



Лазерный SLAM RTK сканер
South ME
Руководство по эксплуатации

Москва

2025 г.

Оглавление

1 Вступление	4
1.1 Введение.....	4
1.2 Объединение технологий SLAM и RTK для расширения ваших возможностей.....	4
1.3 MagicCalc - GNSS-позиционирование в любом месте.....	5
1.4 Air Meas. - максимум данных с минимумом усилий.....	5
2 Устройство прибора	6
2.1 Фронтальная часть прибора.....	7
2.2 Задняя часть прибора	8
2.3 Описание лазерного сканера	9
3 Работа с прибором	10
3.1 Зарядка.....	10
3.2 Планирование маршрута сканирования	11
3.3 Замыкание контура.....	11
3.4 Скорость движения при сборе данных.....	11
3.5 Сборка основного модуля	12
3.6 Установка SIM-карты.....	14
3.7 Установка SD-карты.....	14
3.8 Включение/Отключение ручки-батарей.....	15
3.9 Варианты установки прибора на веху	17
3.10 Сканирование в помещении	17
3.11 Сканирование на улице.....	18
4 Веб-интерфейс прибора.....	19
4.1 Доступ к веб-интерфейсу прибора	19
4.1.1 Доступ к веб-интерфейсу по WIFI.....	19
4.1.2 Доступ к веб-интерфейсу по USB	20
4.2 Описание веб-интерфейса.....	22
4.2.1 Статус.....	24
4.2.2 Конфигурация.....	26
4.2.3 Информация о спутниках	36

4.2.4 Сырые данные.....	38
4.2.5 Обмен данными	41
4.2.6 Настройка встр. GSM	47
4.2.7 Настройка УКВ	54
4.2.8 Обновление.....	56
4.2.9 Управление треком.....	59
4.2.10 Система координат.....	62
4.2.11 Online сервисы.....	63
4.2.12 Конфигурация	64
4.2.13 Системный журнал	65
6 Работа с ПО SurvStar	67
6.1 Общие функции	67
6.1.1 Активация SurvStar	67
6.1.2 Подключение прибора.....	68
6.1.3 Регистрация прибора	69
6.1.4 Ввод высоты прибора	70
6.2 Функции RTK	71
6.2.1 Настройка подключения к сети БС.....	71
6.2.3 Настройка встроенного радио	72
6.3 Функции SLAM.....	74
6.3.1 Получение облака точек	74
6.4 Смешанное решение (MagiCalc)	78
6.4.1 Получение решения	79
6.4.2 Съёмка точек со смешанным решением.....	81
6.4.3 Разбивка точек со смешанным решением	82
6.5 Бесконтактные измерения (Air Meas)	82
6.6 Съёмка контрольных точек	85
6.7 Сканирование земляных работ.....	87
6.7.1 Подготовка	87
6.7.2 Сканирование	89
6.7.2 Создание границы расчета.....	90
7 Выгрузка и обработка данных	91

7.1 Скачивание данных SLAM.....	91
7.2 Скачивание данных RTK съёмки.....	92
7.2.1 Экспорт в DXF	92
7.2.2 Экспорт в текстовый формат	92
7.3 Обработка данных SLAM	93
7.3.1 Подготовка	93
7.3.2 Активация лицензии AcuteLas Studio.....	95
7.3.3 Прямая обработка (Обработка только данных SLAM).....	96
7.3.4 Обработка по контрольным точкам (Control Point Solve).....	98
7.3.5 Высокоточная обработка в реальном времени (RTK).....	99
7.3.6 Высокоточная обработка PPK.....	101
8 Обслуживание прибора	103
8.1 Ежедневная чистка	103
8.2 Рабочая среда	103
8.3 Аккумуляторы.....	104
8.4 Физическая защита устройства	104
8.5 Обслуживание разъёмов и GNSS антенны	105
8.6 Условия хранения.....	105
8.7 Дополнительные меры предосторожности	105
8.8 Вопрос-Ответ.....	106
9 Аксессуары.....	107
10 Технические характеристики	108
11 Комплектация.....	111
12 Техническая поддержка на территории России	112
13 Условия гарантии	113

1 Вступление

1.1 Введение

South Surveying & Mapping Instruments Co., Ltd, является крупнейшей компанией в Китае, которая занимается производством геодезического оборудования, в том числе GNSS приемники, SLAM-сканеры и электронные тахеометры. На территории России официальным представителем компании South является компания ГЕОДЕТИКА. Для того чтобы узнать больше о компании SOUTH, посетите наш сайт <http://geodetika.ru/>

В этом руководстве описан гибридный SLAM RTK сканнер South ME, процесс его настройки и работы с ним, а также аксессуары, которые идут с ним в комплекте. Рекомендуется ознакомиться с данным руководством перед началом работы с прибором.

1.2 Объединение технологий SLAM и RTK для расширения ваших возможностей

Совмещая высокоточное **GNSS RTK-позиционирование** и **SLAM сканирование**, South ME позволяет выполнять работы как в полевых условиях, так и внутри помещений.

South ME оснащен встроенной графической картой NVIDIA и двумя панорамными камерами SONY по 12 МП для точного воссоздания сцен съемки. Фронтальная камера 8 МП и нижняя камера 2 МП позволяют легко и быстро выполнять фотограмметрические измерения и разбивать на местности CAD файлы в режиме AR.



1.3 MagicCalc - GNSS-позиционирование в любом месте

Лазерный SLAM сканер South **ME** способен удерживать точность **до 5 см** в течение нескольких минут даже при отсутствии видимости спутников GNSS. В таких условиях статус решения автоматически переключается с **Fixed** на **Mixed Solution**.

Эта инновационная функция позволяет оператору **беспрерывно продолжать съемку** в зонах со слабым или полностью отсутствующим спутниковым сигналом: под эстакадами, в туннелях, подземных паркингах и других сложных условиях.

1.4 Air Meas. - максимум данных с минимумом усилий

Функция **Air Meas.** объединяет лазерные измерения и AI-алгоритм сопоставления изображений. Данная функция позволяет получать **до 200 000 точек в секунду**, и 3D-координаты **по снятым фотографиям**.

Диапазон работы составляет **до 15 метров**, при этом точность остаётся на уровне **до 5 см**. Такой способ съёмки идеально подходит для сложных условий - труднодоступных объектов, опасных зон, ограниченных пространств.

При использовании Air Meas. оператору *не нужно* стоять неподвижно, точно целиться, придерживаться заданной траектории движения или выравнивать вежу.

Эффективность Air Meas. в несколько раз превосходит традиционные методы сбора данных - **Laser RTK** или **Visual Positioning RTK**.

2 Устройство прибора

В этой главе вы узнаете подробное устройство сканера **South ME**.

South ME – сканер цилиндрической формы. Корпус прибора окрашен в серый цвет. На передней панели прибора располагается сканирующий модуль и камера. По бокам прибора находятся дополнительные камеры. Снизу прибора находится крепление для вехи или ручки-батарей и дополнительная камера. На задней стороне прибора располагаются индикаторы работы и магнитное крепление для смартфона.

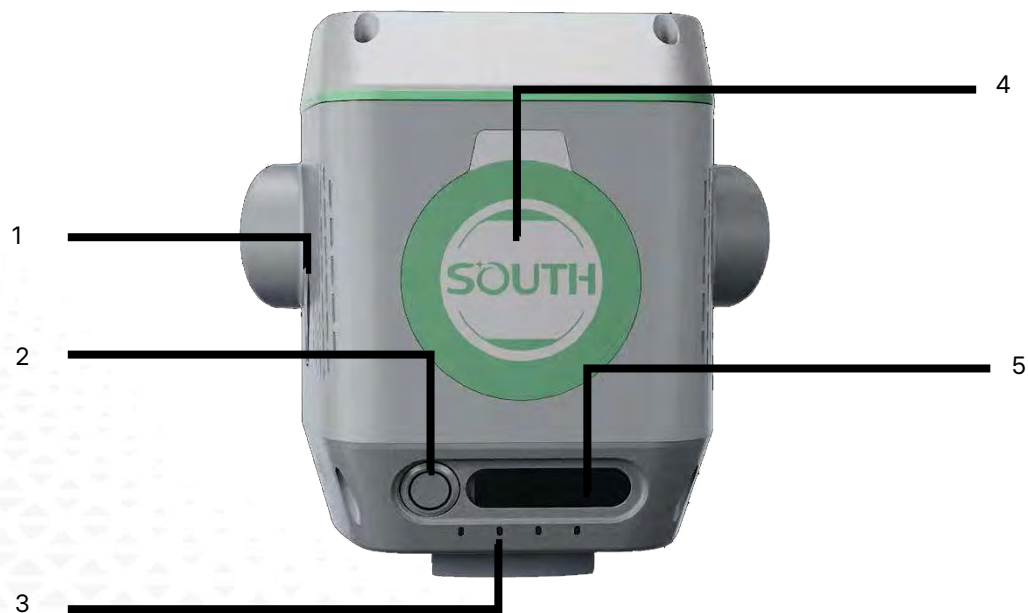


2.1 Фронтальная часть прибора



№	Компонент	Описание
1	Передняя камера	Камера 8 MP для функции Air Meas.
2	Левая и правые камеры	Камеры по 12 MP. Для окрашивания SLAM облака точек.
3	Модуль лазерного сканера	Для SLAM сканирования и «Смешенного» решения.
4	Нижняя камера	Камера 2 MP, для AR разбивки.
5	Разъем для ручки-батарей и вехи	Разъем для ручки-батарей и вехи.

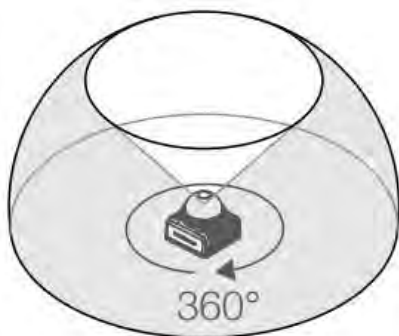
2.2 Задняя часть прибора



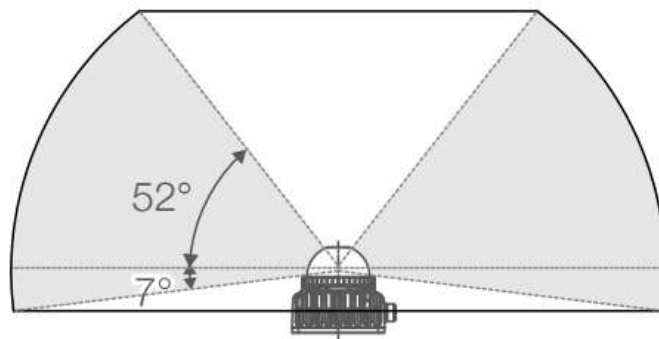
№	Компонент	Описание
1	Разъем для карты памяти	Для записи данных SLAM-сканирования.
2	Кнопка питания	Для включения и выключения прибора.
3	Индикаторы	Индикатор питания: красный, когда прибор включен Индикатор SLAM: красный – запуск, зеленый – успешный запуск, синий – идет сканирование. Индикатор данных: фикс – моргает зеленым, нет – красным Индикатор спутников: моргает зеленым столько раз, сколько прибор видит спутников.
4	Магнитное крепление для телефона	Для установки телефона во время сканирования.
5	Порт для SIM-карты и порт Type-C	Порт SIM-карты для доступа к сетям БС. Порт Type-C для зарядки встроенной батареи.

2.3 Описание лазерного сканера

Поле зрения сканера:

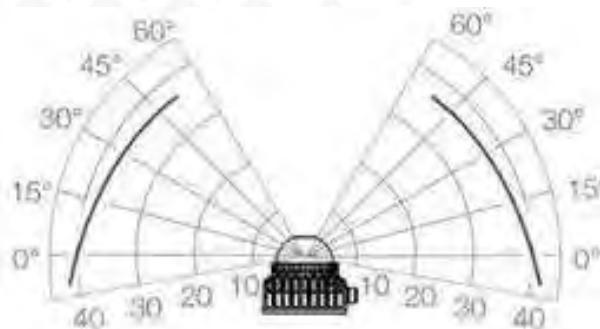


Горизонтальное



Вертикальное

Эффективный диапазон работы (на 10% отражения):



Единицы измерения - метры

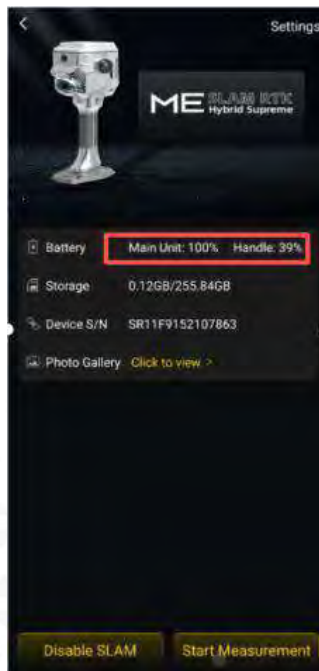
Как показано на изображении выше, при отражательной способности объекта **10%**, максимальная дальность обнаружения в нижней части вертикального диапазона FOV составляет **около 40 м**. По мере повышения угла наблюдения эта максимальная дальность сокращается, при работе необходимо учитывать данный эффект.

При **10% отражательной способности** (соотношение отражённого и падающего излучения) дальность составляет **40 м**, при **80% отражательной способности** - **70 м**. Отражательная способность белой стены обычно находится в диапазоне **60%-80%**, растений в видимом диапазоне - **10%-20%**, поверхности грунта - **10%-35%**, водной поверхности - **7%-10%**.

3 Работа с прибором

3.1 Зарядка

Проверить текущий заряд батареи можно в ПО:



Для зарядки подключите прибор к источнику питания с помощью комплектного кабеля для зарядки. Полная зарядка аккумуляторов основного блока и контроллера с **0% до 100%** занимает примерно **2-2,5 часа**. Перед началом сбора данных убедитесь, что уровень заряда достаточный.



Зарядка прибора



Зарядка ручки-батареи

3.2 Планирование маршрута сканирования

Заранее продумайте маршрут и определите область сканирования, а также запишите стартовую точку.

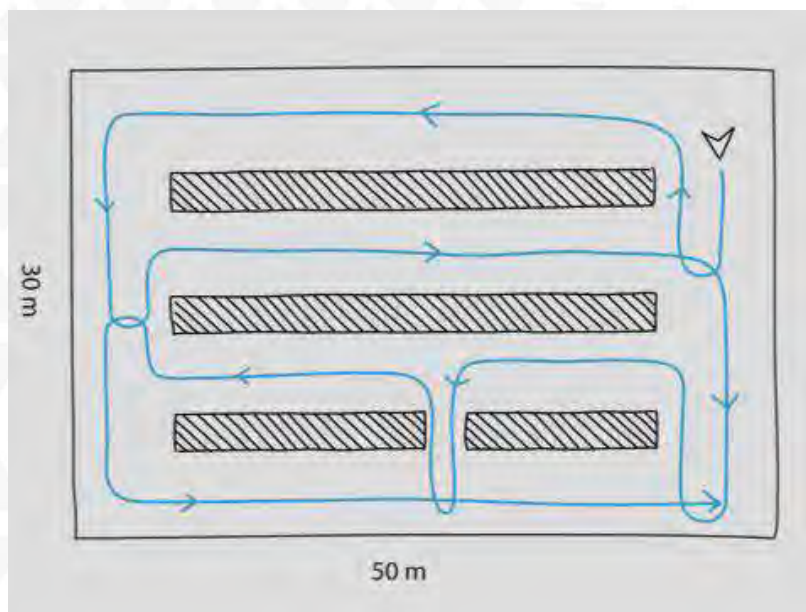
3.3 Замыкание контура

При сборе данных в условиях отсутствия GNSS-сигнала необходимо выполнять съемку с замыканием контура. Замыкание - важный способ повышения точности данных. Оптимально, чтобы маршрут сбора образовывал замкнутую петлю. Рекомендуется выполнять замыкание каждый раз, когда пройденная дистанция превышает **350 метров**.

3.4 Скорость движения при сборе данных

Сканирование должно выполняться в темпе обычной ходьбы. Во время сканирования не трясите и не шатайте сильно оборудование. При поворотах двигайтесь медленно.

Ниже предоставлен пример правильно выполненного контура со множеством замыканий:



3.5 Сборка основного модуля

Основной рабочий модуль состоит из следующих частей:



Буква	Название
a	SLAM + RTK сканер South ME.
b	Ручка-батарея.
c	Подставка ручки-батареи.
d	Карта памяти для записи данных.

Сборка ручки

Соберите ручку следующим образом:



Убедитесь, что ориентация ручки-батареи и подставки совпадают с изображением выше.

Сборка всего модуля

Соберите весь модуль целиком следующим образом:



После соединения ручки-аккумулятора с подставкой, подключите приемник МЕ. Для этого соедините их, удерживая его одной рукой, а другой рукой держите аккумуляторную рукоятку, как показано на изображениях выше. Убедитесь, что при фиксации замка был слышен характерный щелчок.

Примечания:

1. При установке ручки-батареи на основной блок держите основной блок одной рукой, а ручку-батарею - другой.
2. После установки убедитесь, что аккумуляторная рукоятка надежно зафиксирована, для этого слегка потяните её вперед-назад.
3. Размещайте собранное устройство только на устойчивой и ровной поверхности.
4. Перед установкой ручки-батареи убедитесь, что она находится в **выключенном** состоянии.

3.6 Установка SIM-карты



Установите SIM-карту в соответствии с обозначением на корпусе.

После установки SIM-карты можно использовать передачу данных через сотовую сеть.

Перед установкой убедитесь, что на SIM-карте активирован доступ в Интернет.

3.7 Установка SD-карты



Вставьте SD-карту чипом в сторону лазерного сканера.

Перед включением South ME убедитесь, что SD-карта вставлена в соответствующий слот. В противном случае функции SLAM будут недоступны.

3.8 Включение/Отключение ручки-батареи

Включение

Так как South ME использует как встроенный, так и внешний аккумулятор (в рукоятке), запуск выполняется в два шага:

1. Нажмите клавишу на ручке-батарее, затем нажмите и удерживайте её в течение **2 секунд**, чтобы включить её.



2. Нажмите клавишу питания на South ME, чтобы включить прибор.



Выключение

Нажмите клавишу, затем нажмите ее еще раз и удерживайте её в течение **двух секунд**. При удержании индикаторы заряда кратковременно загорятся полностью и затем погаснут по очереди.

Примечания:

1. Короткое нажатие показывает уровень заряда: число горящих индикаторов соответствует оставшейся емкости (например, два индикатора $\approx 50\%$).
2. Рекомендуется сначала включать аккумуляторную рукоятку, затем - основной прибор МЕ.
3. При длительном хранении обязательно закрывайте защитную крышку лазера, чтобы предотвратить механические повреждения.



4. Для длительной работы необходимо включать внешний аккумулятор в рукоятке. Встроенный аккумулятор основного блока обеспечивает лишь **30-40 минут** работы.

3.9 Варианты установки прибора на веху



Прибор на ручке-батарее и на вехе (для длительного сканирования)



Прибор на вехе (для небольших сканирований)



Прибор на ручке-батарее

3.10 Сканирование в помещении

При работе в сложных помещениях необходимо соблюдать правильную технику сбора данных.

Если помещение представляет собой большую комнату, рекомендуется выполнять замкнутые маршруты

Если помещение небольшое, можно зайти в центр комнаты, затем медленно развернуться и выйти обратно.

При сканировании узких проходов и помещений сложных форм, повороты выполняйте плавно. При поворотах в узком коридоре или при подъёме/спуске по лестнице старайтесь держать устройство направленным в сторону открытого пространства.

Старайтесь не приближаться слишком близко к стене. При приближении к стене, сначала поверните руку с прибором, затем повернитесь сами. Движения руки не должны быть резкими – плавные повороты повышают качество сопоставления признаков даже при меньшем количестве точек.

3.11 Сканирование на улице

При сканировании больших площадей необходимо заранее определить исходную точку, ориентируясь на характерные и легко узнаваемые объекты, а также заранее спланировать маршрут движения для фрагмента участка.

Если во время сканирования недоступна фиксация RTK, следует обязательно использовать замыкание траектории (loop closure).

Для небольших участков достаточно сформировать одну большую петлю, возвращаясь в начальную точку.

Для больших территорий, помимо большого замыкания, рекомендуется выполнять дополнительные малые замыкания в ключевых местах – это существенно повышает точность последующей обработки данных.

Если во время сканирования доступно RTK-позиционирование, замыкания можно не выполнять. Например, при съёмке вдоль дороги необходимо получить **фиксированное решение RTK** в начальной точке, подождать около одной минуты, и только после этого начинать сбор данных. Завершать съёмку можно после получения фиксированного RTK-решения в конечной точке.

Каждый фрагмент должен быть отсканирован по замкнутой траектории. Соседние участки обязательно должны иметь зоны перекрытия для корректной последующей сшивки данных.



Схема блочного сканирования больших пространств

4 Веб-интерфейс прибора

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

4.1 Доступ к веб-интерфейсу прибора

Предусмотрено два способа доступа к Веб-интерфейсу:

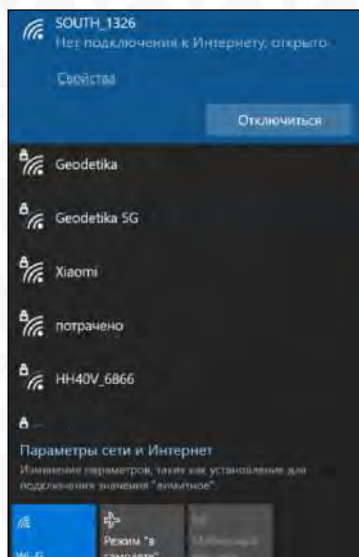
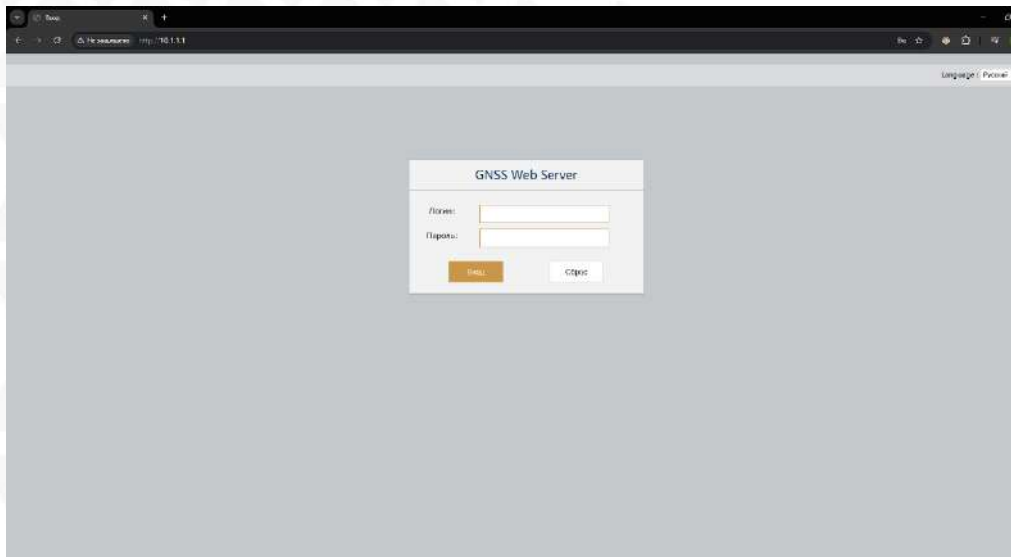
1) По Wi-Fi-соединению

2) По проводному соединению (Семиконтактный LEMO порт-USB)

4.1.1 Доступ к веб-интерфейсу по WIFI

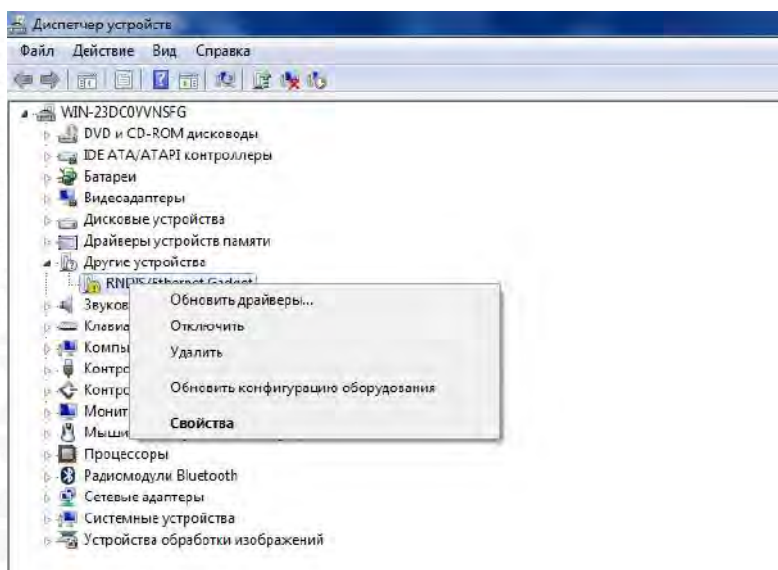
После включения, аппаратура **South ME** автоматически создает точку доступа Wi-Fi с названием типа «**SOUTH_XXXX**», где XXXX – последние 4 цифры серийного номера аппаратуры. Подключиться к ней можно любым устройством, которое имеет возможность подключаться к точкам доступа Wi-Fi и веб-браузер. После подключения к точке доступа, необходимо открыть любой веб-браузер, вбить в адресную строку «<http://10.1.1.1>» и перейти на данный сайт. На открытой странице необходимо ввести логин и пароль. По умолчанию, логин – **admin**, пароль – **admin**. После ввода логина и пароля, нажмите «**Логин**».

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

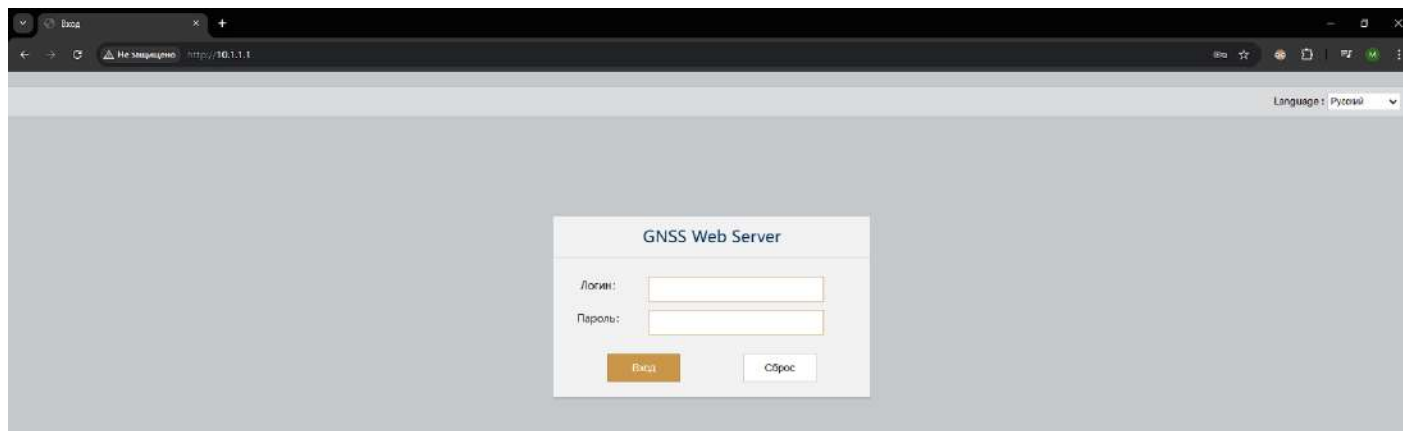


4.1.2 Доступ к веб-интерфейсу по USB

1. Включите прибор и установите на нём режим «**USB сетевой интерфейс**» (USB network interface).
2. Подключите приемник к компьютеру с помощью стандартного кабеля L7U50 (или L797Y).
3. Перейдите в диспетчер устройств, выделите указанное устройство и нажмите правую клавишу мыши.
4. Выберите «**Обновить драйверы**».



5. Выполните поиск драйверов в указанном месте. Для этого нажмите «**Выполнить поиск драйверов на этом компьютере**», а в следующем окне укажите путь до папки с драйвером. Нажмите «**Далее**».
6. Дождитесь окончания обновления драйвера.
7. После сообщения об успешном завершении обновления драйвера и нажмите «**Заккрыть**».
8. На компьютере появится новое сетевое подключение.
9. Для получения доступа к Веб-интерфейсу прибора, подключенного по проводу (7 pin-USB), введите в браузере адрес **192.168.155.155**. На открытой странице необходимо ввести логин и пароль. По умолчанию, логин – **admin**, пароль – **admin**. После ввода логина и пароля, нажмите «**Логин**».



Примечание: если установить драйвер не удаётся из-за проверки подписи драйверов, её необходимо отключить. Инструкция по отключению приведена ниже.

Отключение проверки подписи драйверов.

Отключение проверки подписи драйверов в Windows 10

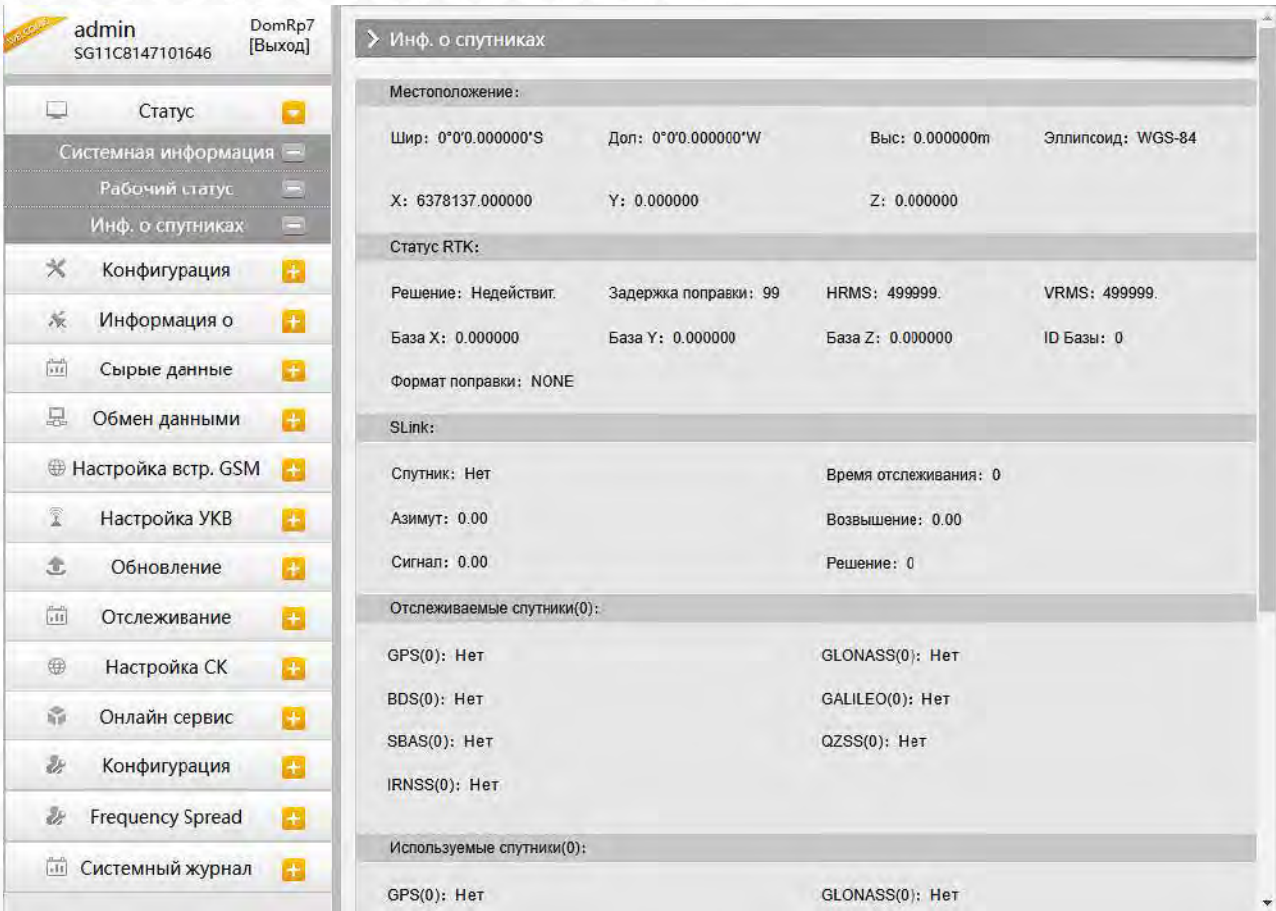
1. Перейдите в **«ПУСК» –«Параметры»**.
2. **«Обновление и безопасность» –«Восстановление» –«Особые варианты загрузки» – «Перезагрузить сейчас»**.
3. Компьютер перезагрузится в режим восстановления работоспособности Windows. Перейдите в **«Поиск и устранение неисправностей» –«Дополнительные параметры» – «Параметры загрузки»–«Перезагрузить»**.
4. Windows снова перезагрузится. На экране будут отображены параметры загрузки. Нажимаем клавишу F7 - Отключить обязательную проверку подписи драйверов.
5. Проверка отключена до следующей перезагрузки.

