

**STEC**



**Аппаратура спутниковая геодезическая**

**STEC SDi**

**Руководство по эксплуатации**

Москва

2024 г.

## Оглавление

1 Введение .....	3
1.1 Применение приёмника.....	3
1.2 Отказ от ответственности.....	4
1.4 Меры предосторожности при работе .....	4
1.5 Упаковка, транспортировка и хранение.....	4
1.6 Особенности прибора .....	5
2 Устройство приемника.....	6
2.1 Внешний вид .....	6
2.2 Клавиша питания .....	7
2.3 Индикаторы.....	8
2.4 Элементы прибора .....	9
3 Веб-интерфейс .....	11
3.1 Доступ к веб-интерфейсу приемника.....	11
3.2 Установка языка .....	12
3.3 Информация (Information) .....	12
3.3.1 Статус местоположения (Position status) .....	13
3.3.2 Информация о спутниках (Satellite Information).....	14
3.3.3 Информация об устройстве (Instrument Information).....	14
3.4 Настройки (Settings) .....	15
3.4.1 Настройки режима (Mode Settings) .....	15
3.4.2 Настройки спутников (Satellite Settings).....	16
3.4.3 Настройки параметров (Parameter Settings).....	17
3.4.4 Настройки вывода (Output Settings).....	18
3.5 Загрузка (File upload and download) .....	19
3.5.1 Исходные данные (Raw Data) .....	19
3.5.2 Резервные данные (Backup Data).....	20
3.5.3 Журнал (Logs) .....	20
3.6 Управление (Management) .....	21
3.6.1 Обновление системы (System Update) .....	22

3.6.2	Регистрация устройства (Device Registration)	23
3.6.3	Регистрация GNSS (GNSS Registration)	23
3.6.4	Операции с системой (System Operation)	24
4	Основные операции	25
4.1	Установка сим-карты	25
4.2	Зарядка батареи	25
4.3	Измерение высоты антенны	26
4.4	Датчик наклона и IMU	27
4.4.1	Калибровка электронного уровня и съёмка	27
4.4.2	Активация датчика IMU	28
4.5	Съёмка и разбивка точек	29
4.6	Измерения с помощью дальномера	30
4.7	AR разбивка	32
5	Технические характеристики	35
6	Комплектация	38
7	Техническая поддержка на территории России	39
8	Условия гарантии	40

## 1 Введение

**STEC (STAR INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD)** — молодая и амбициозная компания, основанная опытными специалистами в сфере ГНСС. Нас объединяет более 15 лет опыта и искренняя увлеченность инновациями. Мы создаем передовые продукты и решения, которые меняют к лучшему такие области, как геоинформатика, строительство, сельское хозяйство и системы мониторинга.

Наша миссия — раскрыть потенциал новейших технологий для бизнеса и каждого человека. Мы разрабатываем удобные и эффективные продукты, которые повышают производительность, точность и способствуют прогрессу в различных сферах.

Мы стремимся стать лидерами, известными качеством, творческим подходом и заботой о клиентах. Наша цель — сделать технологии неотъемлемой частью жизни, упрощая ее, повышая безопасность и комфорт.

В этом руководстве описан приемник **STEC SDi**, процесс его настройки и работы с ним. Рекомендуется ознакомиться с данным руководством перед началом работы с прибором.

### 1.1 Применение приёмника

**STEC SDi** - современный ГНСС приемник, который сочетает в себе новейшие технологии в сфере ГНСС, обладает небольшим размером и удобен в работе.

**Контрольная съемка:** двухчастотная система статических измерений позволит проводить высокоточные измерения.

**Трассирование (разбивка трасс):** получайте контрольные точки быстро и эффективно. Выполняйте трассирование на местности, измерения перекрестков, измерения превышений и многое другое.

**Использование CORS:** повышенная стабильность связи с сервером CORS.

**Разбивка и вынос в натуру:** вынос большого количества точек, линий и полигонов в натуру.

**Измерение линий электропередач (ЛЭП):** измерение направления, ориентации, углов ЛЭП.

**Морская геодезия:** упрощает проведение работ в море, в том числе океанографические исследования, дноуглубительные работы, забивка свай, установка рядов.

## 1.2 Отказ от ответственности

Информация, содержащаяся в данном руководстве, предоставлена "как есть" на основе сведений о соответствующей модели продукта, известных на момент обновления руководства. STEC не гарантирует точность, надежность, правильность и т.д. указанной информации для конкретных целей и использования.

STEC оставляет за собой право вносить изменения в спецификации, описания, параметры, условия использования и другие связанные вопросы, а также исправлять ошибки, если в руководстве обнаружена неверная информация.

Если вы обнаружите, что информация о заказанном продукте не соответствует информации в данном руководстве, пожалуйста, свяжитесь с нашей компанией или местным дилером для получения последней версии руководства или его исправлений.

## 1.4 Меры предосторожности при работе

Корпус приёмника STEC SDi устойчив к химическим воздействиям и ударам, однако необходимо соблюдать осторожность при использовании приёмника в жестких условиях окружающей среды.

*Примечание: Приёмник должен эксплуатироваться и храниться в пределах определенного диапазона температур. Подробные требования см. в разделе "Технические характеристики".*

## 1.5 Упаковка, транспортировка и хранение

Убедитесь, что приёмник и все аксессуары правильно размещены в кейсе прибора, чтобы предотвратить повреждение оборудования от ударов и вибрации во время транспортировки. Хотя приёмник имеет степень защиты IP68 от пыли и воды, храниться он должен в сухом состоянии. Если вы работали в дождливую погоду, протрите приёмник сухой тканью перед тем, как положить его в транспортировочный кейс. Приёмник и контроллер оснащены встроенными литиевыми батареями. Пожалуйста, соблюдайте местные законы и правила при их транспортировке.

При использовании и хранении приёмника убедитесь, что окружающая среда соответствует диапазону температур, указанному в разделе "Технические характеристики". Перед хранением зарядите батарею приёмника до 80% и выключите его.

Не разбирайте приёмник. В случае возникновения неисправности свяжитесь с поставщиком оборудования.

Используйте оригинальное зарядное устройство. При использовании внешнего источника питания убедитесь, что номинальное напряжение соответствует требованиям.

Не используйте приёмник и металлические вехи во время грозы.

## 1.6 Особенности прибора

### Laser Fix

Благодаря большому датчику приема сигнала и дальномеру, унаследованному от тахеометра, значительно вырастает скорость и точность проведения полевых работ, даже в темноте.

### Duo-Cam

Две камеры для удобной и точной разбивки в режиме AR. Камера, расположенная сбоку, также поможет направить лазер точно на измеряемую точку. Лазерный пучок яркий и его видно на экране контроллера, даже при ярком солнечном свете.

## 2 Устройство приемника

В этой главе вы узнаете подробное устройство приемника.

### 2.1 Внешний вид

**STEC SDi** – приемник цилиндрической формы, вес которого составляет всего лишь 695 грамм.

Нижняя часть приемника содержит все необходимые порты для работы, а информация выводится на индикаторы на передней панели прибора. Встроенная батарея позволяет приемнику **STEC SDi** работать непрерывно до 20 часов.



## 2.2 Клавиша питания

Ниже предоставлено описание функций клавиши питания.






Функция	Способ вызова функции
Включение	Зажмите клавишу питания на 2 секунды. Приемник включится.
Выключение	На включенном приборе, зажмите клавишу питания на 2 секунды. Приемник озвучит сообщение: «Выключить прибор?» (Power off?). Нажмите клавишу питания однократно, чтобы подтвердить выключение. Приемник выключится.
Узнать текущий режим работы	Нажмите клавишу питания однократно. Приемник озвучит текущий режим работы.
Самодиагностика	На включенном приборе, зажмите клавишу питания на 2 секунды. Приемник озвучит сообщение: «Выключить прибор?» (Power off?). Зажмите клавишу питания на 3 секунды

## 2.3 Индикаторы

На передней панели находятся индикаторы, на которых отображается информация о текущем состоянии прибора. Ниже предоставлено описание данных индикаторов.

