

4GNSS



4GNSS DEKART

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ПЕРЕДНЯЯ И ЗАДНЯЯ ПАНЕЛИ ПРИЕМНИКА.....	6
ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ ПРИЕМНИКА	7
НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ПРИЕМНИКА.....	8
БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ 1.....	11
БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ 1.....	12
Размеры.....	13
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	14
Включение /выключение	14
Подключение к приемнику.....	15
Измерение фазового центра антенны	16
Установка SIM-карты.....	17
Питание.....	18
Установка аккумуляторов.....	18
Зарядка аккумуляторов.....	18
Внешнее питание.....	19
Подключение УКВ-антенны.....	19
Подключение внешнего УКВ-модема	19
Скачивание данных на ПК	19
ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС.....	21
Главное меню.....	22
Рабочая область.....	23
Правая верхняя панель.....	23
Строка состояния	24
ПАНЕЛЬ АДМИНИСТРАТОРА.....	26
Вкладка «ЛОГИ»	26
Вкладка «УПРАВЛЕНИЕ».....	29
Вкладка «ПОЛЬЗОВАТЕЛИ»	31
СТАТУС	32
СПУТНИКИ.....	38
РЕЖИМ.....	40
Режим «Базовая станция».....	40
Режим «Ровер».....	44
ВЫВОД.....	48
Режим «БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ»	48
РЕЖИМ «РОВЕР».....	51
ВВОД.....	70

ЗАПИСЬ	75
Вкладка «ПОСТ-ОБРАБОТКА»	75
Вкладка «СООБЩЕНИЯ»	77
Вкладка «РТК»	78
Вкладка «ТОЧКИ»	80
ФАЙЛЫ	81
СЕТЬ	83
МПО	87
НАСТРОЙКА ПРИЕМНИКА	92
ЗАПУСК БАЗЫ	92
ЗАПУСК РОВЕРА	92
СЪЕМКА ТОЧЕК	93
СПЕЦИФИКАЦИЯ	95
УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	98
ПРОБЛЕМЫ С ПРИЁМОМ СПУТНИКОВЫХ СИГНАЛОВ	98
ПРОБЛЕМА С ПЕРЕДАЧЕЙ ПОПРАВOK	99
НАСТРОЙКИ WEB SURVEY ПО УМОЛЧАНИЮ	101
ПРОГРАММНЫЙ СБРОС	101
КОНТАКТЫ	102

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за приобретение навигационного приёмника 4GNSS.

Внимательно изучите руководство по эксплуатации перед началом работ. Вопросы по оборудованию вы можете отправить по электронной почте: info@orsyst.ru

Иногда наше оборудование получает обновления (аппаратные, программные или функциональные). Эти обновления могут вносить некоторые изменения в данное руководство. Поэтому имейте ввиду, что содержание этой инструкции может меняться без предварительного уведомления. При наличии несоответствия между содержанием данной инструкции и продуктом, приоритет отдаётся продукту.

Информация по безопасности

До начала использования оборудования убедитесь, что вы прочитали и поняли все требования по безопасности



Данное сообщение предупреждает о возможной опасности, которая может привести к серьезным повреждениям устройства, потере сохраненных данных, нарушению работы системы, а также угрозе личной безопасности.

Примечание. Обычная информация, которая не содержит сведений о возможной опасности.

Условия окружающей среды

Данный продукт разработан для работы в сложных внешних условиях окружающей среды, однако спутниковый приемник – это высокоточный электронный прибор, с которым следует обращаться с осторожностью.



Оборудование должно использоваться по назначению и строго в соответствии с руководством по эксплуатации. Работа или хранение приемника в температурных условиях, отличных от указанных температурных характеристик для данного прибора, может привести к его повреждению.



Оборудование не должно использоваться совместно с несертифицированными внешними устройствами приема навигационных сигналов (ГНСС-антенны, сплиттеры, усилители и пр.). Необходимо использовать только источники питания, соответствующие техническим требованиям во избежание поломки оборудования и причинения вреда здоровью.

Для обеспечения стабильного и надежного отслеживания спутникового сигнала, необходимо производить наблюдения на открытой местности, вдали от источников электромагнитных волн и объектов, вызывающих переотражение сигналов (отражающие поверхности: стеклянные и металлические конструкции, поверхность воды и др.). Если все же необходимо получить спутниковые данные о координатах в

сложных условиях городской застройки (или в море), то следует применять дополнительные технологии уменьшения погрешности измерений.

Воздействие радиочастотного излучения

Оборудование содержит встроенный УКВ-модем мощностью 2Вт диапазона 410-470 МГц. Рекомендуются следующие меры предосторожности при работе с радиочастотным излучением:



НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ радиомодем на передачу, если кто-нибудь находится от передающей антенны ближе, чем указанные расстояния:

- Bluetooth, Wi-Fi, GSM/UTMS – менее, чем 20 см
- УКВ радиомодем 410-470 МГц – менее, чем 35 см



НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ радиомодем на передачу данных до тех пор, пока радиоантенна не подключена к соответствующему разъему приемника.



НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ устройство вблизи электрических детонаторов или во взрывоопасной атмосфере.

Работа вблизи источников электромагнитного излучения

Устройство не предназначено для работы вблизи высоковольтных линий электропередачи и других источников сильного электромагнитного излучения (например, во время разрядов молнии). В случае необходимости такой работы требуются дополнительные меры защиты, которые описаны в соответствующих государственных и местных регламентах по эксплуатации и обслуживанию электрических устройств.



НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ устройство вблизи высоковольтных линий электропередач или во время грозы без дополнительных мер защиты. Наша компания не несёт ответственности за повреждения оборудования, травмы и увечья, полученные в результате неверной эксплуатации оборудования.

Работа с АКБ

При работе с аккумуляторными батареями, следует соблюдать технику безопасности, так как химические вещества, содержащиеся в них, могут быть опасны для человека и окружающей среды. Старайтесь соблюдать следующие правила:

Используйте в работе аккумуляторы только сертифицированных производителей. Использование АКБ, произведённых кустарным способом могут привести к травмам и повреждению оборудования.

При работе с АКБ полностью соблюдайте инструкцию, прилагаемую к ней производителем.

С нашим оборудованием допускается использовать АКБ только одобренных нами производителей и моделей.

Заряжать приемник необходимо только при положительной температуре. Для работы от внешнего питания необходимо извлечь батарейки из приемника



При использовании аккумуляторов соблюдайте технику безопасности, прописанную в прилагающейся к ним инструкции. Наша компания не несёт ответственности за ущерб, причиной которого стала неправильная работа с АКБ.

Подача питания на приёмник

Приёмник работает от внешнего источника напряжения. При использовании внешнего источника напряжения соблюдайте предельную осторожность, не касайтесь оголённых или повреждённых проводов.

Процесс зарядки приёмника

Приёмник может работать как от аккумуляторных батарей, так и от внешнего источника напряжения. При подключении к приёмнику внешнего источника питания, АКБ приёмника (если они установлены в нём) начнут процесс зарядки, статус которой отобразится на светодиодных индикаторах.

В случае использования внешнего источника напряжения соблюдайте предельную осторожность, не касайтесь оголённых или повреждённых проводов. Используйте только одобренные нашей компанией зарядные устройства.

При работе с внешним зарядным устройством, полностью соблюдайте прилагаемую к нему инструкцию по технике безопасности.

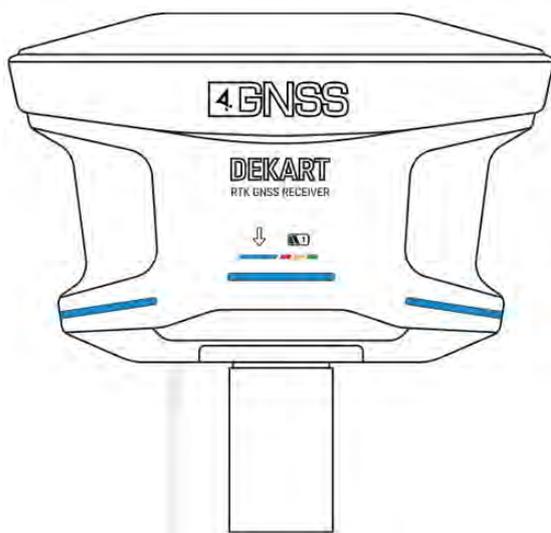
Кроме того, имейте в виду, что, хотя сам приёмник и имеет влагозащиту (при работе от АКБ), в случае зарядки приёмника по кабелю, соединение между кабелем и приёмником не является влагозащищённым. В этом случае повышенная влажность может привести к короткому замыканию.



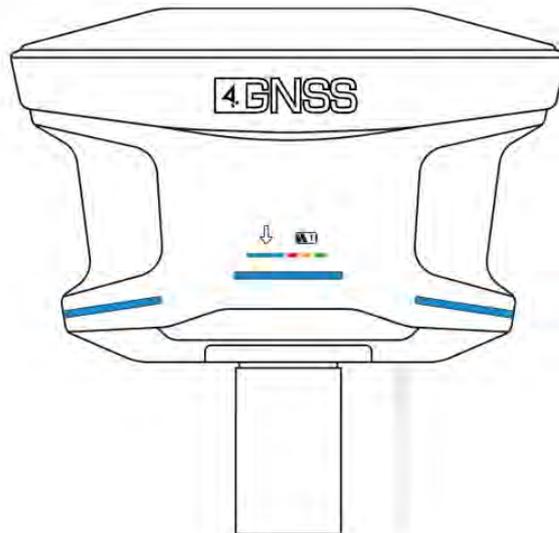
Используйте только сертифицированные источники питания. Не используйте повреждённые кабели или нестабильные источники напряжения.