Отключение проверки подписи драйверов в Windows 8

1. Нажмите одновременно клавиши WIN + I.
2. Выберите «**Параметры**» в меню справа.
3. Зажмите кнопку «**Shift**» и выберите «**Перезагрузка**» в меню выключения.
4. Компьютер перезагрузится в режим восстановления работоспособности Windows. Перейдите в «**Диагностика**» - «**Дополнительные параметры**» - «**Параметры загрузки**» - «**Перезагрузить**».
5. Windows снова перезагрузится. На экране будут отображены параметры загрузки. Нажимаем клавишу F7 - Отключить обязательную проверку подписи драйверов.
6. Проверка отключена до следующей перезагрузки.

4.2 Описание веб-интерфейса

После успешного входа в веб-интерфейс аппаратуры **South ME** на экране отобразится главная страница веб-интерфейса.



Описание элементов веб-интерфейса:

Иконка	Компонент	Описание
	Статус	Данный раздел содержит информацию о позиции, отслеживании спутников и прочие сведения о приборе.
	Конфигурация	Данный раздел содержит регистрацию устройства, настройку базы, антенны, спутников и т.д.
	Информация о спутниках	В данном разделе отображается информация о спутниках, которые отслеживает прибор.
	Сырые данные	Данный раздел содержит настройки записи сырых данных и инструменты для экспорта этих данных.
	Обмен данными	Данный раздел содержит настройки NTRIP, TCP/IP и параметры передачи данных на ПК.
	Настройка встр. GSM	Данный раздел содержит настройки сети, WIFI и прочих функций.
	Настройка УКВ	В данном разделе можно настроить встроенный радиомодем прибора.
	Обновление	Данный раздел содержит инструменты для обновления прошивки прибора и/или различных модулей.
	Отслеживание	Данный раздел содержит управление трек-файлами.
	Настройка СК	Данный раздел содержит настройки системы координат прибора.
	Онлайн сервис	Данный раздел содержит настройки для передачи данных съемки на сервер в реальном времени.
	Конфигурация	Данный раздел содержит управление пользователями.
	Системный журнал	В данном разделе собираются данные о системе и ошибках.

4.2.1 Статус

Раздел	Подраздел	Описание
Статус	Системная информация	В этом подразделе отображена основная информация о приборе: серийный номер, MAC-адрес, версия прошивки, версия прошивки OEM, Срок действия кода и т.д.
	Рабочий статус	В этом подразделе отображены режим работы прибора, режим его передачи данных, температура прибора, свободная память, напряжение и т.д.
	Информация о позиции	В этом подразделе отображена информация о текущей системе координат, решении, базе, спутниках, PDOP.

1. Системная информация

В этом меню отображена основная информация о приборе: серийный номер, MAC-адрес, версия прошивки, версия прошивки OEM, Срок действия кода и т.д.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Системная информация

Рабочий статус

Инф. о спутниках

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка встр. GSM

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Онлайн сервис

Конфигурация

Frequency Spread

Системный журнал

Системная информация

Модель: G1plus

Серийный номер: SG11C8147101646

ID оборудования: 00M06Y1000000040031B1G047G11

ID встроенного ПО: 2000100000000000

Ethernet MAC: 00:81:47:10:16:46

Ethernet IP: 192.168.1.1

WiFi IP: 10.1.1.1

Bluetooth MAC: 00:80:25:D9:EC:3B

Версия оборудов.: 0

Версия прошивки: 1.09.231108.RG11GL

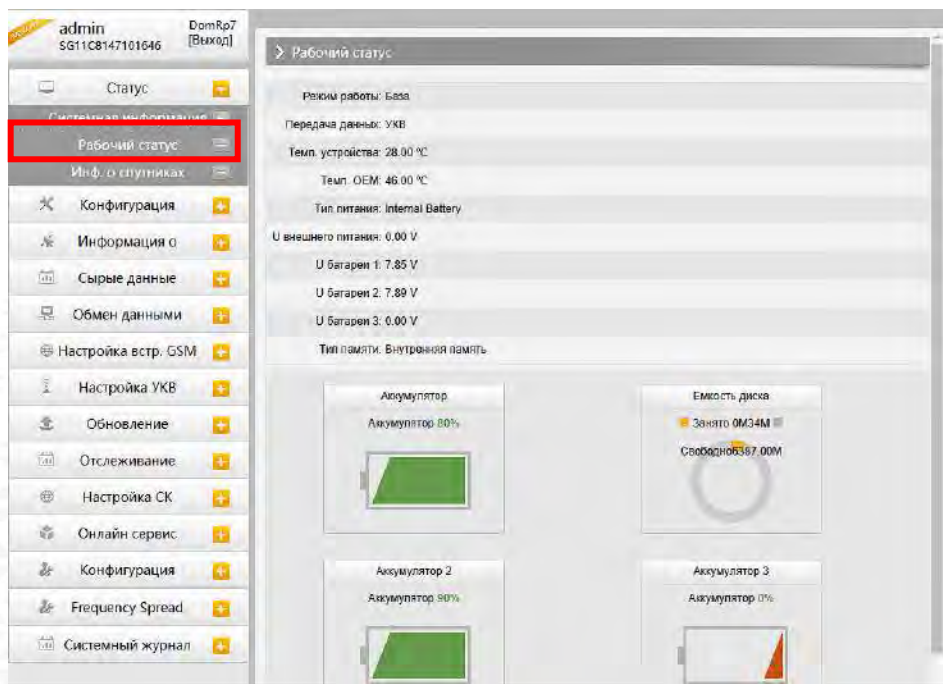
Версия OEM: 4.14.0

Web версия: 1.09.230915.RG60WEB

Срок действия: 20250127

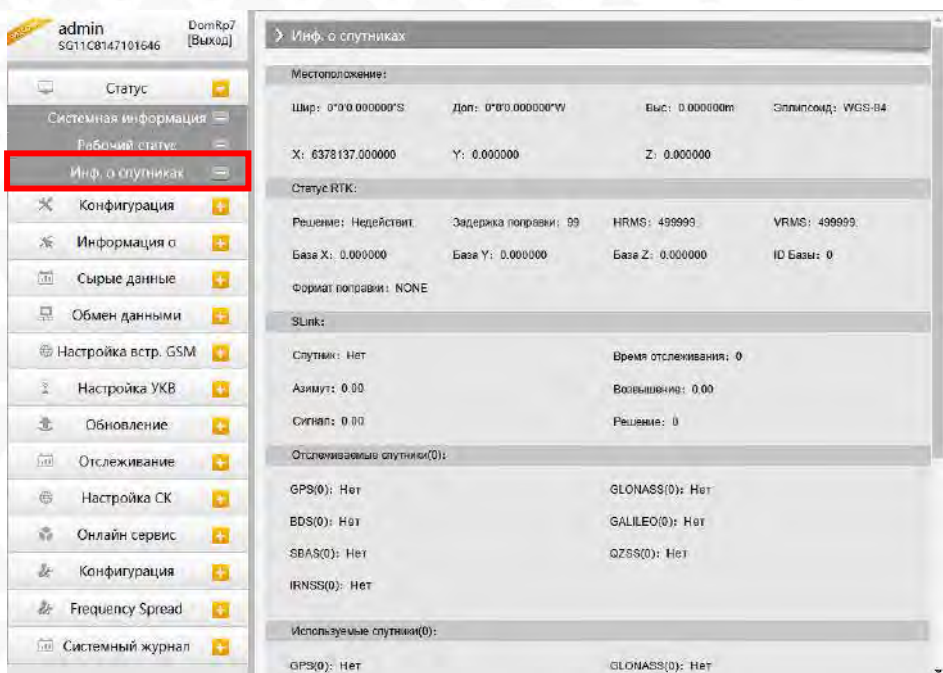
2. Рабочий статус

В этом меню отображены режим работы прибора **South ME**, режим его передачи данных, температура прибора, свободная память, напряжение и т.д.



3. Информация о позиции

В этом меню отображена информация о текущей системе координат, решении, базе, спутниках, PDOP.

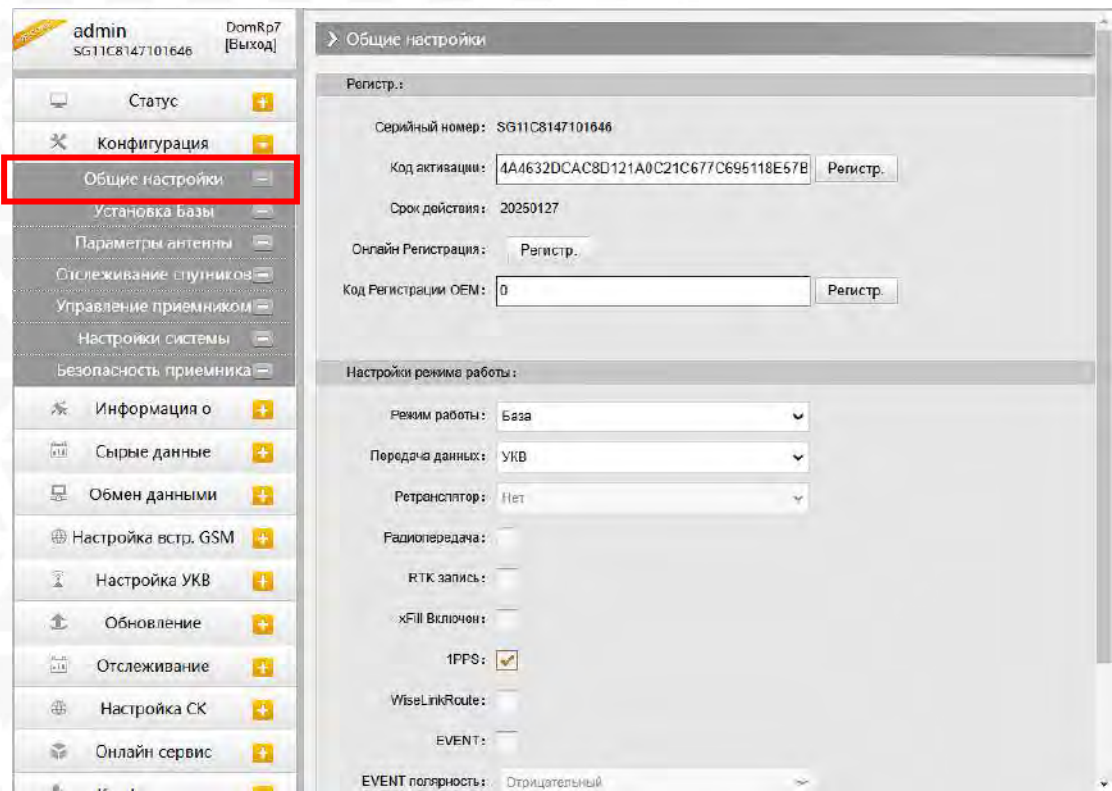


4.2.2 Конфигурация

Раздел	Подраздел	Описание
Конфигурация	Общие настройки	На этой вкладке можно зарегистрировать аппаратуру и настроить режим работы.
	Установка Базы	На этой странице находятся основные настройки South ME для работы в режиме базовой станции. На этой вкладке можно задать координаты или записать текущие координаты базовой станции, а также выбрать тип поправок, которые будет передавать базовая станция.
	Установка антенны	На этой вкладке можно настроить параметры антенны: высота антенны и метод измерения.
	Отслеживание спутников	На этой вкладке можно настроить маску возвышения и выбрать какими частотами спутников пользоваться.
	Управление приемником	На этой странице можно провести самодиагностику прибора, очистить эпохи, сбросить до заводских настроек, перезапустить или выключить прибор.
	Настройка системы	На этой странице можно настроить голосовые уведомления, их громкость, режим экономии батареи, режим USB и установить язык прибора.
	Безопасность приемника	В этом подразделе можно сделать резервное копирование настроек аппаратуры.

1. Общие настройки

Этот пункт меню позволяет зарегистрировать приемник и OEM плату, выбрать режимы работы и передачи данных, радио Роутер и запись RTK.



1.1 Регистрация

Если у приемника закончился регистрационный код, его можно ввести в данном меню.

Процесс ввода кода:

1. Запросите регистрационный код у дилера вашего оборудования, либо обратитесь к официальному поставщику оборудования South в России – ООО Геодетика.
2. Введите его в поле «Код активации».
3. Нажмите «Регистр.».
4. Приемник сообщит о успешной регистрации.

Регистр.:

Серийный номер: SG11C8147101646

Код активации: 4A4632DCAC8D121A0C21C677C695118E57B

Срок действия: 20250127

Онлайн Регистрация:

Код Регистрации OEM: 0

1.2 Настройка режима работы

В данном разделе можно выбрать режим работы прибора и настроить его:

Настройки режима работы:

Режим работы:

Передача данных:

Ретранслятор:

Радиопередача: ☐

RTK запись: ☐

xFill Включен: ☐

1PPS: ☒

WiseLinkRoute: ☐

EVENT: ☐

EVENT полярность:

BDSPPP:

Режим работы: Ровер

Передача данных: УКВ, Встр. GSM, Внешний модем, УКВ+GSM, Bluetooth, WiFi

УКВ

Нет

УКВ

Встроенный GSM

Внешний модем

УКВ+GSM

Bluetooth

WiFi

Wiselink

Радиопередача – функция, которая позволяет передавать поправки, полученные от базовой станции CORS, по УКВ. (при условии, что модель с радиомодемом.)

Настройки режима работы:

Режим работы: Ровер

Передача данных: УКВ

Ретранслятор: Нет

Радиопередача: ☐

RTK запись: ☐

xFill Включен: ☐

1PPS: ☒

WiseLinkRoute: ☐

EVENT: ☐

EVENT полярность: Отрицательный

BDSPPP: Выкл.

Применить

Отмена

Настройка работы в режиме радиопередачи:

1. На приборе, который будет в качестве ретранслятора, включите «Радиопередача», нажмите «Применить».

Настройки режима работы:

Режим работы:	База	▼
Передача данных:	УКВ	▼
Ретранслятор:	Нет	▼
Радиопередача:	☒	

2. Настройте ровер для получения поправок по радио.

Настройки режима работы:

Режим работы:	Ровер	▼
Передача данных:	УКВ	▼
Ретранслятор:	Нет	▼
Радиопередача:	☒	

3. Убедитесь, что настройки радио одинаковые на «базе» и на ровере.

Другие настройки на странице:

RTK-запись: Функция предназначена для включения записи сырых данных в режиме базы или ровера с целью дальнейшей постобработки.

xFillEnable: Функция «Fixed-keer» позволяет приёмнику **South ME** сохранять сантиметровую точность даже при отсутствии корректирующих данных.

1 PPS: Опция для вывода сигнала с частотой один импульс в секунду (1 Pulse Per Second).

EVENT: Опция для подключения и работы с маркером EVENT.

EVENT Polarity: Настройка метода ввода сигнала для функции EVENT.

BDSPPP: Настройка функции BDSPPP. Поддерживает динамический PPP (режим ровера) и статический PPP (режим базы).

2. Установка Базы

South ME не может работать в режиме базы.

Эта вкладка позволяет ввести известные координаты базы или получить новые координаты от спутников, установить формат поправок (например, CMR, RTCA, RTCM23, RTCM30, RTCM32) и начать их передачу.

CMR ID/RTCM2.X ID/RTCM3.X ID: позволяет задать ID для передачи поправок.

Позиция: нажмите эту клавишу, чтобы записать в поле выше текущие координаты.

Запасной: используется для повторных измерений на одной и той же станции.

Режим запуска: содержит три метода запуска базы: Ручной запуск базы, Автоматический запуск по введенной точке, Автоматический запуск по текущей точке.

Точность базы SLink: предусмотрены три уровня точности: L (низкая), M (средняя), H (высокая).

Формат поправок: поддерживаются основные форматы поправок: RTD, RTCM2.3, RTCM3.0, RTCM3.2, CMR и SCMRx.

Интервал передачи (DifferInterval): интервал передачи поправок (в секундах).

Значение PDOP: максимально допустимое значение PDOP.

3. Установка антенны

Этот пункт меню позволяет настроить высоту антенны и способ измерения.

The screenshot shows a software interface with a sidebar menu on the left and a main configuration area on the right. The sidebar menu includes items like 'Статус', 'Конфигурация', 'Общие настройки', 'Установка Базы', 'Параметры антенны' (highlighted with a red box), 'Отслеживание спутников', 'Управление приемником', 'Настройки системы', 'Безопасность приемника', 'Информация о', 'Сырые данные', and 'Обмен данными'. The main area is titled 'Параметры антенны' and contains the following fields:

- S/N приемника: SG11C8147101646
- Измеренная высота: 1.800 m
- Метод измерения: Нижняя часть приемника (dropdown menu)
- Model: G1plus-A (dropdown menu)
- RINEX: 0
- AntennaR: 0
- AntennaHL1: 1185
- AntennaHL2: 1147

At the bottom of the main area are two buttons: 'Применить' and 'Отмена'.

Измеренная высота: Значение высоты антенны, используемое при проведении съёмки.

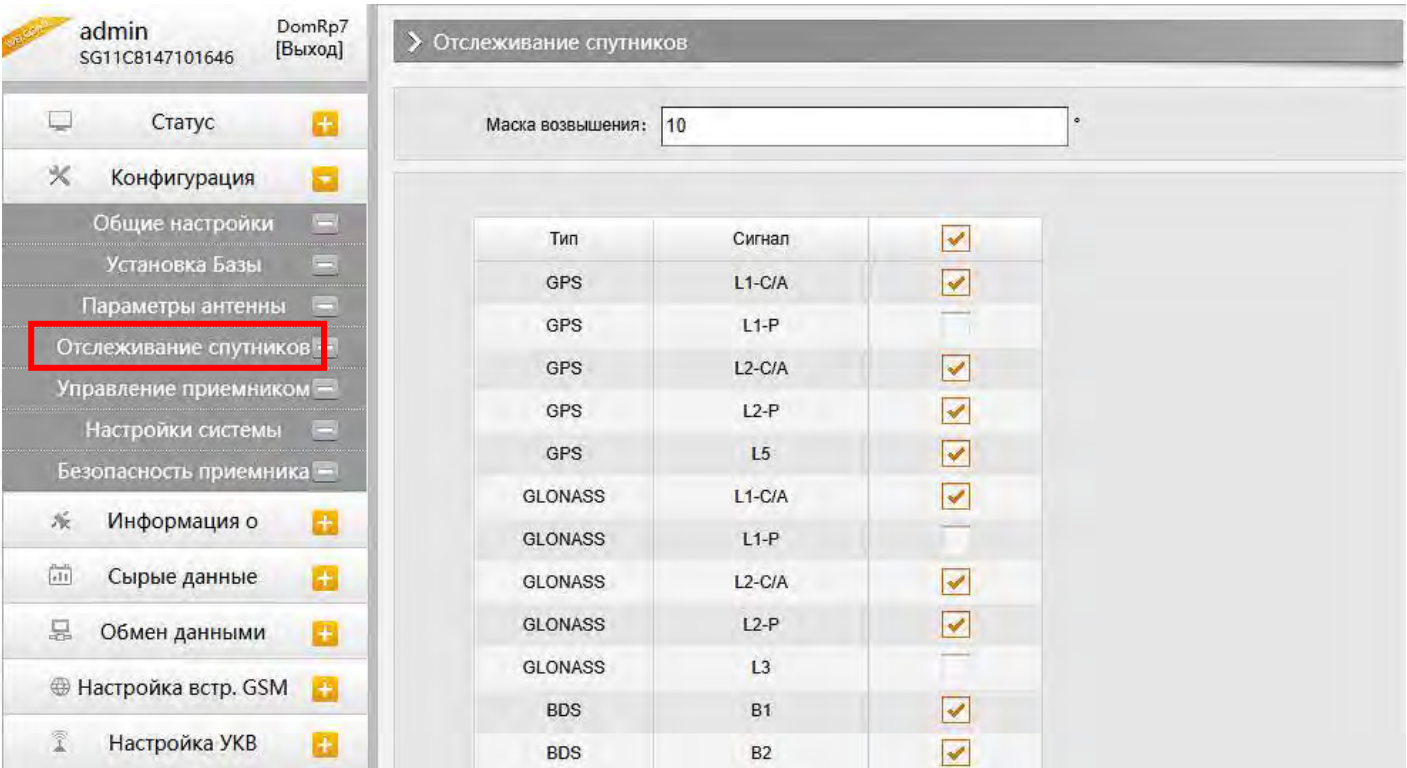
Метод измерения: есть несколько способов измерения высоты антенны: Фазовый центр, Наклонная высота, Боковая метка приемника, Измерительная пластина, Нижняя часть приемника.

This image is a close-up of the 'Метод измерения' dropdown menu. The menu is open, showing a list of options. The currently selected option is 'Нижняя часть приемника', which is highlighted in blue. The other options in the list are:

- Фазовый центр
- Наклонная высота
- Боковая метка приемника
- Измерительная пластина

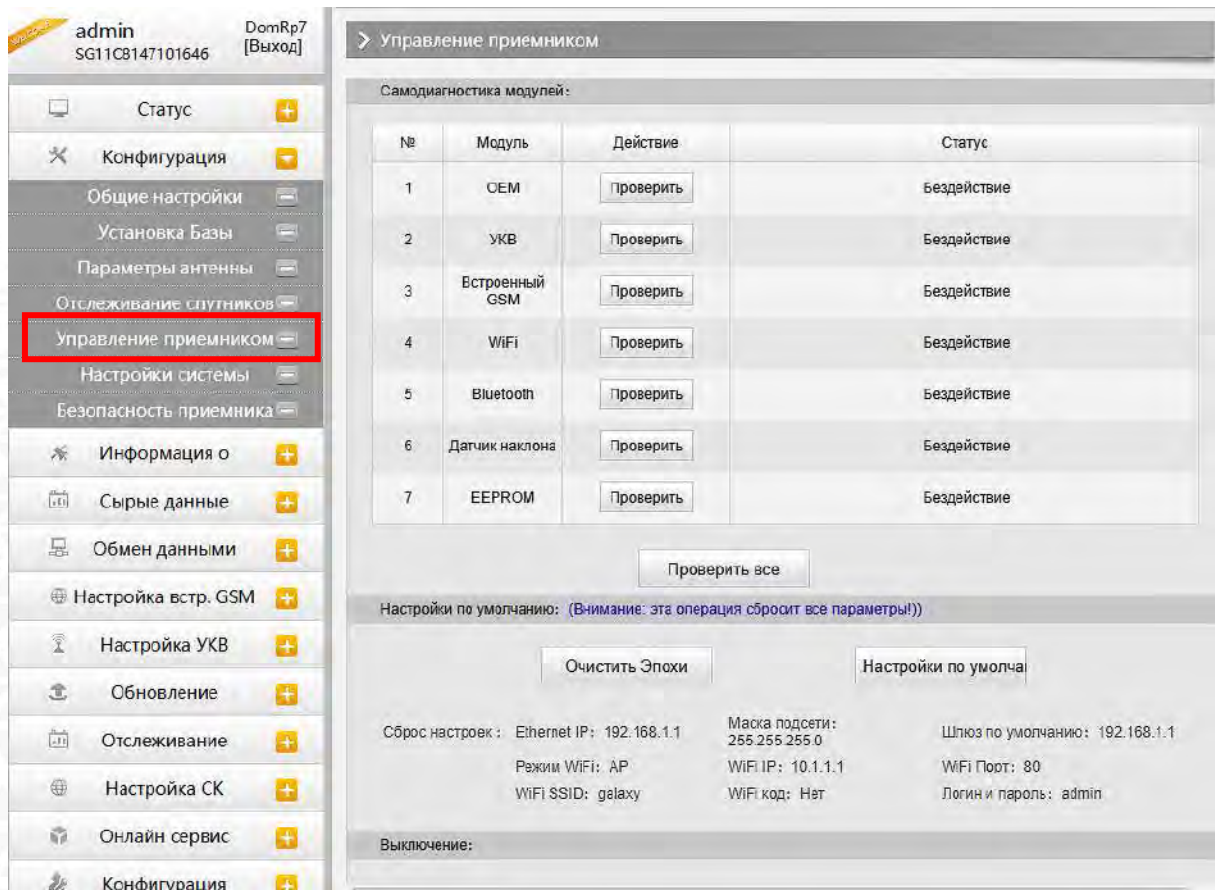
4. Отслеживание спутников

Этот пункт меню позволяет выбрать какими группировками спутников и сигналами пользоваться, а также задать угол маски возвышения.



5. Управление приемником

В этом меню приемнику можно провести самодиагностику и вернуть его к заводским настройкам, а также очистить эфемериды.



Самодиагностика: для проверки всех модулей нажмите кнопку «Проверить все». Для проверки отдельных модулей нажмите клавишу «Проверить» напротив желаемого модуля.

Очистить эпохи: нажмите эту клавишу, чтобы очистить эпохи.

Настройки по умолчанию: нажмите эту клавишу, чтобы восстановить заводские настройки приёмника.

Перезагрузка: перезагрузка приемника.

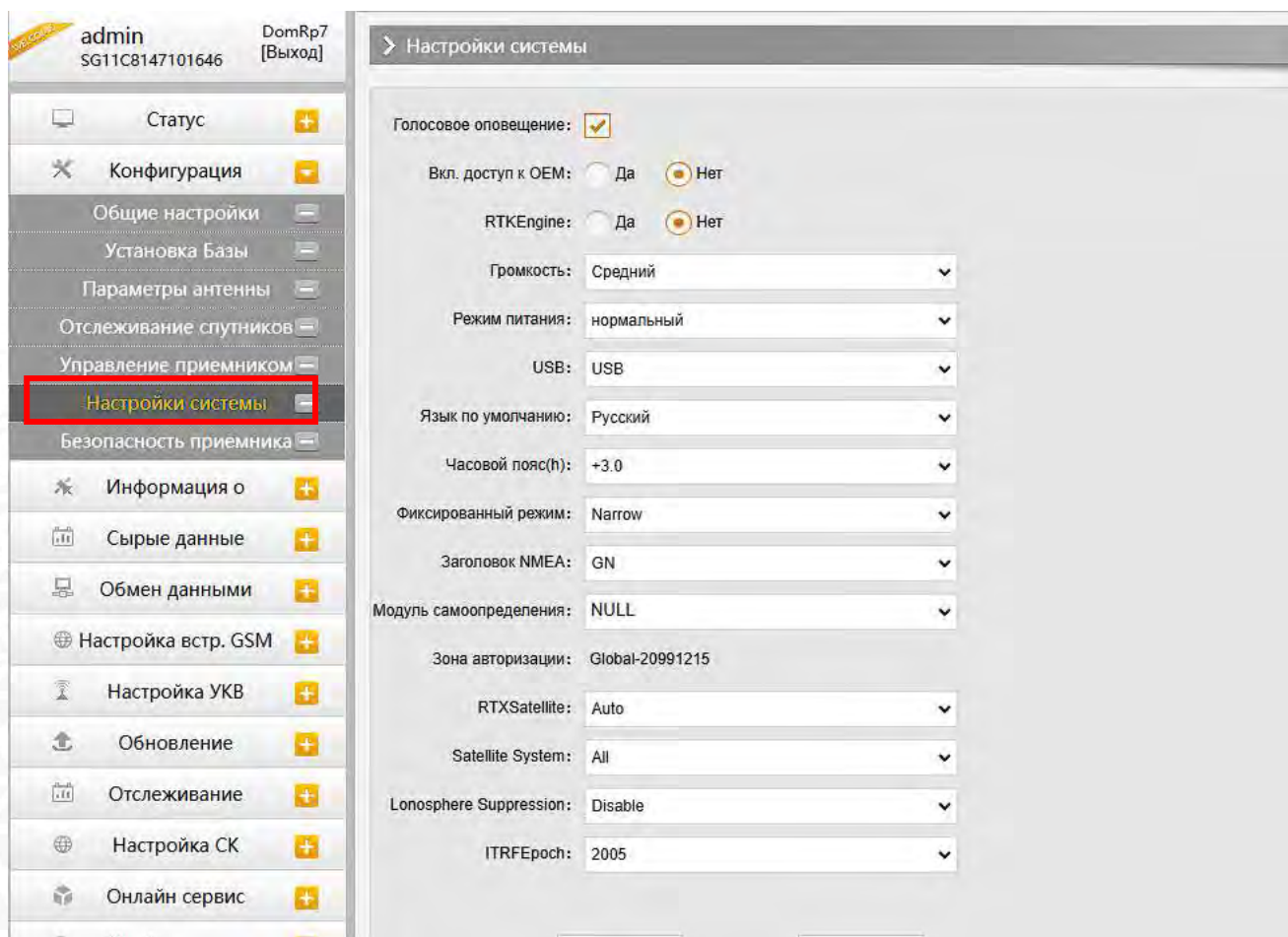
Выключение: Нажмите эту кнопку для выключения приёмника.

Сброс OEM (холодный старт): сбрасывает OEM и автоматически перезапускает приёмник.

Сброс OEM (горячий старт): сбрасывает OEM без необходимости перезапуска приёмника.

6. Настройки системы

В этом меню можно настроить громкость голосовых сообщений, режим USB, Язык, Часовой пояс, Фиксированный режим и код авторизации.



Голосовое оповещение: включение или отключение голосового сопровождения.

Громкость: установка уровня громкости динамика.

Режим питания: позволяет включить или отключить режим энергосбережения приёмника.