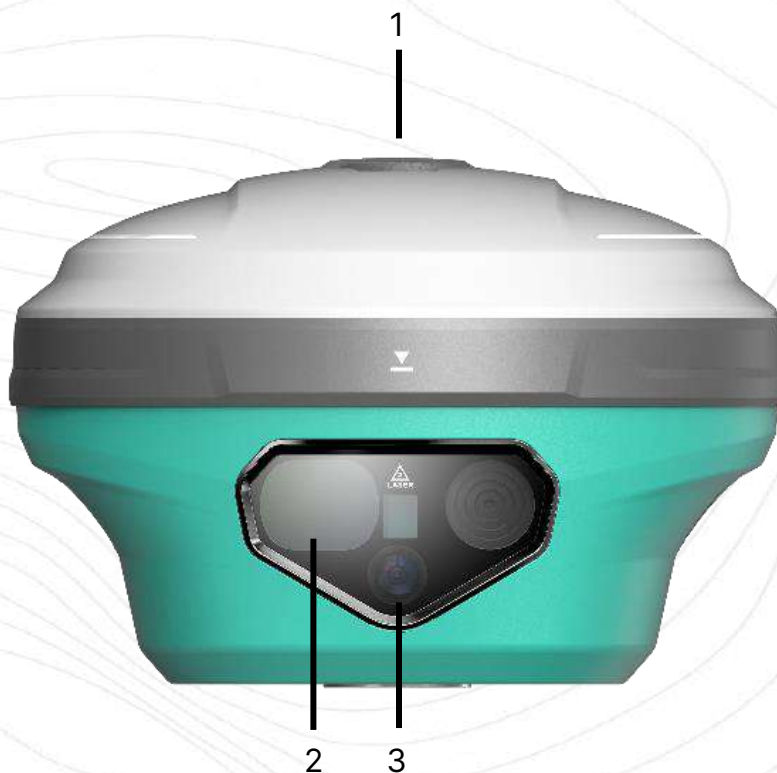


Индикатор	Название	Описание
	Индикатор спутников	<p>Не горит: нет приема сигналов спутников.</p> <p>Моргает красным: есть прием сигналов спутников, но данных недостаточно для получения решения.</p> <p>Моргает зеленым: есть решение, но не фикс.</p> <p>Горит зеленым: есть фикс. решение.</p> <p>Моргает красным и зеленым: ошибка платы.</p>
	Индикатор приема/передачи данных	<p>Горит зеленым: ожидание передачи/приема данных.</p> <p>Моргает зеленым: идет передача/прием данных.</p> <p>Моргает синим: идет запись сырых данных. Моргает с интервалом записи данных.</p>
	Индикатор заряда встроенной батареи	<p>Отображает процент заряда встроенной батареи:</p> <p>4 индикатора – 75%-100%,            3 индикатора – 50%-75%,            2 индикатора – 25%-50%,            1 индикатор – &lt;25%,</p>

## 2.4 Элементы прибора



№	Элемент	Применение
1	Порт USB Type-C	Зарядка прибора/выгрузка данных.
2	Клавиша питания	Включение/выключение и управления прибором.
3	Индикатор заряда батареи	Отображение заряда батареи.
4	Динамик	Для озвучивания статуса состояния прибора.
5	Камера	Камера для AR разбивки.



№	Элемент	Применение
1	Антенный порт	Для установки УКВ антенны
2	Дальномер	Благодаря большому датчику приема сигнала и дальномеру, унаследованному от тахеометра, значительно вырастает скорость и точность проведения полевых работ, даже в темноте.
3	Боковая камера	Для удобной и точной разбивки в режиме AR. Камера, расположенная сбоку, также поможет направить лазер точно на измеряемую точку. Лазерный пучок яркий и его видно на экране контроллера, даже при ярком солнечном свете.

Это устройство оснащено лазерным дальномером и относится к лазерным продуктам класса I.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ КЛАССА I – НЕ СМОТРИТЕ НА ЛУЧ ЧЕРЕЗ ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ.**

*По соображениям безопасности запрещено смотреть на луч через зрительную трубу тахеометров, нивелиров и других увеличительных и оптических приборов. Лазер может вызвать ожоги.*

## 3 Веб-интерфейс

Для управления аппаратурой используется встроенный Web-интерфейс и\или программное обеспечение (далее - ПО) SurvX или SurvPad, которое устанавливается на устройства под управлением ОС Android. В данном разделе описан веб-интерфейс приемника.

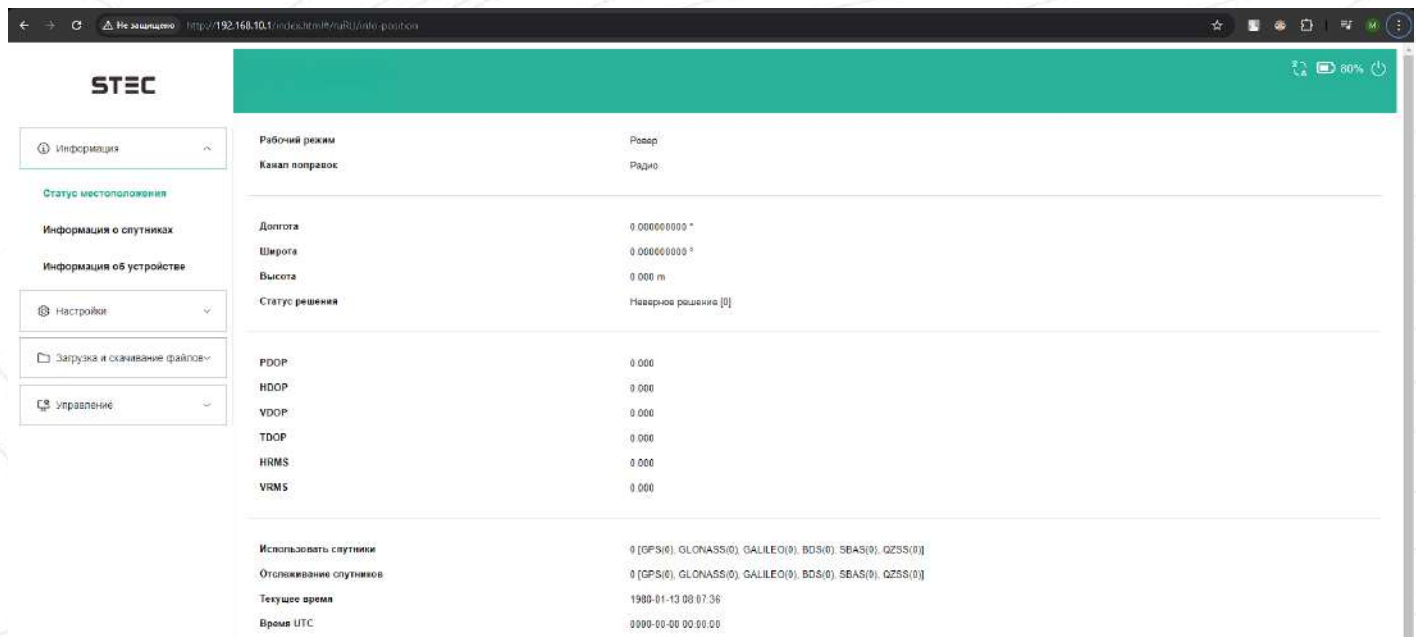
### 3.1 Доступ к веб-интерфейсу приемника

Доступ к веб-интерфейсу приемника осуществляется по Wi-Fi-соединению.

После включения, аппаратура автоматически создает точку доступа Wi-Fi. Подключиться к ней можно любым устройством, которое имеет возможность подключаться к точкам доступа Wi-Fi и веб-браузер. После подключения к точке доступа, необходимо открыть любой веб-браузер, вбить в адресную строку «http://192.168.10.1» и перейти на данный сайт. На открытой странице необходимо ввести логин и пароль. По умолчанию, логин – admin, пароль – password. После ввода логина и пароля, нажмите «логин».

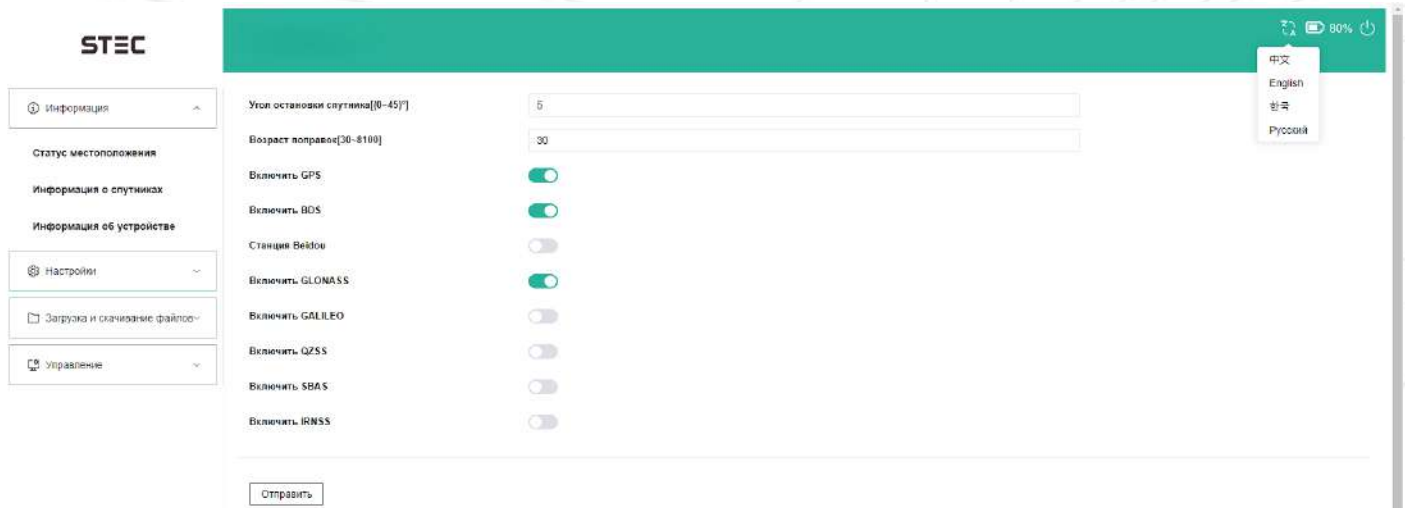
*Примечание: если вы заходите с мобильного устройства желательно выбрать в настройках браузера «версия для ПК».*

После успешного входа в веб-интерфейс аппаратуры на экране отобразится главная страница веб-интерфейса:



## 3.2 Установка языка

После входа в веб-интерфейс можно сменить язык веб-интерфейса и голосового помощника, нажав клавишу, указанную на изображении ниже:



## 3.3 Информация (Information)

Раздел	Подраздел	Описание
Информация (Information)	Статус местоположения (Position status)	В этом подразделе отображена информация о текущих решении, базе, спутниках, PDOP и т.д.
	Информация о спутниках (Satellite Information)	В этом подразделе показано расположение спутников на небосводе.
	Информация об устройстве (Instrument Information)	В этом подразделе отображена основная информация о приемнике: серийный номер, версии прошивок и т.д.

