	456.0500MHz	---	---	Настройки

В этой вкладке пользователи могут настроить 6 типов ввода и вывода параметров.

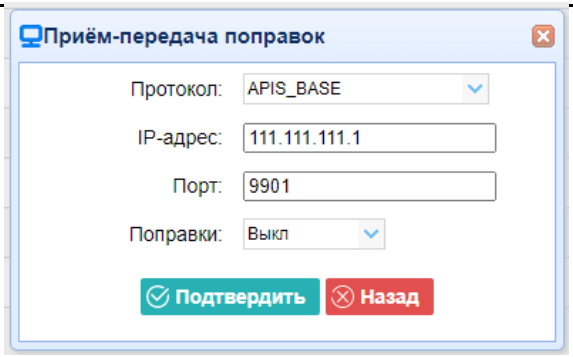
1. RTK

После настройки параметров RTK-клиента пользователи могут подключиться к сети БС или APIS. Нажмите кнопку **Подкл** справа → появится экран *Настроек* → выберите один из протоколов подключения среди NTRIP, APIS_BASE, APIS_ROVER и TCP → настройте соответствующие параметры → нажмите Подтвердить для входа в сеть БС или APIS.

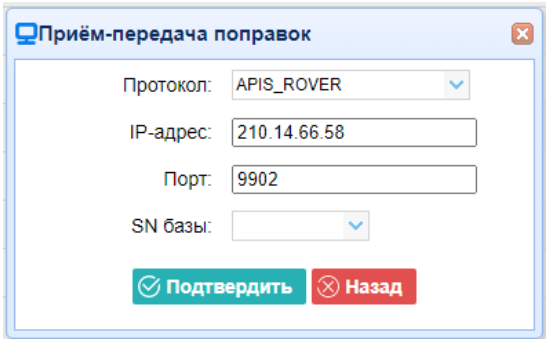
- Протокол подключения: NTRIP



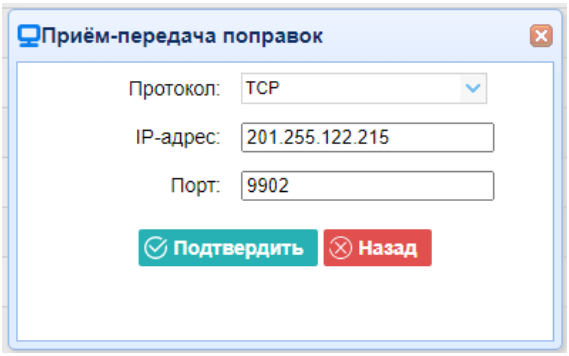
- Протокол соединения: APIS_BASE



- Протокол соединения: APIS_ROVER



- Протокол соединения: TCP

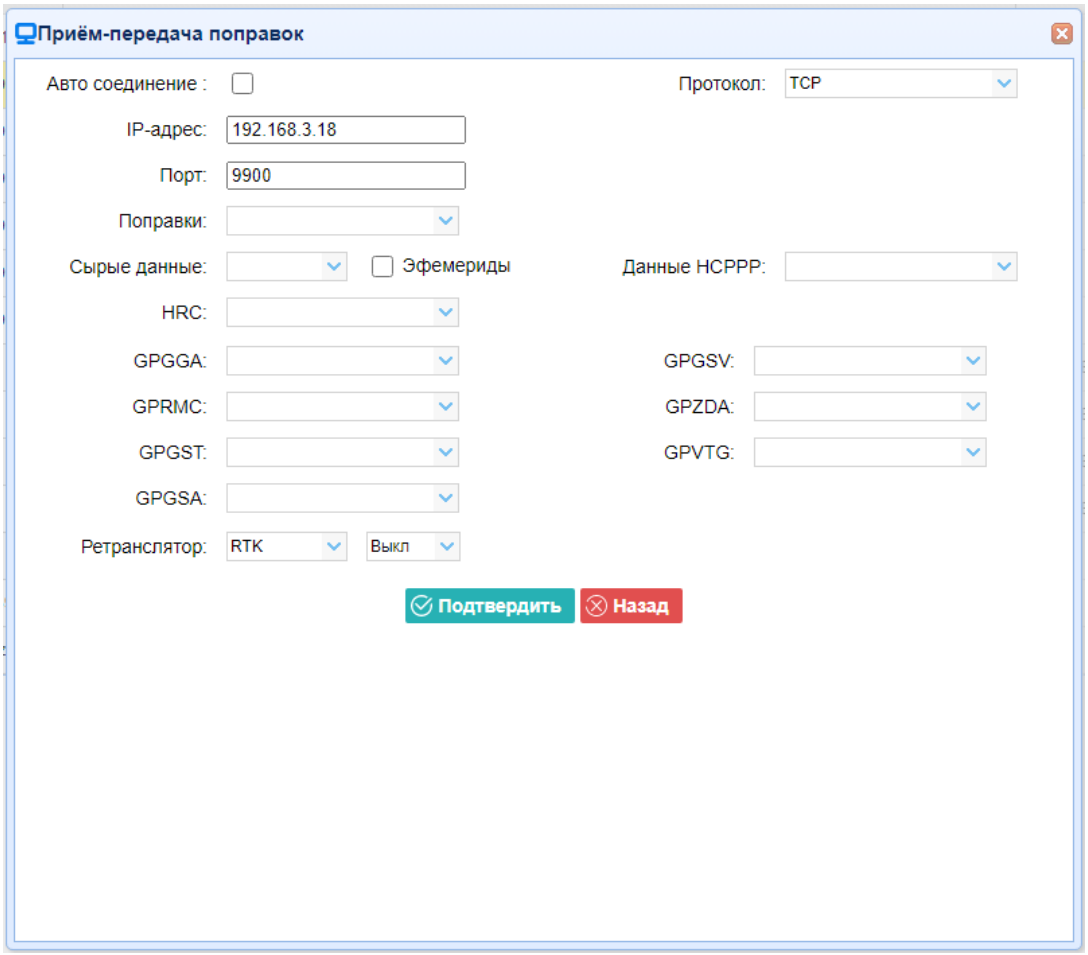


2. TCP/UDP_Client/NTRIP Server

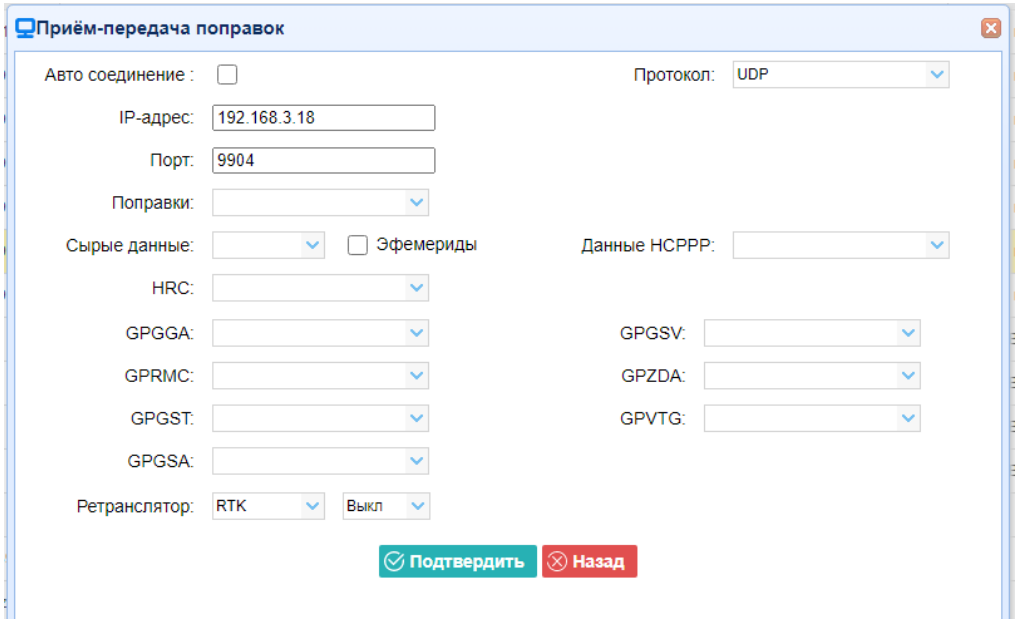
Нажмите кнопку Подкл. справа от требуемого TCP/UDP-клиента → откроется экран *Настройки*

→ выберите протокол соединения из TCP, UDP, NTRIP1.0 и NTRIP2.0 → введите IP и порт сервера → настройте сообщения, которые вы хотите выводить на сервер → нажмите Подтвердить для сохранения и завершения соединения.