USB: выбор режима работы USB: сетевой интерфейс или режим USB.

Язык по умолчанию: выбор языка интерфейса и голосового сопровождения.

Часовой пояс (h): выбор часового пояса для вашей страны или региона.

Фиксированный режим: некоторые приёмники поддерживают режим фиксации: узкий и широкий.

Заголовок NMEA: позволяет выбрать формат заголовка выходных данных: GN, GP или HE.

Модуль самоопределения: позволяет настроить пользовательский режим работы и формат выходных данных приёмника. Обычно следует выбирать NULL.

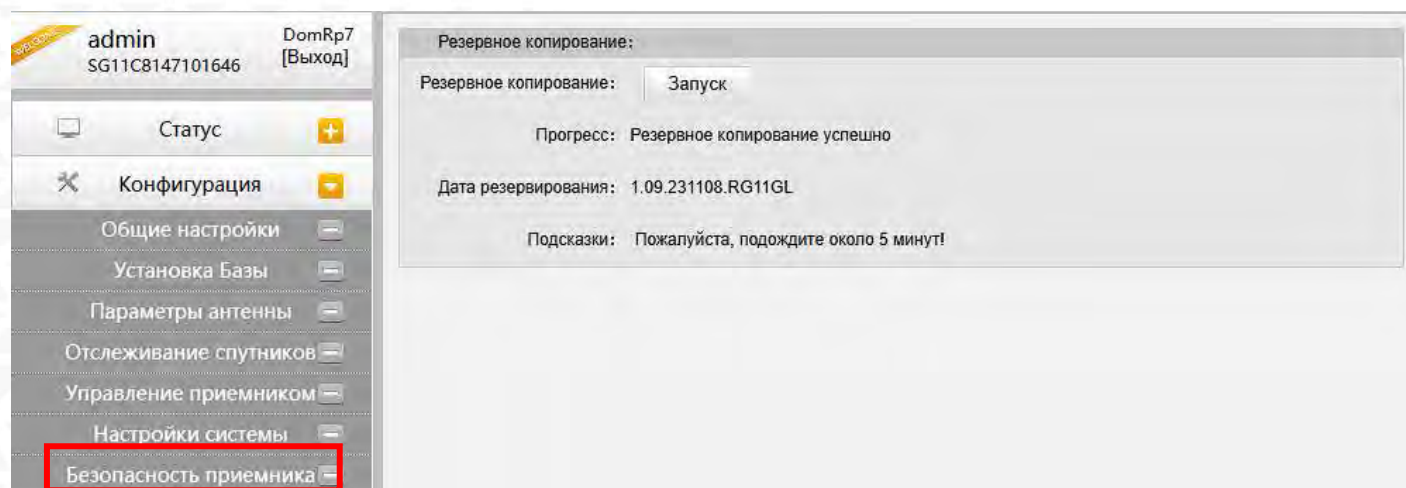
Зона авторизации: Default — стандартная зона. Global-20991215 — разрешает работу устройства по всему миру.

Зона авторизации: Global-20991215

Satellites System: позволяет выбрать используемые спутниковые системы.

7. Безопасность приемника

На данной вкладке можно сделать резервную копию системы приемника, чтобы в случае возникновения проблем, была возможность вернуться к стабильной работе.



4.2.3 Информация о спутниках

Раздел	Подраздел	Описание
Информация о спутниках	Список отслеживания	В этом подразделе можно узнать номера спутников, SNR (отношение сигнал/шум) и узнать используется ли он.
	Небосвод	В этом подразделе показано расположение спутников на небосводе.
	GPS Вкл/Выкл	Эти подразделы позволяют выбрать какими группировками спутников пользоваться, а какими – нет.
	GLONASS Вкл/Выкл	
	GALILEO Вкл/Выкл	
	BDS Вкл/Выкл	
	SBAS Вкл/Выкл	
	QZSS Вкл/Выкл	
	IRNSS ON/OFF	

1. Список отслеживания

В этом пункте можно узнать номера спутников, SNR (отношение сигнал/шум) и узнать используется ли он.

admin

Статус

Конфигурация

Информация о

Список отслеживания

Небосвод

GPS Вкл/Выкл

GLONASS Вкл/Выкл

BDS Вкл/Выкл

Gaileo Вкл/Выкл

SBAS Вкл/Выкл

QZSS Вкл/Выкл

IRNSS ON/OFF

Запись данных

Обмен данными

Настройка встр.

Настройки Радио

Обновление

Управление

Система

Список отслеживания

CH	Тип	Высота	Азимут	L1SNR	Код	L2SNR	Код	L5SNR	Код	Статус
2	GPS	46.00	138.00	42.30	CA	33.40	P	0.00	-	Используется
6	GPS	46.00	80.00	42.30	CA	47.70	P	45.20	I	Используется
12	GPS	88.00	238.00	47.20	CA	52.50	P	0.00	-	Используется
19	GPS	28.00	60.00	40.30	CA	27.90	P	0.00	-	Используется
24	GPS	32.00	182.00	37.50	CA	44.30	P	43.20	I	Используется
25	GPS	43.00	284.00	42.00	CA	48.10	P	44.70	I	Используется
32	GPS	20.00	288.00	36.70	CA	42.20	P	39.40	I	Используется
14	GLONASS	73.00	306.00	38.50	CA	47.60	P	0.00	-	Используется
23	GLONASS	75.00	90.00	33.80	CA	0.00	-	0.00	-	Используется
24	GLONASS	50.00	190.00	31.50	CA	43.70	P	0.00	-	Используется
5	BDS	23.00	154.00	31.80	I	38.70	I	33.60	I	Используется
8	BDS	46.00	74.00	36.80	I	43.60	I	40.80	I	Используется
10	BDS	16.00	102.00	32.40	I	36.60	I	33.00	I	Используется
12	BDS	16.00	214.00	32.40	I	41.60	I	38.60	I	Используется
13	BDS	45.00	112.00	39.80	I	42.70	I	40.60	I	Используется
24	BDS	56.00	282.00	44.50	I	46.40	A	46.80	I	Используется
26	BDS	57.00	170.00	42.20	I	44.50	A	46.10	I	Используется
29	BDS	25.00	64.00	38.30	I	39.90	A	40.20	I	Используется
35	BDS	70.00	104.00	44.50	I	45.20	A	47.50	I	Используется
38	BDS	44.00	82.00	39.20	I	43.20	A	43.30	I	Используется

2. Небосвод

На данной странице можно увидеть все спутники, которые отслеживает прибор.



3. GPS, GLONASS, GALILEO, BDS, SBAS, QZSS Вкл/Выкл

Эти вкладки позволят включать или выключать определенные каналы спутников.

The screenshot shows the 'GPS Вкл/Выкл' (GPS On/Off) interface. The sidebar menu is the same as in the previous screenshot, with 'GPS Вкл/Выкл' highlighted by a red box. The main area displays a table with the following columns: 'Спутник' (Satellite) and a checkbox for status. The table lists GPS satellites from GPS1 to GPS18, all of which are checked.

Спутник	
GPS1	☒
GPS2	☒
GPS3	☒
GPS4	☒
GPS5	☒
GPS6	☒
GPS7	☒
GPS8	☒
GPS9	☒
GPS10	☒
GPS11	☒
GPS12	☒
GPS13	☒
GPS14	☒
GPS15	☒
GPS16	☒
GPS17	☒
GPS18	☒

4.2.4 Сырые данные

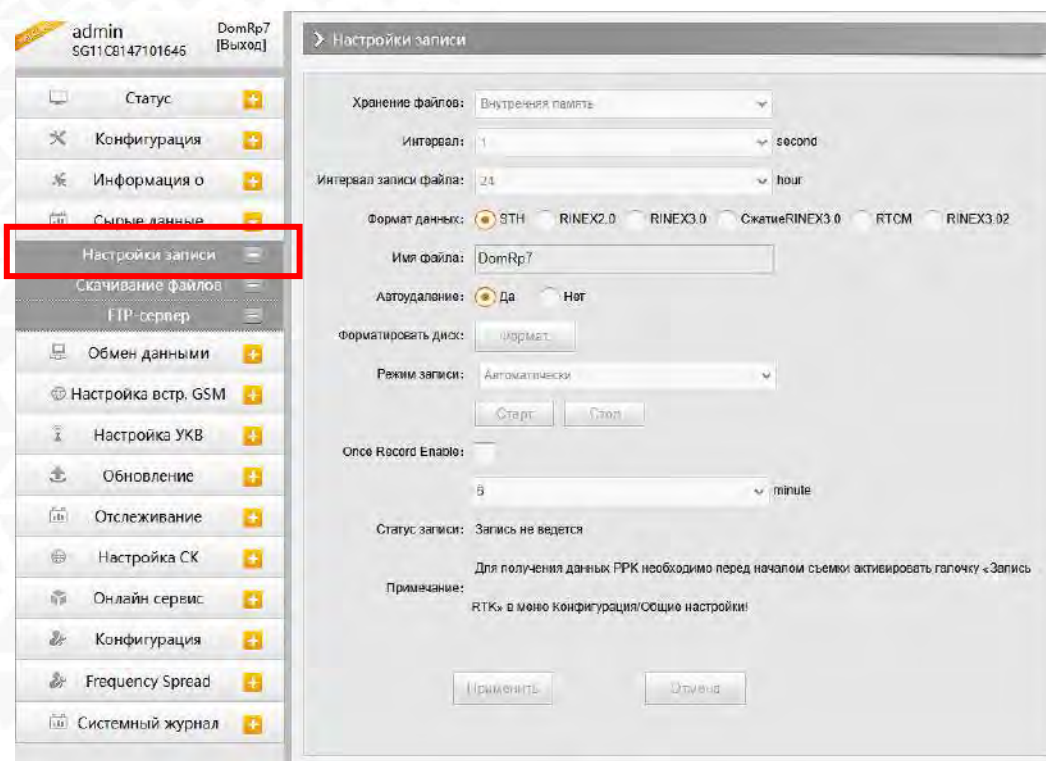
South ME не может работать в режиме статики.

В данной вкладке содержатся настройки прибора для работы в статическом режиме и инструменты для выгрузки данных.

1. Настройки записи

В этом пункте меню можно изменить параметры записи данных, такие как Запись на внешнюю или внутреннюю память, интервал записи, интервал файла, имя точки (название файла статических данных), формат файла статических данных (Sth, Rinex) и режим записи (начать запись автоматически или вручную).

Время записи файла задает максимальное время записи файла статических данных (по умолчанию - 24 часа). Можно задать более длительное время (например, 30 часов, 48 часов и т.д.).



Хранение файлов: на этой вкладке можно выбрать, где будут храниться сырые данные: во внутренней памяти или на внешнем накопителе.

Интервал: это интервал записи данных. Для некоторых приборов доступен интервал до 50 Гц (0,02 с).

Интервал записи файла: максимальное время записи одного файла.

Формат данных: доступно 3 варианта формата данных: STH, Rinex 2.0 и Rinex 3.0.

Имя файла: По умолчанию используются последние 4 цифры серийного номера (SN).

Автоудаление: Эта функция позволяет настроить приемник на автоматическое удаление предыдущих файлов данных, если память заполнена.

Форматировать диск: используется для форматирования внутренней памяти приемника.

Режим записи: доступно 2 варианта настройки записи сырых данных: автоматическая запись или запись вручную.

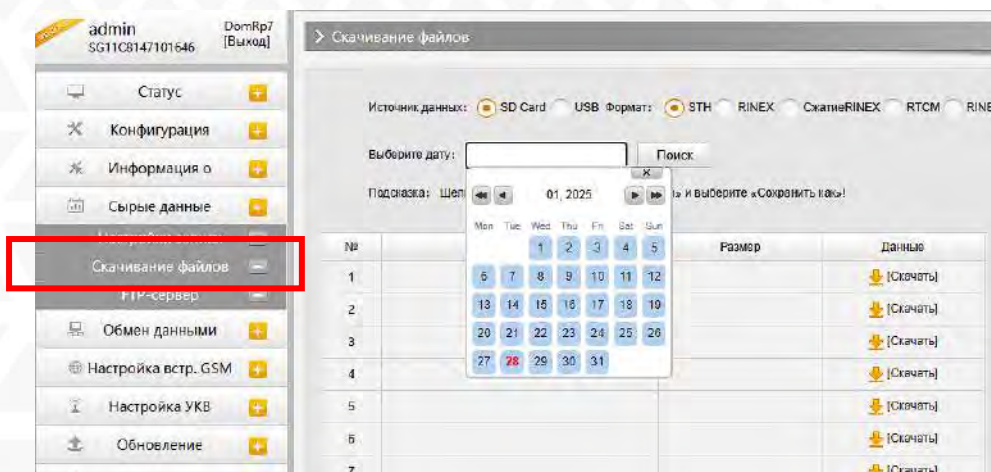
Однократная запись: позволяет установить таймер записи файла. Например, если установлено 5 минут, приемник запишет данные только в течение этого времени, после чего остановит запись.

Статус записи: В этом поле отображается статус (время) записи статических данных.

2. Скачивание файлов

Эта вкладка позволяет выгрузить данные с прибора.

1. Выберите откуда выгружать данные: SD card (внутренняя память приемника) или USB (внешняя память). По умолчанию данные съемок хранятся на внутренней памяти прибора (SD card).
2. Выберите тип данных (по умолчанию формат - STH (формат SOUTH))
3. Введите дату съемки, которую желаете выгрузить.
4. Нажмите клавишу «Поиск», после чего данные, записанные в указанный день, отобразятся ниже.
5. Выберите необходимый файл и нажмите клавишу «Скачать». Файлы будут скачаны на компьютер. Также здесь можно удалить файлы с прибора.



Второй способ выгрузки данных с приемника:

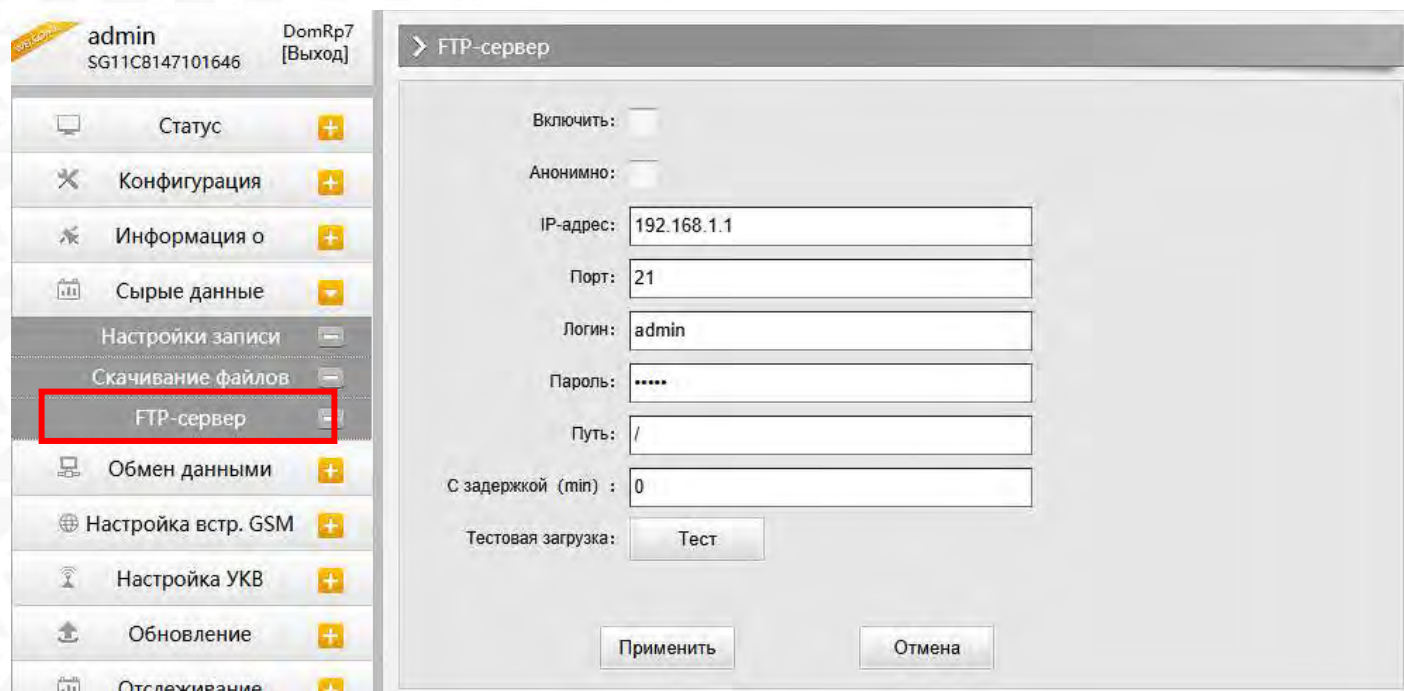
Этот метод удобнее и пользуется большей популярностью.

1. По умолчанию приемник находится в режиме USB диска, если это не так, то поменять режим можно [Настройки]- [Другие]-[USB режим: USB диск].
2. Подключите приемник к компьютеру проводом 7 Pin-USB. Встроенная память приемника отобразится на компьютере как съемный диск.
3. Скопируйте необходимые данные на компьютер.

3. FTP сервер

FTP (File Transfer Protocol) — это протокол передачи файлов.

Приемник использует протокол FTP в режиме FTP-клиента для автоматической отправки статических файлов с внутренней памяти прибора на FTP-сервер.



4.2.5 Обмен данными

Раздел	Подраздел	Описание
Обмен данными	Общие	В этом подразделе отображены статусы серийного порта (порт DB9) и Bluetooth подключения.
	Настройки последовательного порта	Подраздел используется для установки частоты передачи, Нечет./Чет., настроек потока данных последовательного порта (DB9 port) и Bluetooth порта.
	TCP/IP настройки	В этом подразделе можно настроить запись и передачу на сервер сырых и навигационных данных.
	Ntrip настройки	Позволяет прибору подключиться к серверу CORS. Для получения поправок с сервера CORS нужно ввести IP-адрес сервера, порт, логин, пароль и выбрать точку монтирования.
	Множественный NTRIP	Передача данных на множество серверов через 1 протокол NTRIP.
	Настройки потока данных	Этот подраздел нужен для выбора типа данных, которые будут передаваться. Например, можно включить GGA, GSA, ZDA и выключить GSV.
	Настройки RTCM	Это вкладка позволяет выбирать с каких группировок спутников принимать данные.

1. Общие

В этом пункте отображены статусы серийного порта (порт DB9) и Bluetooth подключения. Зеленый цвет означает что подключение используется, красный- нет.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Общие

Последовательный порт

Настройки TCP/IP

Настройки NTRIP

Множественный NTRIP

Настройки потока данных

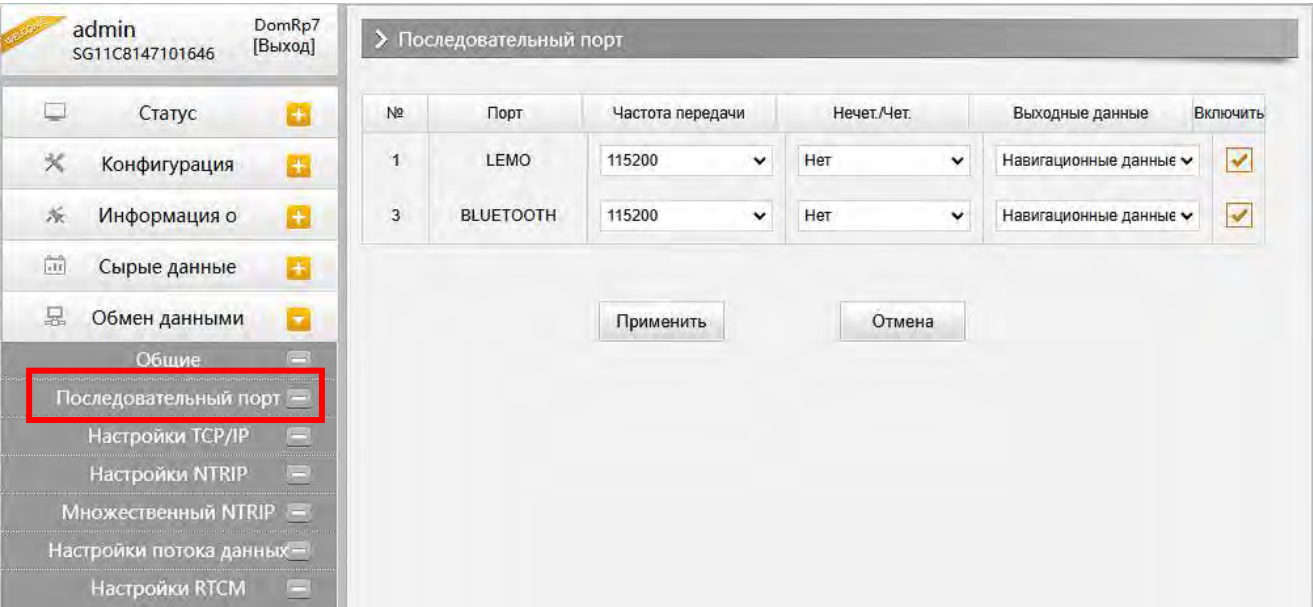
Настройки RTCM

Общие

Тип	Порт	Входные данные	Порт
Serial	LEMO(115200)	Нет	Навигационные данные
Serial	BLUETOOTH(115200)	Нет	Навигационные данные

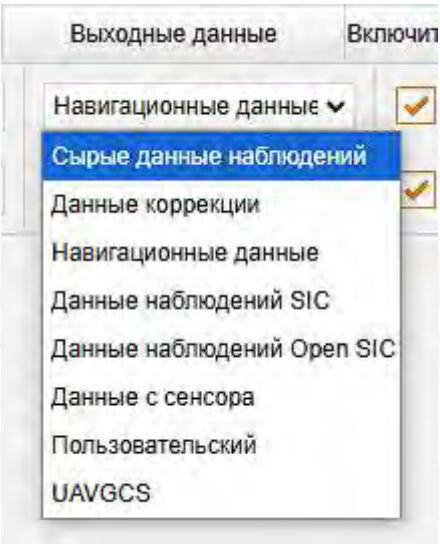
2. Настройки последовательного порта

Меню используется для установки частоты передачи, Нечет./Чет., настроек потока данных последовательного порта (DB9 port) и Bluetooth порта.



Внимание: менять данные настройки крайне не рекомендуется. Если все же нужно их изменить, обратитесь за помощью в техническую поддержку компании Геодетика. Настройки по умолчанию: частота передачи (115200), Нечет./Чет. (Нет), Поток данных (Навигационные данные).

В выпадающем меню «**Выходные данные**» следующие пункты:



Сырые данные наблюдений: данные, генерируемые OEM платой.

Данные коррекции: дифференциальные поправки, генерируемые OEM платой.

Навигационные данные: данные навигации, такие как NMEA-0183 GGA, GSV, ZDA AVR, RMC, и проч. Для подробной информации о настройке Обмен данными-Настройки потока данных смотрите раздел 2.5.7.

Данные наблюдений SIC: пользовательский формат данных South.

Данные наблюдений OpenSIC: открытый пользовательский формат данных South.

Данные с сенсора: Данные от внешнего сенсора.

Пользовательский: настроить поток данных вручную.

UAVGCS: Формат данных для БПЛА.

3. TCP/IP настройки

Режим работы: **Вещатель(client)**

В этом режиме приемник работает в качестве Вещатель(client) и отправляет данные наблюдения на сервер по указанному IP-адресу и порту.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Общие

Последовательный порт

Настройки TCP/IP

Настройки NTRIP

Множественный NTRIP

Настройки потока данных

Настройки RTCM

Настройка востр. GSM

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Онлайн сервис

Конфигурация

Настройки TCP/IP

№	Режим работы	Локальный порт	IP-адрес	Порт	Выходные данные	Задержка	Статус	Включить
1	Вещать	1111	58.248.35.130	2010	Навигацион	0	Разъединено	
2	Вещать	2222	58.248.35.130	2010	Навигацион	0	Разъединено	
3	Вещать	3333	58.248.35.130	2010	Навигацион	0	Разъединено	
4	Вещать	4444	58.248.35.130	2010	Навигацион	0	Разъединено	
5	Вещать	5555	58.248.35.130	2010	Навигацион	0	Разъединено	
6	Вещать	6661	58.248.35.130	2020	Навигацион	0	Разъединено	
7	Вещать	7771	58.248.35.130	2020	Навигацион	0	Разъединено	
8	Вещать	8881	58.248.35.130	2020	Навигацион	0	Разъединено	
9	Вещать	9991	58.248.35.130	2020	Навигацион	0	Разъединено	
10	Вещать	9911	58.248.35.130	2020	Навигацион	0	Разъединено	

Применить

Отмена

Режим работы: **Вещатель**

В этом режиме приемник выступает в роли сервера. Пользователь может подключиться к серверу (приемнику) используя IP адрес и порт прибора, чтобы просмотреть или воспользоваться данными, которые на нем хранятся.

IP адрес и порт приемника можно посмотреть в веб-интерфейсе [Настройки востр. GSM]-[WIFI настройки]-[Режим Client] когда он в режиме WIFI client.

4. Ntrip настройки

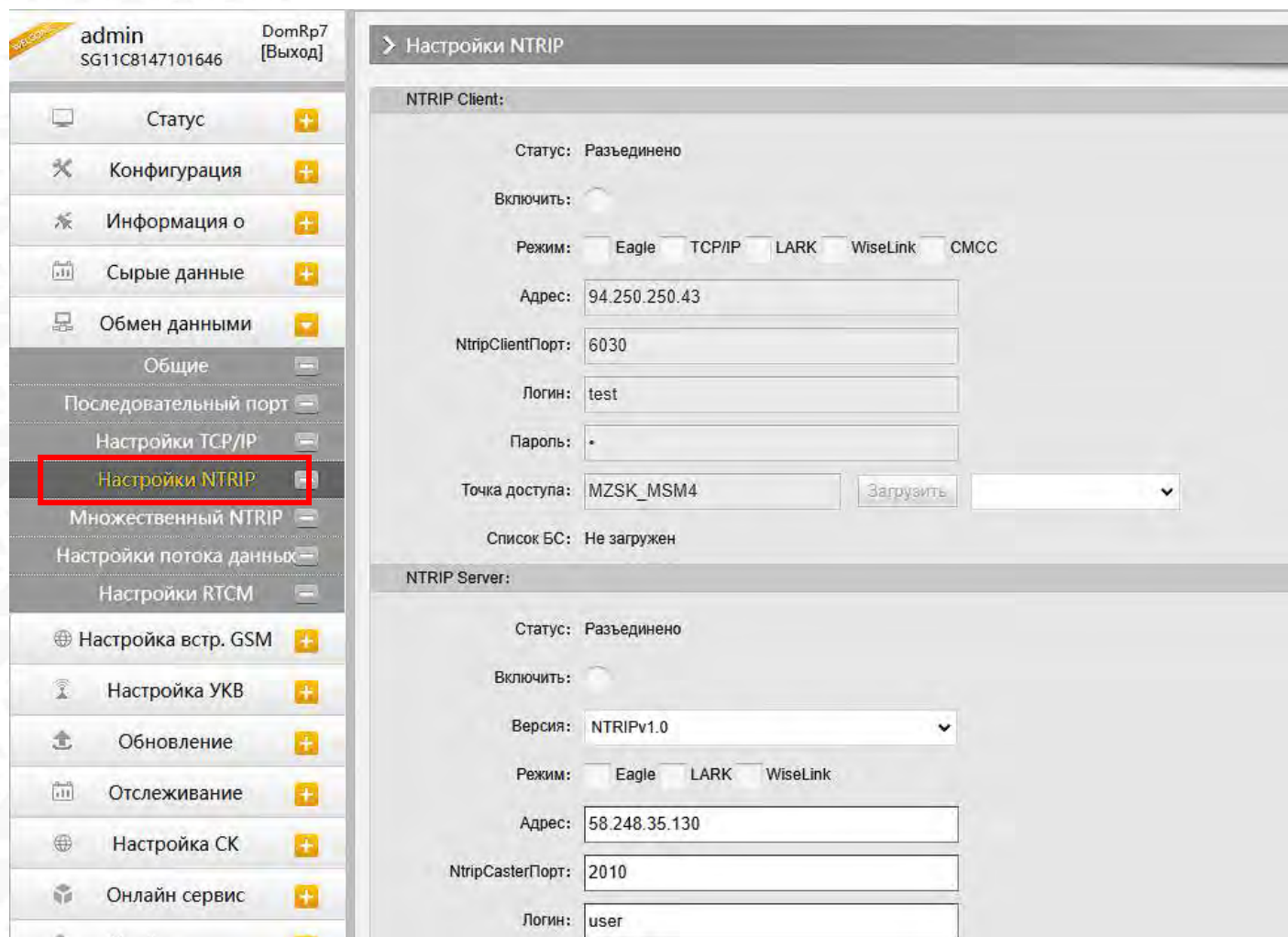
Ntrip Client

Позволяет прибору в режиме ровера подключиться к серверу CORS. Для получения поправок с сервера CORS нужно ввести IP-адрес сервера, порт, логин, пароль и выбрать точку монтирования.

Включить: активирует функцию

Режим: режимы работы: Eagle, TCP/IP, Lark

Режим Eagle является режимом SOUTH, а режим TCP/IP используется для частных сетей. По умолчанию установлен режим Eagle.



admin SG11C8147101646 DomRp7 [Выход]

Статус +

Конфигурация +

Информация о +

Сырые данные +

Обмен данными +

Общие -

Последовательный порт -

Настройки TCP/IP -

Настройки NTRIP -

Множественный NTRIP -

Настройки потока данных -

Настройки RTCM -

Настройка встр. GSM +

Настройка УКВ +

Обновление +

Отслеживание +

Настройка СК +

Онлайн сервис +

Настройки NTRIP

NTRIP Client:

Статус: Разъединено

Включить: ☐

Режим: ☒ Eagle ☐ TCP/IP ☐ LARK ☐ WiseLink ☐ CMCC

Адрес: 94.250.250.43

NtripClientПорт: 6030

Логин: test

Пароль: *

Точка доступа: MZSK_MSM4

Список БС: Не загружен

NTRIP Server:

Статус: Разъединено

Включить: ☐

Версия: NTRIPv1.0

Режим: ☒ Eagle ☐ LARK ☐ WiseLink

Адрес: 58.248.35.130

NtripCasterПорт: 2010

Логин: user

Ntrip server:

Эта настройка нужна только для базовой станции. Режим Eagle должен быть включен.
Когда базовая станция находится в этом режиме, она передает поправки на сервер, после чего ровер получает эту информацию благодаря чему решение становится фиксированным.

Настройки для работы в режиме Ntrip server:

- Выберите «**Eagle mode**»
- Введите IP адрес сервера, порт, логин и пароль.
- Назовите точку доступа базы, например, «**Geodetika2025**».