## 3.3.1 Статус местоположения (Position status)

В этом подразделе отображена информация о текущих решении, базе, спутниках, PDOP и т.д.

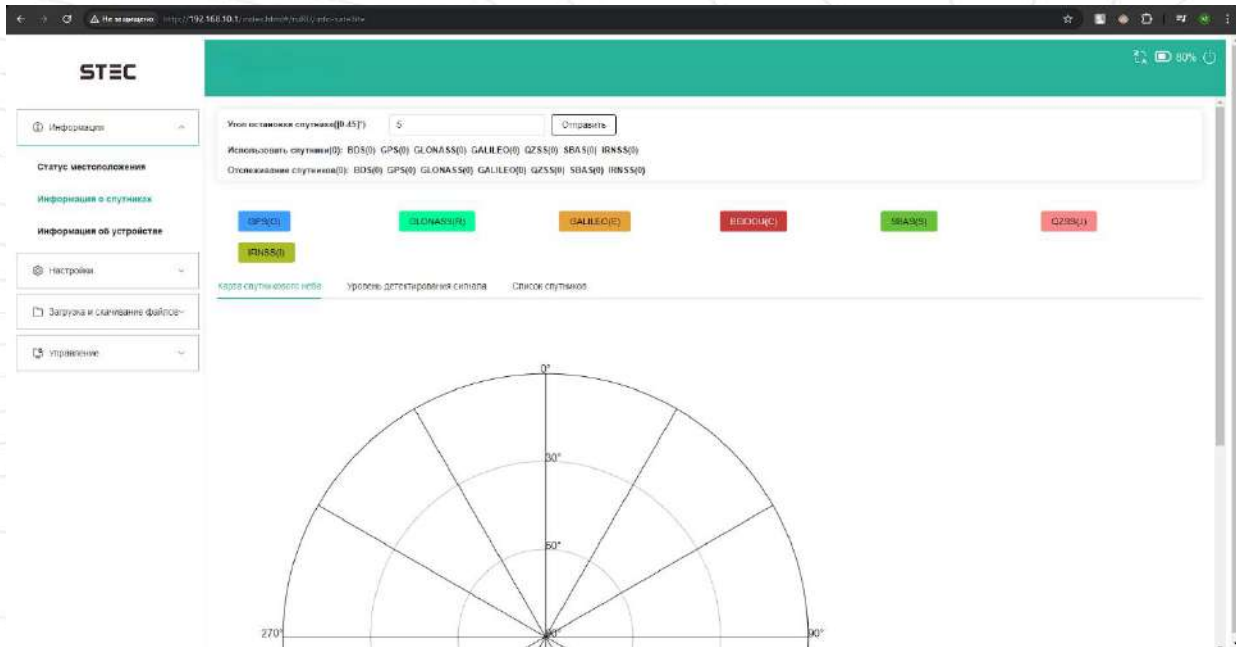
В статическом режиме работы приемника здесь будут отображаться клавиши начала и остановки записи.

The screenshot shows the STEC web interface in a browser window. The address bar displays 'http://192.168.10.1/index.html?tab=info\_pos'. The interface has a green header with the STEC logo and a battery icon showing 80% charge. A left sidebar contains navigation options: 'Информация', 'Статус местоположения' (highlighted), 'Информация о спутниках', 'Информация об устройстве', 'Настройки', 'Загрузка и скачивание файлов', and 'Управление'. The main content area displays the following data:

Рабочий режим	Power
Канал поправки	Радио
<hr/>	
Долгота	0.00000000 °
Широта	0.00000000 °
Высота	0.000 m
Статус решения	Неверное решение [0]
<hr/>	
PDOP	0.000
HDOP	0.000
VDOP	0.000
TDOP	0.000
HRMS	0.000
VRMS	0.000
<hr/>	
Использовать спутники	0 [GPS(0), GLONASS(0), GALILEO(0), BDS(0), SBAS(0), QZSS(0)]
Отслеживание спутников	0 [GPS(0), GLONASS(0), GALILEO(0), BDS(0), SBAS(0), QZSS(0)]
Текущее время	1980-01-13 08:07:36
Время UTC	0000-00-00 00:00:00

## 3.3.2 Информация о спутниках (Satellite Information)

В этом подразделе показано расположение спутников на небосводе и установка угла отсечения.



## 3.3.3 Информация об устройстве (Instrument Information)

В этом подразделе отображена основная информация о приемнике: серийный номер, версии прошивок и т.д.

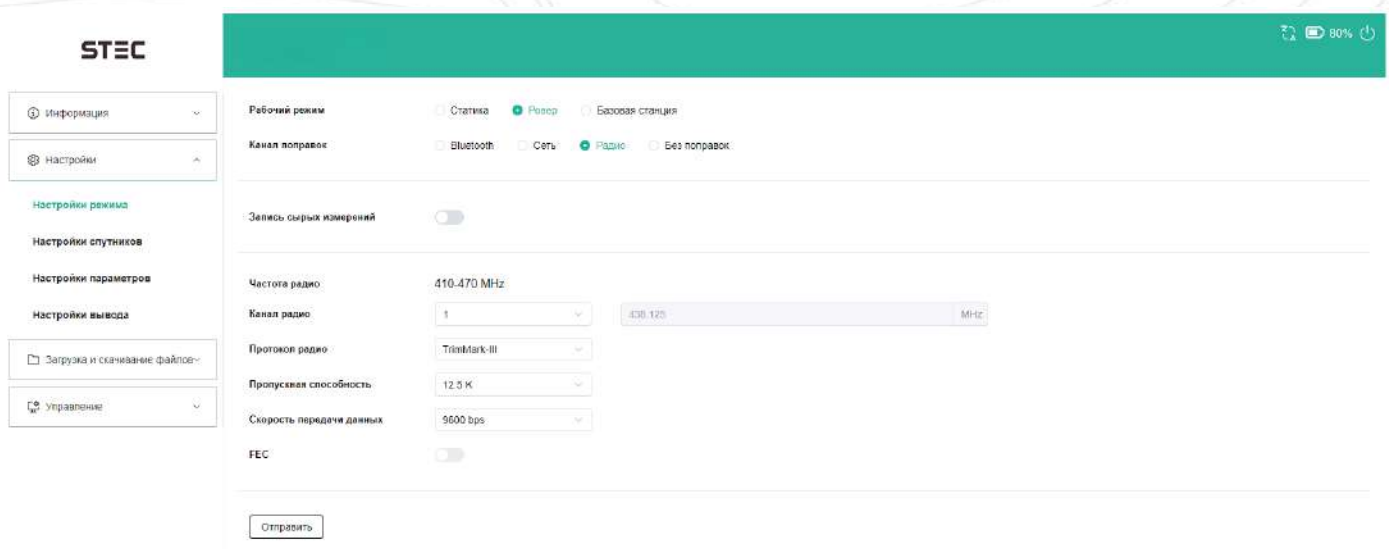


## 3.4 Настройки (Settings)

Раздел	Подраздел	Описание
Настройки (Settings)	Настройки режима (Mode Settings)	Установка режима работы прибора.
	Настройки спутников (Satellite Settings)	В этом подразделе можно выбрать какими группировками спутников пользоваться, а какими – нет.
	Настройки параметров (Parameter Settings)	В этом подразделе находятся основные настройки работы прибора.
	Настройки вывода (Output Settings)	Настройка вывода сообщений NMEA.

### 3.4.1 Настройки режима (Mode Settings)

Установка режима работы прибора: База, Ровер, Статика.



## 3.4.2 Настройки спутников (Satellite Settings)

В этом подразделе можно выбрать какими группировками спутников пользоваться, а какими – нет.