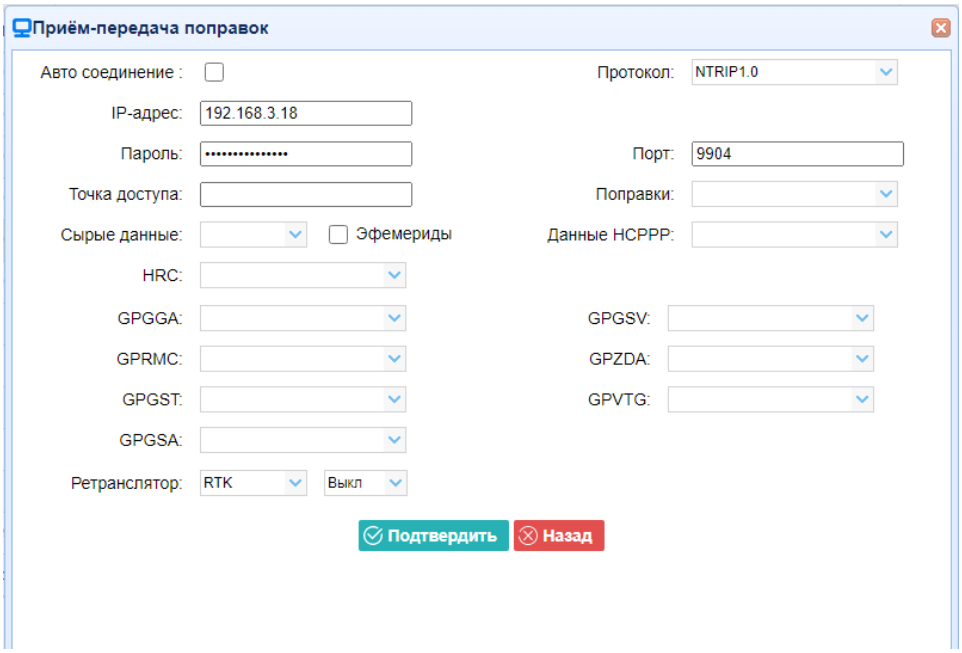
- Протокол соединения: TCP



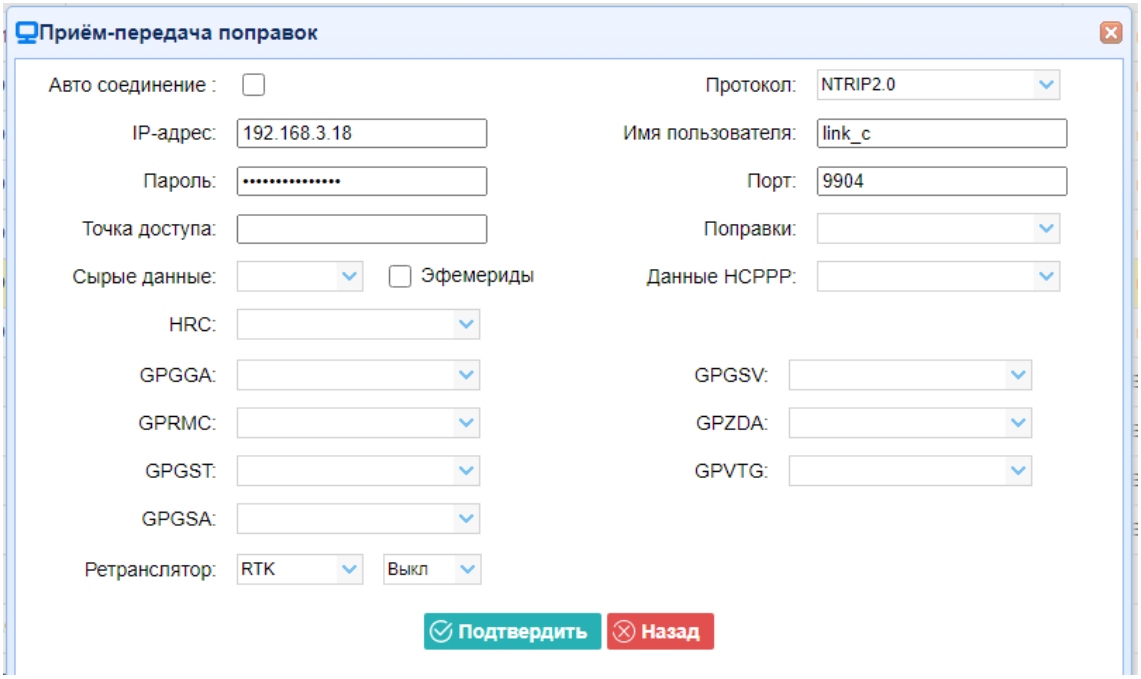
- Протокол соединения: UDP



- Протокол соединения: NTRIP1.0



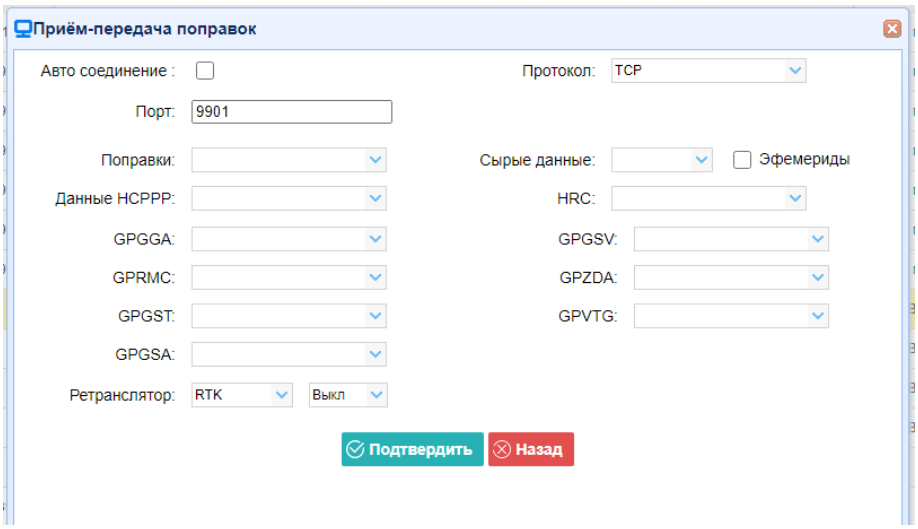
- Протокол соединения: NTRIP2.0


Приём-передача поправок
Авто соединение :
Протокол:
NTRIP2.0
IP-адрес:
192.168.3.18
Имя пользователя:
link_c
Пароль:
Порт:
9904
Точка доступа:
Поправки:
Сырые данные:
Эфемериды
Данные HCPPP:
HRC:
GPGGA:
GPSV:
GPRMC:
GPZDA:
GPGST:
GPVTG:
GPGSA:
Ретранслятор:
RTK
Выкл
Подтвердить
Назад