5. Множественный NTRIP

Передача данных на множество серверов через 1 протокол NTRIP.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Общие

Последовательный порт

Настройки TCP/IP

Настройки NTRIP

Множественный NTRIP

Настройки потока данных

Настройки RTCM

Настройка встр. GSM

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Множественный NTRIP (Примечание: Задержка относится к настройке продолжительности задержки)

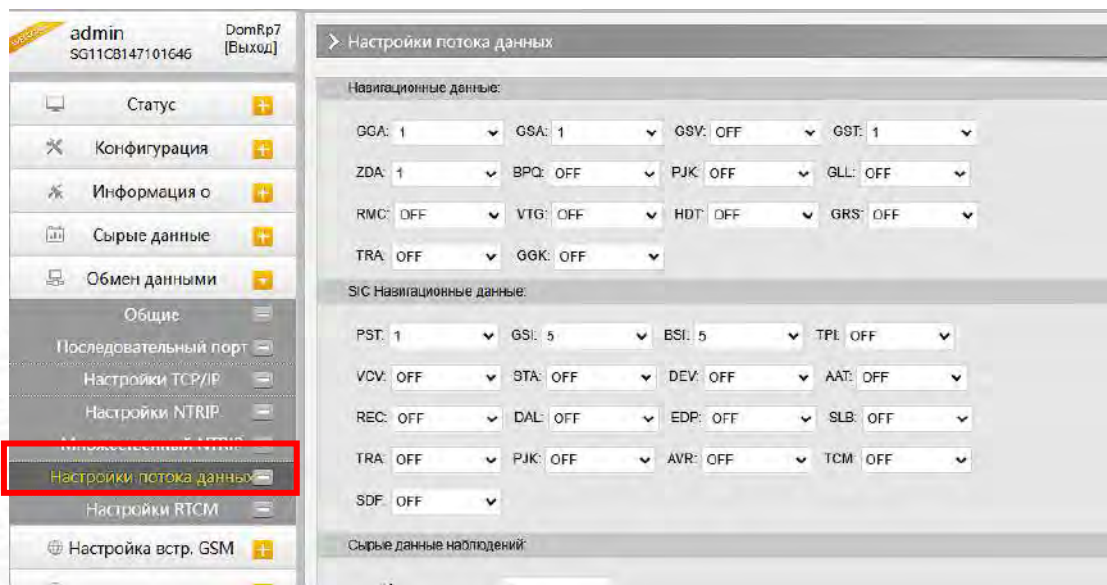
№	Версия	IP-адрес	Порт	Логин	Пароль	Точка доступа	Выходные данные	Задержка	Статус	Включить
1	NTRIPv2.0	192.168.1.1	1110	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
2	NTRIPv2.0	192.168.1.1	2220	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
3	NTRIPv2.0	192.168.1.1	3330	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
4	NTRIPv2.0	192.168.1.1	4440	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
5	NTRIPv2.0	192.168.1.1	5550	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
6	NTRIPv2.0	192.168.1.1	6660	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
7	NTRIPv2.0	192.168.1.1	7770	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
8	NTRIPv2.0	192.168.1.1	8880	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
9	NTRIPv2.0	192.168.1.1	9990	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	
10	NTRIPv2.0	192.168.1.1	9900	0	0	0	Сырые дан	0	Разъединено	

Применить

Отмена

6. Настройки потока данных

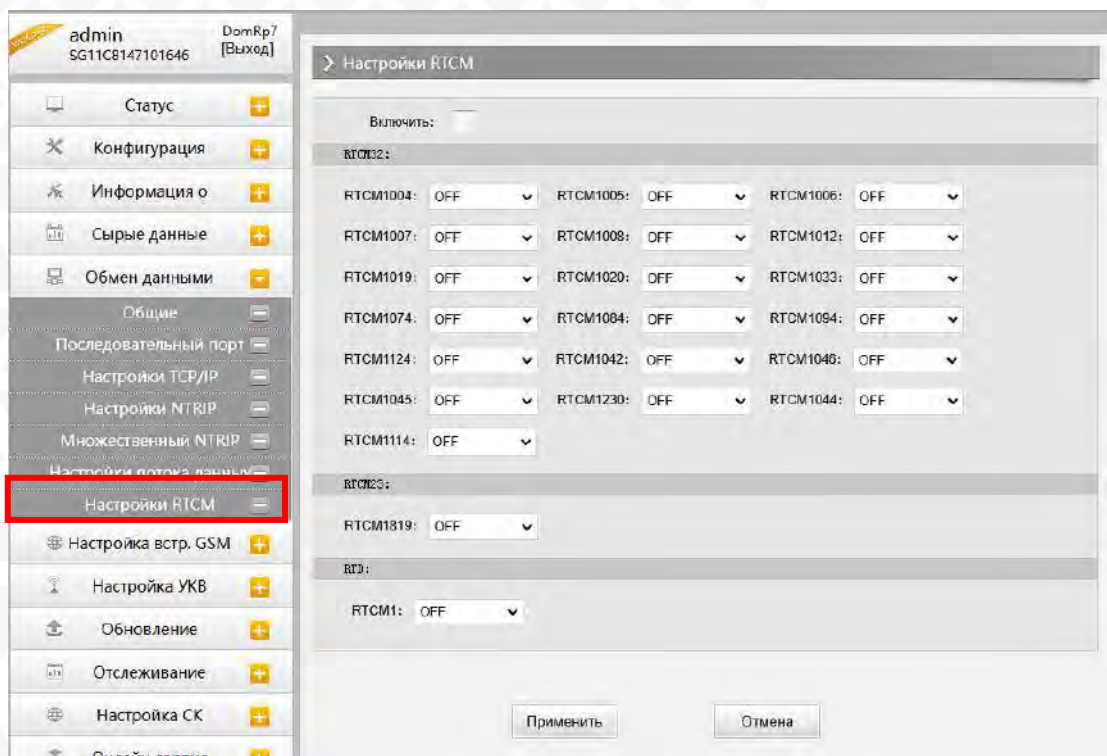
Эта вкладка нужна для выбора типа данных, которые будут передаваться. Например, можно включить GGA, GSA, ZDA и выключить GSV.



7. Настройки RTCM

Это вкладка позволяет выбирать с каких группировок спутников принимать данные. В формате RTCM3.2:

1074 = GPS, 1084 = Glonass, 1094 = Galileo, 1124 = BDS

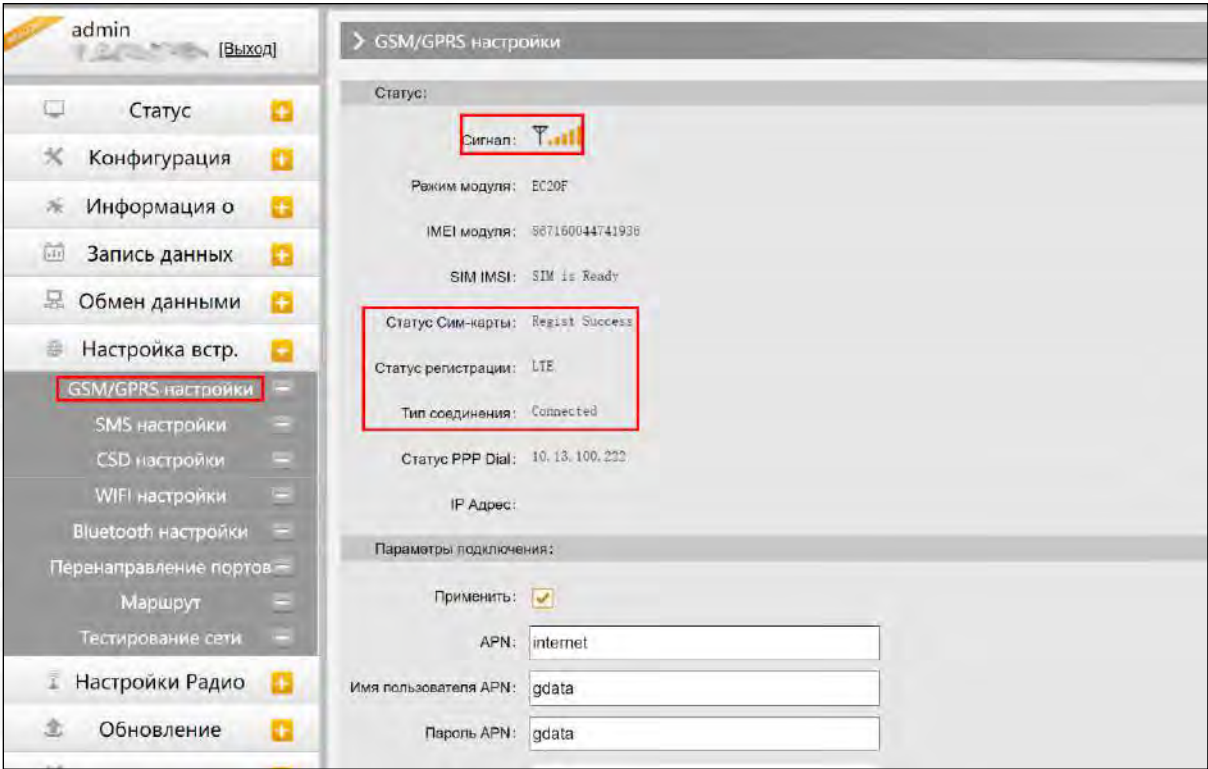


4.2.6 Настройка встр. GSM

Раздел	Подраздел	Описание
Настройка встр. GSM	GSM/GPRS настройки	Этот подраздел используется для настройки и просмотра статуса сотовой связи.
	SMS настройки	Этот подраздел используется для настройки CMC уведомлений.
	CSD настройки	Этот подраздел используется для настройки CSD.
	WIFI настройки	В этом подразделе можно настроить Wi-Fi аппаратуры.
	Bluetooth настройки	В этом подразделе можно проверить статус подключения и информацию о Bluetooth.
	Перенаправление портов	Этот подраздел используется для просмотра и настройки порта передачи данных через интернет и дефектовки приемника.
	Маршрут	В этом подразделе можно изменить параметры настройки и отладки приемника. В основном этой вкладкой пользуются разработчики.
	Тестирование сети	В этом подразделе можно протестировать доступ к сети на сим карте в аппаратуре.

1. GSM/GPRS настройки (Для приемников, которые поддерживают эту функцию)

Этот пункт меню используется для настройки и просмотра статуса сотовой связи. На изображении ниже показано успешное соединение с сотовой сетью.



2. SMS настройки (Для приемников, которые поддерживают эту функцию)

Это меню используется для настройки функции CMC.

3. CSD настройки (Для приемников, которые поддерживают эту функцию)

CSD (Circuit Switch Data) технология передачи данных, разработанная для мобильных телефонов стандарта GSM. С ее помощью можно обеспечить очень медленный доступ в интернет. Если выбран способ передачи данных CSD приемник в режиме базы (с SIM-картой) может передавать поправки на приемник в режиме ровера (SIM-картой).

CSD представляется оператором связи. Сервис может быть недоступен в некоторых странах. Для того чтобы узнать работоспособность CSD с вашим оператором сотовой связи.

Благодаря развитию технологий 3G и 4G доступ к интернету на высокой скорости получить несложно, поэтому CSD считается устаревшей технологией.

The screenshot shows a web interface for configuring CSD settings. On the left is a sidebar menu with options like 'Статус', 'Конфигурация', 'Информация о', 'Запись данных', 'Обмен данными', 'Настройка встр.', 'GSM/GPRS настройки', 'SMS настройки', 'CSD настройки' (highlighted with a red box), 'WIFI настройки', 'Bluetooth настройки', 'Перенаправление портов', 'Маршрут', 'Тестирование сети', 'Настройки Радио', and 'Обновление'. The main content area is titled 'CSD настройки'. It contains a 'Статус:' section with the following information: 'Сигнал: Txil' (with a red 'X' icon), 'Тип соединения: CSD', 'IMEI модуля: 0', 'Статус Сим-карты: Проверка Сим-карты...', 'Статус регистрации: Не зарегистрировано', and 'Статус PPP Dial: Необязательный'. Below this is the 'Параметры подключения:' section, which includes a 'Возможно:' checkbox (unchecked), a 'Набираемый номер:' field with the value '1361111111', and a 'Номер в приемнике:' field with the value '13612345678'. At the bottom of the main area, there is a message: 'Скачать: Пожалуйста активируйте передачу данных по CSD, до выполнения настроек на данной странице!'. At the very bottom of the interface are two buttons: 'Применить' and 'Отмена'.

Статус: отображение статуса набора CSD.

Параметры подключения: включение/выключение функции CSD и ввод номера телефона для ровера (Набираемый номер) и базовой станции (Номер в приемнике).

Примечание: Если хотите воспользоваться CSD в качестве способа передачи данных, включите его в Веб-интерфейсе: [Конфигурация]--[Общие настройки]--[Настройки режима работы]--[Datalink: CSD].

4. WIFI настройки

Существует два режима работы WIFI: режим точки доступа (AP) и режим клиента (Client).

The screenshot displays the 'WIFI настройки' (WIFI settings) page. On the left is a sidebar menu with various system settings. The 'WIFI настройки' item is highlighted with a red rectangle. The main content area is titled 'WIFI настройки' and contains the following settings:

- Включить:** ☒ (checked)
- Режим работы:** ☒ AP ☐ Client
- AP_SSID:** SOUTH_1646
- AP_Password:** southgnss.com.cn
- APШифрование:** Open
- APКанал:** 1
- DHCP IP Диапазон:** Three radio buttons are present:
 - ☐ 192.168. [] .0/255.255.255.0 (По умолчанию)
 - ☐ 172.16. [] .0/255.255.255.0 (По умолчанию)
 - ☒ 10. 1 [] - 1 [] 0/255.255.255.0
- Buttons:** Применить (Apply) and Отмена (Cancel)

Режим точки доступа (AP)

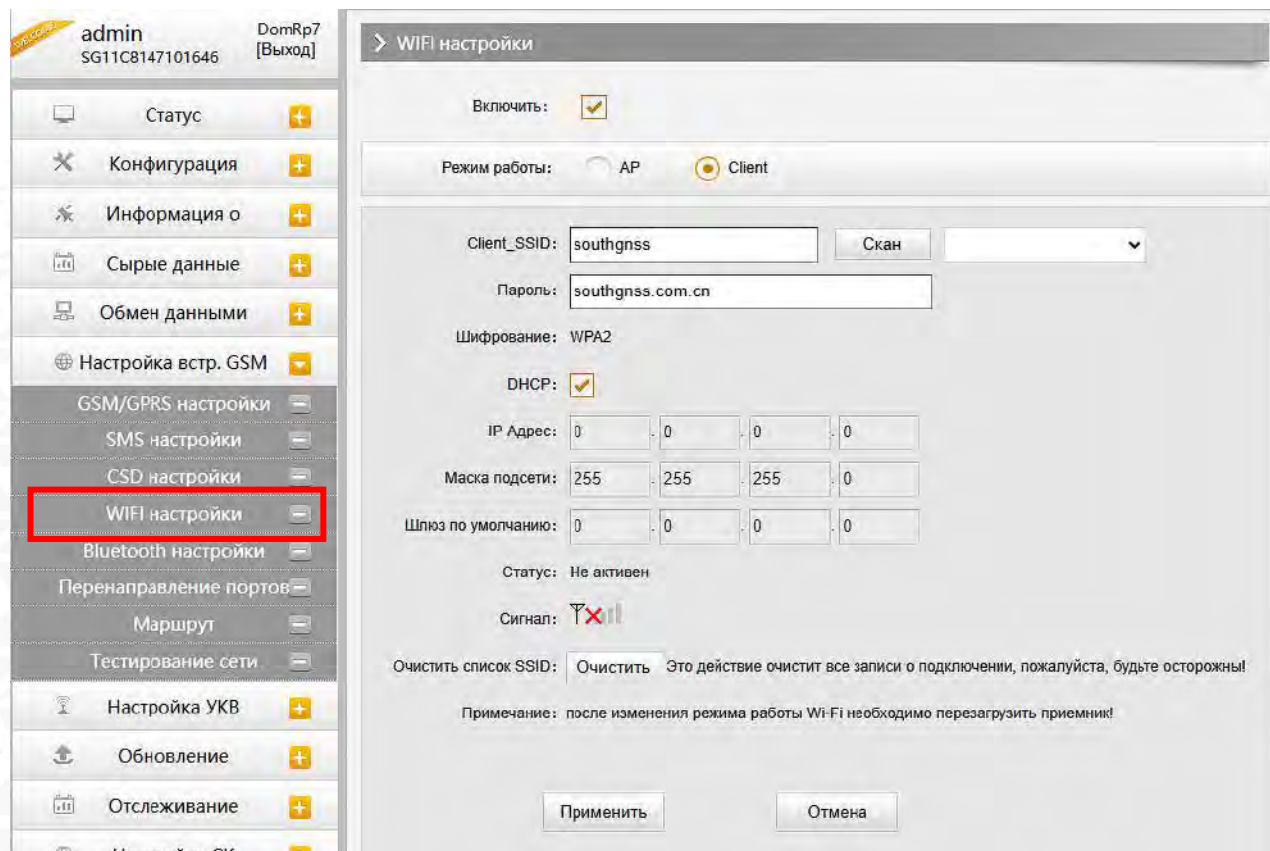
Приемник создаст точку доступа WIFI, подключившись к которой, компьютер или мобильный телефон может открыть Web-интерфейс приемника.

DHCP IP Диапазон: Адрес для доступа в веб-интерфейс.

Режим клиента (Client)

Прибор может подключиться к другим WIFI точкам доступа для доступа к интернету и передаче данных по WIFI. Передачу данных по WIFI можно использовать, когда приемник находится в режиме Клиента.

Для поиска ближайших точек доступа в режиме Клиента нужно нажать на кнопку сканировать. На изображении ниже отображена точка доступа, к которой было произведено подключение. В этой вкладке также можно увидеть IP адрес приемника.



Client_SSID: это имя Wi-Fi сети (точки доступа), к которой **South ME** будет подключаться.

Сканирование: поиск доступных Wi-Fi сетей.

Пароль: пароль, необходимый для подключения к выбранной Wi-Fi сети.

Очистить: Нажмите эту кнопку, чтобы очистить список сохраненных SSID (имен Wi-Fi сетей).

Примечание: рекомендуется выключать режим клиента если нет необходимости в передаче данных по WIFI. По умолчанию установлен режим точки доступа.

5. Bluetooth настройки

В этом меню можно проверить статус подключения и информацию о Bluetooth.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка встр. GSM

GSM/GPRS настройки

SMS настройки

CSD настройки

WIFI настройки

Bluetooth настройки

Перенаправление портов

Маршрут

Тестирование сети

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Онлайн сервис

Bluetooth настройки

Bluetooth настройки:

Включить: ☒

Bluetooth MAC: 00:80:25:D9:EC:3B

Включить обнаружение: ☒

PIN-код: 0

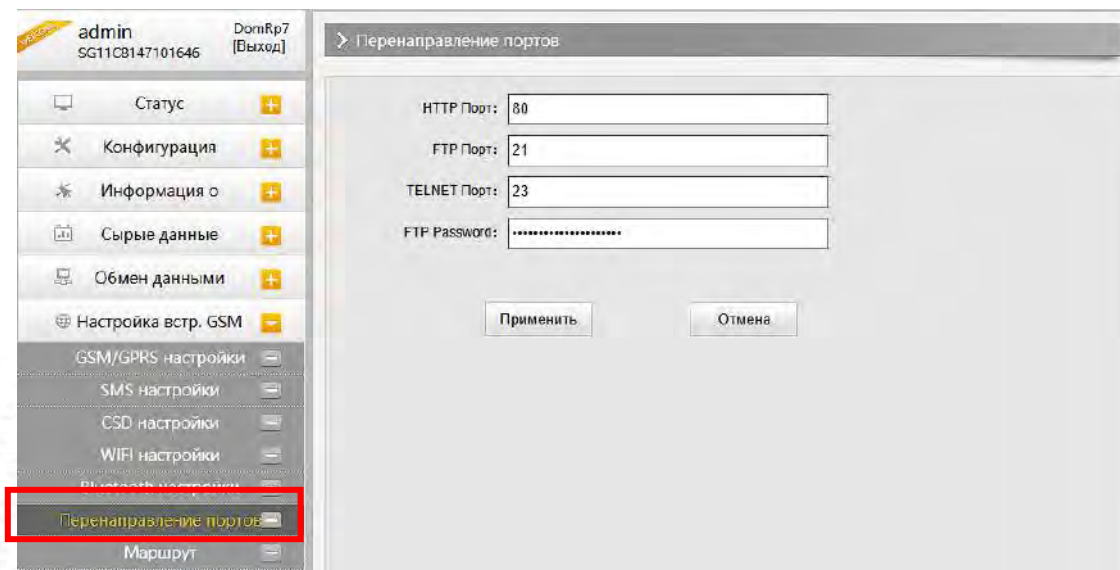
Устройства:

№	MAC-адрес устройства	RFCOMM канал	Имя устройства	Действие
1				Отключен
2				Отключен

Применить

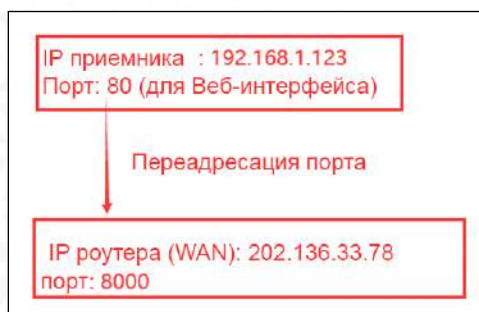
Отмена

6. Перенаправление портов

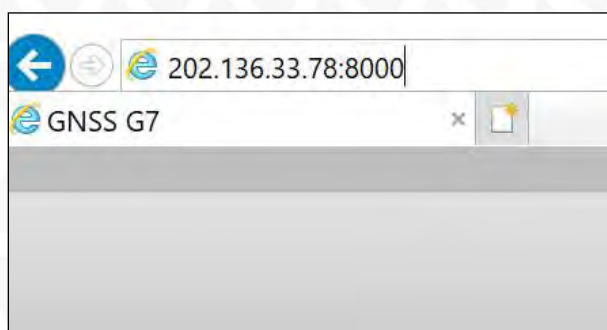


Http port: 80

Этот порт в основном используется для доступа в Веб-интерфейс прибора. Для того, чтобы подключиться к приемнику удаленно таким способом, нужно поменять настройки вашего роутера. Ниже приведен пример переадресации локального IP адреса приемника (192.168.1.123) и порта (80) на IP адрес роутера (202.136.33.78) и порт (8000).



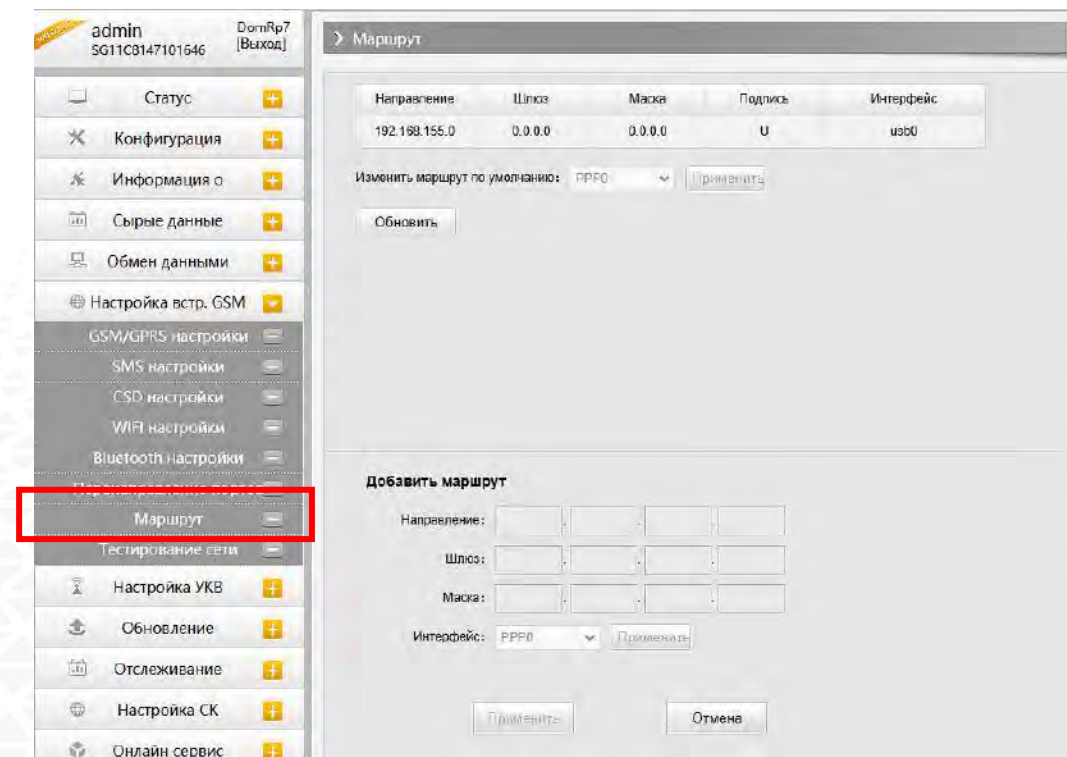
После настройки переадресации портов компьютер или мобильный телефон может получить доступ к Веб-интерфейсу прибора, как показано на изображении ниже.



Предупреждение: менять порт в Port forwarding не рекомендуется.

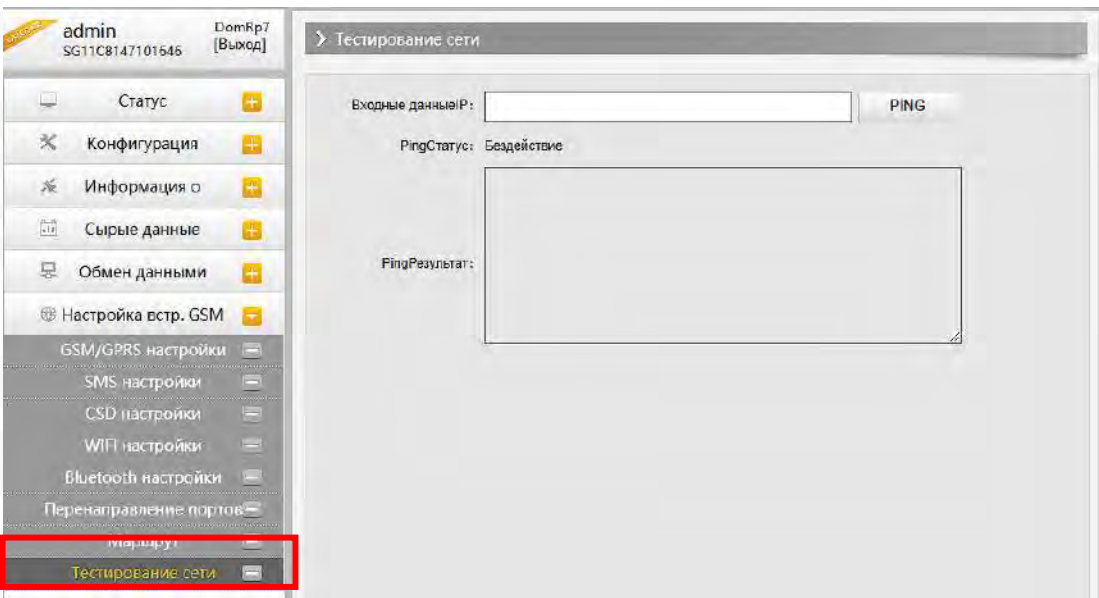
7. Маршрут

На этой вкладке можно изменить параметры настройки и отладки прибора. В основном этой вкладкой пользуются разработчики.



8. Тестирование сети

С помощью этой вкладки можно протестировать доступ к сети, если приемник находится в режиме «**WIFI: client mode**».



4.2.7 Настройка УКВ

Раздел	Подраздел	Описание
Настройка Радио	Параметры УКВ	В этом подразделе можно настроить внутренний радиомодем аппаратуры.
	Настройка каналов	В этом подразделе можно задать стандартные частоты для каналов.

1. Параметры УКВ

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка встр. GSM

Настройка УКВ

Параметры УКВ

Настройка каналов

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Параметры УКВ

Включить: ☒

Скорость по эфиру: 9600

Скорость по порту: 115200

Диапазон каналов: 1~20

Канал: 8

Мощность: Низкая

Протокол: TRIMTALK

Сигнал базы: Включить

Настройки по умолчанию:

Настройки по умолча

Применить

Отмена

- Скорость по эфиру:** Скорость передачи данных по воздуху в режиме встроенного радио. Чем выше скорость передачи данных, тем больше данных передается в секунду. По умолчанию установлено значение 9600.
- Скорость по порту:** Скорость передачи данных между платой приемника и радио-модулем. По умолчанию установлено значение 19200.
- Диапазон каналов:** выбор диапазона предустановленных каналов.
- Канал:** всего поддерживается 120 каналов. Они разделены на 6 диапазонов, по 20 каналов в каждой.
- Мощность:** позволяет установить мощность радиосигнала. В режиме базы обычно устанавливают высокую мощность для максимизации покрытия. В режиме ровера обычно устанавливают среднюю или низкую мощность для экономии батареи.

Протокол: приемник поддерживает радиопротоколы Trimtalk, Huace, South, South+, Satel, Hi-target, Farlink. При необходимости его можно поменять на другой радиопротокол, например, на Trimtalk.

Мощность: HIGH

Протокол: SOUTH

Сигнал базы: TRIMTALK

По умолчанию: SOUTH

HI-Target

FarLink

Для связи ровера с базовой станцией настройки **Скорость по эфиру, Канал, Протокол** должны быть одинаковы, иначе они не смогут подключиться друг к другу.

2. Настройка каналов

Этот пункт меню используется для настройки радиочастот. Они должны быть одинаковы как для базовой станции, так и для ровера.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка втр. GSM

Настройка УКВ

Настройка каналов

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Онлайн сервис

Конфигурация

Настройка каналов

Диапазон каналов: 1-20

Канал1Частота: 438.1250 MHz	Канал11Частота: 461.125 MHz
Канал2Частота: 440.1250 MHz	Канал12Частота: 461.625 MHz
Канал3Частота: 441.1250 MHz	Канал13Частота: 462.125 MHz
Канал4Частота: 442.1250 MHz	Канал14Частота: 462.625 MHz
Канал5Частота: 443.6250 MHz	Канал15Частота: 467.125 MHz
Канал6Частота: 444.1250 MHz	Канал16Частота: 467.625 MHz
Канал7Частота: 446.1250 MHz	Канал17Частота: 468.125 MHz
Канал8Частота: 438.1250 MHz	Канал18Частота: 469.125 MHz
Канал9Частота: 460.125 MHz	Канал19Частота: 468.625 MHz
Канал10Частота: 460.625 MHz	Канал20Частота: 469.625 MHz

Применить Отмена Восстановить

Всего поддерживается 120 каналов. Они разделены на 6 групп, по 20 каналов в каждой.