**Cutoff Angle** (Угол отсечения): Угол отсечения спутниковых сигналов.

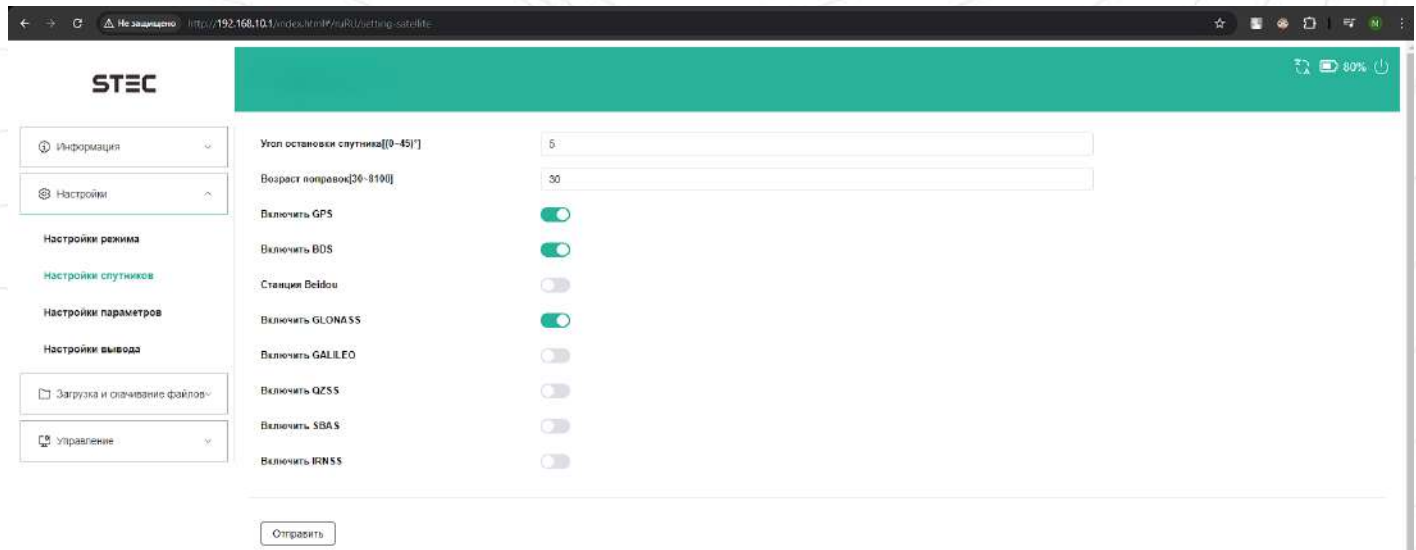
**GPS, GLONASS, Beidou, GALILEO, SBAS**: Включить/Отключить группировку.

**RTK Timeout** (Откл. RTK): Установка максимального времени работы технологии aRTK.

aRTK – L-Band сервис компании Hemisphere, которая позволяет сохранить фиксированное решение при потере сигнала от базовой станции на небольшое время (до 5 минут).

**SUREFIX**: Включить/Отключить технологию SUREFIX.

SUREFIX – технология более жесткого контроля корректности решения. Позволяет уменьшить количество ложных фиксов.



## 3.4.3 Настройки параметров (Parameter Settings)

В этом подразделе находятся основные настройки работы прибора.

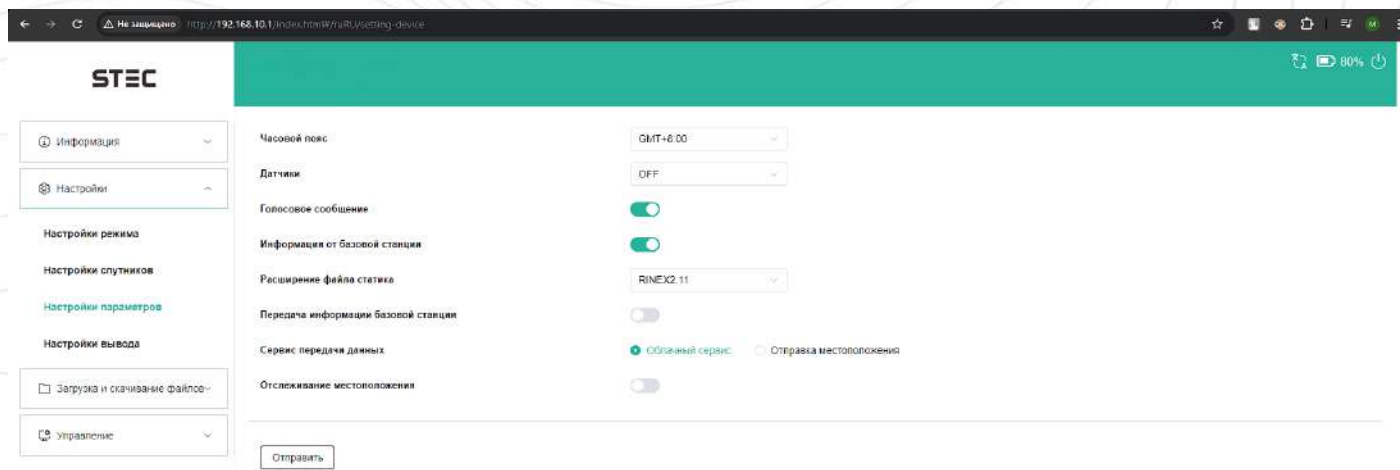
**Time zone** (Временная зона): установка временной зоны внутренних часов прибора.

**Sensor** (Сенсор): Включить/Отключить датчик наклона.

**Voice** (Динамик): Включить/Отключить динамик.

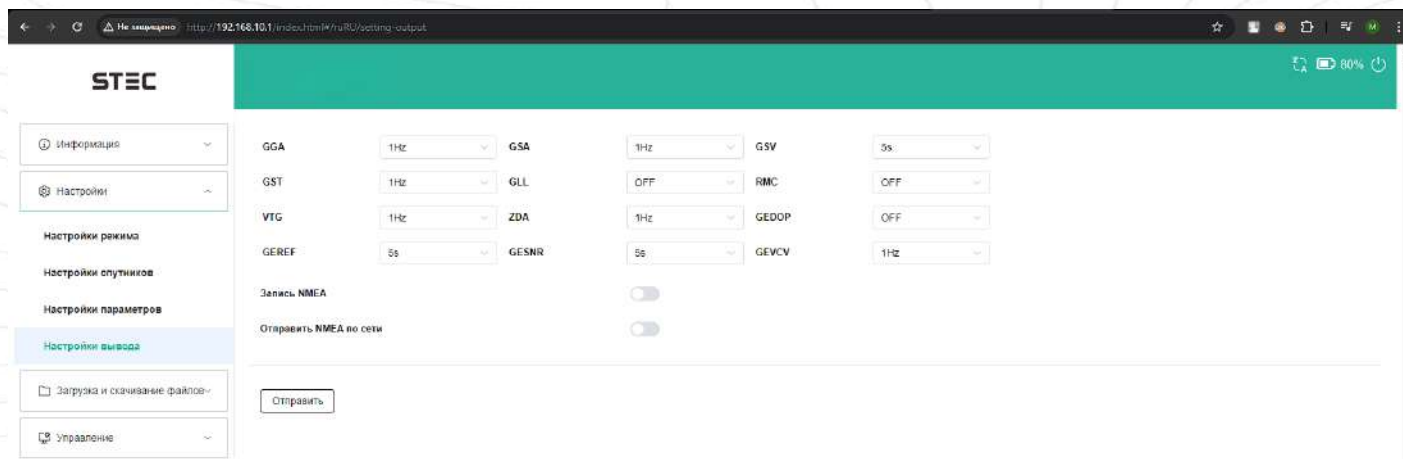
**Wi-Fi Hotspot Share Network** (Точка доступа Wi-Fi): Включить/Отключить точку доступа Wi-Fi. Если в приборе установлена сим-карта, то подключенное устройство к точке доступа приемника сможет выйти в интернет.

**Static File Naming Way** (Запись статических данных): выбор формата записи статике.



## 3.4.4 Настройки вывода (Output Settings)

Настройка вывода сообщений NMEA на 5-пин порт или через Bluetooth.

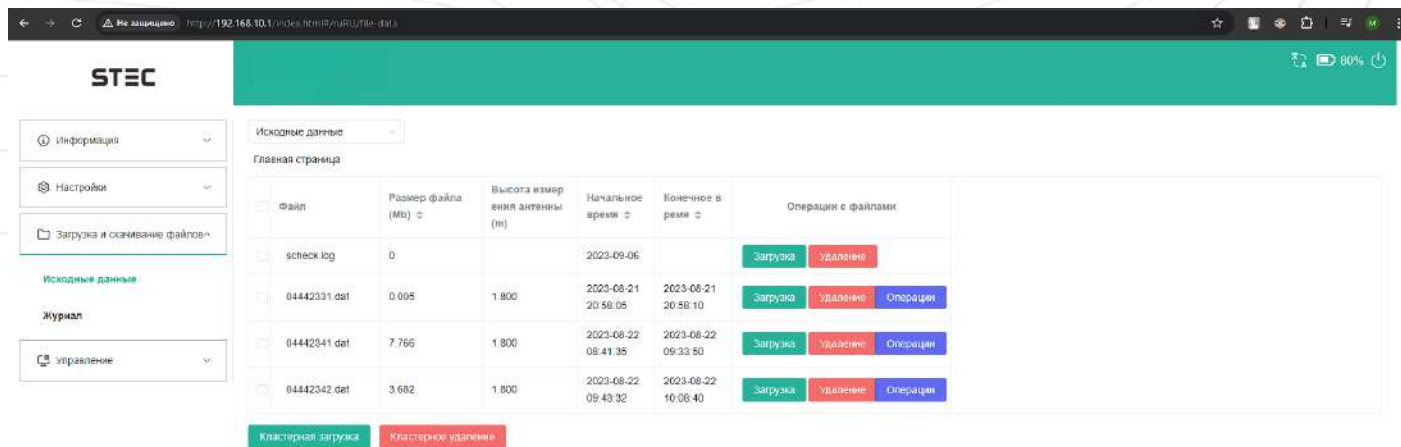


## 3.5 Загрузка (File upload and download)

Раздел	Подраздел	Описание
Загрузка (File upload and download)	Исходные данные (Raw Data)	В этом подразделе можно скачать сырые данные, записанные прибором.
	Резервные данные (Backup Data)	Скачивание резервной копии точек, записанные в ПО SurPad
	Журнал (Logs)	Просмотр Log файлов. Используется для диагностики.