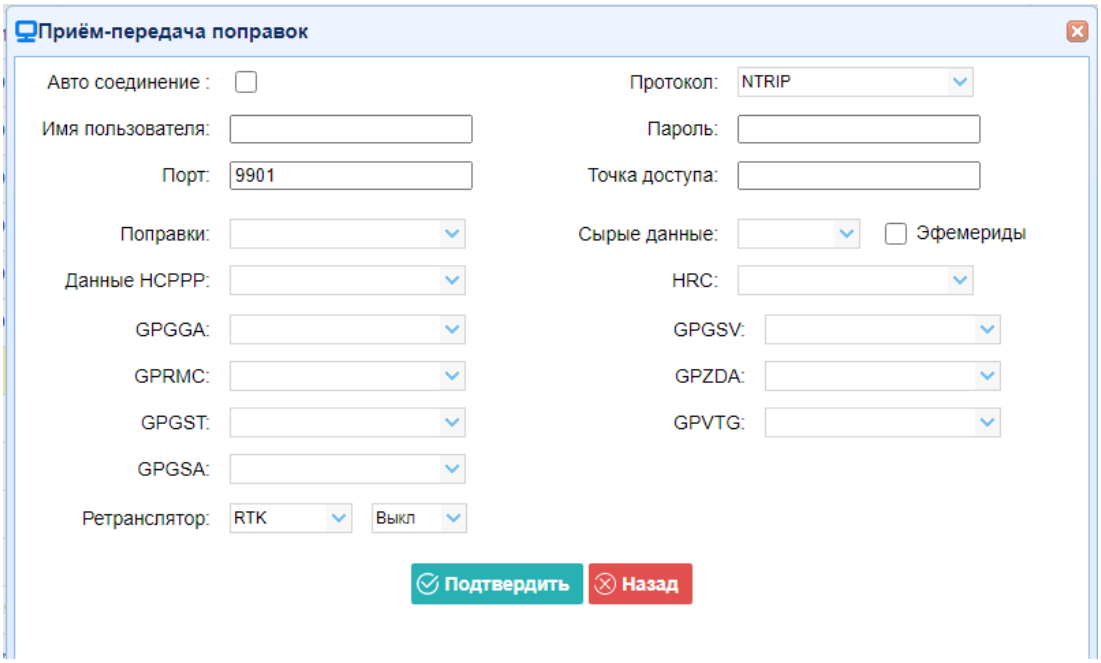
3. **TCP сервер/NTRIP кастер**

Нажмите кнопку **Подкл** справа от требуемого TCP Server/NTRIP Caster→ появится экран **Настроек** → выберите один из протоколов соединения между NTRIP и TCP → настройте другие связанные параметры → нажмите Подтвердить, чтобы сохранить настройки и открыть сервер.