ПЕРЕДНЯЯ И ЗАДНЯЯ ПАНЕЛИ ПРИЕМНИКА

Передняя и задняя панели приёмника имеют идентичный внешний вид и функционал светодиодного индикатора.



Передняя панель



Задняя панель

СВЕТОДИОД

ОПИСАНИЕ

МАЛЫЙ #1

Расположен на задней панели приёмника. Период его мигания составляет **5 секунд**: 1 секунда отводится на индикацию заряда батареи, а 4 секунды – на индикацию статуса записи спутниковых измерений.



Индикатор записи спутниковых измерений (синего цвета, обозначен стрелкой вниз) мигает согласно частоте записи спутниковых измерений:

1 Гц – раз в секунду;

2 Гц – 2 раза в секунду;

5 Гц – 5 раз в секунду;

10 Гц – горит постоянно.

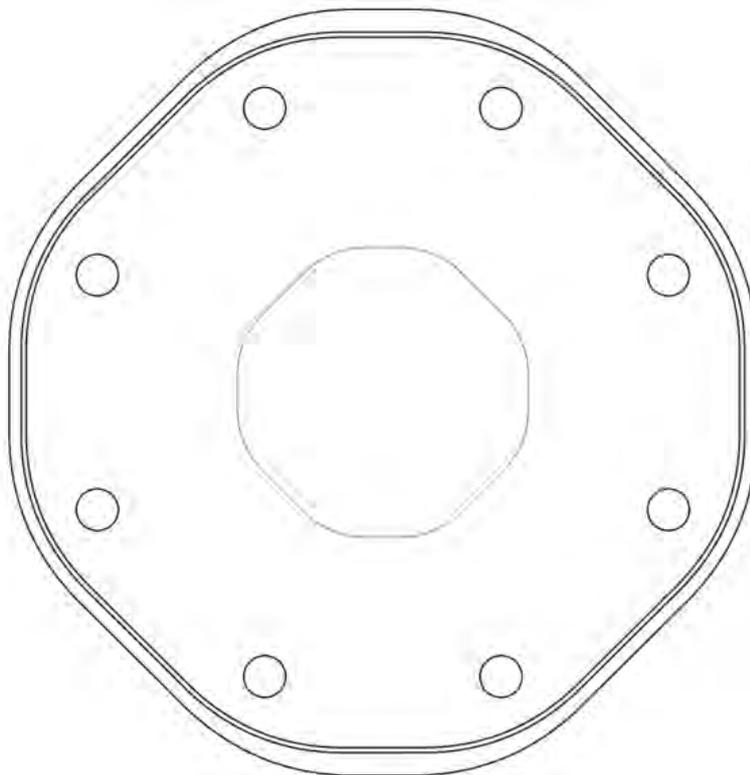


Индикатор заряда батареи один раз в 5 секунд мигает согласно уровню заряда соответствующей АКБ (при её наличии) в градации от красного (0 %) до зеленого (100 %) цвета. **В случае отсутствия соответствующей батареи индикатор будет мерцать красным цветом.**

ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ ПРИЕМНИКА

Под верхней крышкой приёмника расположена ГНСС-антенна, поэтому не рекомендуется накрывать ее радио-непрозрачными материалами, через которые не проходит спутниковый сигнал.

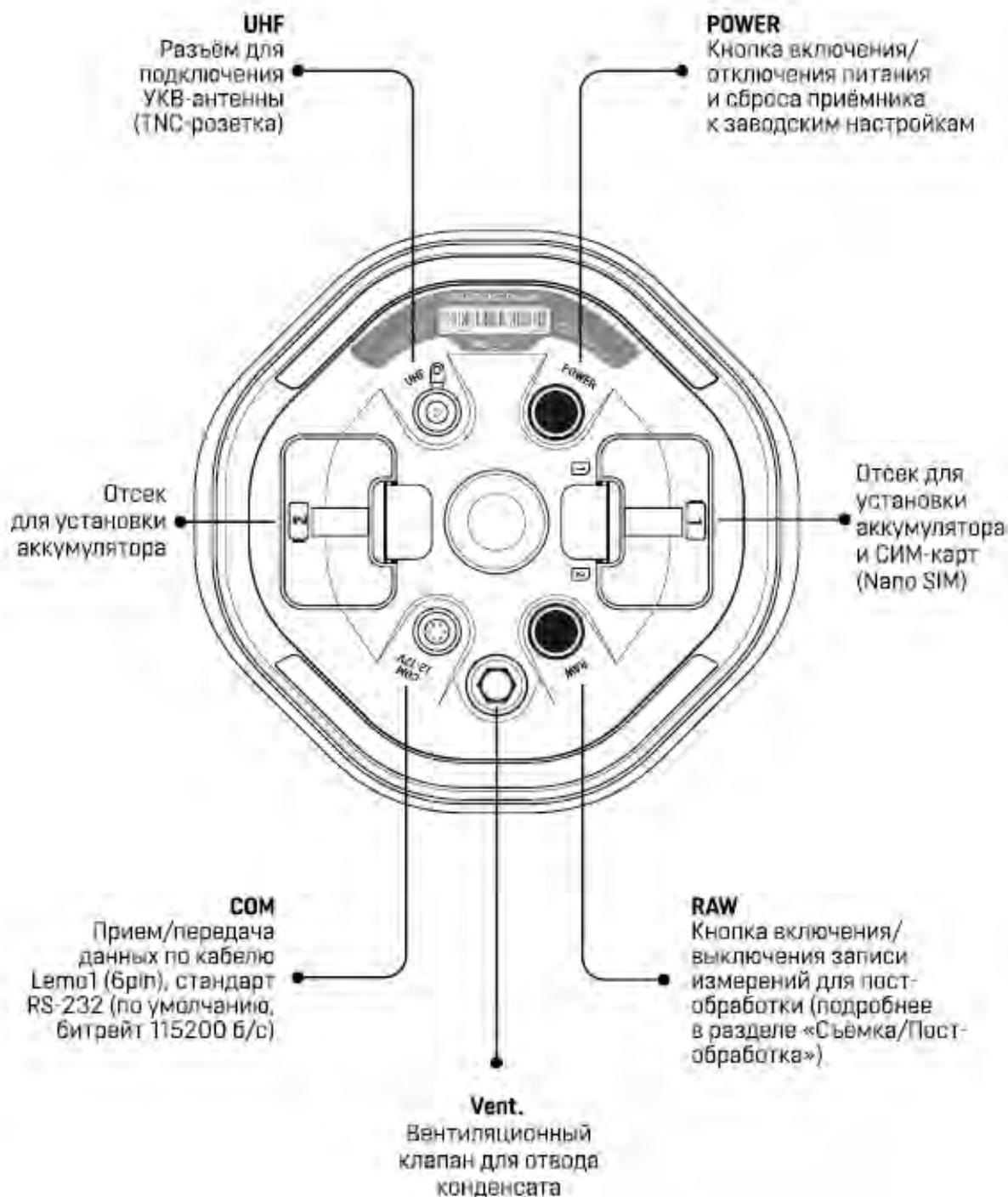
Кроме того, эта часть приёмника отделена от боковой поверхности противоударным резиновым бампером, который позволяет выдерживать однократные падения приёмника на бетонную поверхность с высоты до 2-х метров.

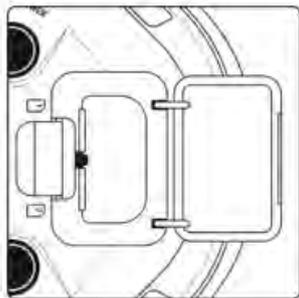


Не рекомендуется систематически ронять устройство, так как высокие ударные нагрузки и вибрации в конечном итоге могут привести к повреждению электронных компонентов приёмника. А в случае появления трещин и дефектов на корпусе — к нарушению пыле- и влагозащиты.

НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ПРИЕМНИКА

На схеме представлен внешний вид нижней части приёмника и отдельное описание функционала каждого изображённого элемента управления.





Отсеки для установки аккумулятора

Данный приёмник имеет два отсека для установки АКБ, каждый из которых помечен цифрой (1 или 2). Уровень заряда соответствующего аккумулятора отображается на передней (1) или задней (2) панели приёмника. Наличие АКБ позволяет поддерживать непрерывную работу приёмника при отключении его от внешнего источника питания.



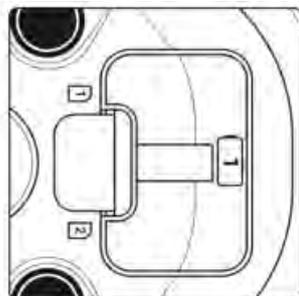
UHF

Приёмник оснащён TNC-female разъёмом для подключения внешних УКВ-антенн. Однако, имейте ввиду, что рабочая частота антенны должна лежать в диапазоне частот, поддерживаемых приёмником (410-470 МГц).