4.2.8 Обновление

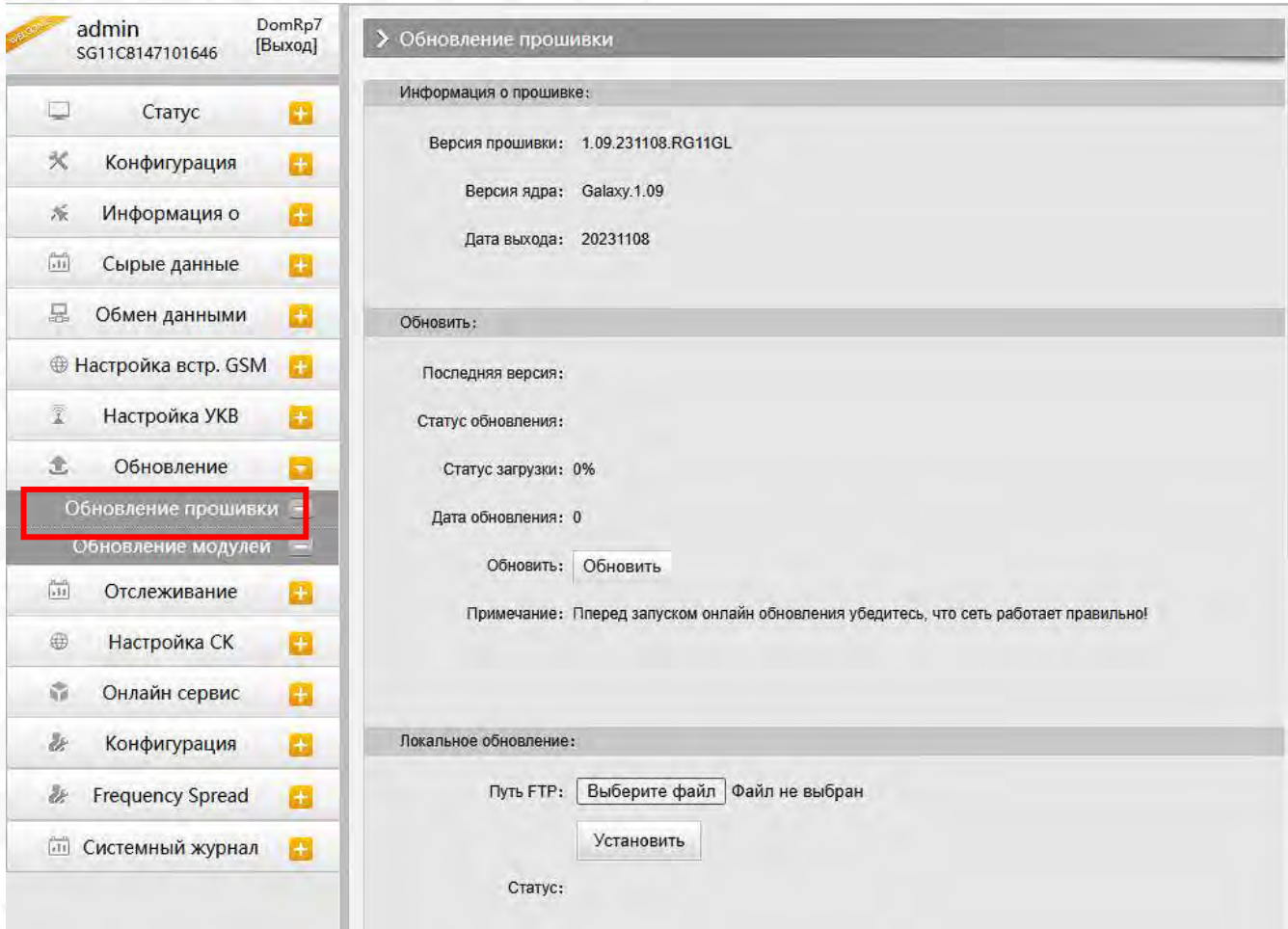
Раздел	Подраздел	Описание
Обновление	Обновление прошивки	Используется обновления прошивки прибора, как онлайн, так и оффлайн. Рекомендуется обновлять прошивку офлайн.
	Обновление модулей	Этот подраздел используется для обновления прошивки платы OEM, модуля радио и IMU.

1. Обновление прошивки

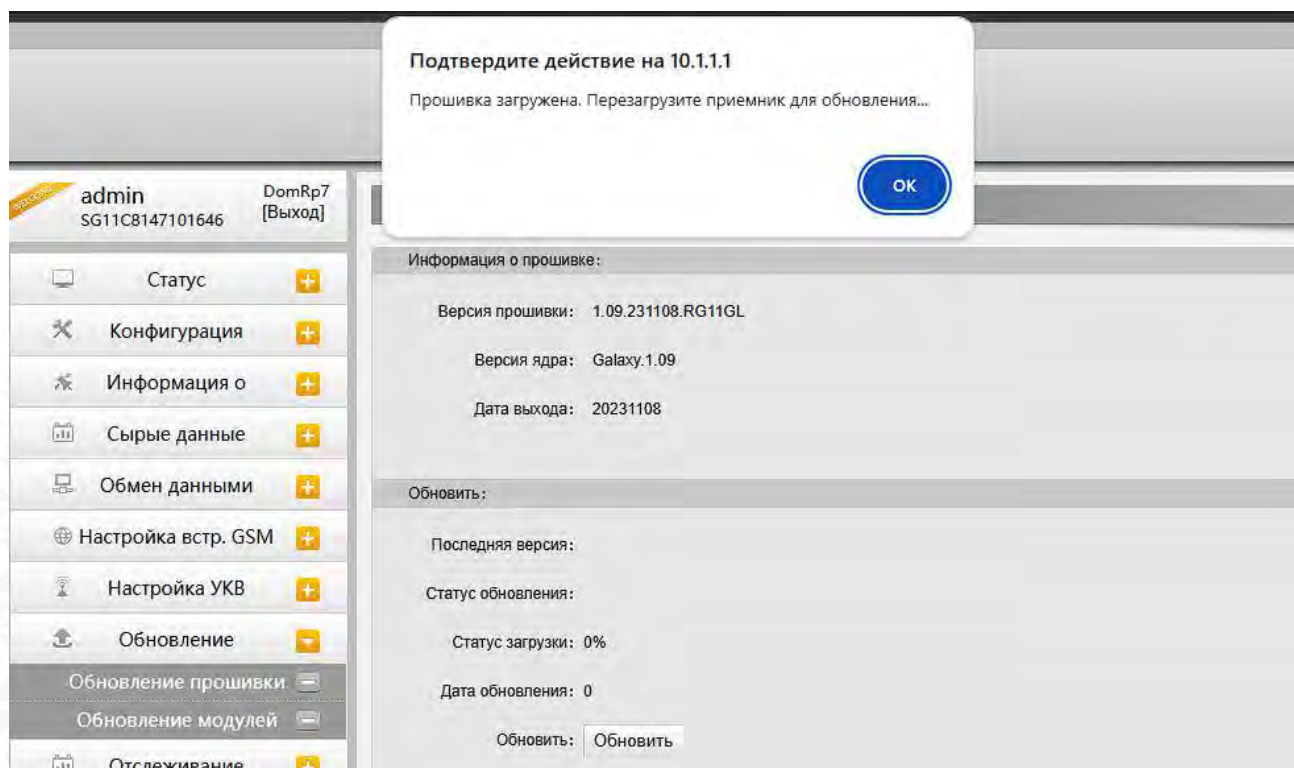
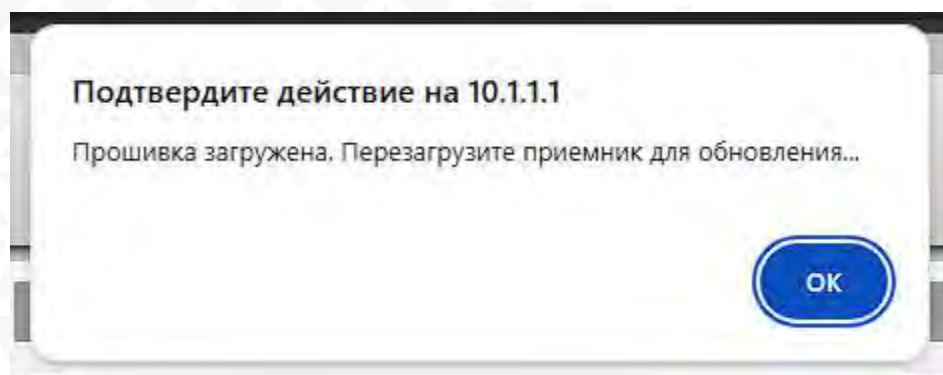
Используется обновления прошивки приемника, как онлайн, так и оффлайн. Рекомендуется обновлять прошивку офлайн. Перед обновлением, свяжитесь с отделом технической поддержки Геодетика.

Способ офлайн обновления через Веб-интерфейс:

1. Нажмите на кнопку **«Выберите файл»** в разделе **«Локальное обновление»** и выберите файл прошивки
2. Нажмите на кнопку **«Установить»** и обновление начнет устанавливаться.



3. После успешного обновления отобразится сообщение «**Прошивка загружена. Перезагрузите приемник для обновления...**». Приемник перезагрузится автоматически.



4. Снова подключите компьютер к WiFi приемника, зайдите в веб-интерфейс и убедитесь, что прошивка установлена успешно.

Помимо способа обновления через Веб-интерфейс, есть способ проще: скопируйте файл прошивки на внутреннюю память приемника и перезапустите его. Прошивка установится автоматически. (Не рекомендуется).

2. Обновление модулей

Эта вкладка используется для обновления прошивки платы OEM, модуля радио и IMU.

The screenshot displays a web application interface for module updates. The left sidebar contains a menu with the following items: Статус, Конфигурация, Информация о, Сырые данные, Обмен данными, Настройка встр. GSM, Настройка УКВ, Обновление, Обновление прошивки, Обновление модулей (highlighted with a red box), Отслеживание, Настройка СК, Онлайн сервис, Конфигурация, Frequency Spread, and Системный журнал. The main content area is titled 'Обновление модулей' and is divided into three sections: OEM Обновить:, УКВ модем:, and Сенсор:.

OEM Обновить:

Путь FTP: Файл не выбран

Статус обновления: Бездействие

Версия прошивки: 4.14.0

Примечание: Обновление OEM длится около 30 минут!

УКВ модем:

Путь FTP: Файл не выбран

Статус обновления: Бездействие

Модель УКВ: SDL400

Версия прошивки: SDL400.1.0.220803

Сенсора:

Путь FTP: Файл не выбран

Статус обновления: Бездействие

4.2.9 Управление треком

Раздел	Подраздел	Описание
Управление треком	Установка параметров	Этот подраздел используется для управления треком прибора. Приемник записывает данные GGA и загружает на сервер, после чего трек приемника можно увидеть на сервере.
	Скачивание файлов	Этот подраздел используется для выгрузки данных.

1. Установка параметров

Этот пункт меню для управления треком приемника. Приемник записывает данные GGA и загружает на сервер, после чего трек приемника можно увидеть на сервере.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка встр. GSM

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Установка параметров

Скачивание файлов

Настройка СК

Онлайн сервис

Конфигурация

Управление отслеживанием

Настройки записи:

Включить:Интервал: 1 sСтатус записи: Запись не ведется

Сервер:

Статус: Разъединено

Включить:Протокол: OFFIP-адрес: 58.248.35.130Порт: 2010Логин: USERПароль: PSWD

ПрименитьОтмена

Настройки записи

Настройки интервала записи трека.

Включить: Активация записи трека.

Интервал: Интервал записи трека.



Настройки записи:

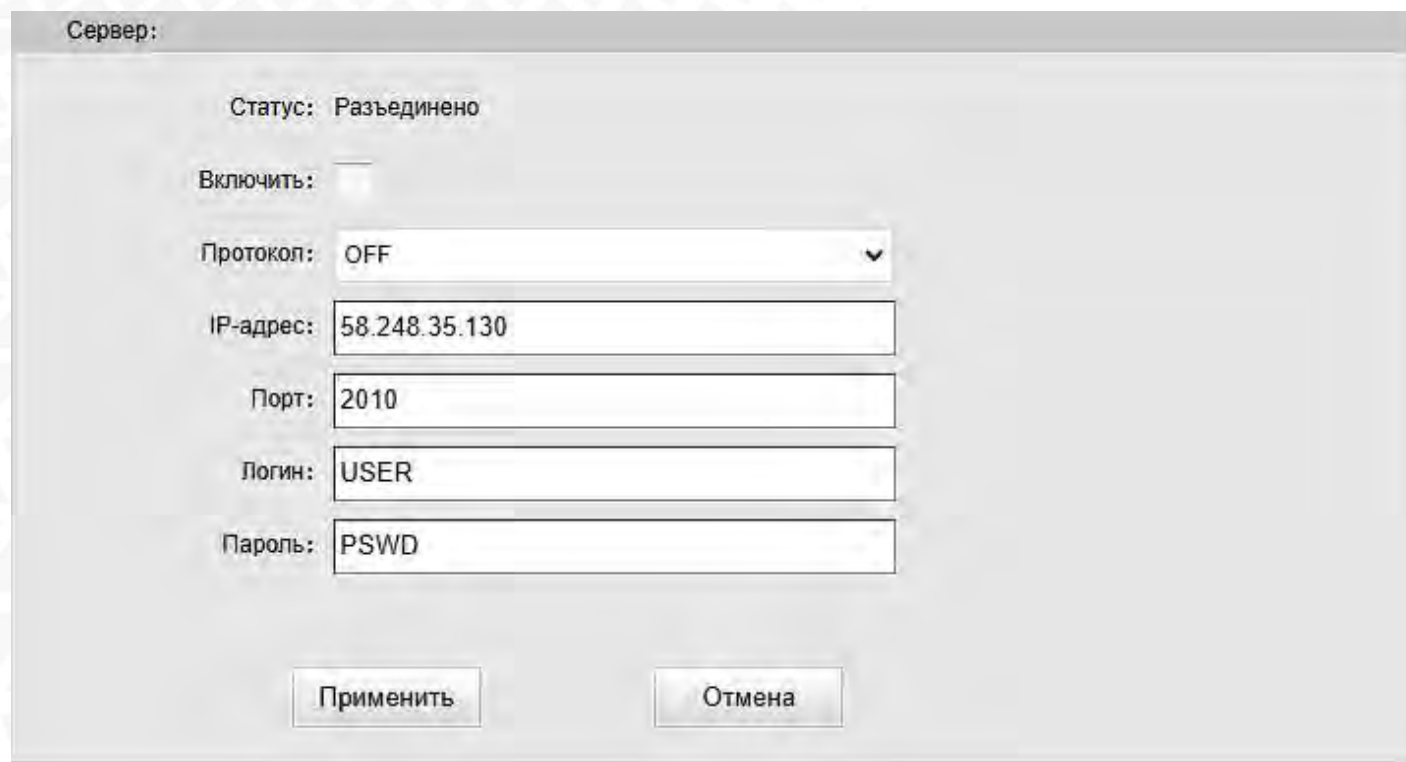
Включить: ☐

Интервал: 1 s

Статус записи: Запись не ведется

Сервер

Настройки доступа к серверу для записи в реальном времени.



Сервер:

Статус: Разъединено

Включить: ☐

Протокол: OFF

IP-адрес: 58.248.35.130

Порт: 2010

Логин: USER

Пароль: PSWD

Применить Отмена

2. Скачивание файлов

Выберите необходимые данные и нажмите «Поиск» для того, чтобы их скачать.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка встр. GSM

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Установка параметров

Скачивание файлов

Настройка СК

Онлайн сервис

Конфигурация

Frequency Spread

Системный журнал

Скачивание файлов

Выберите дату:

01, 2025

Поиск

Подсказка: Щелкните по дате в календаре и выберите «Сохранить как»!

№	Размер	Данные
1		<div>Скачать</div>
2		<div>Скачать</div>
3		<div>Скачать</div>
4		<div>Скачать</div>
5		<div>Скачать</div>
6		<div>Скачать</div>
7		<div>Скачать</div>
8		<div>Скачать</div>
9		<div>Скачать</div>
10		<div>Скачать</div>
11		<div>Скачать</div>
12		<div>Скачать</div>
13		<div>Скачать</div>
14		<div>Скачать</div>
15		<div>Скачать</div>

4.2.10 Система координат

Раздел	Подраздел	Описание
Система координат	Система координат	Этот подраздел используется для настройки системы координат, включая эллипсоид, проекцию и семь параметров.

Эта вкладка для настройки системы координат, включая эллипсоид, проекцию и семь параметров.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка встр. GSM

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Настройка СК

Онлайн сервис

Конфигурация

Frequency Spread

Системный журнал

Настройка СК

Параметры эллипсоида и проекции:

Эллипсоид:

WGS84

Большая полуось (a):

6378137.000

Сжатие (1/f):

298.257223563

Начальная широта (B):

0.0

Центральный меридиан (L):

114.0

Сдвиг на восток (E):

500000.0

Сдвиг на север (N):

0.0

Масштабный коэфф.:

1.0

Высота проекции:

0.0

Семь параметров:

$\Delta X(m)$:

0.0

$\Delta Y(m)$:

0.0

$\Delta Z(m)$:

0.0

$\Delta \alpha(^{\circ})$:

0.0

$\Delta \beta(^{\circ})$:

0.0

4.2.11 Online сервисы

Раздел	Подраздел	Описание
Online сервисы	Online сервисы	Этот подраздел используется для настройки Онлайн сервиса.

Эта вкладка для настройки IP-адреса, порта, логина и пароля онлайн сервиса.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка встр. GSM

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Онлайн сервис

Онлайн сервис

Конфигурация

Frequency Spread

Системный журнал

Онлайн сервис

Статус: Отключен

Включить: ☐

Пользователи: ☐

Анонимный вход: ☐

Неактивен в режиме 2G: ☐

configuration option: 0

Тип данных: Навигационные данные

IP-адрес: 192.168.1.1

Порт: 6060

Логин: UserName

Пароль:

Применить

Отмена

4.2.12 Конфигурация

Раздел	Подраздел	Описание
Конфигурация	Конфигурация	Этот подраздел используется для управления пользователями, у которых есть доступ к Веб-интерфейсу прибора.

Эта вкладка используется для управления пользователями, у которых есть доступ к Веб-интерфейсу прибора.

admin
SG11C8147101646

DomRp7
[Выход]

Статус

Конфигурация

Информация о

Сырые данные

Обмен данными

Настройка встр. GSM

Настройка УКВ

Обновление

Отслеживание

Настройка СК

Онлайн сервис

Конфигурация

Конфигурация

Frequency Spread

Системный журнал

Конфигурация

Добавить

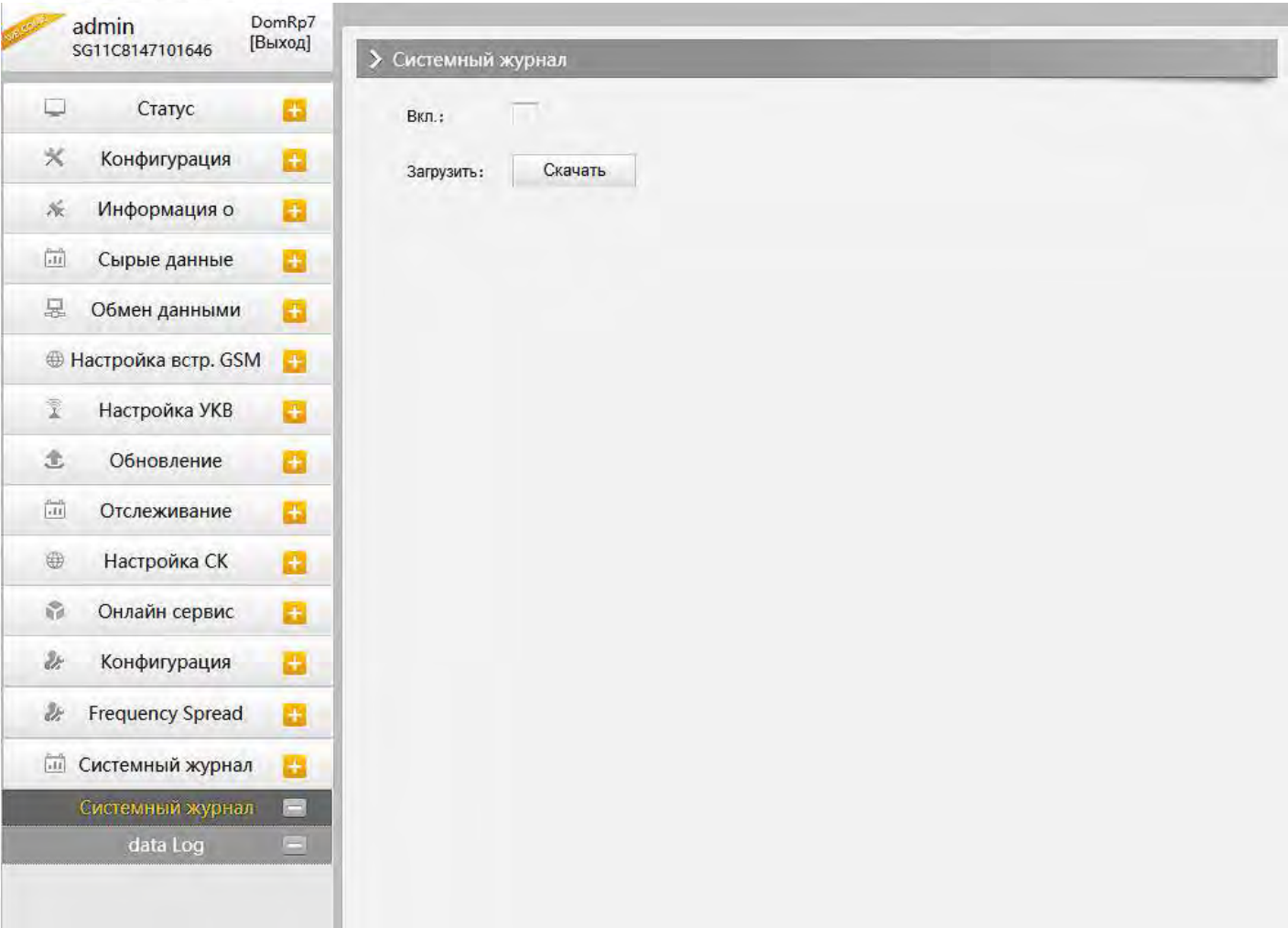
Логин	Сфера полномочий	Статус	Действие	Действие
admin	Администратор	Онлайн	Удалить	Редактировать
Administrator	Администратор	Не в сети	Удалить	Редактировать
Auditor	Администратор	Не в сети	Удалить	Редактировать
User1	Администратор	Не в сети	Удалить	Редактировать

4.2.13 Системный журнал

Раздел	Подраздел	Описание
Системный журнал	Системный журнал	Этот подраздел используется для отслеживания работы прибора.
	Data log	

1. Системный журнал

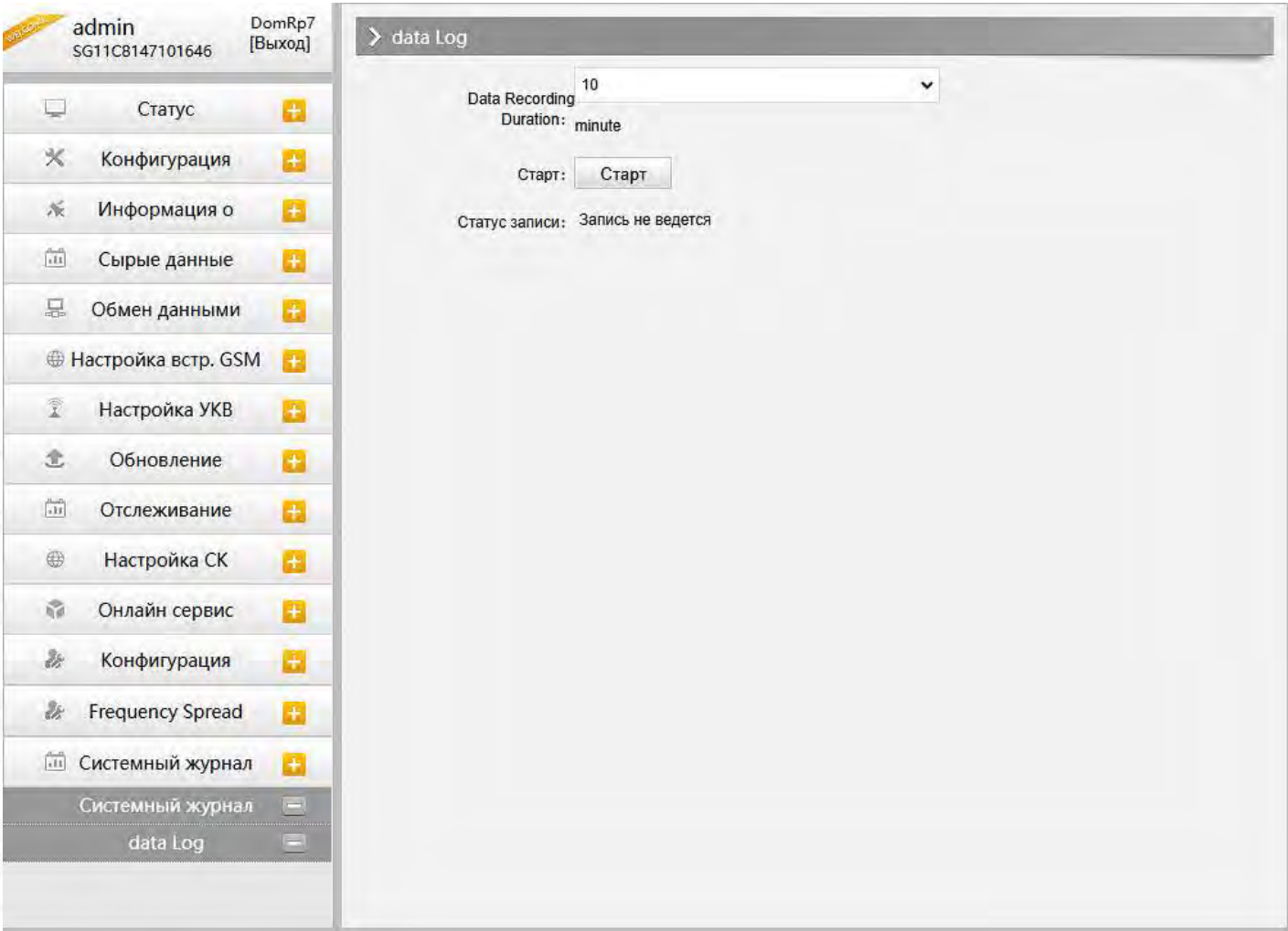
На этой странице пользователи могут загрузить системный журнал (лог) прибора. Этот журнал помогает отследить рабочие состояния приемника и проанализировать его работу.



Примечание: только администратор имеет право изменять параметры прибора и управлять пользователями. Обычные пользователи могут только просматривать соответствующие параметры без возможности их редактирования.

2. Data Log

Запись данных на определенное время.



6 Работа с ПО SurvStar

Полевое программное обеспечение **SurvStar** поддерживает работу со всеми функциями SLAM RTK сканнера **South ME**: как функции RTK: съёмку точек, вынос точек в натуру, линейную съёмку, вынос линий, AR-вынос, фотограмметрическую съёмку и тд.; так и функции, связанные со SLAM-сканированием: **MagiCalc**, **AirMeas.**, **AR-вынос** и тд.

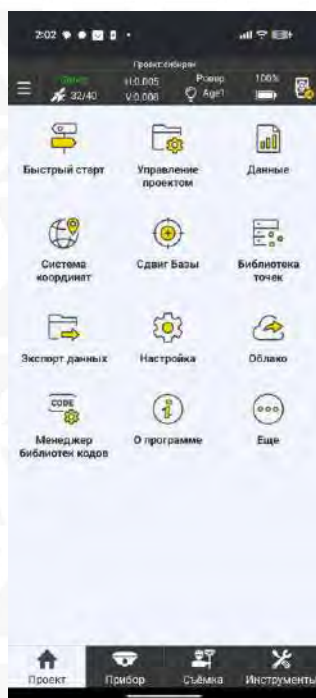
6.1 Общие функции

6.1.1 Активация SurvStar

Полевое программное обеспечение **SurvStar** использует большинство RTK-приёмников SOUTH. Она может работать на любых контроллерах, планшетах и мобильных устройствах под управлением Android.

После получения оплаты производитель предоставляет **постоянную лицензию** на ПО SurvStar. До этого доступна временная лицензия – для её получения необходимо обратиться к вашему поставщику оборудования или в компанию Геодетика - официальному дистрибьютеру на территории РФ.

Для активации ПО перейдите во вкладку «Проект» – «О программе» – «Активация ПО», введите код активации и нажмите «Активация».



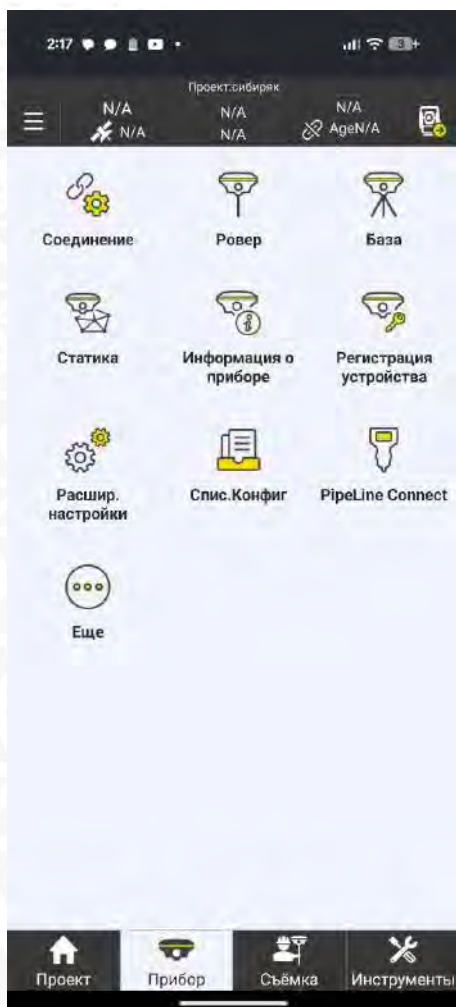
6.1.2 Подключение прибора

Для активации ПО перейдите во вкладку «Прибор» - «Соединение».

«Модель» выберите как «SLAM-приемник», «Модель» выберите как «ME», «Соединение» выберите как «Wi-Fi».

В списке устройств выберите прибор **South ME**.

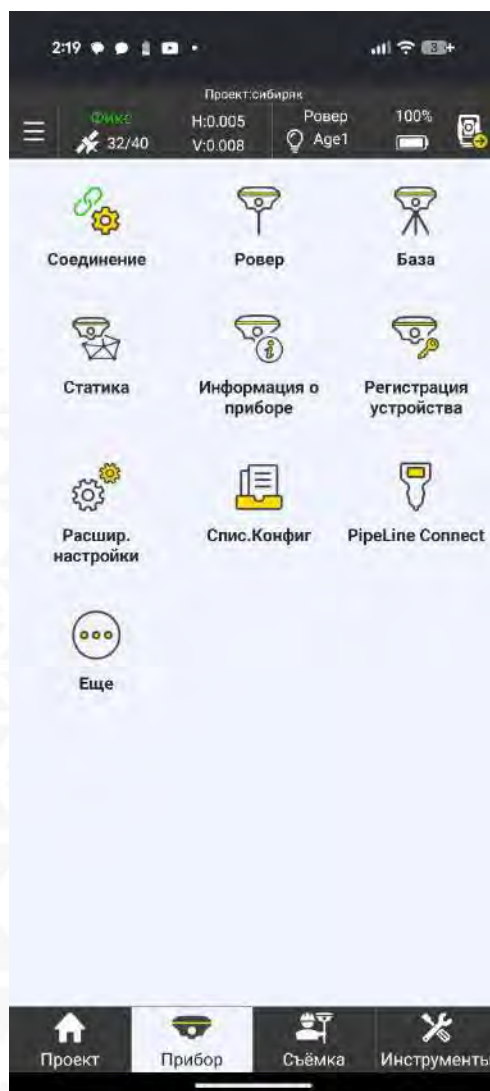
Нажмите «Соединиться».