- Протокол соединения: TCP

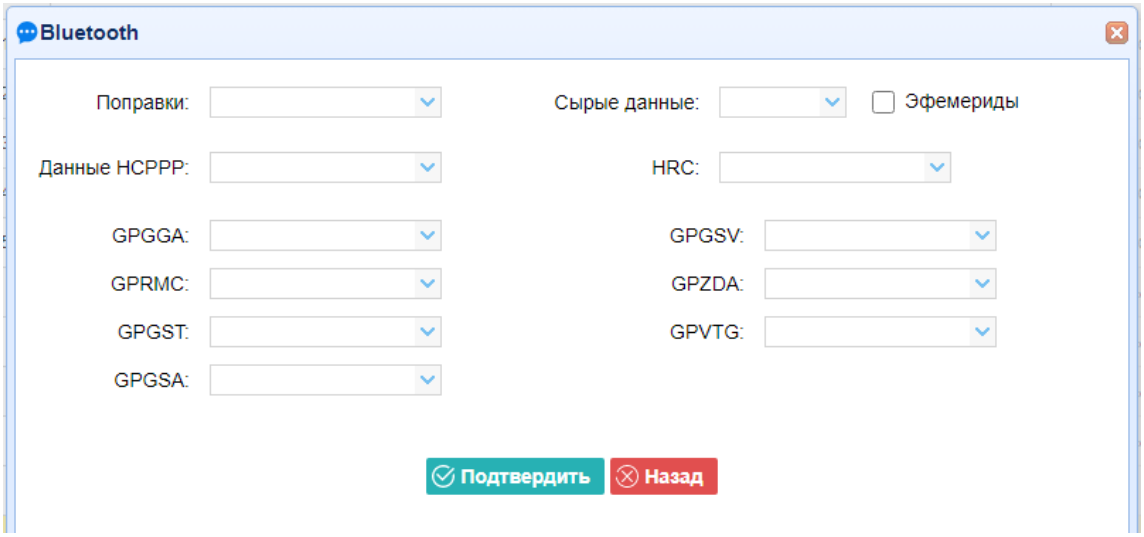


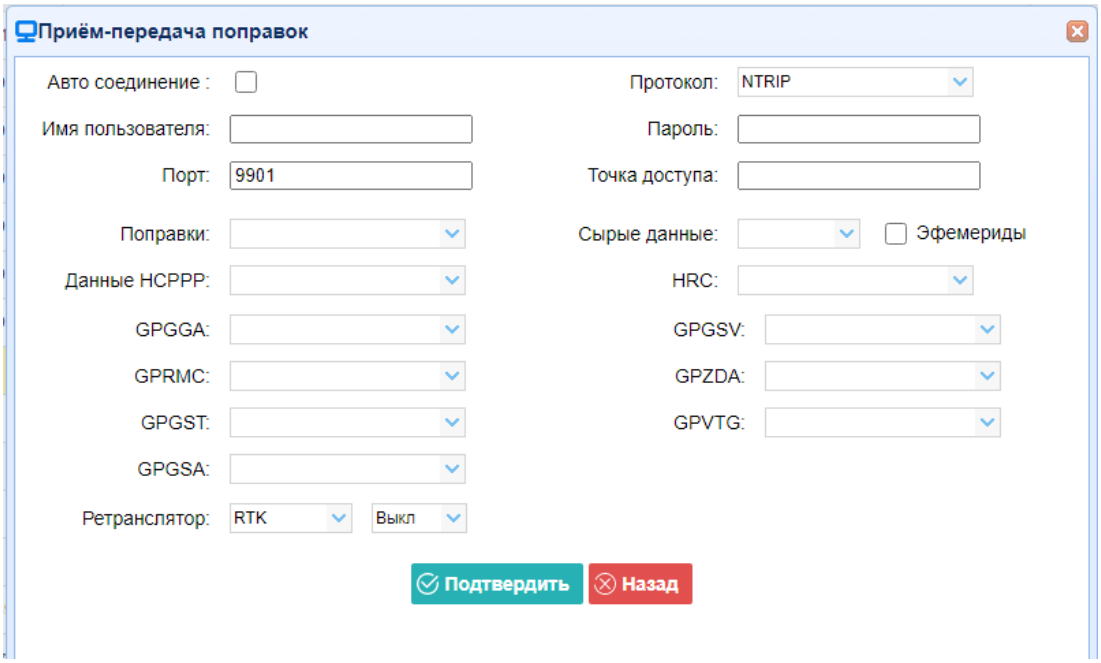
- Протокол подключения: NTRIP



4. Bluetooth

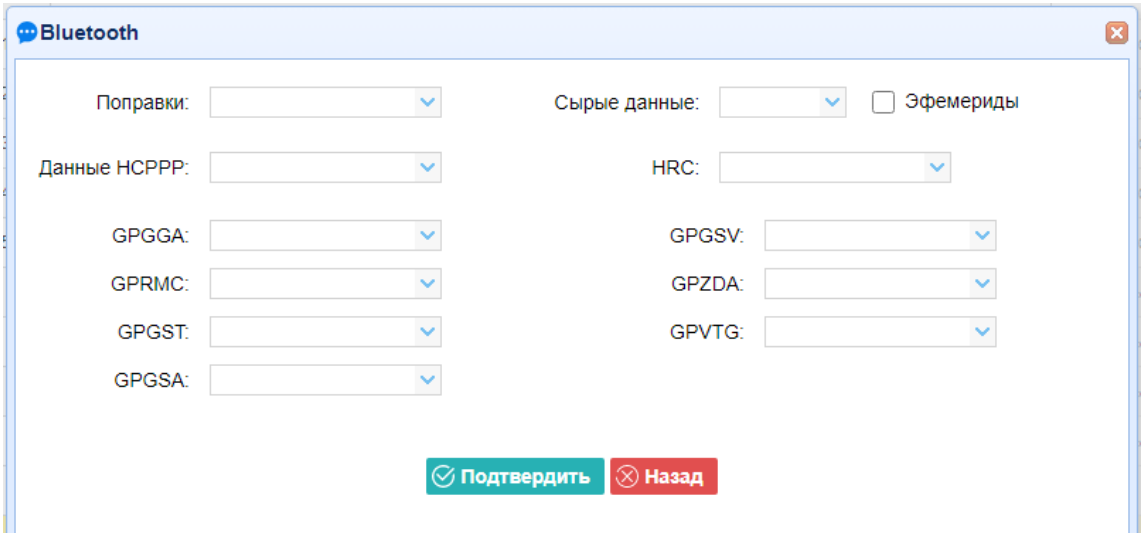
Нажмите кнопку **Настройки** справа от Bluetooth → появится экран *Bluetooth* → настройте сообщения, которые вы хотите передавать через Bluetooth → нажмите Подтвердить, чтобы сохранить настройки и начать передачу.





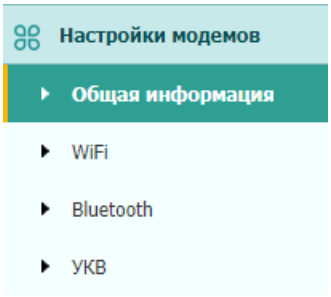
4. Bluetooth