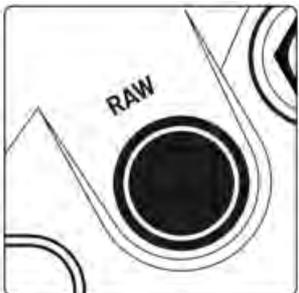
POWER

Данная кнопка отвечает за включение и выключение приёмника, а также за аппаратный сброс к заводским настройкам.



SIM-карты

В одном из аккумуляторных отсеков расположены слоты под установку СИМ-карт (форм фактор nano-SIM (4FF)). Соответствующий отсек помечен следующими значками:



RAW

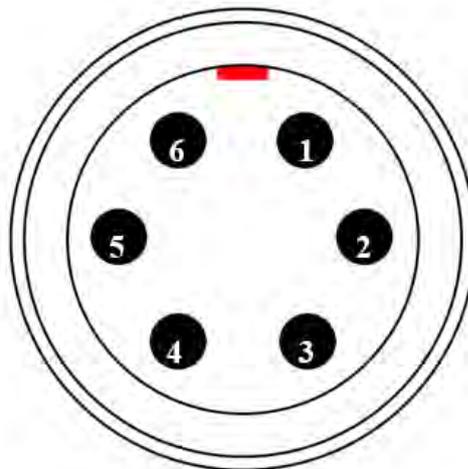
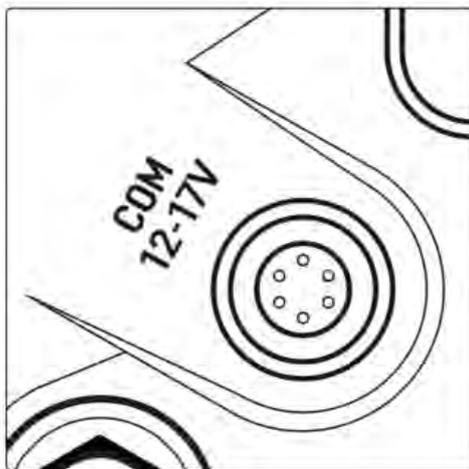
Данная кнопка используется для включения и выключения записи спутниковых измерений для пост-обработки (если в меню **СЪЁМКА** — вкладка **ПОСТ-ОБРАБОТКА** — раздел **Параметры** — поле **Деление** выбрано значение **Вручную**).



COM

Данный разъём служит для:

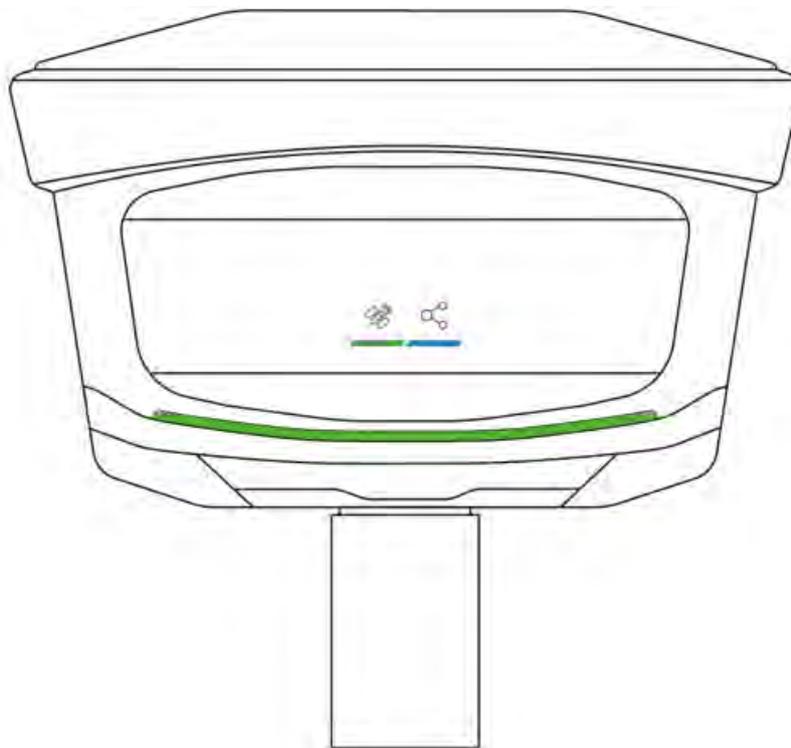
приёма и/или передачи данных по кабелю Lemo1 (Female, 6 Pin, стандарт RS-232). По умолчанию, битрейт установлен в значение 115 200 б/с; подключения внешнего питания к приёмнику



Распиновка порта:

НОМЕР ПОРТА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	Receive Data (Rx)	Прием данных (RS232)
2	Transmit Data (Tx)	Передача данных (RS232)
3	Reserved	Зарезервировано
4	PPS (Pulse Per Second)	Импульс в секунду
5	GND	Земля питания
6	Vin	Плюс питания

БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ 1



СВЕТОДИОД

ОПИСАНИЕ

БОЛЬШОЙ #2

Данный светодиод мигает 1 раз в секунду и отвечает за индикацию поступления поправок в режиме приёмника «Ровер», а также отображает статус навигационного решения:



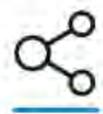
Индикация приёма сигналов от спутников (зелёного цвета):

Мигает 1 раз — нет спутников;

Мигает 2 раза — видит до 10 спутников;

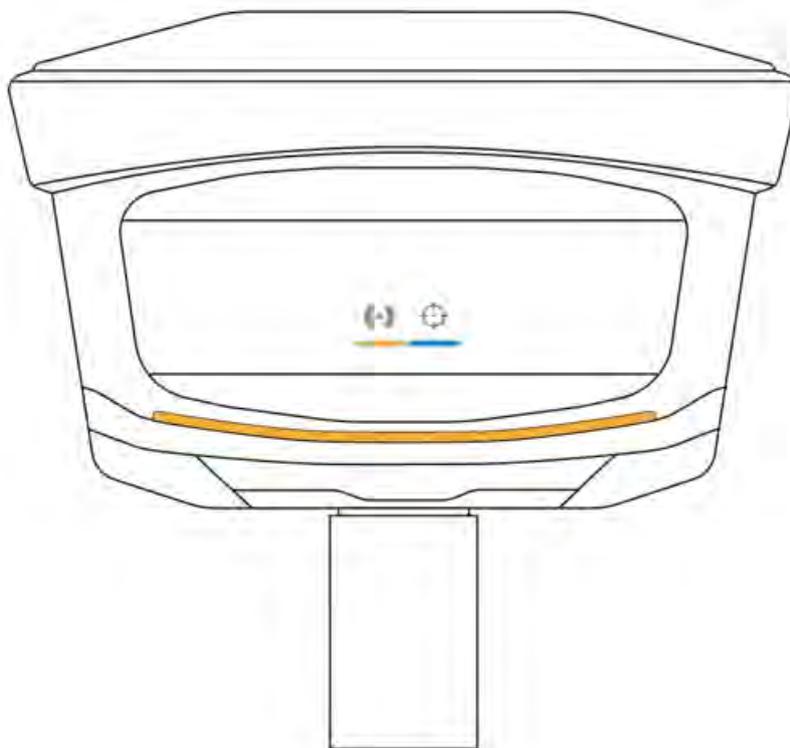
Мигает 3 раза — видит до 20 спутников;

Мигает 4 раза — видит более 30 спутников;



Bluetooth (голубой цвет) — мигает, если есть подключение по Bluetooth.

БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ 1



СВЕТОДИОД

ОПИСАНИЕ

БОЛЬШОЙ #1

Расположен с одной из боковых сторон приёмника и отвечает за индикацию приёма сигнала от навигационных спутников, а также за наличие подключения внешнего устройства по Bluetooth. Цикл составляет 5 секунд.



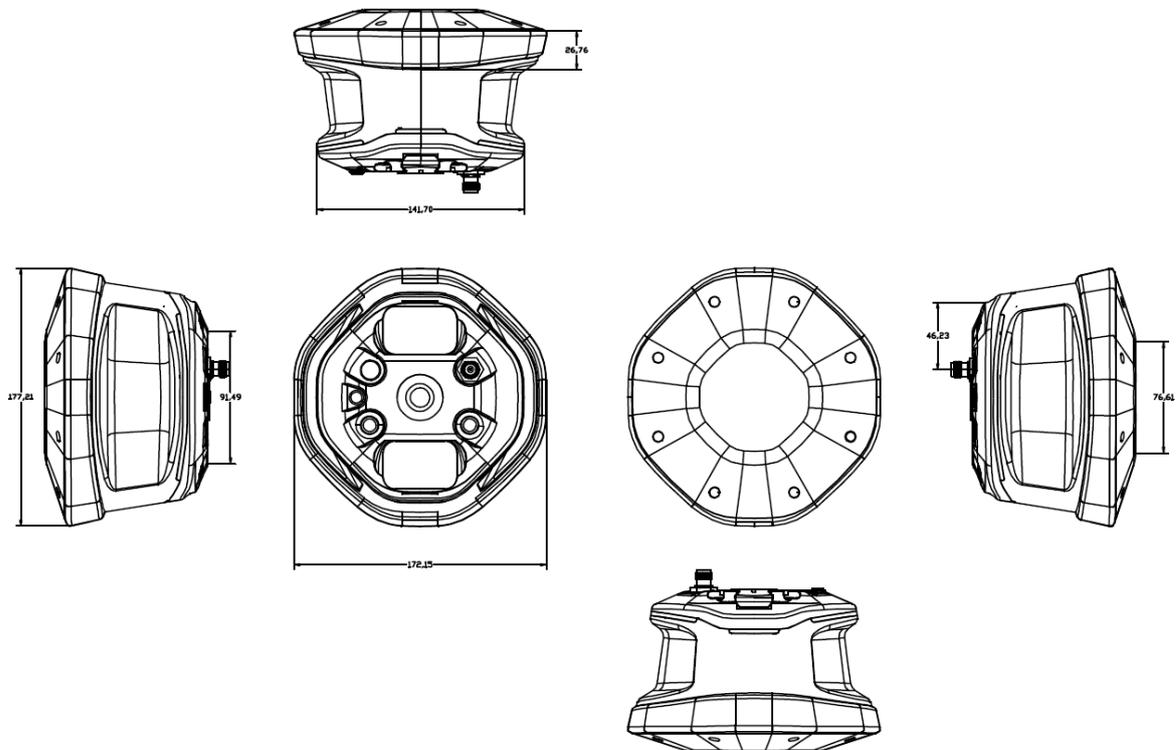
Не мигает — поправки не поступают;