6.1.3 Регистрация прибора

Для активации прибора, после успешного подключения, перейдите во вкладку «Прибор» - «Регистрация устройства».

В открывшемся окне введите код активации и нажмите «Регистрация».



6.1.4 Ввод высоты прибора

Перед началом работы необходимо ввести значение высоты антенны.

*Высота рукоятки-батареи — **0,2 м**.*

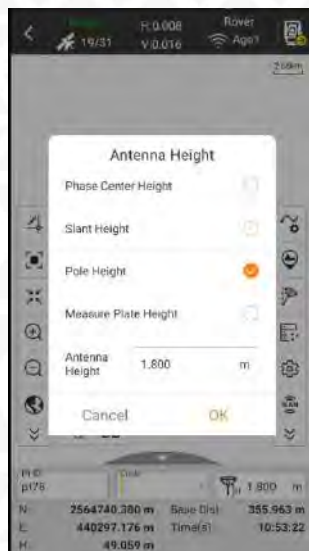
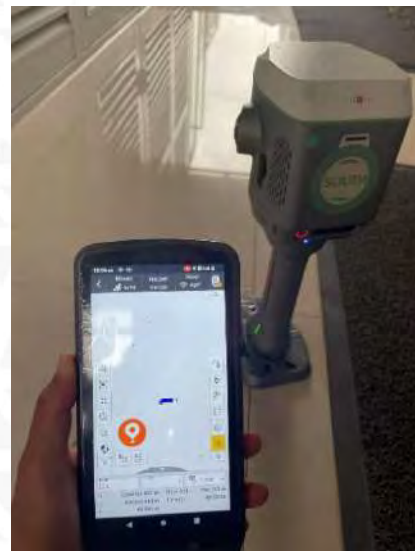
Варианты ввода:



если используется только рукоятка -
введите высоту как **0,2 м**



если используется веха — введите сумму
высоты вехи и батареи.
Например, если высота вехи 1,4 м, вводите
1,6 м.



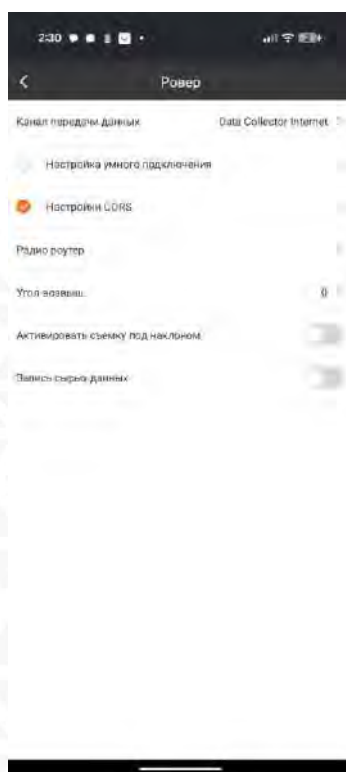
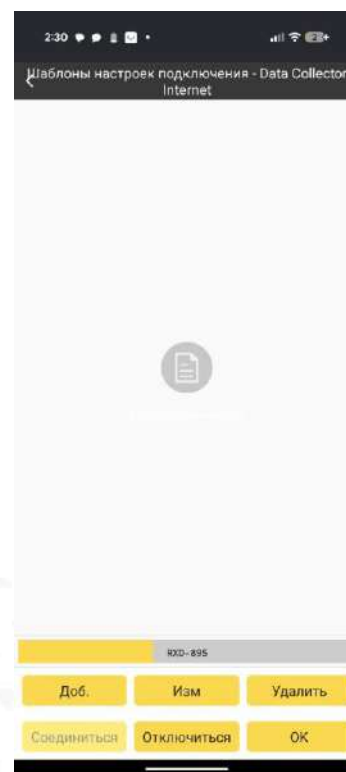
На изображении выше используется только рукоятка, поэтому значение высоты антенны устанавливается **0,2 м**.

6.2 Функции RTK

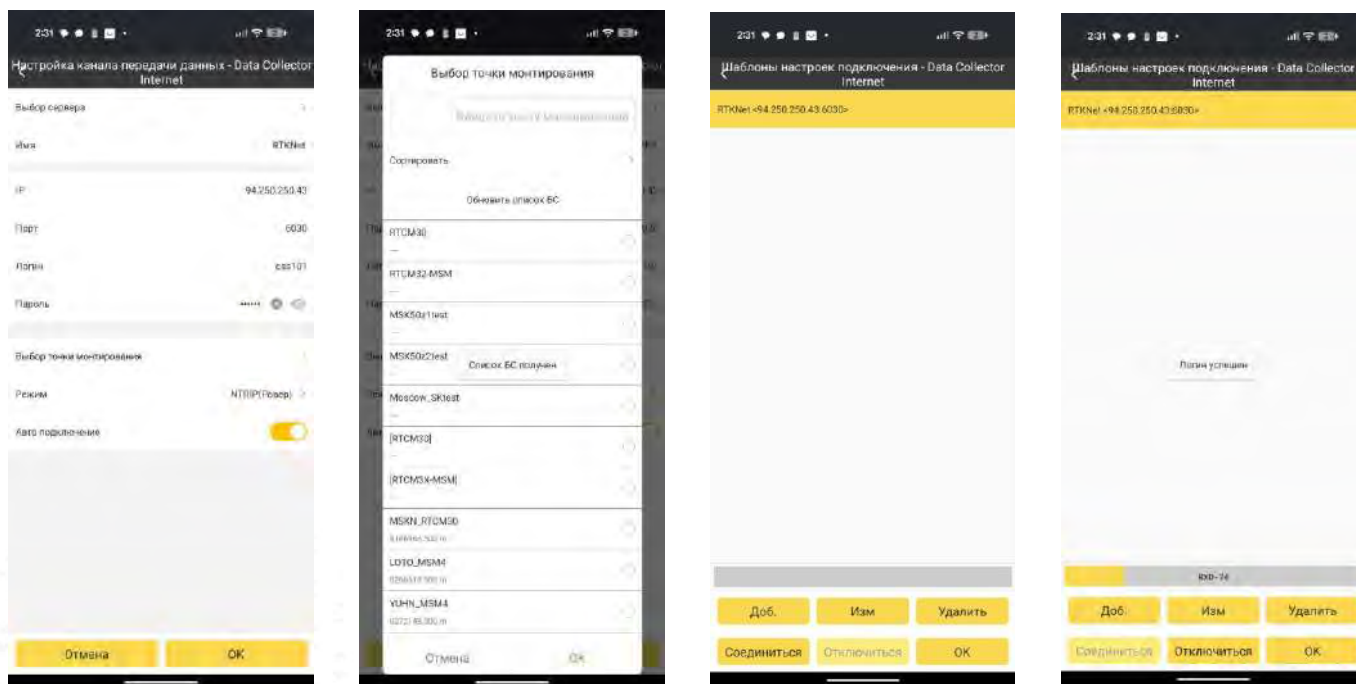
6.2.1 Настройка подключения к сети БС

Ниже приведен подробный пример подключения к сети БС на примере сети **RTKNet**.

1. Подключитесь к приемнику, создайте проект и настройте систему координат. Далее зайдите во вкладку «**Приемник**», нажмите «**Ровер**».
2. Выберите необходимый канал передачи данных (в данном примере – «**Data collector Internet**» (интернет-контроллера)), нажмите «**Настройка CORS**».



3. Нажмите «**Доб.**», введите **имя** подключения, **адрес сервера** RTKnet (94.250.250.43), необходимый вам **порт** (для ЦФО - 6030) и ваш **логин и пароль** (Логин и пароль для доступа к сети базовых станций аналогичен вашему логину и паролю от личного кабинета).



4. Нажмите «**Выбор точки мониторинга**», затем «**Обновить список БС**» чтобы загрузить список базовых станций. Нажмите «Выбор точки мониторинга» еще раз и выберите необходимую базу. Ближайшую базовую станцию можно определить с помощью приложения **RTKNet для Android**. Нажмите «**ОК**».

5. Нажмите «**ОК**» чтобы сохранить подключение, затем нажмите «**Соединиться**» чтобы подключиться к сети. Нажмите «**ОК**» чтобы сохранить настройки.

6.2.3 Настройка встроенного радио

Прибор **South ME** (только версия, оборудованная УКВ модемом) может работать в качестве ровера по УКВ, при подключении ко второму приемнику, который работает в качестве базы по УКВ.

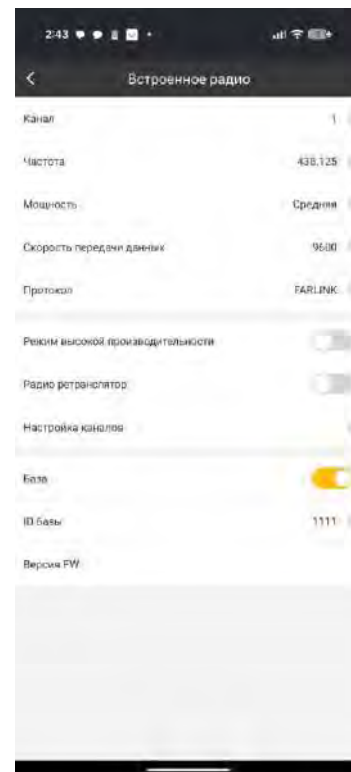
Для обоих устройств необходимо настроить радиоканал **UHF**.

Настройка Rover (ME):

Подключитесь контроллером к приёмнику, который будет ровером.

Во вкладке «**Прибор**» выберите «**Ровер**».

В разделе «**Канал передачи данных**» выберите **встроенное радио**.



Нажмите «**Настройка канала передачи данных**», в открывшейся вкладке:

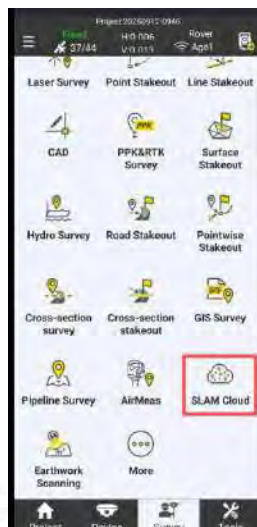
- настройте канал передачи данных (значения частоты должны совпадать у базы и ровера);
- укажите мощность;
- скорость передачи данных (по умолчанию);
- протокол (значения должны совпадать у базы и ровера);
- угол возвышения.

Если все настройки введены корректно, **South ME** получит фиксированное решение.

6.3 Функции SLAM

6.3.1 Получение облака точек

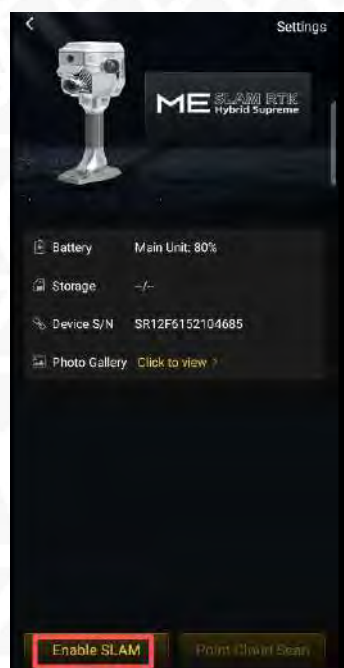
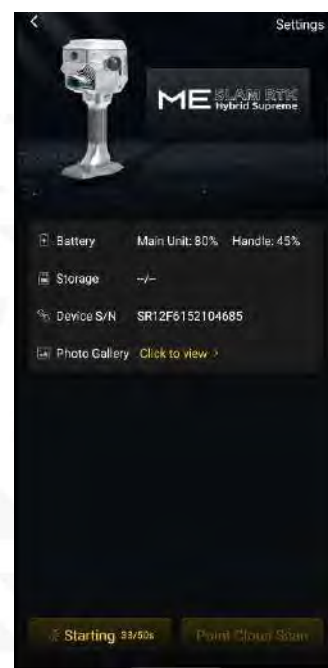
Нажмите **«SLAM Cloud»** для запуска функции сканирования облака точек.



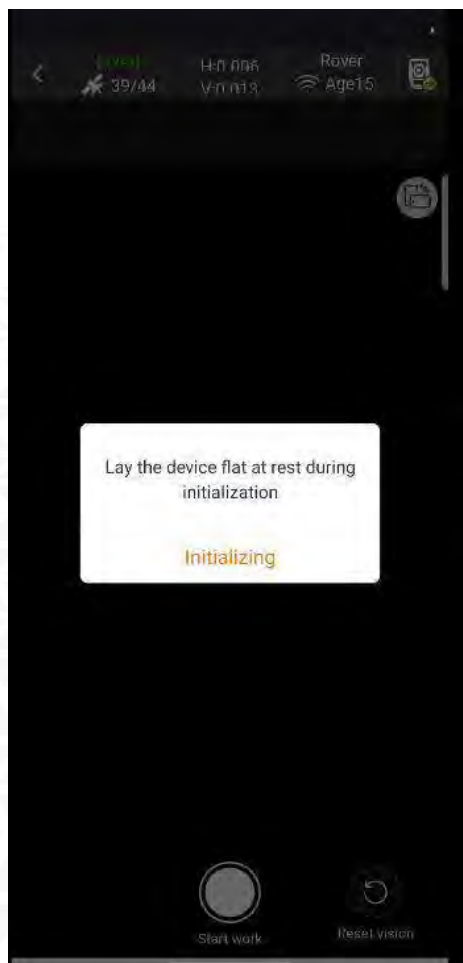
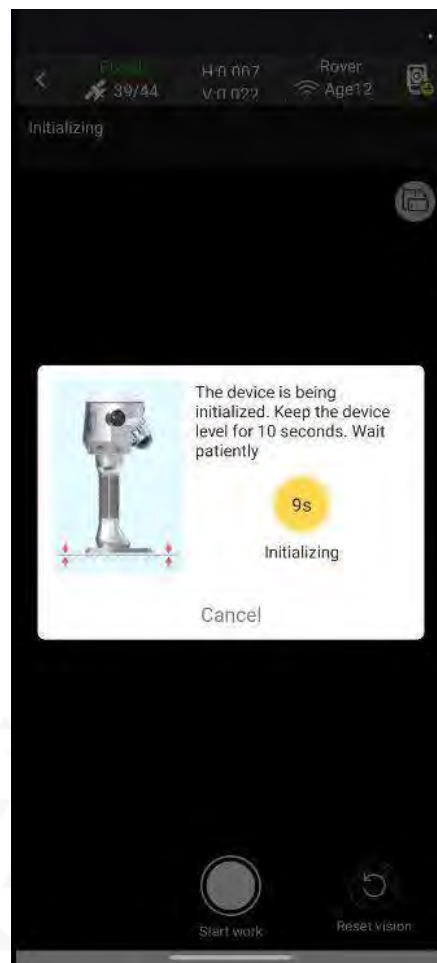
Порядок работы:

1. Включение SLAM

После нажатия **«Enable SLAM»** дождитесь инициализации лазерного сканера (**50 секунд**).



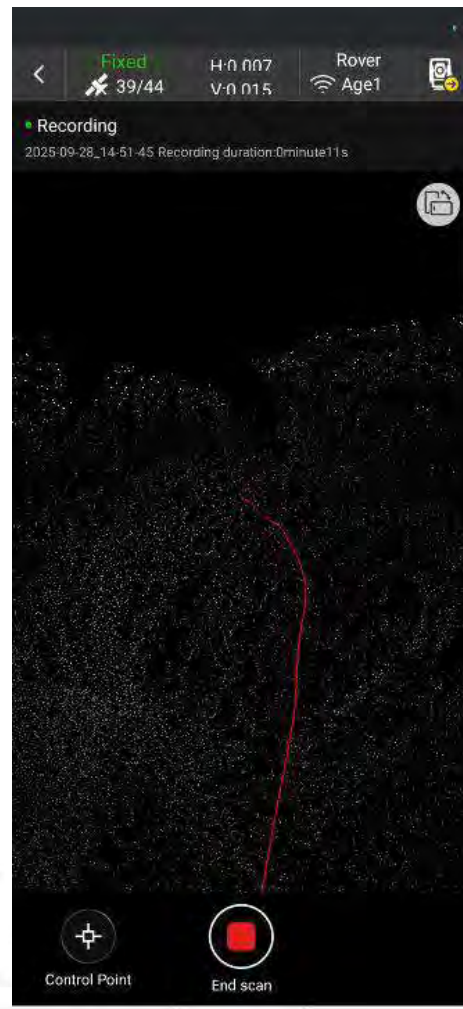
По завершении этого этапа появится сообщение о дополнительной инициализации длительностью **10 секунд**. Поставьте устройство на ровную поверхность и нажмите **«Initializing»** для перехода к следующему экрану.



2. Запуск сканирования

После окончания 10-секундной инициализации система **ME** автоматически начнёт сканирование.

По завершении работ нажмите **«End scan»**.



Примечания

1. Инициализация устройства

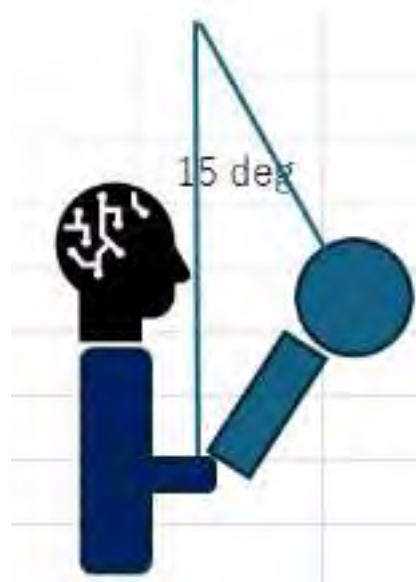
LiDAR рекомендуется включить за **2 минуты** до начала работы для предварительного прогрева.

Во время инициализации устройство должно оставаться неподвижным, а рядом не должно быть движущихся объектов (особенно перед прибором).

2. Положение устройства при работе

В **South ME** используется фиксированный LiDAR с углом сканирования **59° × 360°**. Исходя из этого:

Если объект сканирования расположен внизу – наклоните устройство **вперёд примерно на 15°**:



Если объект расположен вертикально (например, фасад здания) – наклоните устройство **назад примерно на 15°**:



Следите, чтобы за устройством не находились движущиеся объекты.
Мобильные телефоны и ноутбуки следует располагать **строго позади прибора**, не перекрывая камеру и луч LiDAR.

3. Скорость перемещения

Идите с обычной скоростью хождения. Не рекомендуется двигаться слишком медленно. При необходимости получения более плотного облака точек, допускается слегка снизить скорость движения.

4. Маршрут движения

Рекомендуется движение по траектории **«восьмёрка»** или **замкнутому кругу**, с расстоянием около **5 метров** между параллельными проходами.

5. Время сбора данных

Старайтесь ограничить длительность одного сеанса сканирования **20 минутами**. При более длительном времени съёмки увеличивается время обработки данных и накапливаются ошибки.

6. Выключение и хранение прибора

При выключении сначала выключите **основной блок**, затем **ручку-батарею**;

При разборке сначала снимите **ручку-батарею и основной блок**, затем демонтируйте **основание и ручку-батарею**.

6.4 Смешанное решение (MagiCalc)

Смешанное решение (Mixed Solution) - ключевая особенность прибора **ME**, позволяющая после получения **фиксированного решения** на открытой местности выполнять высокоточное позиционирование **в помещениях** и зонах со слабым или отсутствующим сигналом GNSS за счёт коррекции траектории **SLAM**.



6.4.1 Получение решения

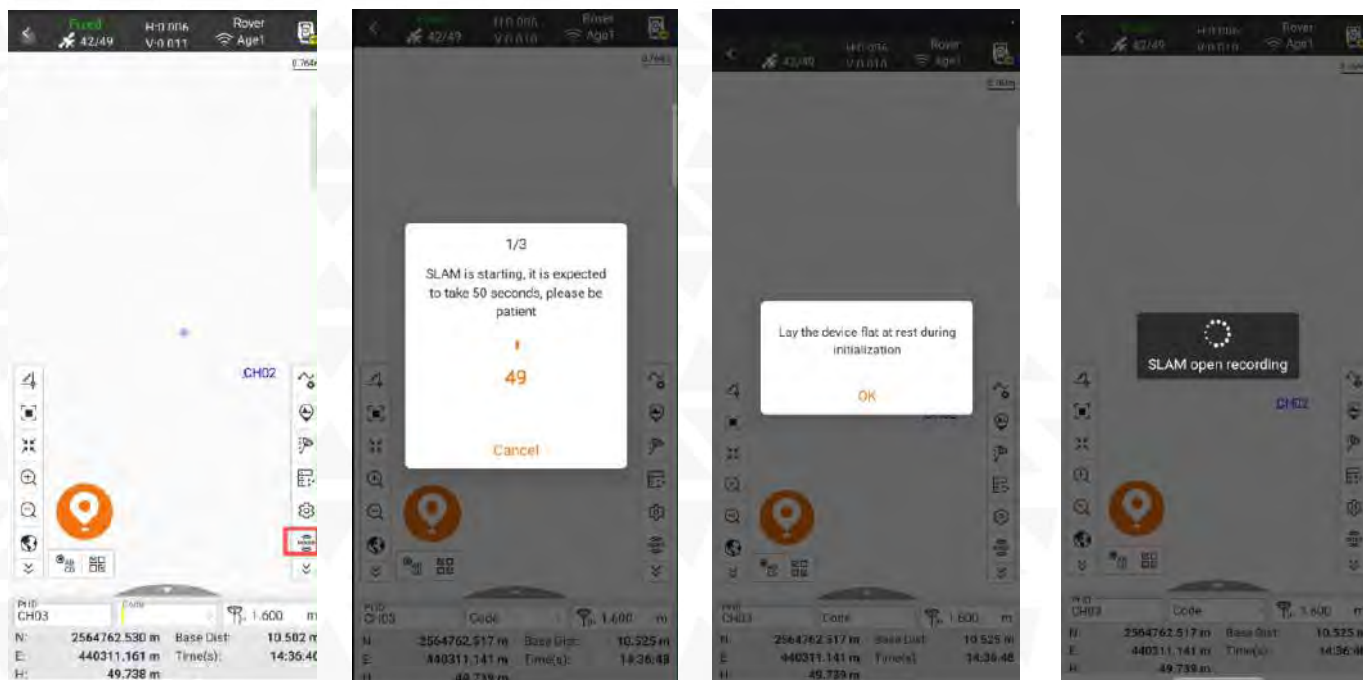
1. В правой панели интерфейса съемки точек нажмите значок **«Mixed»** для активации функции **MagiCalc**.

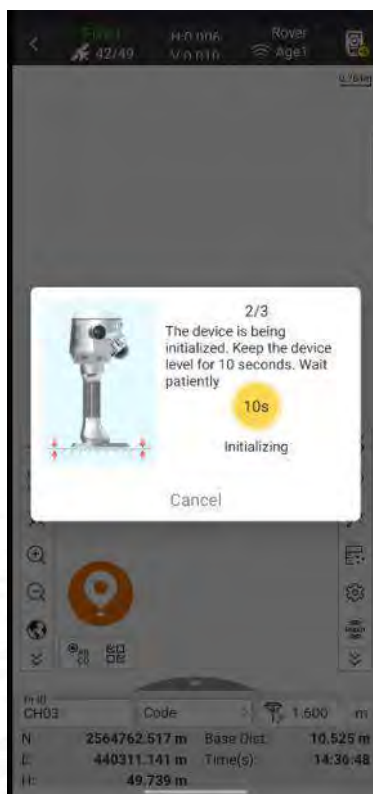
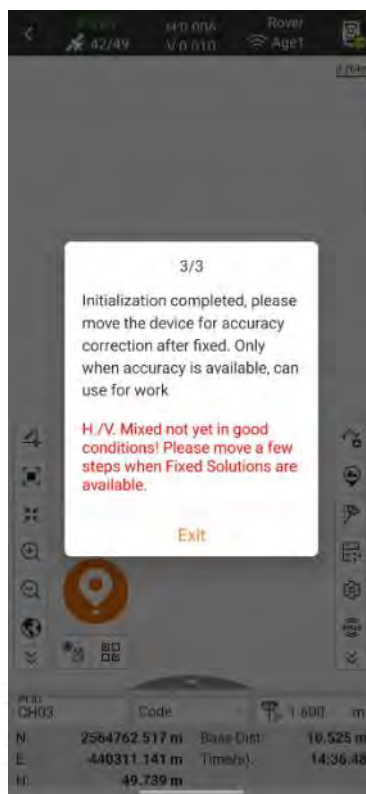
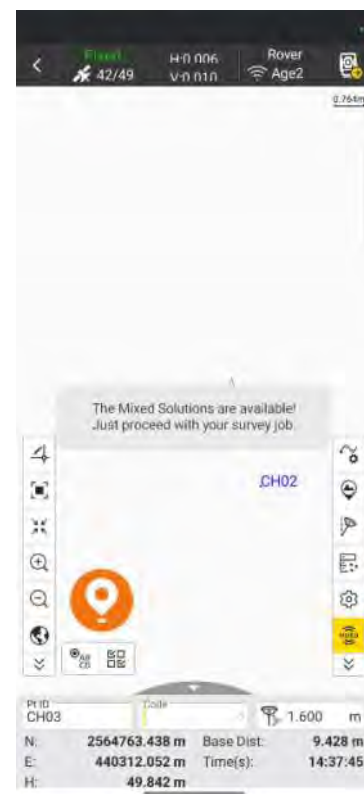
2. Система выполнит две стадии инициализации:

- около **50 секунд** — первичная инициализация;
- около **10 секунд** — дополнительная инициализация.

Если появляется красное сообщение **«H./V. Mixed not yes in good conditions, please move a few steps when Fixed solutions are available.»**, выполните перемещение на несколько шагов (пройдите **5–7 метров**) в **открытой зоне**, где доступны более **20 спутников**, статус решения **Фикс**, значение **возраста ≤ 5** и повторите инициализацию.

Если появляется сообщение **«The Mixed Solutions are available! Please proceed with the survey job.»**, можно выполнять измерение или вынос точек в условиях отсутствия или слабого спутникового сигнала.





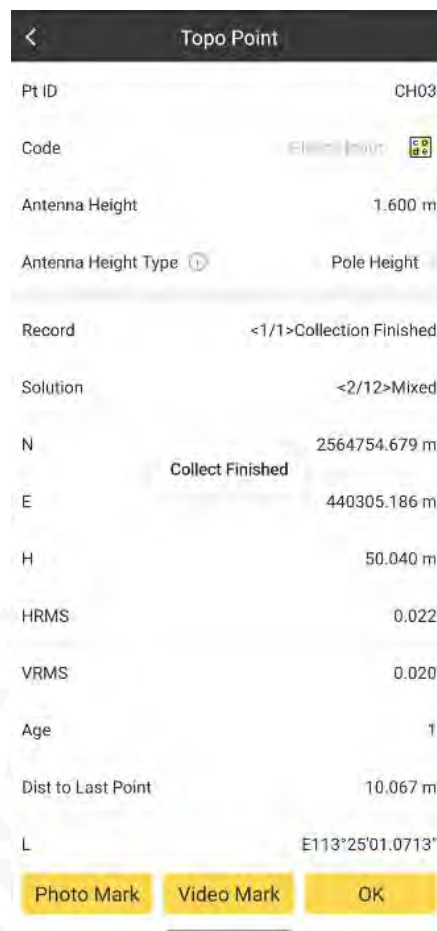
Важно:

Если планируется использовать функцию **наклонных измерений (Tilt Survey)**, её необходимо включить **до входа в режим Mixed Solution**.



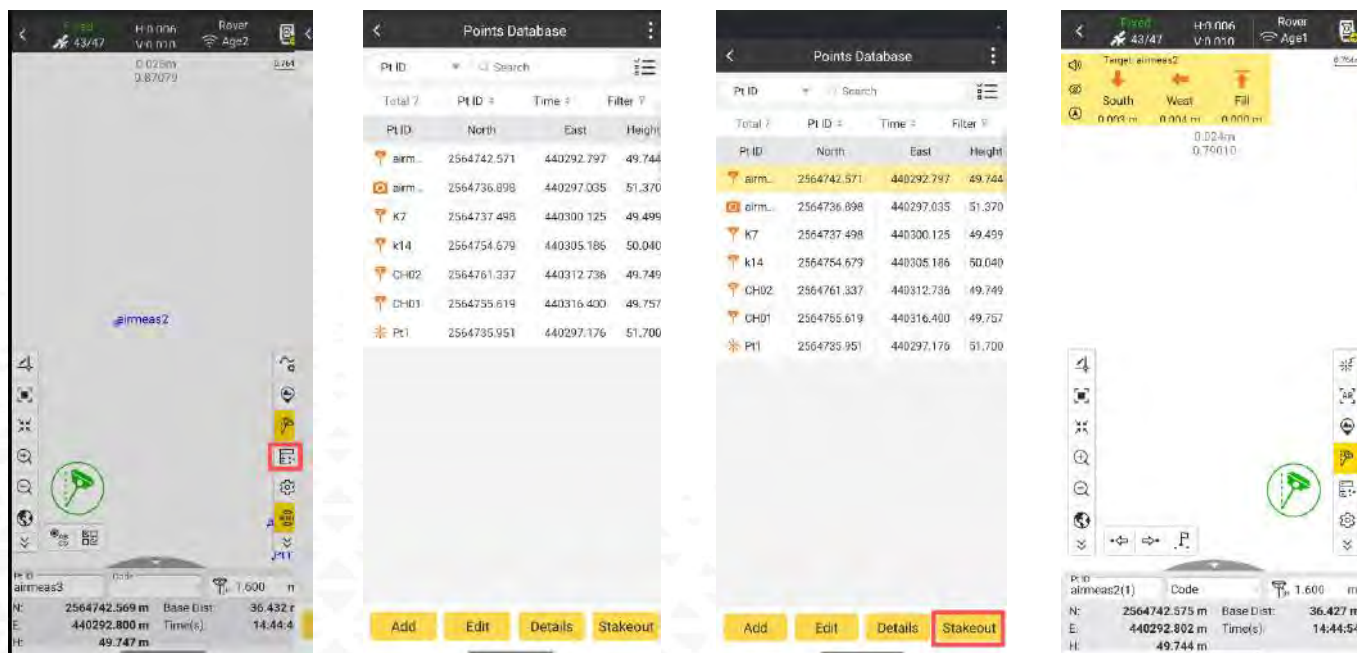
6.4.2 Съёмка точек со смешанным решением

После получения смешанного решения, зайдите в «**Съёмка точек**» нажмите клавишу съёмки. Убедитесь, что высота вехи введена корректно и нажмите клавишу «**Сохранить**», чтобы записать координаты точки в библиотеку точек.



6.4.3 Разбивка точек со смешанным решением

После получения смешанного решения в «**Съемка точек**», нажмите «**Библиотеку точек**», выберите точку, нажмите «**Разбивка**». Откроется интерфейс разбивки точки.