Нажмите кнопку **Настройки** справа от Bluetooth → появится экран *Bluetooth* → настройте сообщения, которые вы хотите передавать через Bluetooth → нажмите Подтвердить, чтобы сохранить настройки и начать передачу.



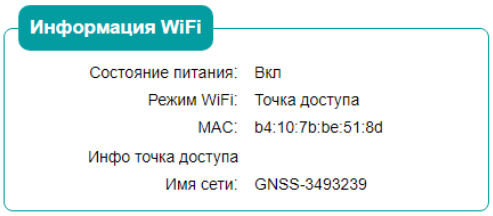
4.6 "Настройки модемов"

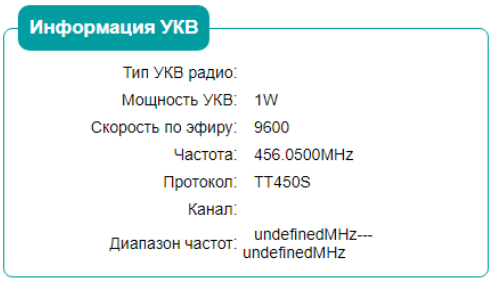
Используйте эту вкладку для проверки информации о модуле, настройки параметров WiFi, bluetooth, радио.



4.6.1 "Общая информация"

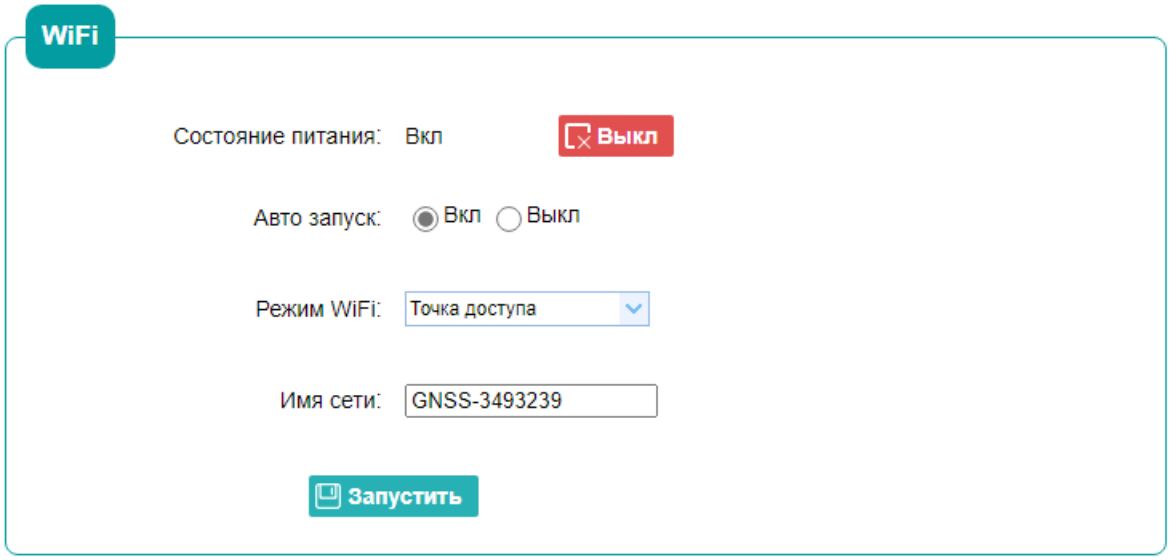
Используйте вкладку для проверки информации о модуле WiFi, bluetooth и радиомодуле.