Мигает жёлтым цветом — поправки поступают, но фикс. решения ещё нет;



Мигает голубым цветом — есть фиксированное решение.

Размеры



Размеры указаны в мм.

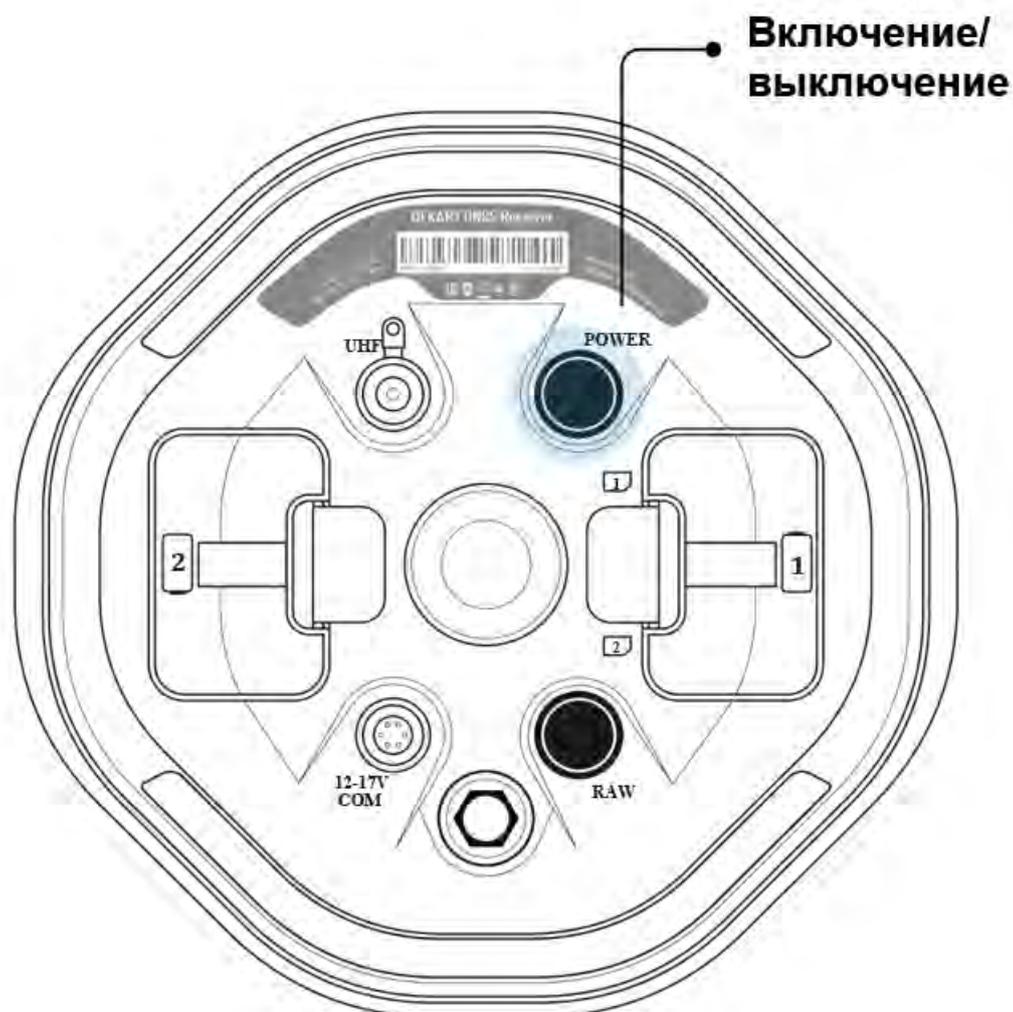
Чертеж в формате DWG доступен на сайте и по запросу.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Включение /выключение

Для ВКЛЮЧЕНИЯ приёмника нажмите и удерживайте кнопку POWER в течение 3-х секунд (до начала кругового прохода светодиода голубым цветом).

Для ВЫКЛЮЧЕНИЯ приёмника нажмите и удерживайте кнопку POWER в течение 3-х секунд (до тех пор, пока круговой обход голубого светодиода не закончится).



Подключение к приемнику

Связаться с приемником можно по следующим интерфейсам:

- Wi-Fi
- RS-232 (не настройка)

Примечание. Подготовка приёмника к работе осуществляется через веб-интерфейс, доступный после подключения к приёмнику по Wi-Fi

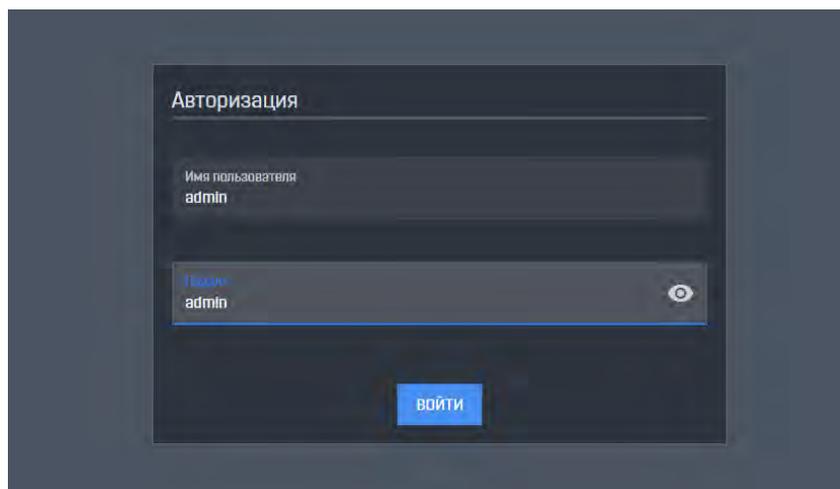
Wi-Fi

Для подключения к приемнику по сети Wi-Fi:

1. Включите приемник
2. С любого устройства, в котором есть браузер и Wi-Fi найдите сеть **D/DS******* и подключитесь к ней.

Примечание. D/DS*****— заводское название сети, присвоенное приёмнику по умолчанию и обычно соответствующее его серийному номеру

3. Введите пароль (пароль по умолчанию **123456789**)
4. Теперь зайдите в любой веб-браузер и в адресной строке введите: <http://192.168.8.1>
5. В открывшемся окне авторизации, введите логин и пароль: **admin/admin**



При желании, в «Панели Администратора» можно изменить данные для входа.

Bluetooth

Технология Bluetooth используется в приёмнике и для подключения. Настройка устройства производится с использованием ПО Survey Master (см. отдельную инструкцию).

Кабель

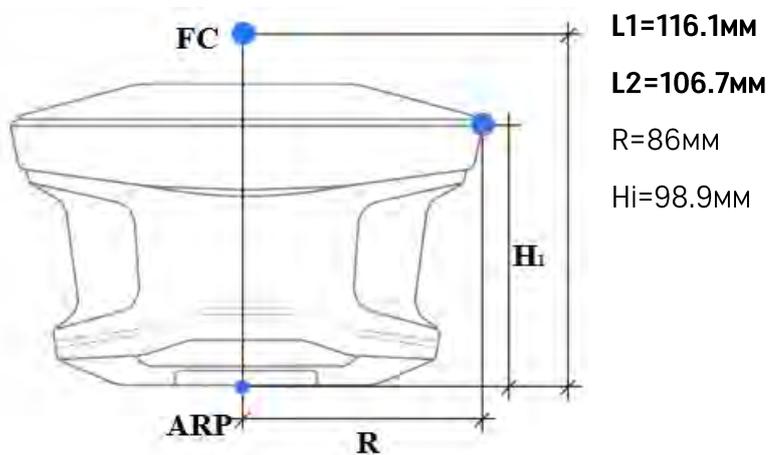
На данный момент, проводное подключение к приёмнику (через COM-порт) используется для ввода/вывода навигационных данных. Но не для работы с веб-интерфейсом.