### 3.5.1 Исходные данные (Raw Data)

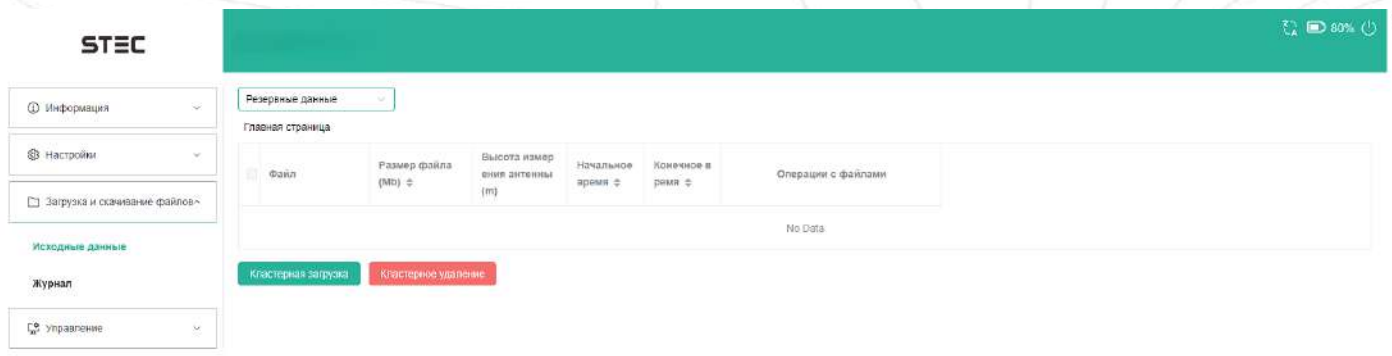
В этом подразделе можно скачать или сконвертировать в RINEX сырые данные, записанные прибором.



Тип статического файла по умолчанию - \*.dat. Если пользователю нужно преобразовать файл в формат RINEX, необходимо выбрать файл, нажать кнопку «Изменить», после чего появится диалоговое окно. В этом окне нужно выбрать «Преобразовать» из выпадающего меню, указать необходимую версию формата RINEX и нажать «Отправить». В списке появится новый файл в выбранном формате.

## 3.5.2 Резервные данные (Backup Data)

В этом подразделе можно скачать резервную копию точек, записанные в ПО SurPad.



## 3.5.3 Журнал (Logs)

Просмотр Log файлов. Используется для диагностики прибора. Выберите необходимый Log файл и нажмите «**download**» (Скачать).



### 3.6 Управление (Management)

Раздел	Подраздел	Описание
Управление (Management)	Обновление системы (System Update)	В данном разделе можно обновить прошивки прибора.
	Регистрация устройства (Device Registration)	В данном меню можно ввести временный или постоянный регистрационный код.
	Регистрация GNSS (GNSS Registration)	В данном меню можно активировать различные функции и опции прибора.
	Операции с системой (System Operation)	Самодиагностика, форматирование, перезапуск и сброс до заводских.



## 3.6.1 Обновление системы (System Update)

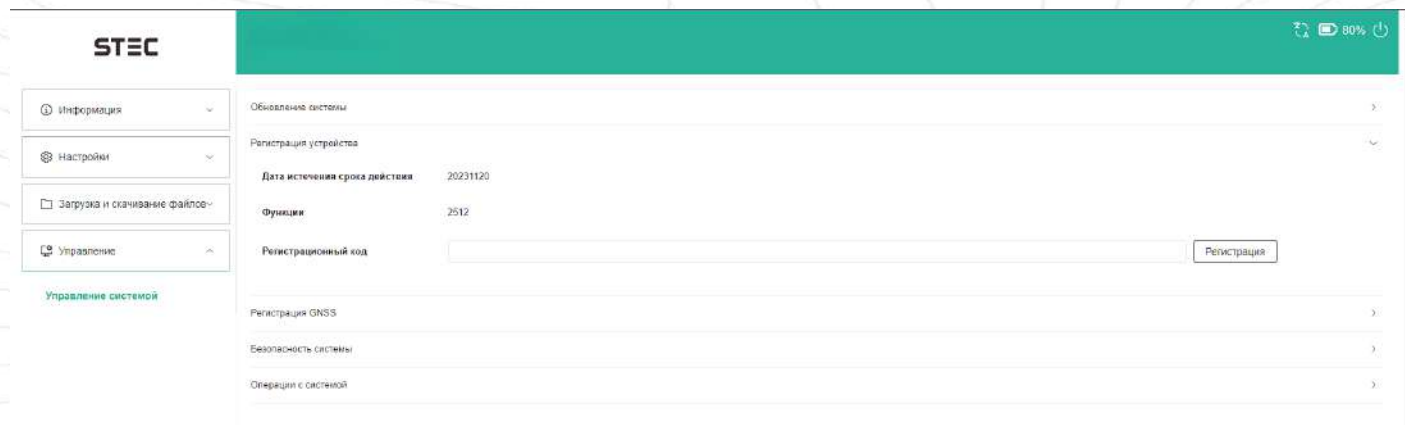
В данном разделе можно обновить прошивки прибора.

Для обновления прошивки выберите файл прошивки, затем нажмите «**Загрузить файл**» (Upload File).



## 3.6.2 Регистрация устройства (Device Registration)

В данном меню можно ввести временный или постоянный регистрационный код.



## 3.6.3 Регистрация GNSS (GNSS Registration)

В данном меню можно активировать различные функции и опции прибора.



## 3.6.4 Операции с системой (System Operation)

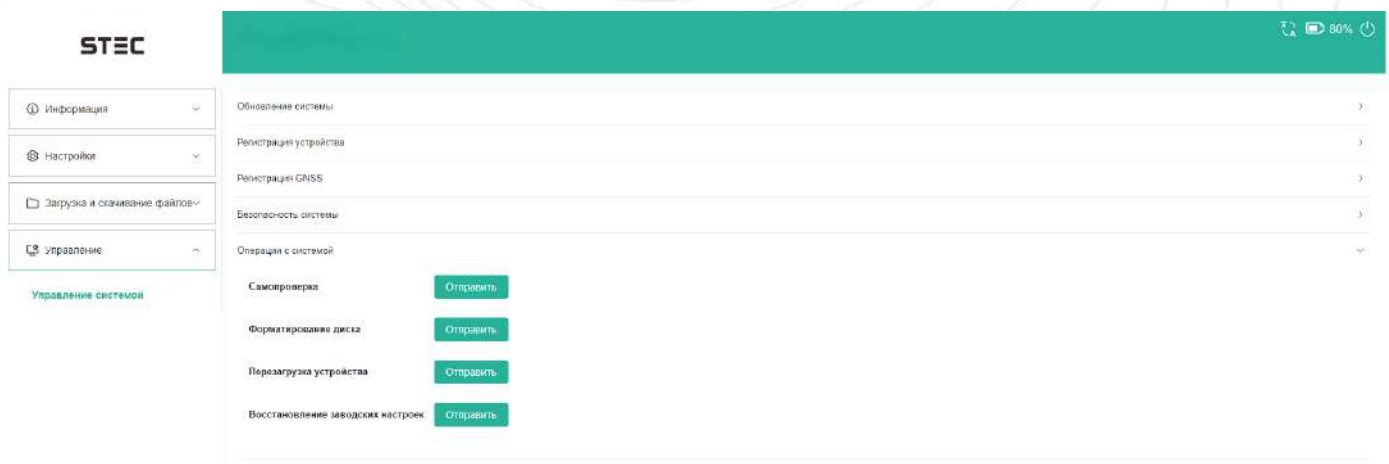
В данном меню можно сделать самодиагностику приемника (Self-Check), отформатировать внутреннюю память (Format Disk), перезагрузить устройство (Restart Device) и сбросить настройки приемника до заводских (Factory Reset).

**Форматирование (Format Disk):** форматирование внутренней памяти приемника.

**Самодиагностика (Self-Check):** проверка работоспособности модулей приемника.

**Возврат к заводским настройкам (Factory Reset):** Возврат приемника к заводским настройкам.

**Перезагрузка (Restart Device):** Перезагрузка приемника.





## 4.3 Измерение высоты антенны

Для получения точного значения отметки точки необходимо знать значение высоты фазового центра приемника относительно кончика вехи или поверхности земли, при установке прибора на штатив. Напрямую измерить это расстояние достаточно сложно. Программное обеспечение, установленное на контроллере, может считать параметры смещения фазового центра антенны относительно нижней части прибора непосредственно из приемника. При вводе пользователем высоты до нижней части приемника, программное обеспечение автоматически рассчитывает истинную высоту фазового центра.