6.5 Бесконтактные измерения (Air Meas)

Функция **Air Measurement** – точек бесконтактный метод измерений, позволяющий определять координаты точек на расстоянии, без необходимости физического контакта с ними.

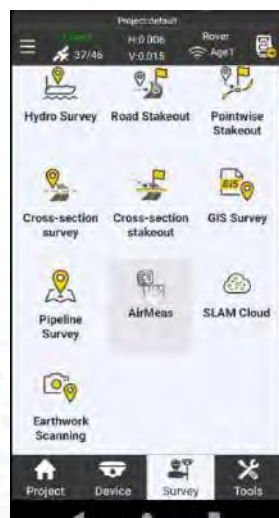
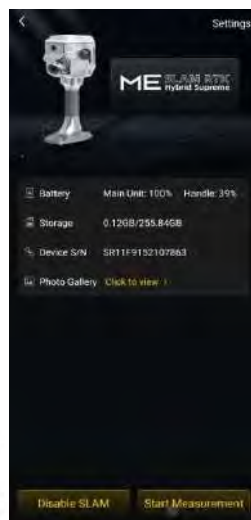
Процесс съёмки:

1. Нажмите «**AirMeas**», чтобы войти в интерфейс воздушных измерений, затем нажмите «**Enable SLAM**» и дождитесь инициализации:

- **50 секунд** – первичная инициализация;
- ещё **10 секунд** – инициализация лазерного сканера.

2. Нажмите «**Start Measurement**», чтобы перейти в режим измерения.

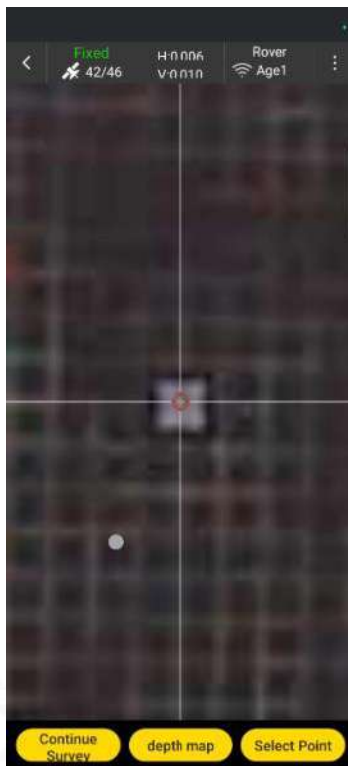
Если появится красное сообщение «H/V Mixed is not available». Пройдите небольшой круг или сделайте несколько шагов (**5–7 метров** на открытой местности), пока не появится зелёное сообщение «H/V Mixed in good conditions» – после этого система готова к измерениям.



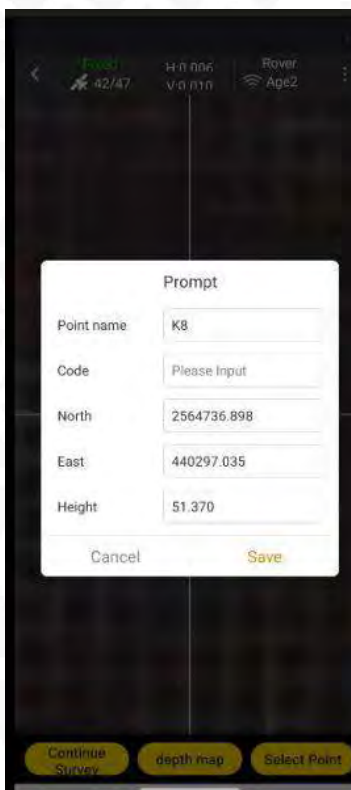
3. Разместите измеряемый объект **в центре экрана**, затем нажмите «**Photo**».



4. Увеличьте изображение для точного определения точки.



5. Нажмите «**Select Point**», чтобы сохранить координаты текущей точки.



Примечания:

1. Во время выполнения воздушных измерений удерживайте **South ME** неподвижно, иначе возможны искажения между изображением и картой глубины.
2. Инициализацию следует выполнять **на открытой местности** при наличии устойчивого **фиксированного** решения.
3. При сборе данных с установленной ручкой-батареей учитывайте, что высота ручки составляет **0,2 м**, и её необходимо добавлять к высоте вехи.
4. Во время инициализации устройство должно быть устойчиво установлено, а в зоне работы не должно быть движущихся объектов.
5. **Точная калибровка:** даже при доступном режиме **Смешанном решении** рекомендуется выполнить дополнительную калибровку – пройти круг диаметром **5–7 метров** для повышения точности.

6.6 Съёмка контрольных точек

Во время сканирования при наличии известных координат точек, пользователь может снять их для последующего использования точек во время пост-обработки.

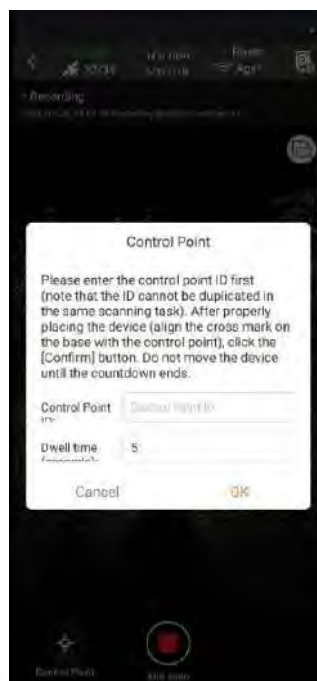
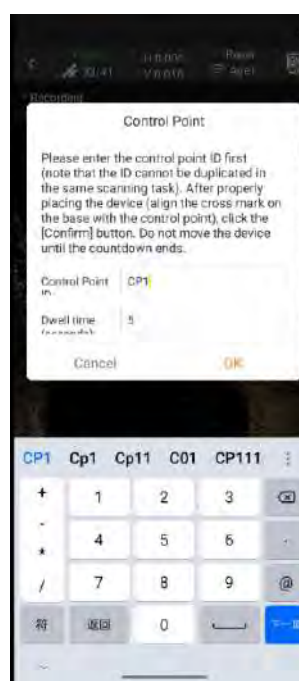
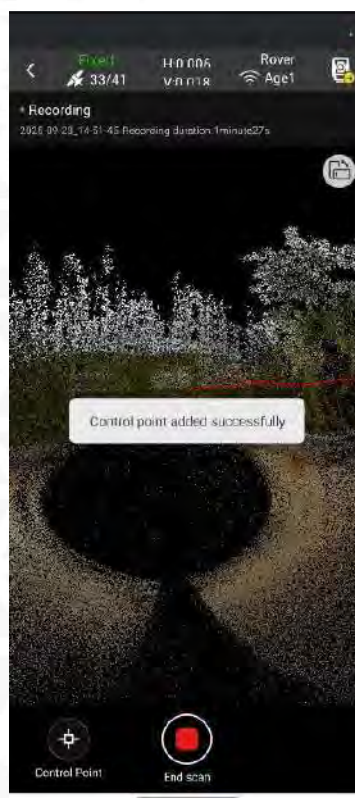
Совместите крест на основании прибора с контрольной точкой



Этапы выполнения:

1. Во время сканирования отметьте нужную точку.
2. Введите **«GCP Point Name»** (Имя контр. Тч).
3. Подождите 5 секунд, точка будет сохранена.
4. Продолжите сканирование.

Примечание: для корректного преобразования координат рекомендуется создать не менее **трёх** контрольных точек (GCP).



Остальные стандартные функции GNSS-RTK (съёмка точек, вынос в натуру, съёмка линий и т. д.) описаны в руководстве пользователя ПО **SurvStar**.

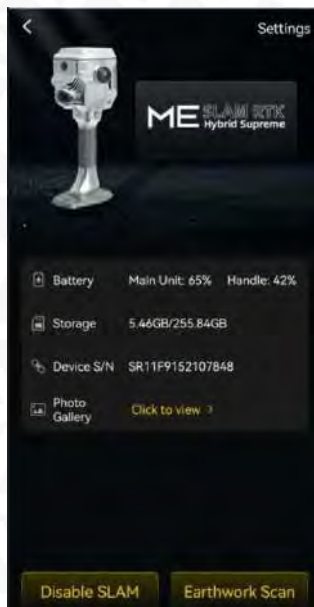
6.7 Сканирование земляных работ

6.7.1 Подготовка

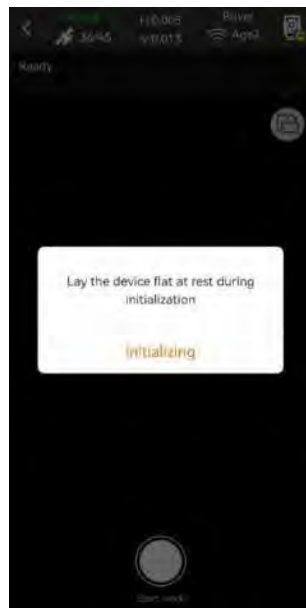
1. Нажмите **«Earthwork Scanning»** (Сканирование земляных работ).



2. Нажмите **«Earthwork Scan»** (Сканировать зем. работу).

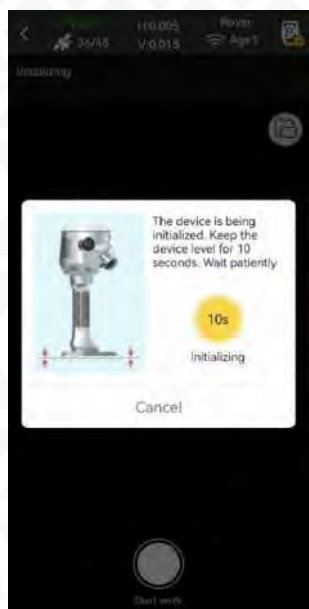


3. Установите South ME на ровную поверхность и не перемещайте его.



4. Нажмите **«Initializing»** (Инициализация) - начнётся автоматическая инициализация длительностью **10 секунд**.

5. После завершения процесса возьмите приёмник и приступайте к сканированию облака точек.



6.7.2 Сканирование

Траектория движения должна образовывать **замкнутый контур**, при этом начало и конец маршрута должны иметь **перекрытие** для повышения точности.

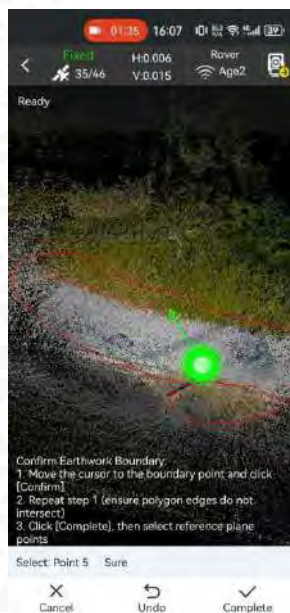
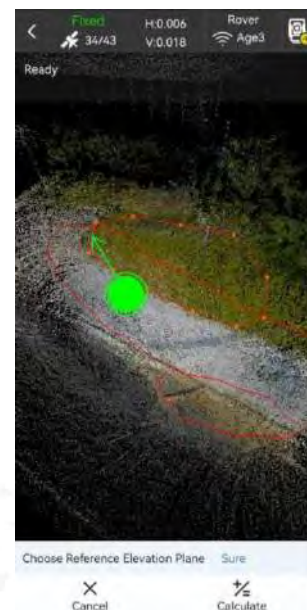
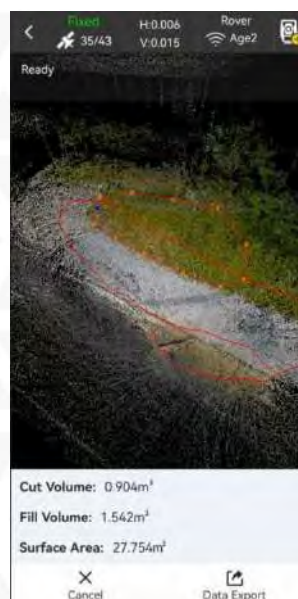


6.7.2 Создание границы расчета

После завершения сканирования выполняется расчёт объёма.

Этапы выполнения:

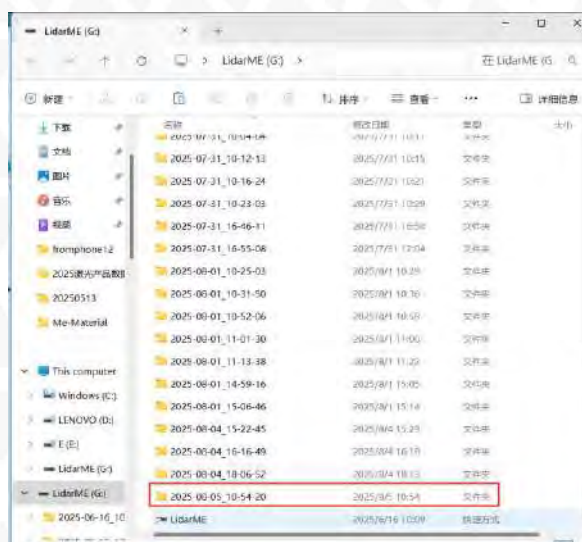
1. Нажмите **«Volume Calc»** (Расчет объема).
2. Переместите курсор и нарисуйте **замкнутую границу** области расчёта.
3. Нажмите **«Calculate»** (Расчет).
4. Результат расчёта отобразится в нижней части интерфейса.



7 Выгрузка и обработка данных

7.1 Скачивание данных SLAM

Извлеките карту памяти, вставьте ее в кардридер и подключите кардридер к компьютеру. Отобразится папка с данными проектов.



7.2 Скачивание данных RTK съемки

7.2.1 Экспорт в DXF

Способ первый:

1. Во вкладке «**Проект**» перейдите в меню «**Экспорт данных**»;
2. В строке «**Формат файла**» выберете «**Формат AutoCAD(*.dxf)**»;
3. Ниже появятся настройки экспорта CAD, которые вы можете изменить при необходимости;
4. Далее нажмите «**Экспорт**», в открывшемся окне вы можете выбрать путь экспорта и изменить имя файла;
5. Снова нажмите «**Экспорт**», дождитесь загрузки, и после уведомления «**Успешный экспорт**» можно нажать «**Поделиться**» и дополнительно отправить файл через интернет.

Способ второй:

1. Во вкладке «**Съемка**» перейдите в меню «**CAD**»;
2. Внизу слева нажмите «**Данные**»;
3. Далее нажмите «**Export data**».

7.2.2 Экспорт в текстовый формат

Способ первый:

1. Во вкладке «**Проект**» перейдите в меню «**Экспорт данных**»;
2. В строке «**Формат файла**» выберете формат с расширением .txt;
3. Если нужного формата нет в списке, то создайте его, перейдя во вкладку «**Пользовательские форматы**» - «**Новый**»;
4. После того, как вы создали свой формат, снова откройте «**Формат файла**» и выберете его из списка;
5. Далее нажмите «**Экспорт**», в открывшемся окне вы можете выбрать путь экспорта и изменить имя файла;
6. Снова нажмите «**Экспорт**», дождитесь загрузки, и после уведомления «**Успешный экспорт файла**» можно нажать «**Поделиться**» и дополнительно отправить файл через интернет.

Способ второй:

1. Во вкладке «**Проект**» перейдите в меню «**Библиотека точек**»;
2. Вверху справа нажмите на значок с тремя полосками;
3. Отметьте галочкой все или только нужные точки. Нажмите «**Экспорт**»;
4. Выберите «**Формат файла**» или создайте свой через «**Пользовательские форматы**». Нажмите «**Экспорт**»;
5. В открывшемся окне вы можете выбрать путь экспорта и изменить имя файла. Нажмите «**Экспорт**», дождитесь загрузки, и после уведомления «**Успешный экспорт файла**» можно нажать «**Поделиться**» и дополнительно отправить файл через интернет.

7.3 Обработка данных SLAM

7.3.1 Подготовка

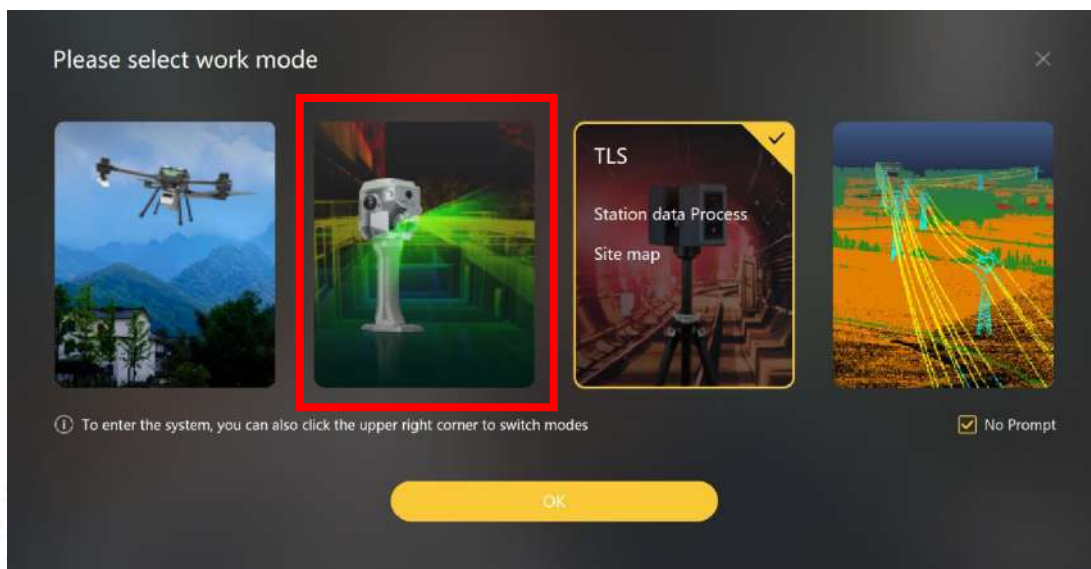
AcuteLas Studio – ПО для обработки SLAM-данных.



После установки программы, запустите **AcuteLas Studio**.



При **первом запуске** программы предлагается выбрать один из четырёх режимов обработки. Для обработки SLAM-данных выберите **второй режим** с изображением системы **ME**.



Если программа запускается **не в первый раз**, переключите режим через переключатель в правом верхнем углу и выберите **«SLAM Mode»**. После этого откроется интерфейс для выбранного режима.



SLAM Mode предназначен для обработки SLAM-данных систем **ME / ME Plus** для получения данных облака точек.

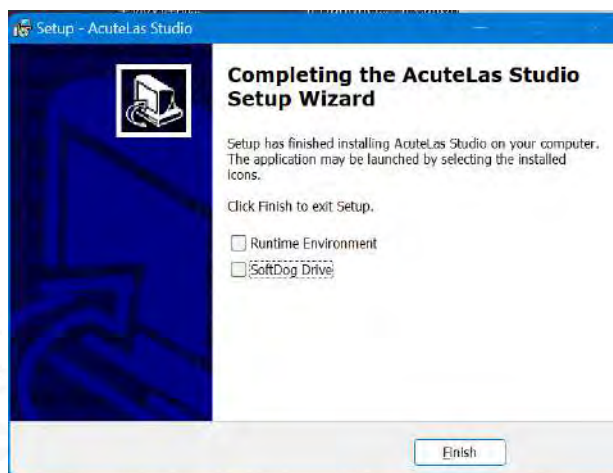
Доступны 4 режима обработки:

1. **Прямая обработка SLAM** - получение цветного облака точек только в относительных координатах.
2. **Обработка по контрольным точкам** - необходимо разметить не менее 3 опорных точек GCP во время сканирования.
3. **Обработка с использованием PPK** - при обработке данных с PPK.
4. **Обработка с использованием RTK** - при наличии фиксированного решения во время сканирования.

7.3.2 Активация лицензии AcuteLas Studio

После завершения установки ярлык программы автоматически появляется на рабочем столе.

При **первой установке** необходимо отметить **SoftDog Drive**, затем нажать **«Finish»** (Завершить).

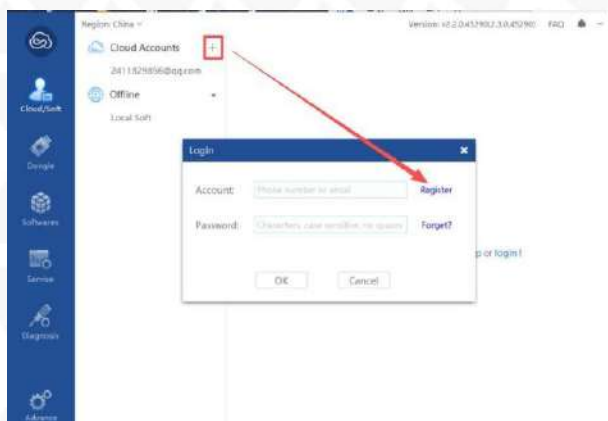


Если установка выполняется повторно - нажмите **«Finish»** (Завершить), чтобы закрыть мастер установки.

После установки **SoftDog Drive** будет установлена утилита **Virbox User Tool**.

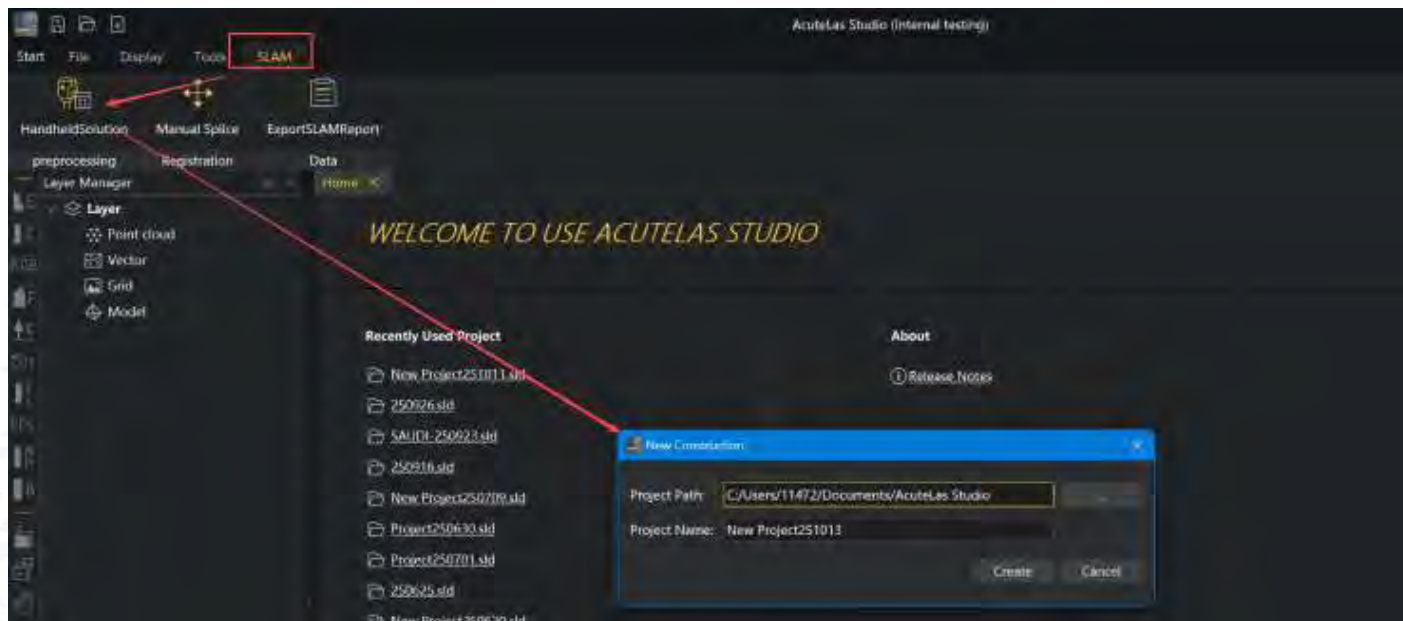


Запустите её и зарегистрируйте аккаунт.

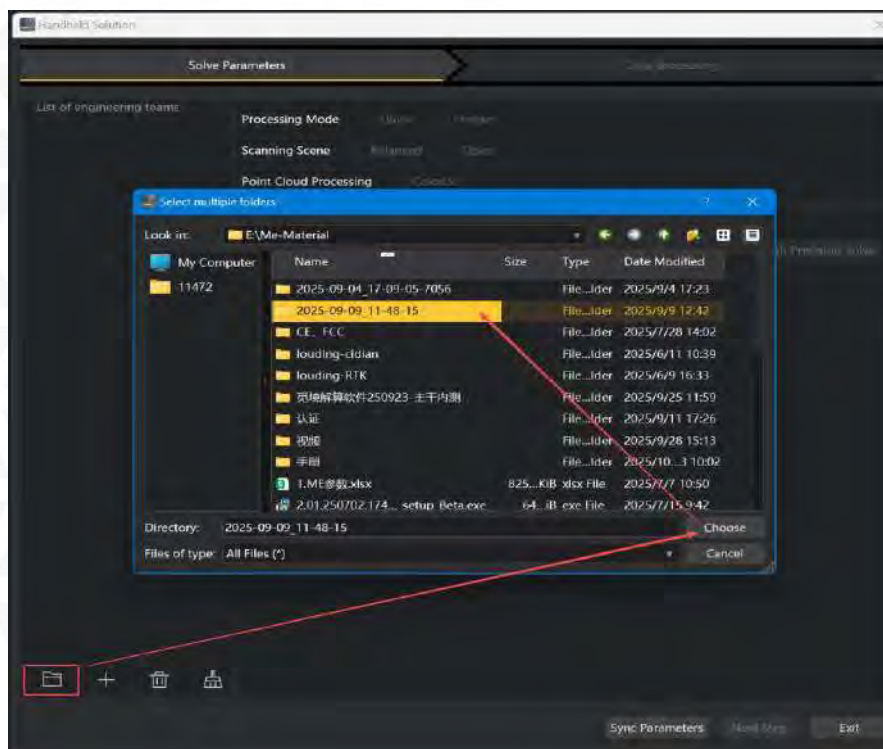


7.3.3 Прямая обработка (Обработка только данных SLAM)

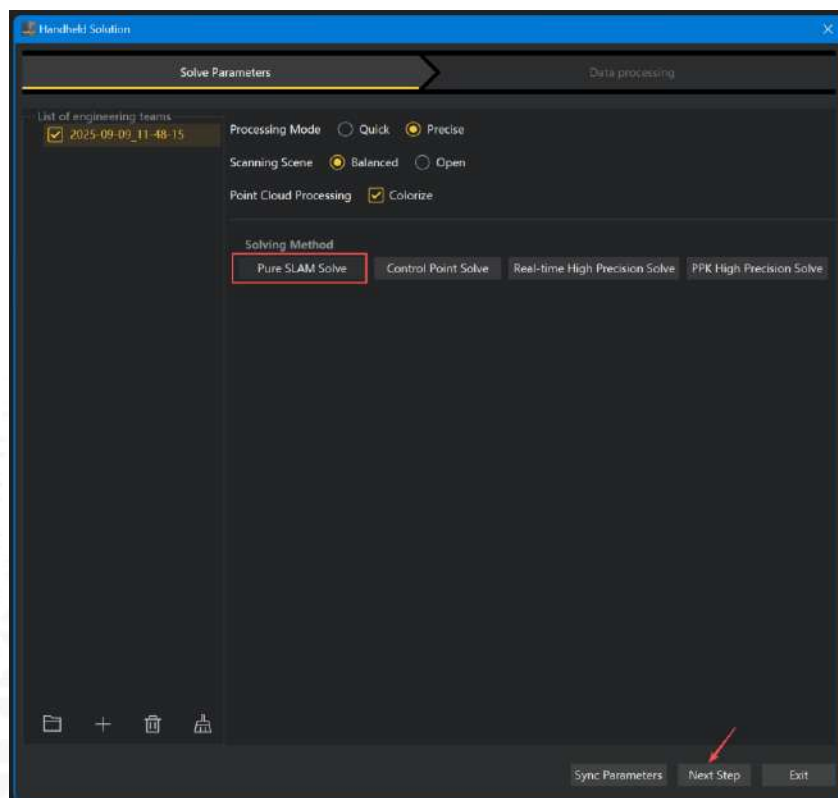
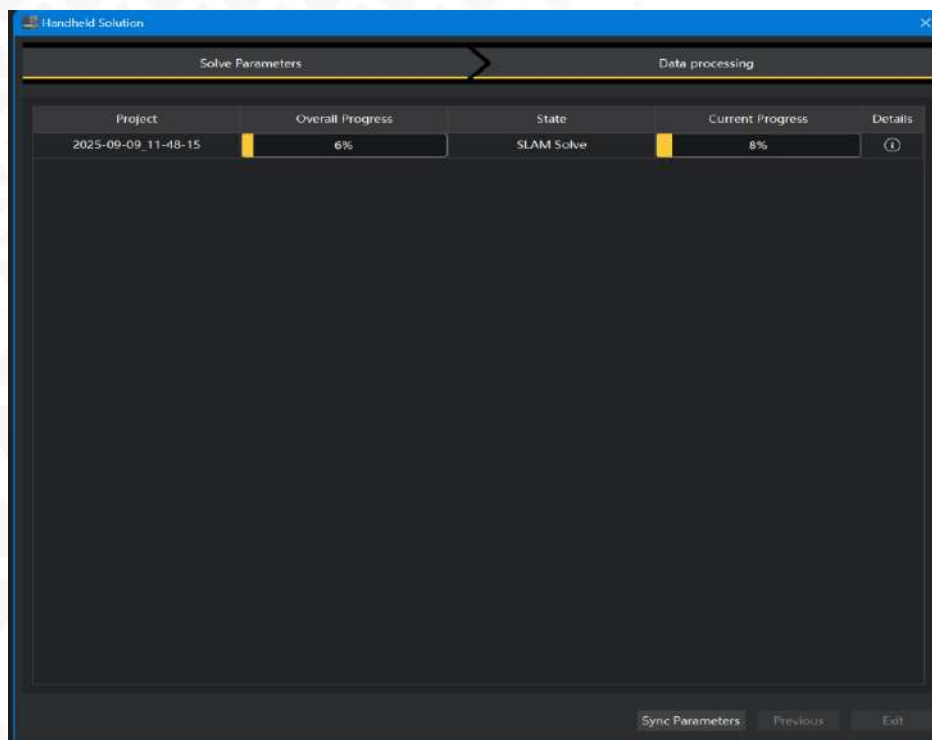
1. Откройте модуль **Handheld Solution**, укажите «**Project save path**» (Путь сохранения проекта). Рекомендуется не использовать диск **C:** и убедиться в наличии достаточного свободного места. Далее введите имя проекта и нажмите «**Create**» (Создать).



2. Нажмите на значок папки, чтобы импортировать папку проекта (скопированную с SD-карты South ME).