Измерение фазового центра антенны

В процессе работы с приёмником, вам может понадобиться такая величина, как высота инструмента над измеряемой точкой, она складывается из высоты фазового центра (ФЦ) антенны и высоты вехи/штатива, на котором установлен приемник.

Высота ФЦ антенны приведена в сопроводительной документации к приёмнику и отсчитывается от основания приемника.

Высоту вехи/штатива от измеряемой точки до основания приемника необходимо измерить рулеткой.

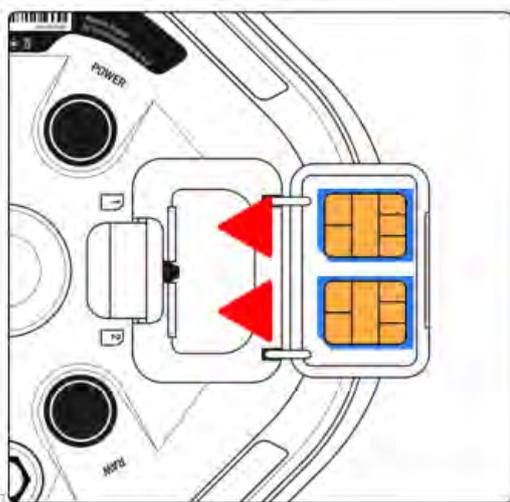


Примечание. При первом использовании новой вехи рекомендуется проверить рулеткой соответствие нанесенной шкалы высоты с реальным значением.

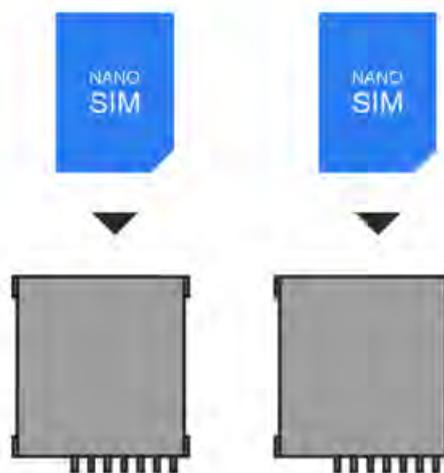
Установка SIM-карты

Чтобы установить SIM-карту, вставьте её в соответствующий разъём до щелчка (при этом её скошенный торец должен смотреть вниз, а сторона с контактами направлена к центральной оси приёмника).

Для того, чтобы извлечь SIM-карту, нужно надавить на неё (до щелчка), а потом отпустить. Затем вытащите её из разъёма. Она должна выйти без усилий.



Контакты SIM в сторону центральной оси приёмника



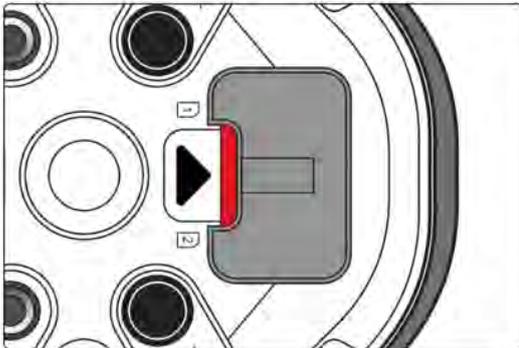
Установка SIM-карты до щелчка

Питание

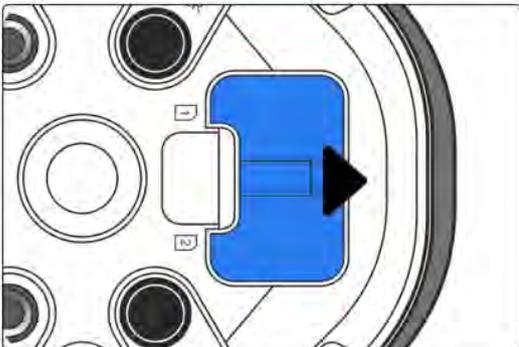
Питание приёмника осуществляется либо с помощью АКБ, либо с помощью внешнего источника, подключаемого к приёмнику через разъем Lemo.

Установка аккумуляторов

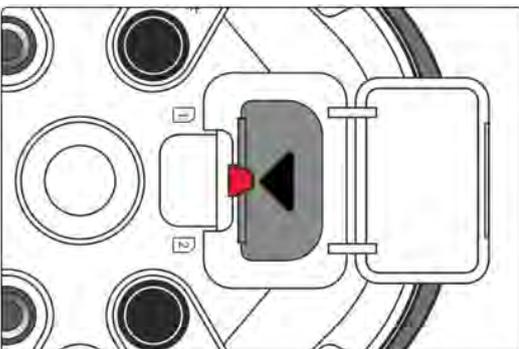
Чтобы открыть отсек с АКБ и извлечь батарею, проделайте следующие действия:

**1**

Надавите на запирающий механизм до звукового щелчка

**2**

Затем потяните крышку вбок и немного вверх относительно плоскости нижней части приёмника

**3**

Нажмите на удерживающий фиксатор АКБ, после чего её можно будет свободно извлечь из отсека

Зарядка аккумуляторов

Зарядка аккумуляторов осуществляется либо в специальном зарядном устройстве, либо в процессе работы приёмника от внешнего источника питания (разумеется, с установленными АКБ). Во втором случае процесс заряда отображается на

светодиодном индикаторе передней/задней панелей приёмника. Подробнее смотрите в разделе **ВНЕШНИЙ ВИД И ИНДИКАЦИЯ** - Передняя и задняя панели приёмника.

Внешнее питание

Для подключения приёмника к источнику питания – вставьте прилагаемый кабель в Lemo-разъём, спаянный с COM-разъём.

Подключение УКВ-антенны

Для ГНСС-приёмника Pro и PRO-D опционально предусмотрен встроенный 2Вт УКВ-модем. Для работы по радиоканалу, прикрутите внешнюю УКВ-антенну к UHF-разъёму, расположенному на задней панели приёмника. Частота антенны должна лежать в диапазоне 410-470 МГц.

Примечание. При работе УКВ-модема (особенно в режиме БС), УКВ-антенна обязательно должна быть подключена к соответствующему разъёму.

Подключение внешнего УКВ-модема

Для работы с внешним УКВ-модемом, соедините его с COM-портом на задней панели приёмника. (Дальнейшая настройка осуществляется уже через ПО, идущее в комплекте с УКВ-модемом). Со стороны приёмника необходимо лишь указать корректные параметры COM-порта (через веб-интерфейс).

Скачивание данных на ПК

Спутниковые измерения (для пост-обработки)

Чтобы скачать спутниковые измерения для дальнейшей пост-обработки, перейдите в веб-интерфейсе в меню **ФАЙЛЫ**. В файловом менеджере укажите файл для скачивания и нажмите на кнопку **СКАЧАТЬ**.

Если автоматическая конвертация файлов в формат RINEX отключена, то вы можете вручную конвертировать файл лога (*.log) в формат RINEX (*.log_rinex.zip) и сразу же скачать его. Для этого выберите файл лога и нажмите на кнопку **ЭКСПОРТ**.

Имейте ввиду, что в случае больших файлов процесс **конвертации и скачивания** может занять продолжительное время.