Есть три способа измерения высоты прибора до нижней части:

### 1. Наклонная высота

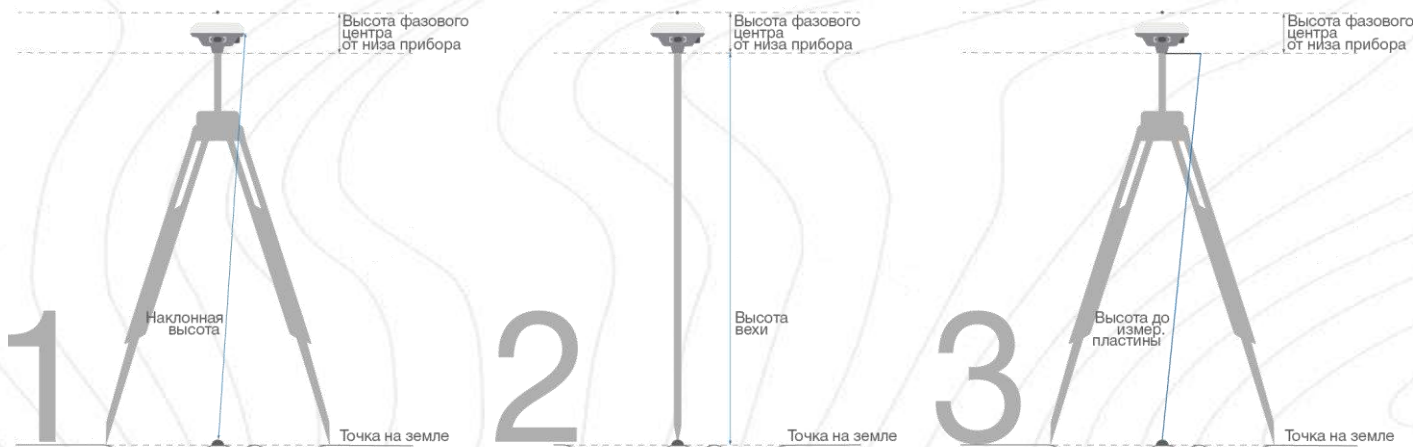
Установите прибор на штатив на известной точке, затем измерьте наклонную высоту от известной точки до отметки на приемнике.

### 2. Высота вехи

Введите высоту, которая указана на вехе.

### 3. Наклонная высота до измерительной пластины

Установите прибор с измерительной пластиной на штатив на известной точке, затем измерьте наклонную высоту от известной точки до края измерительной пластины.



*Эти методы используются для определения истинной высоты фазового центра, что позволяет программному обеспечению рассчитывать правильное значение отметки при съемке точек.*

## 4.4 Датчик наклона и IMU

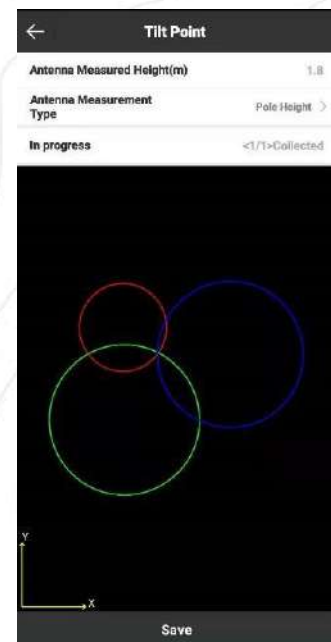
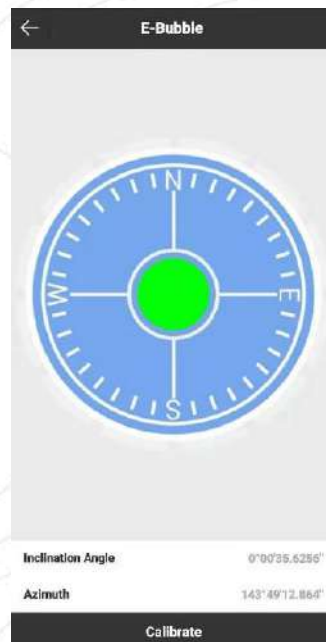
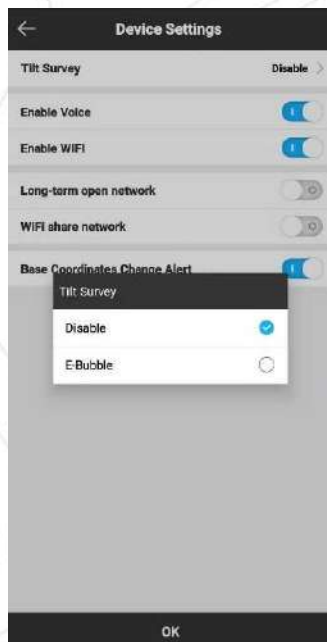
Приемник оснащен датчиком наклона и датчиком IMU. Данный модуль можно активировать с помощью специального кода активации. Для получения более подробной информации обратитесь в отдел продаж компании STEC.

### 4.4.1 Калибровка электронного уровня и съёмка

#### Surpad

1. Для калибровки электронного уровня (e-bubble) установите прибор на штатив и отгоризонтируйте его.
2. Подключите приемник к контроллеру с ПО SurPad.
3. Включите электронный уровень и нажмите "**Калибровка датчика**" ("Calibrate Sensor").
4. Затем выберите "**E-Bubble**" и нажмите "**Начать**" ("Start").
5. Следуйте указаниям ПО.

Для использования функции наклонных измерений перейдите на вкладку "**Съёмка**" ("Survey") и нажмите "**Съёмка точек**" ("Point Survey"). Выберите "**Наклонная точка**" ("Tilt Point") и нажмите клавишу "**Съёмка**" для начала сбора данных.

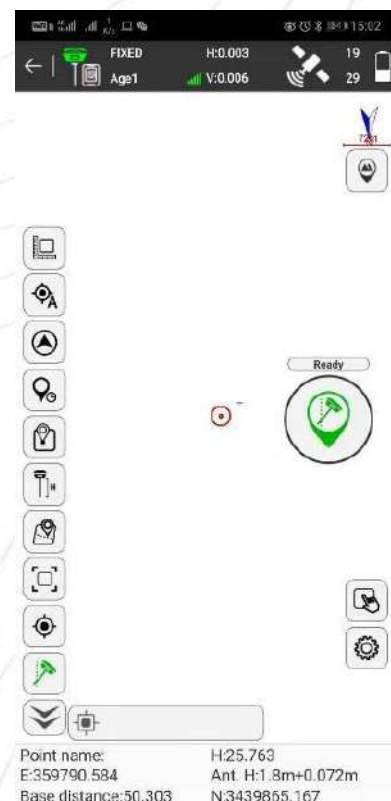
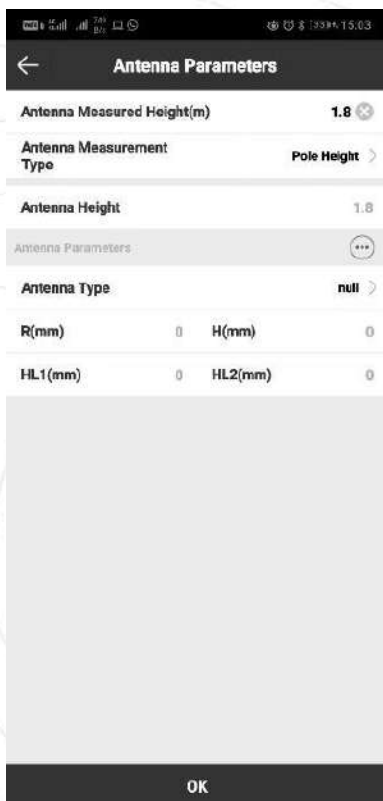


## 4.4.2 Активация датчика IMU

Перед началом съемки, датчик IMU необходимо проинициализировать.

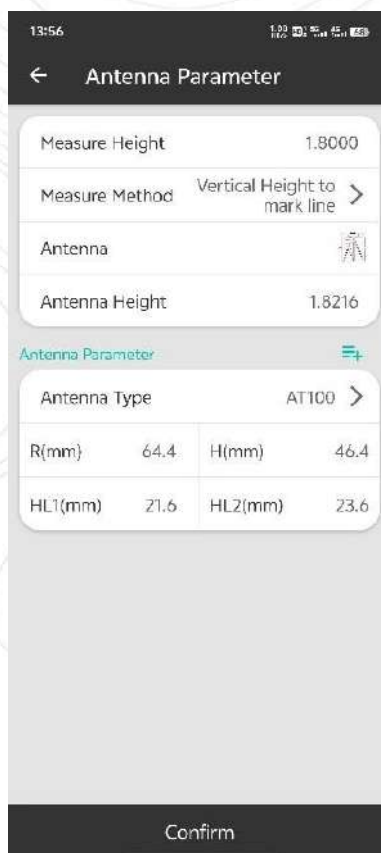
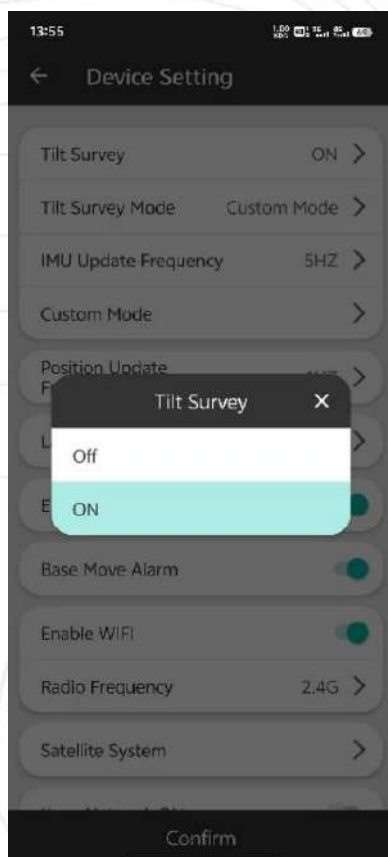
### Surpad

1. Подключите приемник к контроллеру с ПО SurPad.
2. Получите фиксированное решение.
3. Перейдите на вкладку "Съёмка" ("Survey") и нажмите "Съёмка точек" ("Point Survey").
4. Введите корректную высоту вехи.
5. Нажмите на иконку перечеркнутого уровня в левой нижней части экрана.
6. Следуйте указаниям ПО.