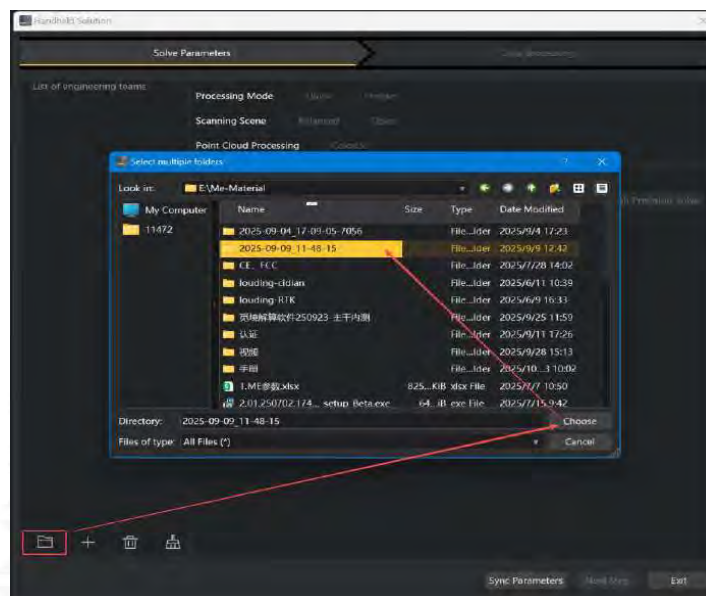
3. Нажмите «**Pure SLAM Solve**» (Прямая обработка), затем «**Next Step**» (След. шаг) для запуска обработки. Появится окно с индикатором прогресса.



4. После завершения обработки файл **.las** будет сохранён в папке **las** внутри каталога данных.

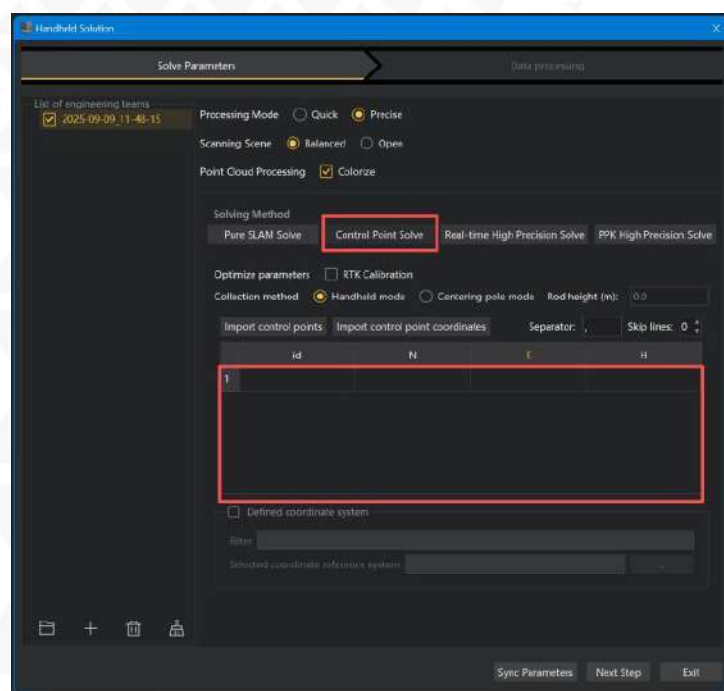
7.3.4 Обработка по контрольным точкам (Control Point Solve)

1. Откройте модуль **Handheld Solution** и нажмите «**Import Project Group**» (Импорт группы проекта).



2. Если во время сканирования было отмечено не менее **3-х контрольных точек**, выберите метод «**Control Point Solve**» (Решение по контр. точкам).

Введите координаты опорных точек в поле ниже в следующем порядке:
имя точки - **Север (Northing)** - **Восток (Easting)** - **Высота (Height)**.



После ввода нажмите «**Next Step**» (След. шаг) для запуска обработки.

7.3.5 Высокоточная обработка в реальном времени (RTK)

Для использования этого метода обработки должны быть выполнены условия:

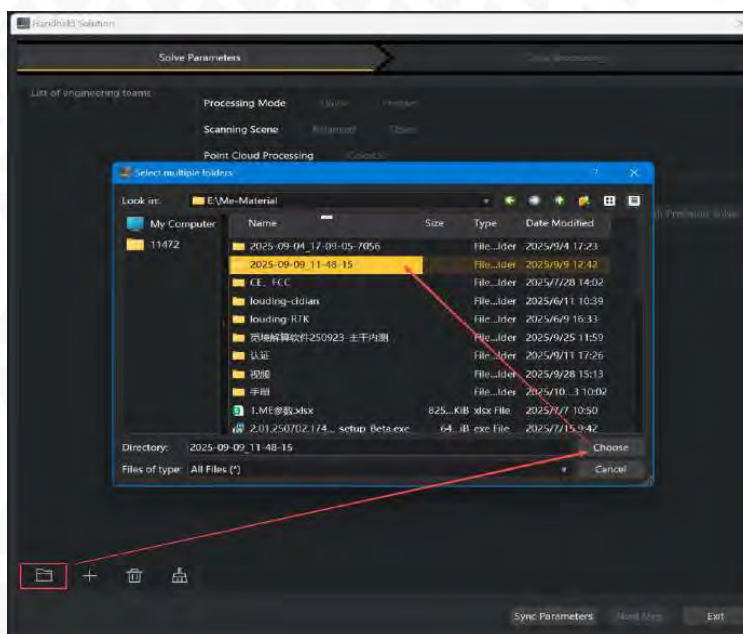
- сканирование начато при наличии фиксированного решения;
- при съемке был автоматически сгенерирован файл **RtkPoint.txt**.

Ранее требовалось копирование этого файла с контроллера, теперь он автоматически сохраняется в проекте **SLAM** в South ME.

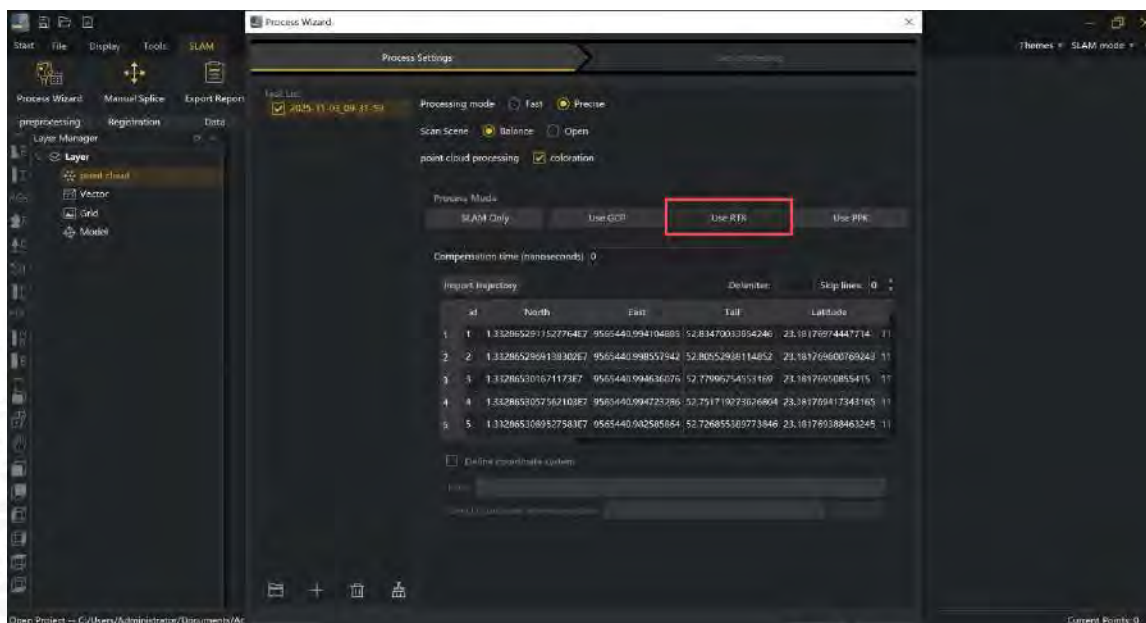
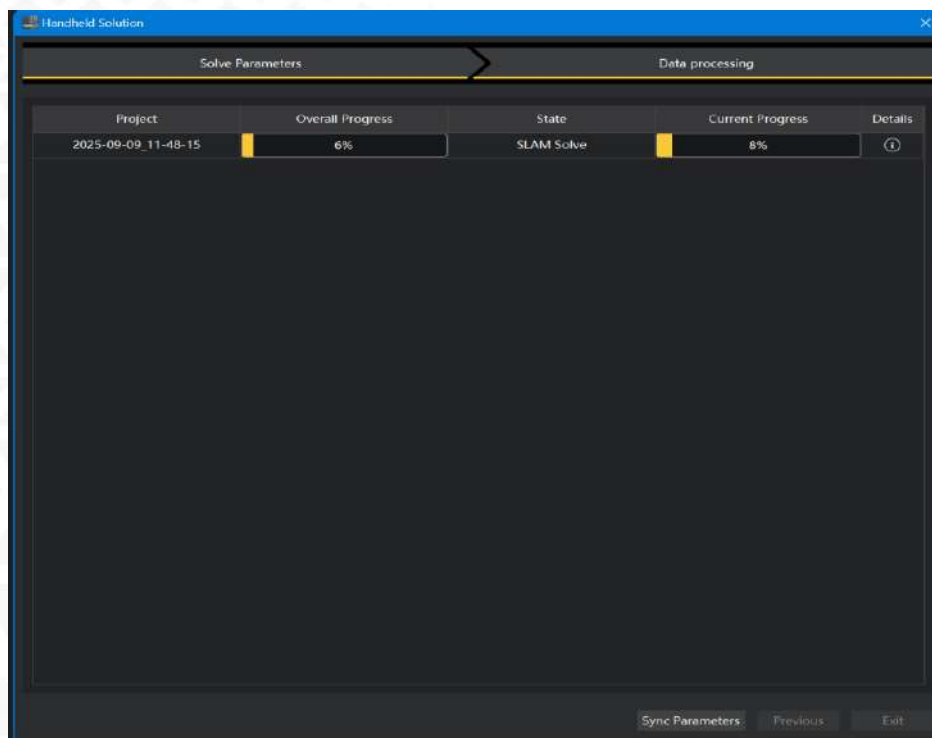


Этапы выполнения:

1. Откройте модуль **Handheld Solution** и нажмите «**Import Project Group**» (Импорт группы проекта).



2. Выберите метод **«Use RTK»** (Исп. RTK), загрузите проект SLAM и нажмите **«Next Step»** (След. шаг) для запуска обработки.



7.3.6 Высокоточная обработка PPK

1. Съёмка с PPK

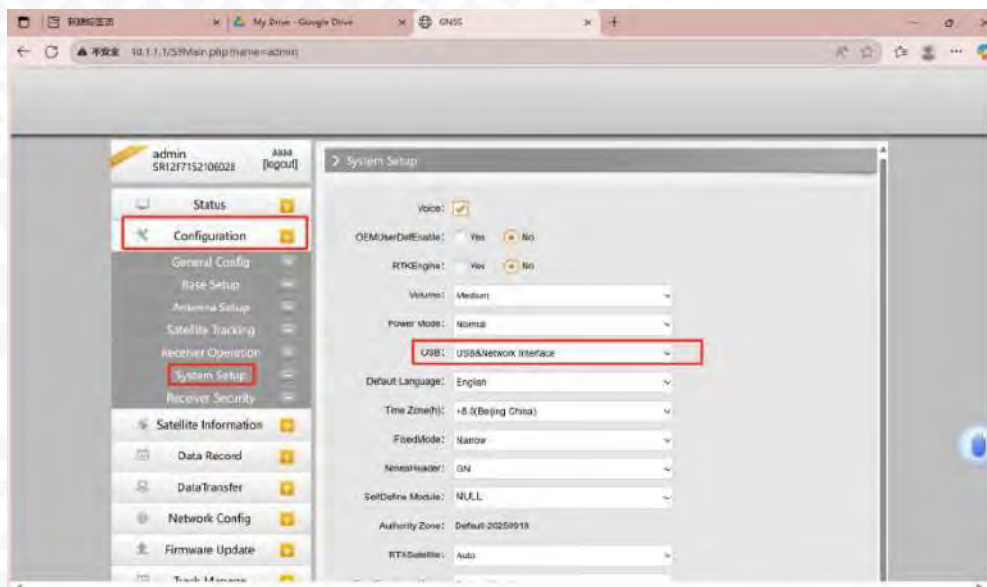
1. Запустите статическую съёмку на базовой станции (интервал 1 с) и выполняйте её не менее **10 минут**.
2. Запустите статический режим на South ME, затем начните сканирование.
3. После окончания сканирования подождите некоторое время, затем остановите статическую съёмку и зафиксируйте время окончания.

2. Подготовка данных перед обработкой

Скопируйте файлы **.sth** с базового приёмника (или файлы **RINEX**, если используется сеть CORS) и файлы **.sth** с **South ME**.

Копирование статических данных ME:

- Подключитесь к Wi-Fi устройства.
- В браузере откройте страницу **10.1.1.1**.
- Измените режим USB:

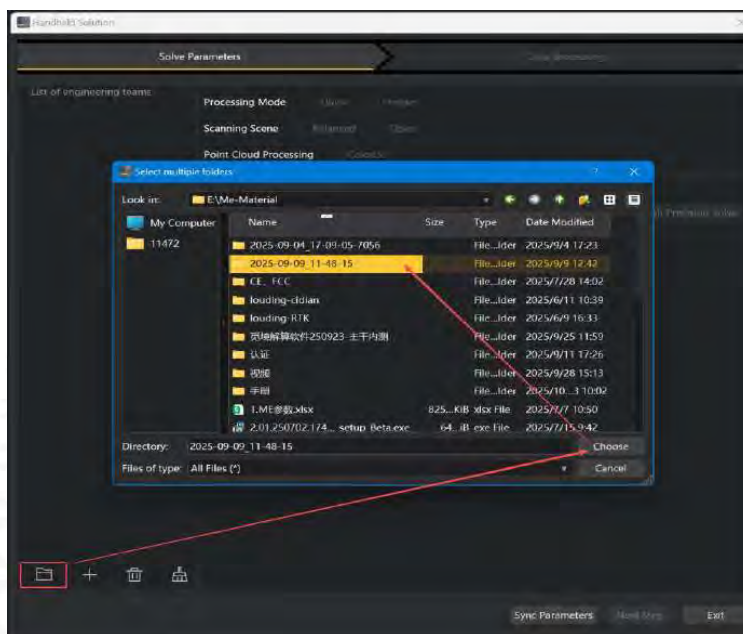


- Подключите ME к компьютеру кабелем **Type-C** и откройте внутреннее хранилище.
- Выберите нужный файл по времени окончания.

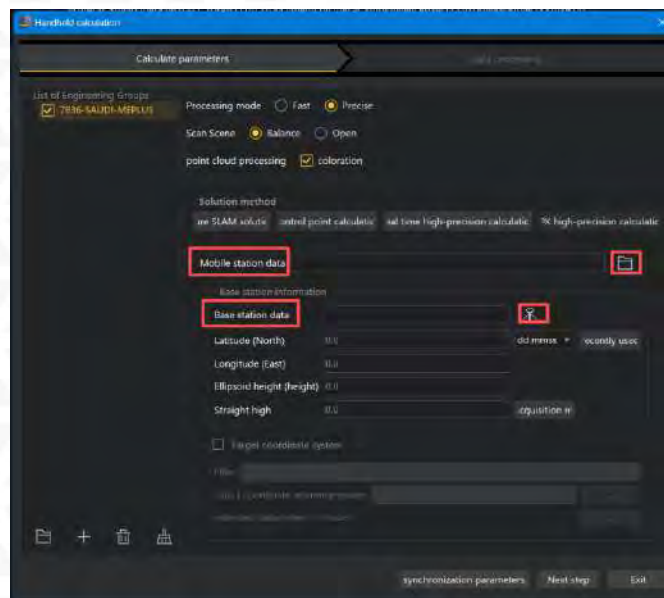
Для обработки PPK необходимо получить один набор статических данных от базы и один - от South ME.

3. Обработка SLAM-данных с PPK-траекторией

1. Откройте модуль **Handheld Solution** и нажмите «**Import Project**» (Импорт проекта).



2. Нажмите «**PPK High Precision Solve**» (Высокоточная обработка PPK).



3. Загрузите файл **.sth** от South ME и файл **.sth** или **RINEX** базы.

4. Введите координаты базовой станции.

5. Нажмите «**Next Step**» (След. шаг) для запуска обработки.

Готовые файлы **.las** будут сохранены после окончания процесса.

8 Обслуживание прибора

8.1 Ежедневная чистка

1. Регулярно (например, **раз в неделю**) протирайте корпус основного блока чистой, мягкой, слегка влажной тканью для удаления пыли и загрязнений.

Особое внимание следует уделять **GNSS антенне прибора** (верхняя часть), так как пыль, масло и другие загрязнения могут ухудшать приём спутникового сигнала. При загрязнении поверхности антенны аккуратно очистите её небольшим количеством нейтрального моющего средства и мягкой щёткой, затем промойте чистой водой и высушите перед использованием.

Головку лазерного сканера очищайте комплектной чистящей салфеткой.

2. Контроль температуры во время работы

Постоянно отслеживайте температуру устройства в режиме реального времени (через экран или приложение). При превышении **60 °C** немедленно выключите устройство.

8.2 Рабочая среда

Температура

Рекомендуемый диапазон температуры работы прибора: от **-10 °C до +40 °C**.

Избегайте использования и хранения устройства в экстремальных температурных условиях.

В жаркую погоду обеспечьте хорошую вентиляцию и отвод тепла.

В холодную погоду используйте теплоизоляционные меры (например, утеплённый контейнер).

Не изменяйте резко температуру прибора (например, из холодной улицы сразу в хорошо отапливаемое помещение) для избежания образования конденсата, влага может повредить внутренние электронные компоненты.

Влажность

Основной блок следует, по возможности, хранить в сухой среде.

Рекомендуемая относительная влажность: **20-80 %**.

При работе в условиях высокой влажности (дожди, прибрежные районы) после использования поместите устройство в сухое проветриваемое место или герметичный контейнер с влагопоглотителем.

Защита от пыли и песка

При работе в условиях сильной запылённости (пустыни, строительные площадки) защищайте основной блок, используя штатный транспортировочный кейс. Мелкие частицы песка могут нарушить работу клавиш, разъёмов и внутренних электронных цепей.

8.3 Аккумуляторы

1. Не используйте устройство во время зарядки, чтобы избежать перегрева аккумуляторов.
 2. Используйте только штатный сетевой адаптер. Не применяйте источники питания, не соответствующие спецификациям.
- При длительном неиспользовании зарядите аккумулятор примерно до **50 %** и храните отдельно.
- Рекомендуется выполнять полный цикл заряда-разряда аккумуляторов **каждые три месяца** для предотвращения деградации аккумулятора.

8.4 Физическая защита устройства

1. Защита от вибраций

Во время транспортировки и эксплуатации защищайте устройство от сильных ударов и вибраций. Используйте упаковку с амортизирующими материалами (поролон, пена). При установке в транспортных средствах надёжно фиксируйте устройство.

2. Защита от падений

Устройство содержит чувствительные электронные компоненты, камеры и лазерные модули. Падение может привести к обрыву соединений и поломке элементов.

8.5 Обслуживание разъёмов и GNSS антенны

1. Разъёмы

Держите разъёмы (USB, SD-карты и т. д.) в чистоте и сухости.
Подключайте и отключайте кабели аккуратно.
При загрязнении осторожно очистите разъёмы мягкой щёткой или протрите безводным спиртом.

2. GNSS антенна

Поддерживайте чистоту поверхности антенны.
Не допускайте загрязнения маслом, пылью и другими веществами.

8.6 Условия хранения

Элемент	Описание
Температура хранения	от -30 °C до +60 °C (рекомендуется от -10 °C до +40 °C)
Влажность хранения	<80%
Запрещено хранение	Рядом с источниками эл. магнитных полей, источниками вибрации и в коррозионных условиях.

8.7 Дополнительные меры предосторожности

1. Категорически запрещается разбирать устройство. При неисправностях обратитесь в службу технической поддержки поставщика оборудования или напрямую к официальному дистрибьютеру South в России – компании ООО «Геодетика».
2. Следите за рабочим напряжением. Используйте только штатные адаптеры и кабели.
3. Подключайте оборудование строго по инструкциям и проверяйте надёжность всех соединений.
4. Не используйте повреждённые кабели и аксессуары - своевременно заменяйте их.
5. **Лазерная безопасность:** не направляйте лазер на людей, животных и отражающие поверхности. При случайном попадании луча в глаза немедленно закройте их и отойдите от зоны излучения.
6. Избегайте сильных вибраций - они могут повредить внутренние антенны и платы.

7. Прошивка и ПО: перед обновлением делайте резервное копирование данных и обеспечьте достаточный заряд аккумулятора. Запрещено несанкционированное вскрытие и изменение аппаратных параметров.

8.8 Вопрос-Ответ

1. Устройство не включается

1. Проверьте уровень заряда встроенного аккумулятора и ручки-батарей.
2. Измерьте напряжение на разъёмах мультиметром и проверьте целостность кабелей. При неисправности замените кабели.
3. При перегреве прекратите работу и дайте устройству остыть в прохладном месте.

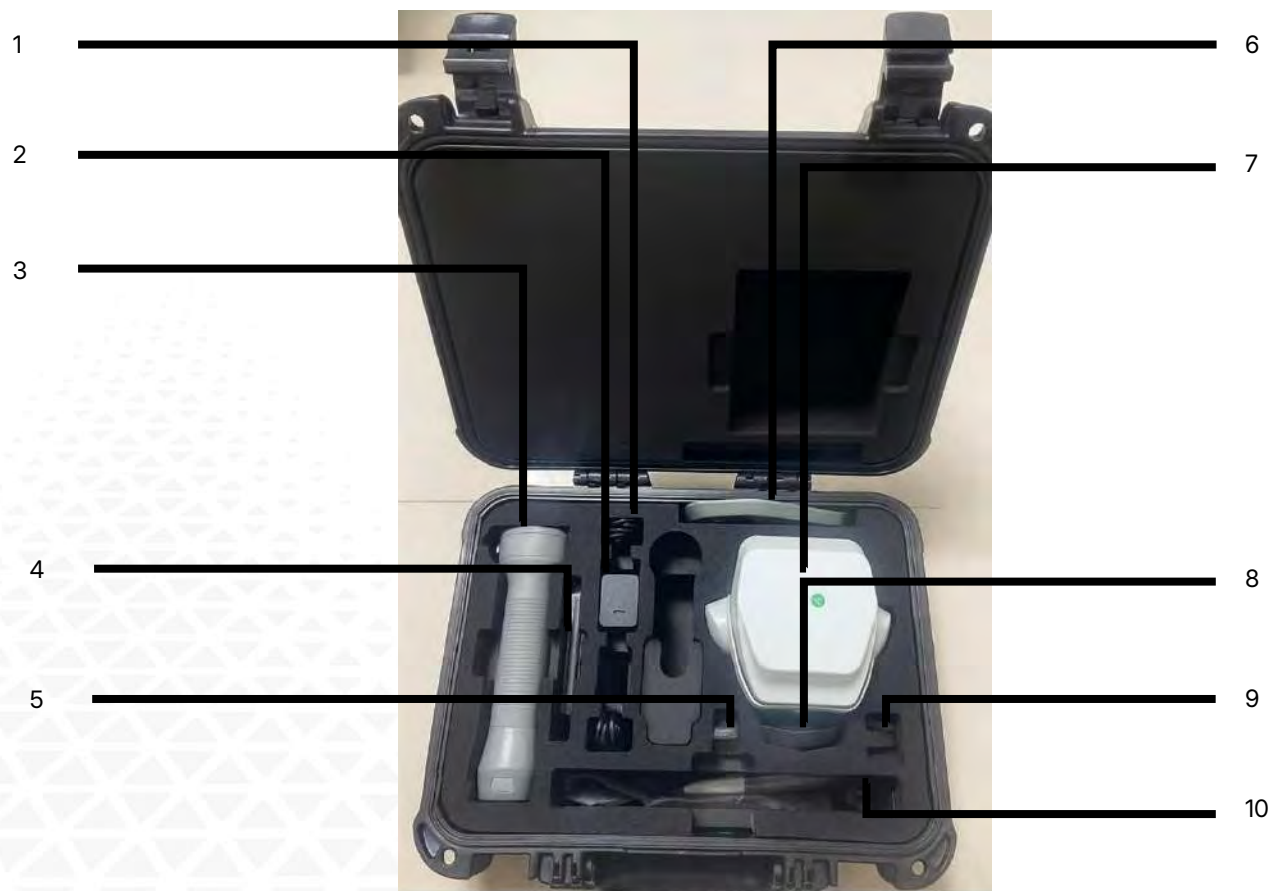
2. Ошибки позиционирования

1. При использовании **подключения к сети БС** проверьте, корректно ли установлена ли SIM-карта в контроллере/смартфоне (Android) и есть ли у вас доступ в интернет.
2. Убедитесь в правильности настроек: **порт, точка доступа (APN), логин и пароль**.
3. Убедитесь, базовая станция, к которой вы подключаетесь, в сети.
4. Убедитесь что система координат настроена корректно.
4. При использовании внутреннего **УКВ-радио** убедитесь, что канал на вашем приборе совпадает с каналом базовой станции, а координаты базы заданы корректно.

3. Не создаётся цветное облако точек

1. Проверьте состояние камеры - она не должна быть закрыта или повреждена. Снимите защитную крышку перед сканированием.
2. Проверьте папку с изображениями и наличие фотографий, сделанных во время сканирования.

9 Аксессуары



Прибор поставляется в ударопрочном кейсе. Ниже приведен список аксессуаров.

№	Описание	№	Описание
1	Кабель для зарядки прибора.	6	Подставка ручки-батареи.
2	Адаптер для зарядки прибора.	7	Прибор South ME.
3	Ручка-батарея.	8	Чехол.
4	Магнитная пластина для мобильного телефона.	9	Кардридер.
5	Ключ для ПО.	10	Антенна УКВ.

Комплектация товара может отличаться от изображения/описания в зависимости от комплектации.

10 Технические характеристики

Характеристики GNSS	
Каналы	1698
GPS	L1C, L1C/A, L2C, L2P(Y), L5
GLONASS	G1, G2, G3
BDS	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
GALILEO	E1, E5a, E5b, E6, AltBOC*
SBAS	L1*
IRNSS	L5*
QZSS	L1, L2C, L5*
MSS L-Band*	B2b-PPP, E6B HAS
Обновление позиции	1 Гц ~ 20 Гц
Время иниц.	<10 сек
Надежность	>99.99%

Точность позиционирования	
DGNSS	Гор.: 0.25 м + 1 ppm RMS Верт.: 0.50 м + 1 ppm RMS
GNSS Статика	Гор.: 2.5 мм + 0.5 ppm RMS Верт.: 3.5 мм + 0.5 ppm RMS
Долгая статика	Гор.: 2.5 мм + 0.1 ppm RMS Верт.: 3 мм + 0.4 ppm RMS
Быстрая статика	Гор.: 2.5 мм + 0.5 ppm RMS Верт.: 5 мм + 0.5 ppm RMS
PPK	Гор.: 3 мм + 1 ppm RMS Верт.: 5 мм + 1 ppm RMS
RTK (УКВ)	Гор.: 8 мм + 1 ppm RMS Верт.: 15 мм + 1 ppm RMS
RTK (NTRIP)	Гор.: 8 мм + 0.5 ppm RMS Vertical: 15 мм + 0.5 ppm RMS
SBAS	Обычно <5 м 3DRMS
Вниц. RTK	2 ~ 8 сек
Угол IMU	0°~60°
Точность IMU	8мм+0.7 мм/град.
Точность SLAM	Относ. точность ≤10 мм Абс. точность (RTK) ≤3–5 см Абс. точность (PPK) ≤2–4 см Шум ~5–20 мм (оптим.)
Точность позиц. (со спутн.).	≤3-5 см на радиусе до 20 м. Далее +3 см каждые 10 м.

LiDAR	
Диапазон	40 м на 10% отраж., 70 м на 80% отраж.
Поле зрения	Гор: 360°, Верт: 59°
Кол-во точек	200 000 в секунду
Класс лазера	Класс 1 (IEC 60825-1: 2014)

Камеры	
SLAM LiDAR цвет	12 MP x 2 ед., слева и справа
Виз. LiDAR съемка	8MP, направлена вперед
AR разбивка	2MP, направлена вниз

Физические характеристики	
Размеры	134 мм x147 мм x 138 мм
Вес	1.38 кг
Материал	Магниевый сплав
Температура:	
Рабочая	-20°C~+55°C
Хранения	-40°C~+80°C
Влажность	До 80% (без конденсации)
Пыле- влагозащита	IP64
Питание	Встр. литий-ион 7.4v 5000 мАч, В ручке 7.4v 6,800 мАч, 87.32 Вч
Время работы	Режим сканера – более 3 ч Режим ровера/статики – более 24 ч

Связь	
Порты	Слот для NanoSIM
	Type-C (Зарядка, OTG, Ethernet)
	Порт антенны УКВ**
Встр. УКВ	Есть, только прием**
Диапазон частот	410 – 470 MHz**
Bluetooth	Bluetooth 5.0, Bluetooth 3.0/4.2 стандарт, Bluetooth 2.1 + EDR
NFC	Есть
WiFi	802.11 b/g/n

Хранение и передача данных	
Встр. память	64 GB SSD
Перезапись данн.	Есть
Поддержка OTG	Есть
Интервал записи	До 20 Гц
FTP/HTTP	Есть
Передача по USB	Есть
Формат статики	STH, Rinex 2.01, Rinex 3.02 и тд
Дифф. формат	RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2
Формат GPS	NMEA 0183, PJK план. коорд., бинарный код
Сеть	VRS, FKP, MAC, NTRIP

Датчики	
Эл. уровень	Отображение угла наклона
Термометр	Контроль температуры прибора

Интерфейс	
ОС	Linux
Клавиши	1 клавиша
Индикаторы	Индикаторы спутников, данных и питания
Веб-интерфейс	Доступ по WiFi или USB, просмотр статуса и настройка приемника
Голосовое сопровождение	Русский, Китайский, Английский, Корейский, Испанский, Португальский, Турецкий, Французский, Итальянский
Для разработчика	Поддерж. формат данных OpenSIC
Облачный сервис	Поддержка удаленных сервисов, таких как удаленное управление, обновление, регистрация и т.д

Программное обеспечение	
Мобильное приложение	Android, постоянная лицензия
ПО для постобработки	Windows, постоянная лицензия Модули: геопозиционирование, разукрашивание, деление Форматы: сырой формат с возможностью экспорта в .LAS или .LAZ Поддержка цветного облака точек

Примечание: Данные получены SOUTH GNSS Product Laboratory, при определенных условиях могут отличаться от указанных.

*Пункты помеченные * заработают в следующих обновлениях прошивки.*

11 Комплектация

Лазерный SLAM сканер South ME	1 шт.
Ручка-батарея	1 шт.
Основание ручки-батареи	1 шт.
Адаптер питания	1 шт.
Кабель USB Type-C - USB Type-A	1 шт.
Кабель USB Type-C - USB Type-C	1 шт.
Кейс для переноски	1 шт.
USB-диск	1 шт.
Салфетка	1 шт.
Программное обеспечение AcuteLas Studio	1 шт.
Программное обеспечение SurvStar	1 шт.

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

12 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. Список официальных дилеров находится на сайте официального импортёра и дистрибьютора SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD. В Российской Федерации - ООО «Геодетика» - www.geodetika.ru.

Либо вы можете обратиться напрямую в ООО «Геодетика» по телефону 8 (800) 600-38-77 или по почте support@geodetika.ru.

13 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.



Все для геодезии

8 800 2222-801
+7 (495) 121-78-90
info@tigio.ru
<https://t.me/tigeobu>



ТИГЕО