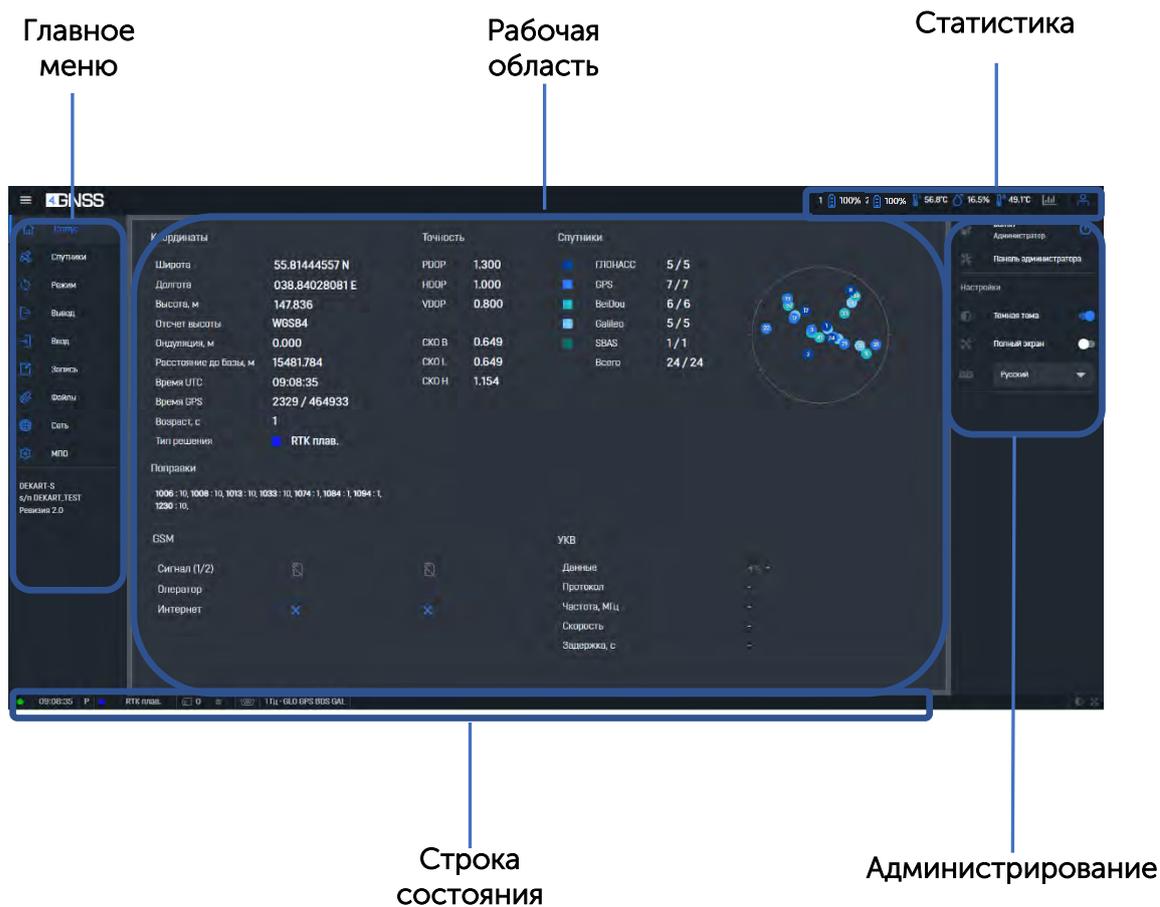
Записанные точки

Для того, чтобы скачать (или, наоборот, загрузить на приёмник) **набор записанных точек (RTK)**, нажмите на кнопку «Экспорт в файл» (или «Импорт из файла»), расположенную во вкладке «Точки», меню «Съёмка».

ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС

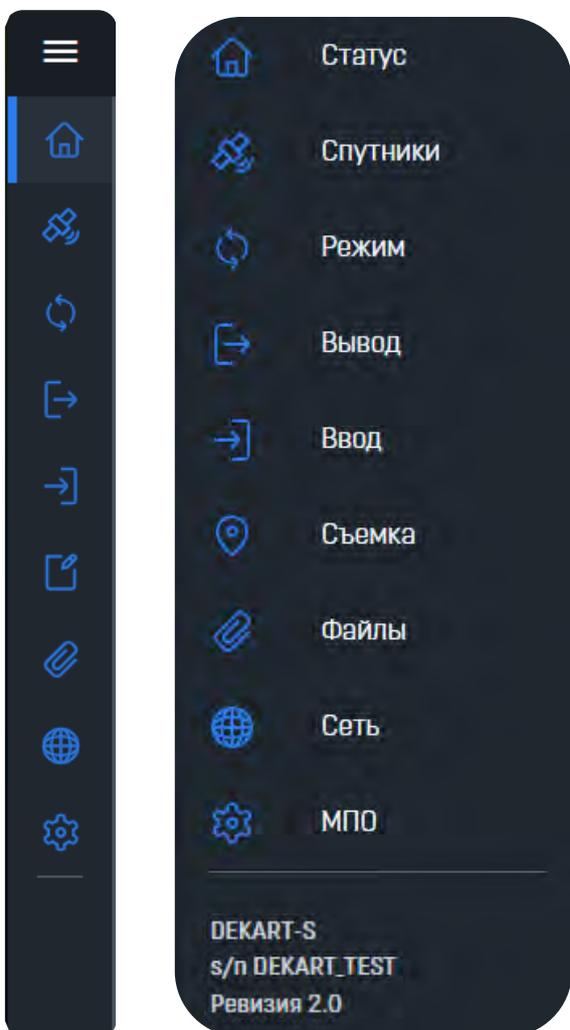
Доступ к приёмнику и управление его функционалом осуществляется только через Web-интерфейс, доступный после подключения к приёмнику по Wi-Fi.

В случае успешной авторизации появится следующее окно веб-интерфейса:



Главное меню

По умолчанию дерево главного меню отображается в свернутом виде. Для того, чтобы раскрыть это меню, нажмите на символ с тремя горизонтальными полосками в верхнем левом углу.



Данное меню содержит следующие пункты:

Статус — общая информация о работе приёмника;

Спутники — информация о спутниках (отслеживаемые/используемые в решении), а также качество сигнала;

Режим — выбор режима работы: «Базовая станция» (БС) или «Ровер», для двухантенных приемников здесь доступны режимы Роверы от Мастера и Роверы от Базы;

Вывод — настройка потоков вывода информации и формата выводимых сообщений;

Ввод — выбор потока ввода корректирующей информации от внешней БС (только для режима «Ровер»);

Запись — настройка параметров записи точек, сообщений и измерений для пост-обработки;

Файлы — загрузка/сохранение файлов данных;

Сеть — настройка параметров сети, в которой будет работать приёмник;

МПО — меню программного обеспечения (версия ПО, меню обновления системы и ГНСС-платы);

Кроме того, под деревом меню (если оно отображается в развернутом виде) доступен просмотр номера и версии приемника.

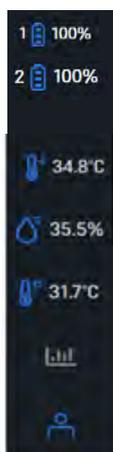
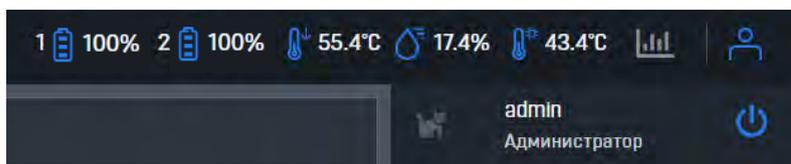
Рабочая область

Данная область содержит основную информацию о работе приёмника и позволяет изменять различные параметры его работы.



Правая верхняя панель

Сверху справа можно увидеть следующие данные (слева направо):



- уровень заряда АКБ1 и статус (отсутствие/заряд/работа)
- уровень заряда АКБ2 и статус (отсутствие/заряд/работа)
- температура внутри корпуса приёмника (°C);
- влажность внутри корпуса приёмника (%);
- температура процессора (°C);
- данные статистики;
- панель администратора

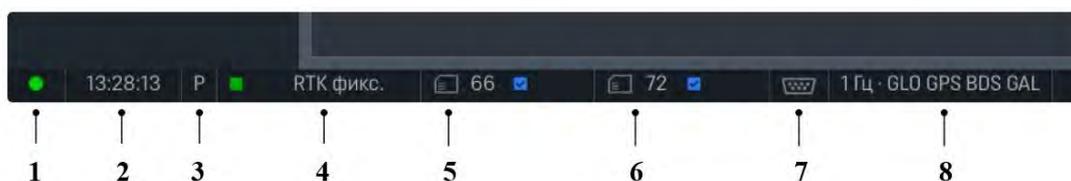
При нажатии на кнопку «Статистика», можно увидеть график изменения во времени температуры и влажности внутри приёмника.

Справа от кнопки со статистикой, находится кнопка «**Управление учётной записью**». При её нажатии появится всплывающее меню, которое позволяет выйти из текущей учётной записи, войти в «**Панель администратора**» и содержит ряд других функций.

Более подробное описание «**Панели администратора**» смотрите в следующем разделе.

Строка состояния

В нижней части страницы находится строка состояния, где указаны основные параметры работы приемника.



№	НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	Статус работы	● – Осуществляется приём данных от ГНСС-модуля
2	Время UTC	Всемирное координированное время (на Гринвиче. Может отличаться от локального на целое число часов, например, часовой пояс Москвы UTC+3)
3	Режим работы	P – Ровер; Б – База; PPP – работа в режиме PPP; P+ИНС – ровер с инерциальной системой; PPP+ИНС – ровер в режиме PPP с инерциальной системой
4	Тип решения	■ – Нет решения; ■ – Автономное; ■ – ДГНСС (кодированное) или PPP сходимости; ■ – RTK плавающее или сошедшееся PPP; ■ – RTK фиксированное
5	Статус работы GSM1 (SIM-карта)	66 – Качество сигнала (0 – плохое, 100 – отличное) Галочкой помечается статус соединения с сетью Интернет ☑ – функция работает, ☒ – функция не работает
6	Статус работы GSM2 (SIM-карта)	см. выше
7	Статус работы УКВ-модема	RX – Receive (приём), TX – Transmit (передача)

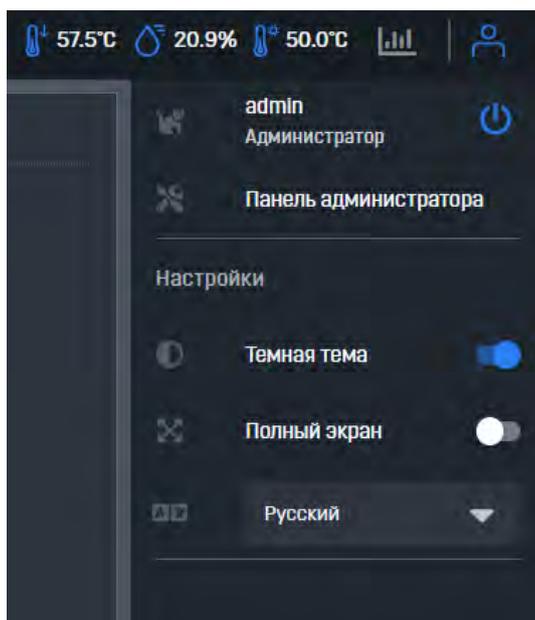
8	Параметры съёмки	RAW – статус записи; 1 Гц – частота записи, изменяемая величина
		GLO, GPS, BDS, GAL – используемые в решении спутниковые системы

ПАНЕЛЬ АДМИНИСТРАТОРА

Панель администратора позволяет просмотреть системные логи, перезагрузить/сбросить на заводские настройки приёмник, а также добавить или удалить системных пользователей (или изменить их пароли).