4.6.2 "WiFi "

Используйте эту вкладку для включения/выключения функции WiFi и изменения пароля.



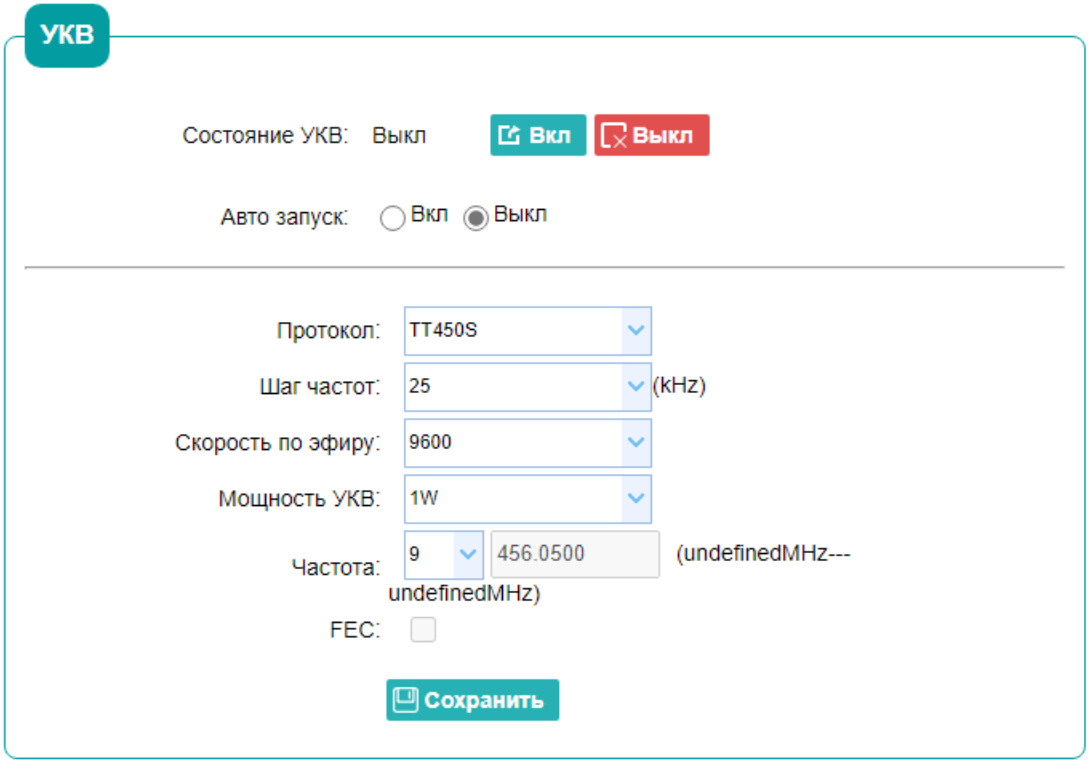
4.6.3 " Bluetooth "

Используйте эту вкладку для включения/выключения функции bluetooth и изменения PIN-кода.



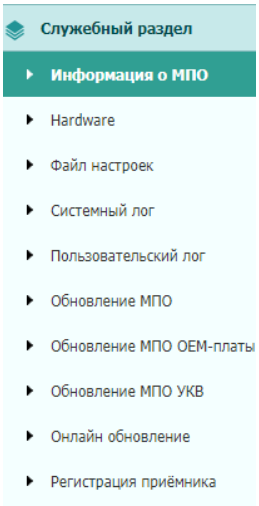
4.6.4 "УКВ"

Используйте эту вкладку для включения/выключения функции радио и настройки параметров радио.



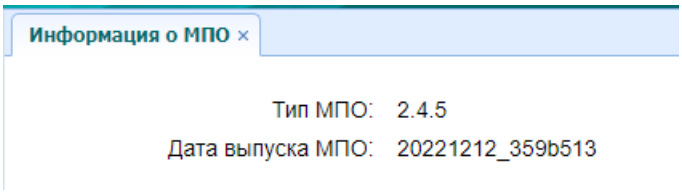
4.7 "Служебный раздел "

Используйте это меню для проверки текущей информации о версии прошивки загрузки системного журнала, обновления МПО приемника, загрузки или обновления файла конфигурации и регистрации приемника, а также для других целей:



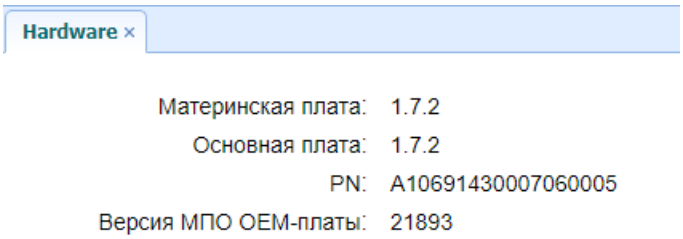
4.7.1 "Информация о МПО"

Используйте эту вкладку для проверки текущей информации о версии прошивки. На следующем скриншоте показан пример информации о МПО.