## Field Master

1. Подключите приемник к контроллеру с ПО Field Master.
2. Получите фиксированное решение.
3. Перейдите на вкладку "**Прибор**" ("Device"), нажмите "**Настройки устр.**" ("Device Settings") и включите "**Съёмка с IMU**" ("Tilt Survey").
4. Перейдите на вкладку "**Съёмка**" ("Survey") и нажмите "**Съёмка точек**" ("Point Survey").
5. Введите корректную высоту вехи.
6. Следуйте указаниям ПО.



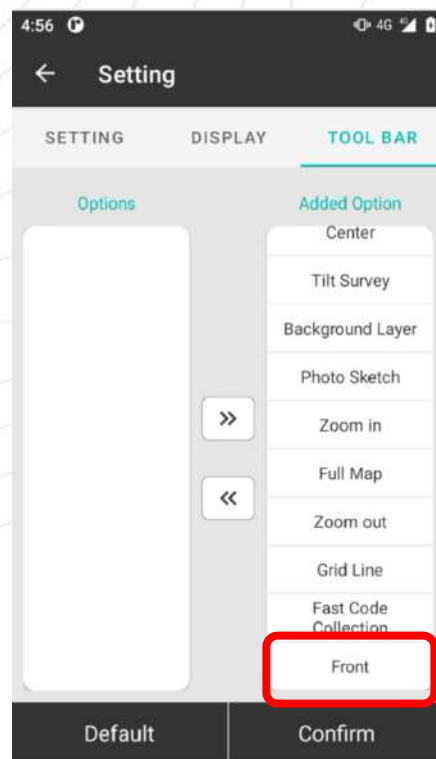
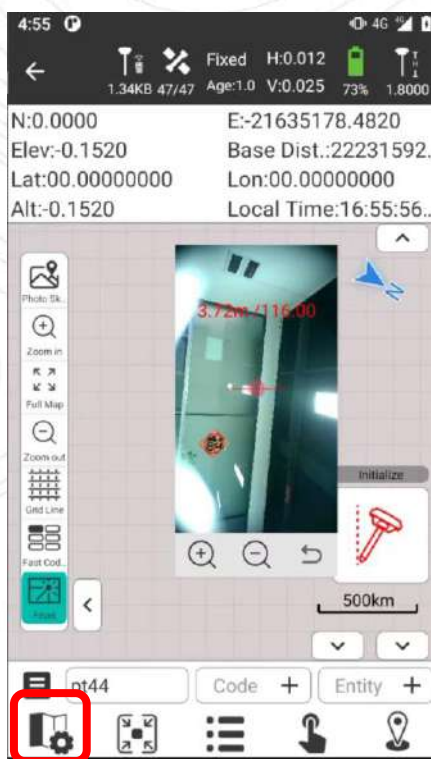
## 4.5 Съёмка и разбивка точек

Для получения подробной информации о процессе съёмки, разбивки и прочих функциях прибора, см. руководство по эксплуатации вашего полевого программного обеспечения.

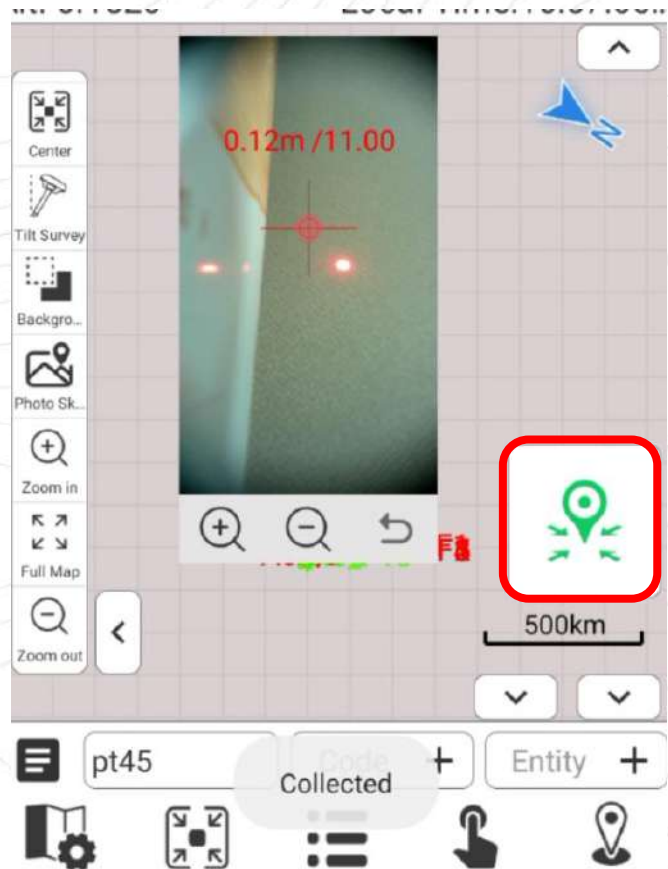
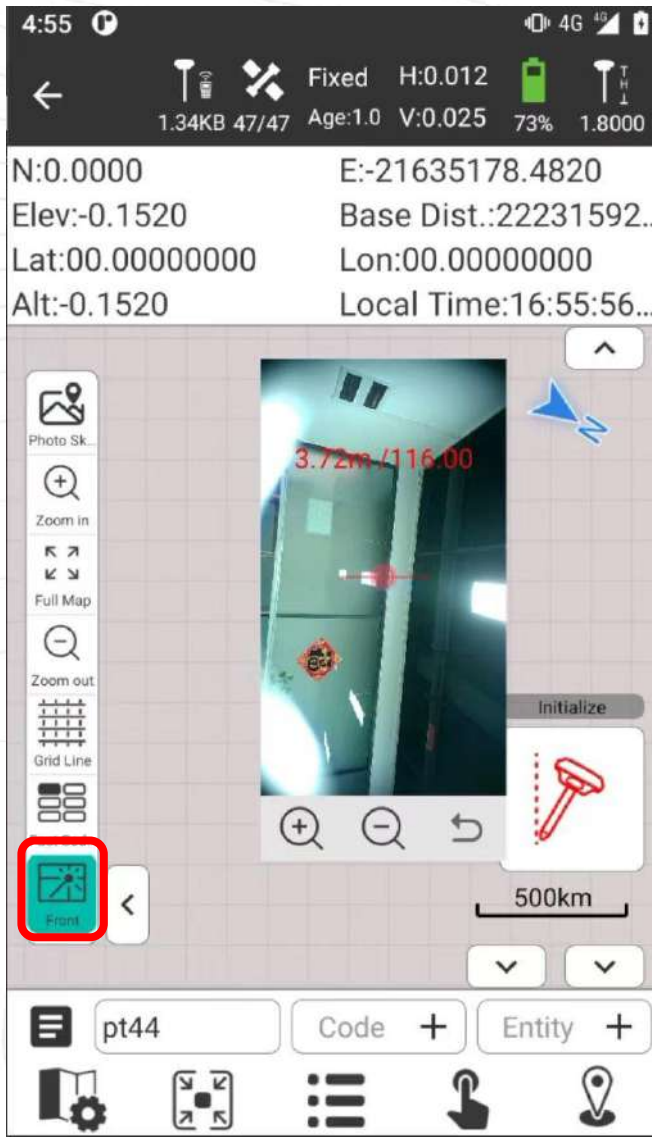
## 4.6 Измерения с помощью дальномера

### Field Master

1. Подключите приемник к контроллеру с ПО Field Master по WiFi.
2. Получите фиксированное решение.
3. Перейдите на вкладку "Съёмка" ("Survey") и нажмите "Съёмка точек" ("Point Survey").
4. Нажмите "Уст." ("Set"), "Еще" ("More Setting"), "ИНСТРУМЕНТЫ" ("TOOL BAR"), затем добавьте "Перед." ("Front"), нажмите "Подтв." ("Confirm").



5. Нажмите **"Перед."** ("Front") для активации передней камеры.
6. Введите корректную высоту вехи и активируйте IMU.
7. Нажмите клавишу съемки для записи координат точки.
8. Нажмите **"Перед."** ("Front") еще раз чтобы выключить камеру.