Чтобы попасть в меню администрирования, нажмите на значок с силуэтом человека, который расположен в **верхнем правом углу** экрана.

В результате появится дополнительное меню, где нужно нажать на строчку **«Панель администратора»**.



Вкладка «ЛОГИ»

Это окно используется для просмотра и загрузки логов состояния системы ГНСС-приемника. Также здесь можно настроить формат отображения и задать тип выводимых сообщений.





Не используйте данные сообщения для работы с навигационным приемником. Они предназначены для отладки и мониторинга работы веб-интерфейса.

Цифрами обозначены:

№	НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	Настройки	<p>Общие настройки экрана лога:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кол-во записей — позволяет настроить максимальное кол-во записей, которое может быть отображено на экране лога без затирания. • Метка времени — активация данного ползунка добавляет метку времени к каждой записи лога. • Автопрокрутка — включите эту опцию, если хотите, чтобы на экране лога всегда отображалась последняя запись (актуально только в случае, когда активен ползунок «Обновление» — см. описание под п.5).
2	Загрузка с сервера	позволяет загрузить данные с сервера
3	Экспорт в файл	экспорт лога в файл
4	Фильтры	<p>SRV (Server) — серверные логи, то есть то, что происходит именно внутри веб-сервера;</p> <p>SHL (Shell) — логи командной оболочки при использовании скриптов;</p> <p>WTD (Watchdog) — сообщения от сторожевых таймеров;</p> <p>FRM (Firmware) — сообщения от прошивки (подавляющее большинство сообщений в логе – это всё, что отсылается прошивкой согласно протоколу общения с сервером);</p> <p>FRI* (Firmware internal) — содержит внутренние логи прошивки для анализа и сохранения в базе;</p> <p>SYS* (System) — ошибки уровня ОС, перехваченные сервером (например, ошибки чтения файлов);</p> <p>SBS* (Subsystem) — сообщения от серверных подсистем. Разделения сервера на подсистемы пока нет, но могут быть в будущем;</p> <p>REQ (Request) — лог запросов клиента к веб-серверу;</p>

RES (Response) — лог ответов веб-сервера на запросы клиента;

LEB (Legacy event bus) — устаревший вариант серверных логов, который со временем будет полностью заменён SRV сообщениями.

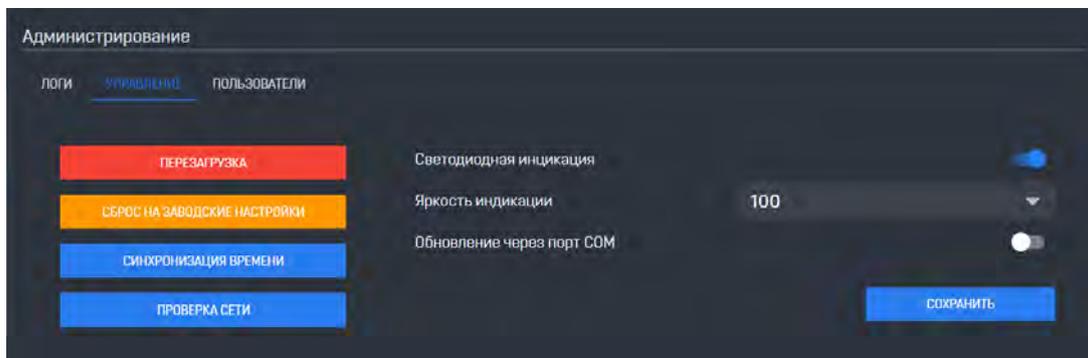
Ползунки используются для включения/отключения отображений выбранного типа сообщений. **Чекбоксы** же позволяют выделять (подсвечивать) желаемый тип сообщений в общем списке логов.

* - функции находятся в разработке

5	Обновление	Ползунок используется для включения режима обновления экрана лога при получении новой информации
---	------------	--

Вкладка «УПРАВЛЕНИЕ»

Ниже представлен внешний вид данной вкладки.



Здесь доступны следующие управляющие элементы:

ПЕРЕЗАГРУЗКА—автоматическая перезагрузка всех систем навигации, коммуникации и питания, входящих в состав навигационного комплекса.

СБРОС НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ— сброс всех параметров приемника на заводские настройки и его автоматическая перезагрузка (без сброса ГНСС-плат).



Имейте в виду, что также сотрётся список точек, записанных в режиме RTK, поэтому их надо предварительно выгрузить (нажать на кнопку «Экспорт в файл»), а после сброса к заводским настройкам обратно загрузить (кнопка «Импорт из файла»).

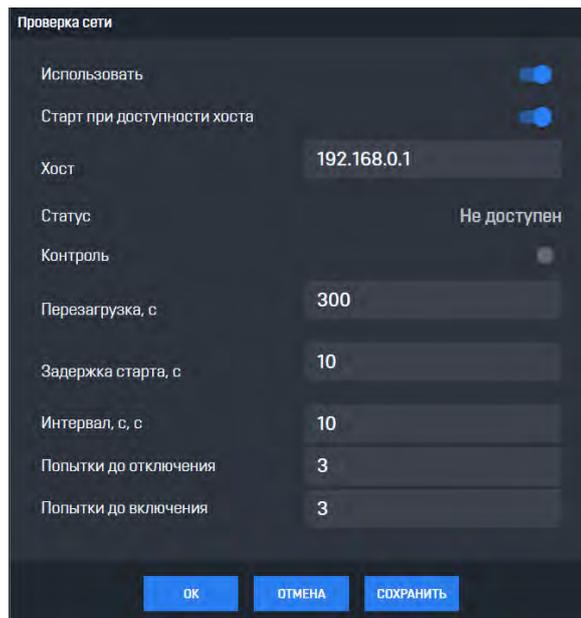
А вот данные спутниковых измерений для пост-обработки не пострадают. Для их удаления нужно будет подключиться к приёмнику как к FTP-серверу (с правами администратора).

СИНХРОНИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ— это команда позволяет получить время непосредственно из навигационного решения и установить его на борту приёмника. Команда автоматически выдаётся в начале работы приёмника, через некоторые интервалы в процессе и, кроме того, можно вызвать её принудительно путём нажатия данной кнопки.

ПРОВЕРКА СЕТИ—настройка IP-адреса сервера, на который будет осуществляться постоянный пинг. При отсутствии связи будет выполнена перезагрузка приемника согласно временным параметрам, установленным для данного режима.



Во избежание постоянной принудительной перезагрузки устройства будьте внимательны при использовании данной функции. Обычно она используется при работе в режиме База.



Здесь:

- Старт при доступности хоста – сервис будет запущен при появлении пинга на введенный IP-адрес. Далее перезагрузка будет проводиться штатно
- Перезагрузка – интервал времени, через который устройство будет перезагружено
- Задержка старта – функция запустится через введенный промежуток времени
- Интервал – промежуток времени между попытками пинга при изменении статуса
- Количество попыток – например, при отсутствии пинга он будет запрошен еще 3 раза по 10 секунд с интервалом в 10 секунд (для текущей настройки), после чего будет отдана команда на перезагрузку (попытки до отключения). В случае восстановления пинга будет проделана та же процедура (попытки до включения).

СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ – включает/отключает светодиодную индикацию (в основном для экономии заряда АКБ). При выключенной функции приемник будет запускаться штатно, далее отключать любую индикацию. Выключение приемника при этом не будет отображаться на индикации.

ЯРКОСТЬ ИНДИКАЦИИ – регулирует яркость светодиодной индикации в процентах (в основном используется для экономии заряда АКБ).

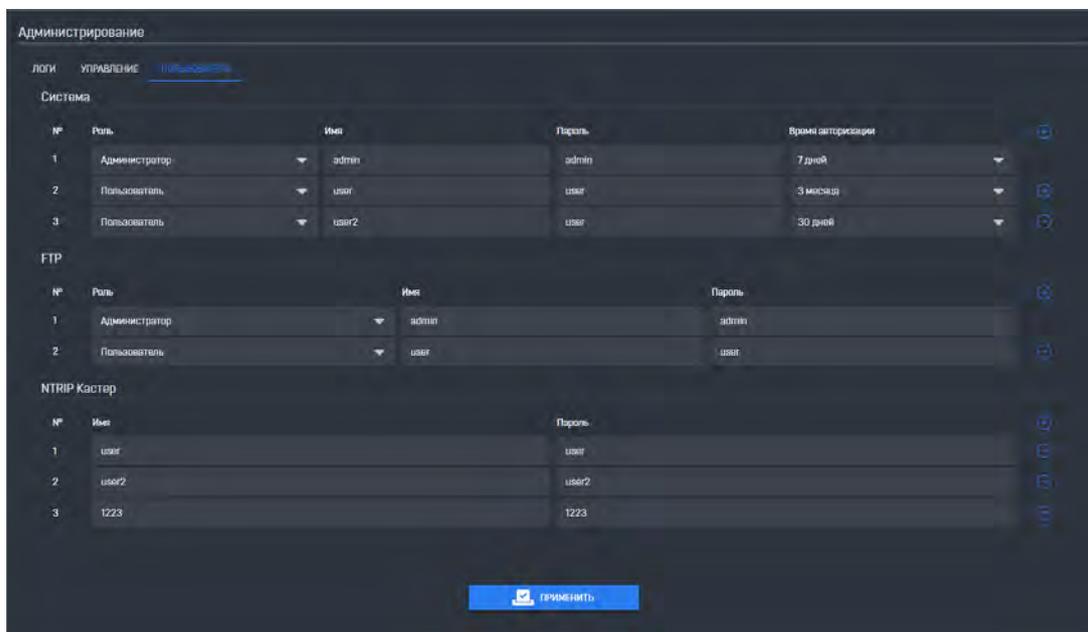
ОБНОВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ПОРТ COM – включение функции позволит обновить прошивку навигационного модуля через COM-порт в обход веб-интерфейса. Во время включения данной опции в строке состояния будет отображаться соответствующее сообщение.