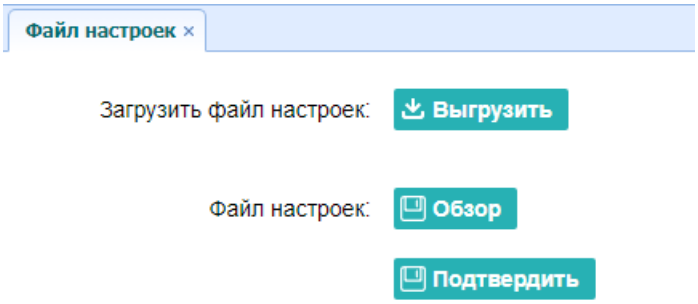
4.7.2 "Hardware"

Используйте эту вкладку для проверки информации версии прошивка платы



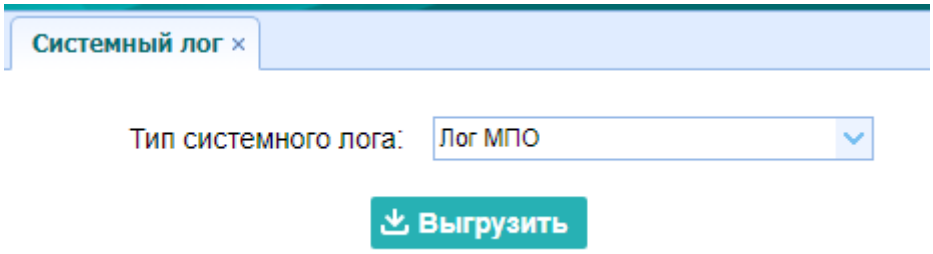
4.7.3 "Файл настроек"

Используйте эту вкладку для обновления файла конфигурации.



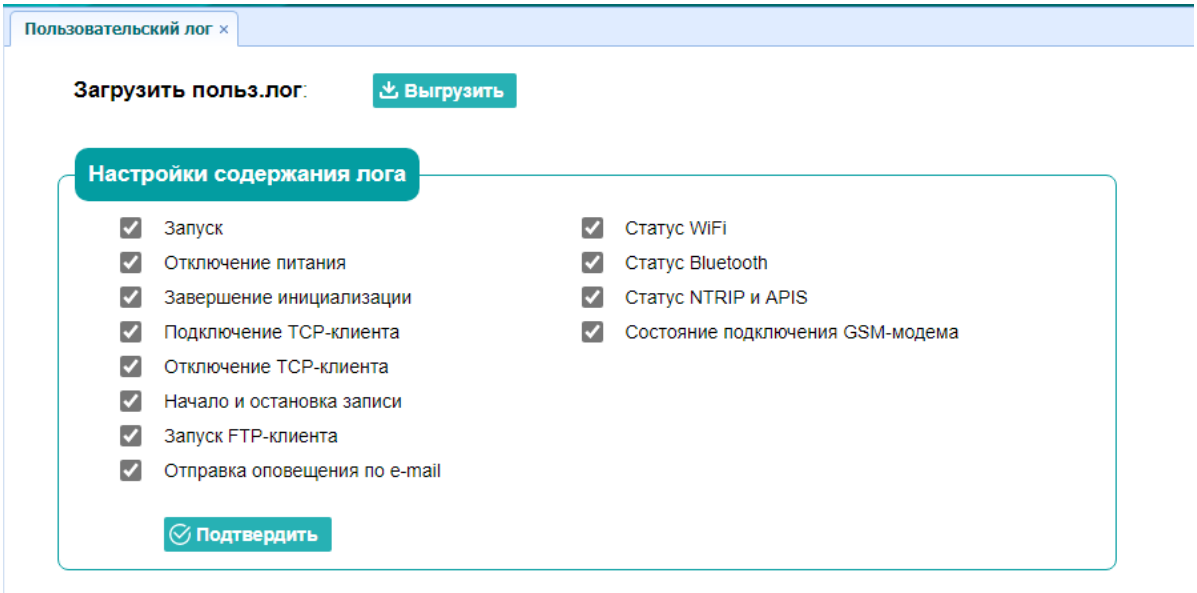
4.7.4 "Системный Log"

Используйте эту вкладку для выгрузки log файлов.



4.7.5 "Пользовательский Log"

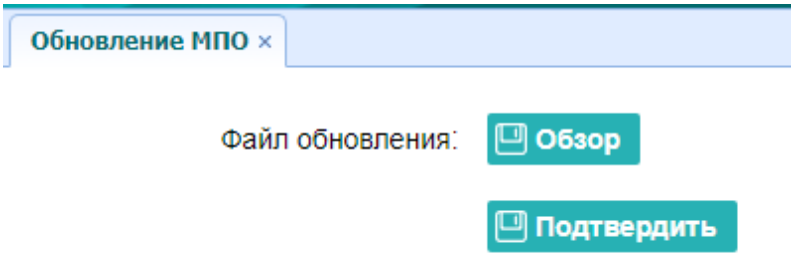
Используйте эту вкладку для выгрузки журнала пользователя. Нажмите кнопку **Выгрузить**, чтобы загрузить текущий журнал пользователя; отметьте элементы, которые вы хотите видеть в журнале пользователя, и нажмите кнопку подтверждения, чтобы подтвердить выбранный журнал пользователя.



4.7.6 "Обновление МПО"

Используйте эту вкладку для загрузки нового МПО в приемник.

Нажмите кнопку **Обзор,** чтобы найти файл обновления → нажмите кнопку **Подтвердить,** чтобы подтвердить выбранный файл обновления и начать обновление.