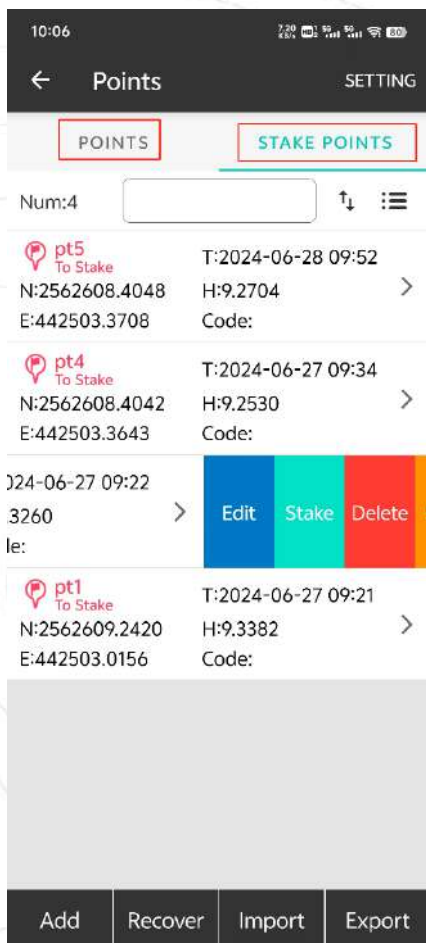


## 4.7 AR разбивка

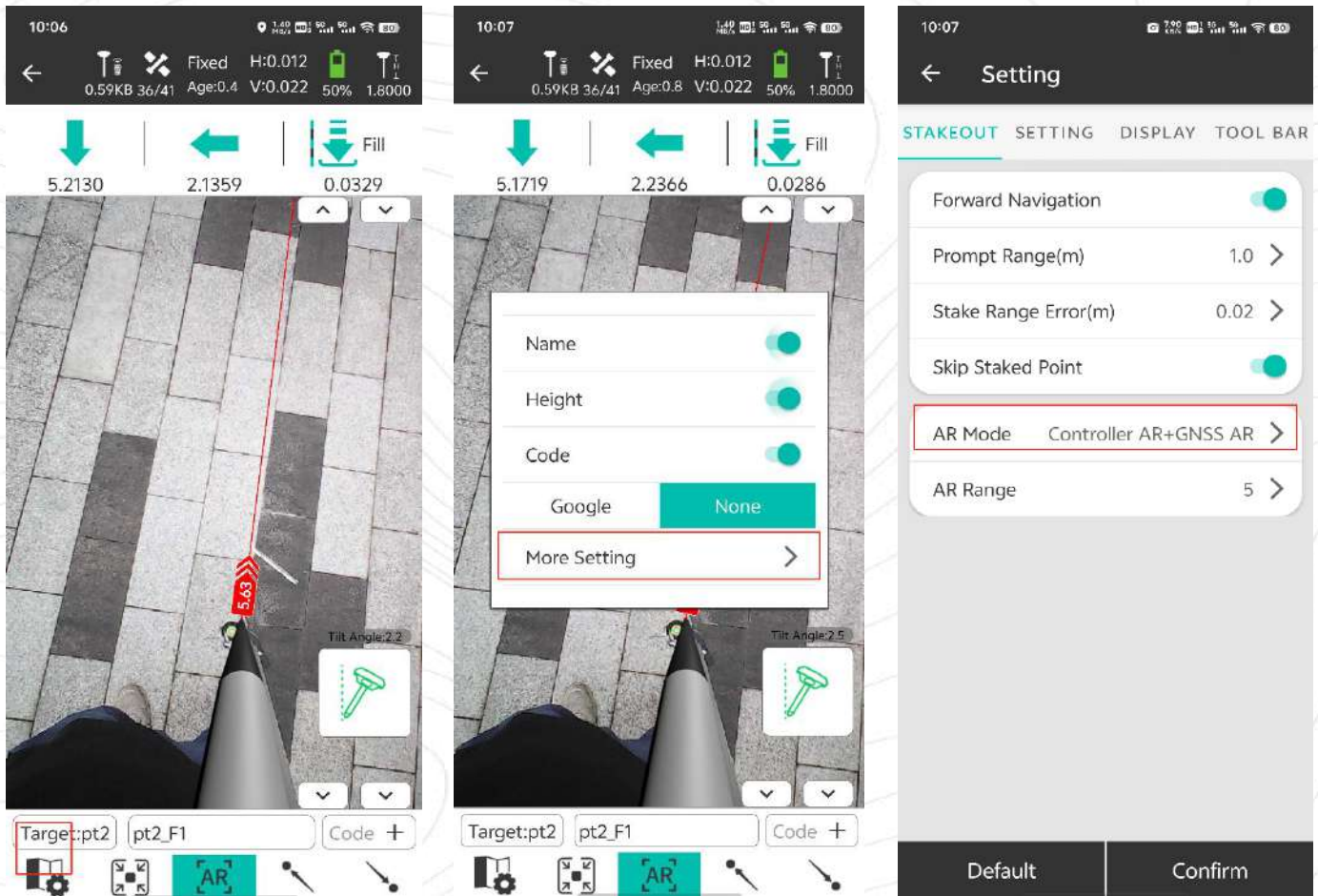
STEC SV2 оборудован камерой высокого разрешения для AR разбивки.

### Field Master

1. Подключите приемник к контроллеру с ПО Field Master по WiFi.
2. Получите фиксированное решение, введите корректную высоту вехи и активируйте IMU.
3. Перейдите на вкладку "Съёмка" ("Survey") и нажмите "Разбивка точки" ("Point Stakeout").
4. Выберите точку для разбивки.
5. Нажмите "AR" для активации разбивки AR.



6. В настройках можно указать параметры AR разбивки.



## Surpad



## 5 Технические характеристики

Основные характеристики	
Каналы	1,408
GPS	L1C/A, L2C, L2P(Y), L5
GLONASS	L1, L2
BEIDOU	B1i, B2i, B3i, B1C, B2a, B2b
GALILEO	E1, E5a, E5b, E6
QZSS	L1, L2, L5, L6
SBAS	L1, L5
L-Band	B2b-PPP, E6-HAS
Частота позиционирования	1-20Hz

Точностные характеристики	
DGNSS	Гор.: 0.40 м (RMS)
	Верт.: 0.80 м (RMS)
Статика	Гор.: 2.5 мм $\pm$ 0.5ppm (RMS)
	Верт.: 5 мм $\pm$ 0.5ppm (RMS)
RTK	Гор.: 8 мм $\pm$ 1ppm (RMS)
	Верт.: 15 мм $\pm$ 1ppm (RMS)
PPK	Гор.: 8 мм $\pm$ 0.5ppm (RMS)
	Верт.: 15 мм $\pm$ 0.5ppm (RMS)

IMU	
Точность	До 2 см при наклоне 60°

<b>Хранение данных</b>	
Тип и объем	SSD 8GB
	Внешний USB накопитель
Передача данных	Type-C USB
	Поддержка FTP/HTTP
Формат поправок	RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2, NMEA 0183, PJK план. коорд., Бинарный код, Trimble GSOF
Формат вывода GPS	VRS, FKP, MAC
Сеть	Полная поддержка Ntrip

<b>Камера</b>	
Оптика	1/2.8"
Размер пикселя	2.9*2.9 $\mu$ m
Активные пиксели	1,920*1,080
Сенсор	CMOS 1080p HDR

<b>Связь</b>	
Порт	Type-C (OTG+Зарядка+Ethernet)
Антенный порт	УКВ/GPRS антенна
UHF Радио	2W Tx/Rx
	410-470 МГц
Протокол	S-LINK, TrimTalk, Hi-target, SOUTH, CHC
WIFI	802.11b/g/n Точка доступа/Прием данных
Bluetooth	Bluetooth 2.1 + EDR и 4.0
NFC	Есть

<b>Интерфейс</b>	
Клавиши	1
LED индикаторы	Передача данных, Спутники, Bluetooth, Питание

<b>Питание</b>	
Батарея	Встроенная Li-on батарея
	7.2V, 6,800 mAh
Время работы	Статика 20 ч
	Ровер 15 ч

<b>Физические характеристики</b>	
Размер	86 мм (Выс.), 130 мм (Шир.)
Вес	890 г
Рабочая температура	От -30°C до 65°C
Температура хранения	От -40°C до 80°C
Защита	IP68
	Падение с высоты до 2м
	40G 10ms sawtooth wave

## 6 Комплектация

Приёмник STEC SDi	1 шт.
Антенна УКВ	1 шт.
Кабель передачи данных	1 шт.
Кабель для зарядки type-C	1 шт.
Блок питания от сети (мощность до 45 Вт)	1 шт.
Пластина для измерения наклонной высоты	1 шт.
Рулетка 3 м	1 шт.
Адаптер 5/8	1 шт.
Ударопрочный кейс	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.
Гарантийный талон	1 шт.

*Комплектация товара может отличаться от изображения/описания. Изменения в дизайне, функциях или аксессуарах могут быть внесены производителем. Обратитесь к менеджерам компании STEC для получения точной информации.*

## **7 Техническая поддержка на территории России**

Прежде чем обратиться в службу технической поддержки, попробуйте следующие типовые способы решения неисправностей аппаратуры:

1. Перезагрузите аппаратуру;
2. Восстановите настройки по умолчанию.

Если у вас возникли проблемы или вопросы по работе с аппаратурой, и вы не смогли их решить самостоятельно, обратитесь в службу технической поддержки дилера вашей аппаратуры.

Либо вы можете обратиться напрямую в STEC по телефону 8 (926) 372-19-72.

## 8 Условия гарантии

1. Гарантийный ремонт осуществляется при соблюдении следующих условий:

- предъявление неисправного устройства;
- соблюдение технических требований, описанных в руководстве пользователя.

Отказ в гарантийном ремонте производится в случаях:

- наличия механических повреждений;
- самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства.

2. Транспортировка неисправного изделия осуществляется за счет клиента.

3. Гарантия предусматривает бесплатную замену запчастей и выполнение ремонтных работ в течение 12 месяцев со дня покупки. Средняя наработка на отказ 10000 часов.

4. Гарантия не распространяется на следующие неисправности:

- случайные повреждения, причиненные клиентом;
- дефекты, вызванные стихийными бедствиями;
- небрежная эксплуатация.



Гарантийный срок 36 месяцев со дня покупки.

Гарантийное обслуживание производится по адресу:

127411, г. Москва, Дмитровское шоссе, дом 157, строение 7, помещение 7258.

Тел.: 8 (926) 372-19-72