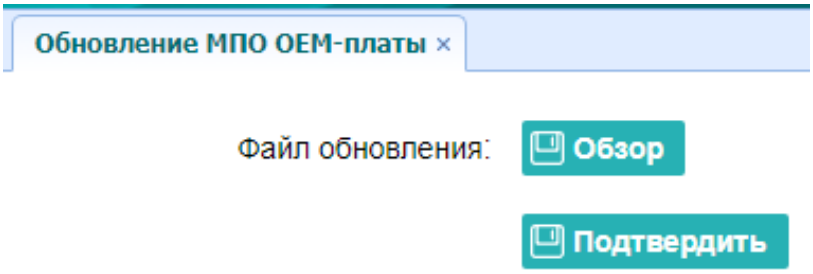


Примечания

- Для завершения обновления прошивки может потребоваться около 3 или 4 минут. Не прикасайтесь к кнопке питания и не отключайте питание до завершения процесса обновления, иначе приемник будет поврежден.
- Приемник перезагрузится после обновления прошивки, поэтому пользователям необходимо снова подключить приемник к компьютеру через Wi-Fi, а затем войти в приемник через веб-браузер, чтобы продолжить настройку.

4.7.7 "Обновление МПО OEM - платы"

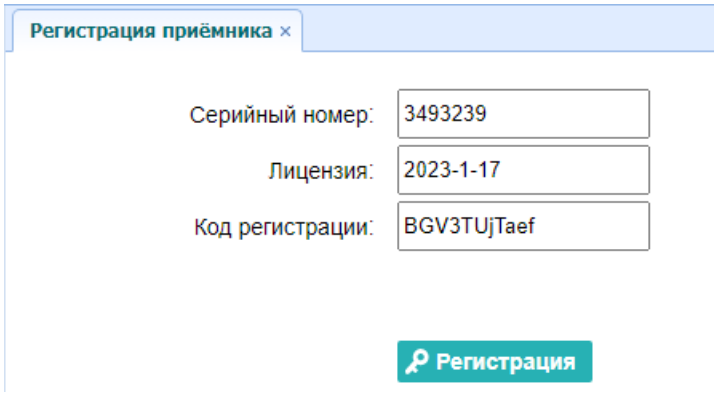
Используйте эту вкладку для обновления платы GNSS. Используйте это меню для загрузки новой прошивки платы. Нажмите кнопку **обзор,** чтобы найти файл обновления → нажмите кнопку **Подтвердить,** чтобы загрузить выбранный файл и начать обновление.



4.7.8 " Регистрация приемника "

Используйте эту вкладку для регистрации приемника. Вставьте или введите регистрационный код в

Поле *Код регистрации* → нажмите кнопку **Регистрация,** чтобы завершить регистрацию.


Регистрация приёмника ×
Серийный номер:
3493239
Лицензия:
2023-1-17
Код регистрации:
BGV3TUjTaef
Регистрация

5. УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Срок гарантии на оборудование составляет 1 года с даты, указанной в товарной накладной. Заказчик теряет право на бесплатное гарантийное обслуживание в следующих случаях:

1. При наличии следов вскрытия, либо механического повреждения маркировочных табличек и наклеек, следов их переклеивания.
2. При внутренних или внешних механических и электромеханических повреждениях оборудования (трещины, сколы, вмятины, вздутие элементов, следы гари, копоти и т.п.).
3. При повреждениях, возникших в результате воздействия стихии, пожара, агрессивных сред, высоких температур; а также, вследствие транспортировки и неправильного хранения.
4. При внесении любых конструктивных изменений, либо при потере работоспособности оборудования в результате вмешательства пользователя в программно-аппаратную часть оборудования, входящую в комплект поставки;
5. При нарушении стандарта питания сети, либо при использовании оборудования в нештатном режиме.
6. При повреждении оборудования, возникшем в процессе установки, монтажа или эксплуатации. Типичные случаи несоответствия правилам монтажа и эксплуатации оборудования: Отрезаны штатные разъёмы, штекеры, и прочие коммутационные компоненты.
7. Выход из строя при завышенном напряжении питания сверх указанного в технической документации.
8. Выход из строя элементов прибора в результате грозы (электромагнитного импульса).
9. Гарантийные обязательства не распространяются на комплектующие, не являющиеся частью оборудования (рейки, вехи, штативы, отражатели, аккумуляторы, кабели, зарядные устройства и расходные материалы)

Приложение №1

Метрологические и технические характеристики

Таблица №1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах: - «Статика», «Быстрая статика», мм: - в плане - по высоте - «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте - «Дифференциальный кодовый (DGPS)», мм: - в плане - по высоте	 $\pm 2 \cdot (2,5+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (8+1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15+1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (250+1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (500+1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах: - «Статика», «Быстрая статика», мм: - в плане - по высоте - «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте - «Дифференциальный кодовый (DGPS)», мм: - в плане - по высоте	 $2,5+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8+1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15+1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $250+1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $500+1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Примечание D – измеряемое расстояние в мм.	

Таблица №2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модификация	F8
Количество каналов	1608
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание - встроенный аккумулятор	 5 7,4
Условия эксплуатации - температура окружающего воздуха	 от -40 до +65
Габаритные размеры, (Д×Ш×В), мм, не более	134×134×80
Масса приёмника (со встроенным аккумулятором), кг, не более	0,750

Комплект поставки

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	EFIX	1 шт.
Антенна радио	4101-030-004	1 шт.
Устройство зарядное	2004-050-073	1 шт.
Кабель USB A – USB C	0105 030 069	1 шт.
Пластина для измерения высоты приёмника	4102-070-001	1 шт.
Веха	4102-020-001	1 шт.
Кейс	4106-040-085	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.