Не используйте функцию «Обновление через порт COM» во время штатной работы. Все функции приемника при активной функции отключены.

Вкладка «ПОЛЬЗОВАТЕЛИ»

Вкладка «Пользователи» даёт возможность создать или изменить учетные данные пользователей, необходимые для доступа к веб-интерфейсу или FTP-серверу.



РАЗДЕЛ	РОЛЬ	ПРАВА
СИСТЕМА	Пользователь	просмотр содержимого веб-интерфейса;
	Администратор	просмотр содержимого веб-интерфейса; менять параметры работы приёмника;
FTP	Пользователь	только копирование файлов с приёмника;
	Администратор	копировать файлы с приёмника; удалять файлы; загружать файлы.

По истечении времени авторизации пользователя системы будет произведен автоматический выход с требованием повторной авторизации.

Для пользователей раздела NTRIP Caster доступен ввод имени пользователя и пароля для подключения. Срок действия не ограничен. Количество пользователей всего и одновременных пользователей не должно превышать 100.

СТАТУС

Ниже представлен внешний вид окна «Главное меню — Статус».



Далее мы рассмотрим по порядку каждый раздел этого окна.

Раздел «Координаты»

Высота – высота над поверхностью выбранного геоида.

Отсчёт высоты — используемая в решении модель геоида.

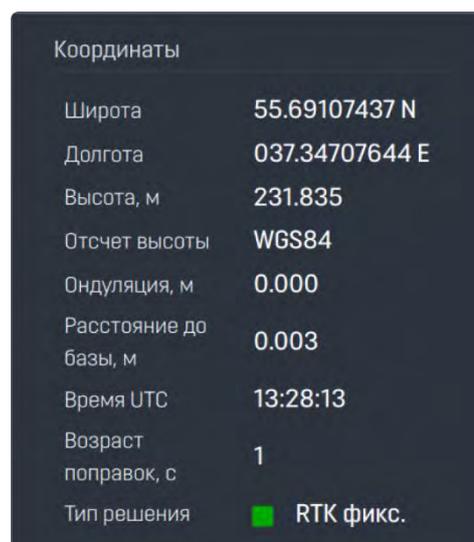
Ондуляция — разность высот между геоидом и эллипсоидом в данной точке. (Подробнее о том, что такое геоид и ондуляция, можно прочитать в нашем блоге по адресу: <https://orsyst.ru/blog17>)

Расстояние до базы — расстояние до базовой станции, с которой приёмник получает поправки (в примере выше стоит значение 0.003 м, т.к. в данном случае мы работаем через ретранслятор спутникового сигнала, т.е. антенна БС и Ровера находятся в одной точке).

Время UTC — всемирное координированное время.

Время GPS – номер GPS-недели и секунды с начала текущей недели (полночь с субботы на воскресенье).

Возраст поправок — время, прошедшее с момента последнего получения поправок приёмником.



Тип решения — тип получаемого приёмником решения (в режиме «Ровер»):

- Нет — нет решения;
- Автономное — приёмник не получает внешних поправок и определяет свои координаты только по видимым спутникам (метровый уровень точности);
- ДГНСС – кодовый режим (субметровый уровень точности) – также будет указываться в процессе сходимости решения в режиме PPP;
- RTK плав. — плавающее решение (дециметровый уровень точности) – также будет указываться при сошедшемся решении PPP;
- RTK фикс. — фиксированное решение (сантиметровый уровень точности).

В случае работы приёмника в режиме «Базовая станция», отображение будет как на картинке ниже:

Координаты	
Широта	55.69107437 N
Долгота	037.34707642 E
Высота, м	233.662
Отсчет высоты	эллипсоид WGS84
Ондуляция, м	0.000
Время UTC	10:10:29
Возраст поправок, с	-
Тип решения	<input checked="" type="checkbox"/> Базовая станция

Раздел «ПОПРАВКИ»

Здесь отображаются номера сообщений RTCM 3.0-RTCM 3.2, которые либо выдаются от приемника в режиме База, либо принимаются в режиме Ровер. После знака «:» указывается возраст поправки в секундах.

В двухантенных версиях доступно только для мастер-приемника.

Раздел «Точность»

DOP (“Dilution Of Precision”) — этот параметр описывает качество геометрического расположения спутников относительно антенны приёмника.

К примеру, если все видимые спутники находятся в одной точке, то мы говорим о «слабой геометрии» и, соответственно, получаем менее точное решение. В таком случае значение DOP будет большим.

Если же спутники находятся далеко друг от друга (допустим, 3 спутника расположены на 5-10° выше линии горизонта и под углами в 120 градусов друг к другу, а 4-ый спутник находится в зените), то в таком случае точность определения позиции будет очень высокой, а параметр DOP будет стремиться к единице или меньше.

Точность	
PDOP	1.000
HDOP	0.600
VDOP	0.900
СКО В	0.005
СКО L	0.005
СКО Н	0.008

В рассматриваемом нами разделе представлены следующие параметры точности:

PDOP — общий фактор снижения точности (корень из суммы квадратов остальных показателей DOP); для штатной работы достаточно, чтобы данный показатель был меньше 2;

HDOP — фактор снижения точности в плане;

VDOP — фактор снижения точности по высоте.

Ниже представлены СКО («Среднеквадратические Отклонения») — погрешности измерения координат:

СКО В — погрешность определения широты в метрах;

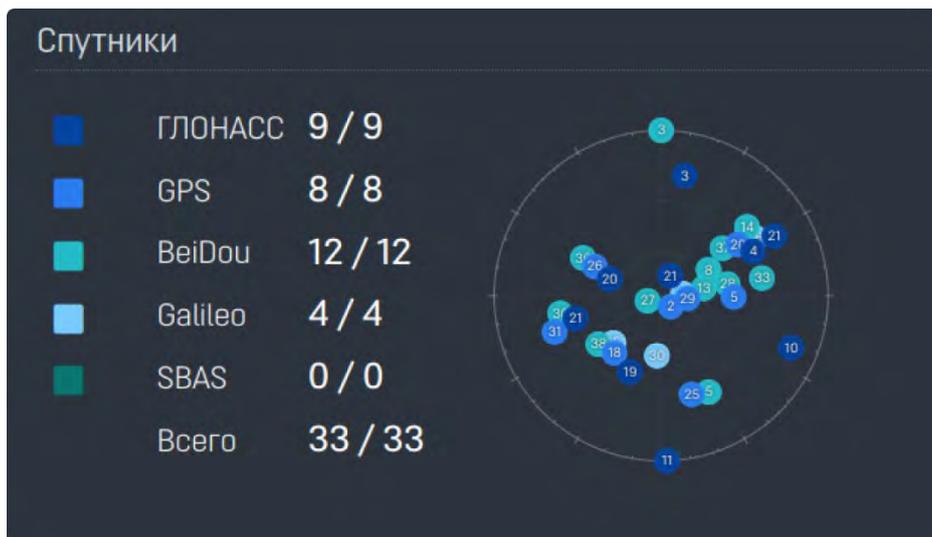
СКО L — погрешность определения долготы в метрах;

СКО Н — погрешность определения высоты в метрах.

Раздел «Спутники»

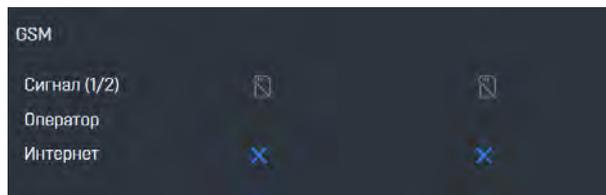
Здесь находятся данные о видимых спутниках (тип, кол-во и расположение на небесной полусфере).

Косая черта отделяет количество спутников, используемых в решении (слева), от общего числа наблюдаемых спутников (справа).



Раздел «GSM»

Тут можно увидеть информацию о наличии активной SIM-карты, уровне сигнала GSM и статуса подключения к сети Интернет.



Далее приняты следующие обозначения:



— активное состояние той или иной функции



— неактивное состояние функции

Сигнал — уровень сигнала отображается в процентном соотношении.

При отсутствии SIM-карты будет отображаться соответствующий значок.

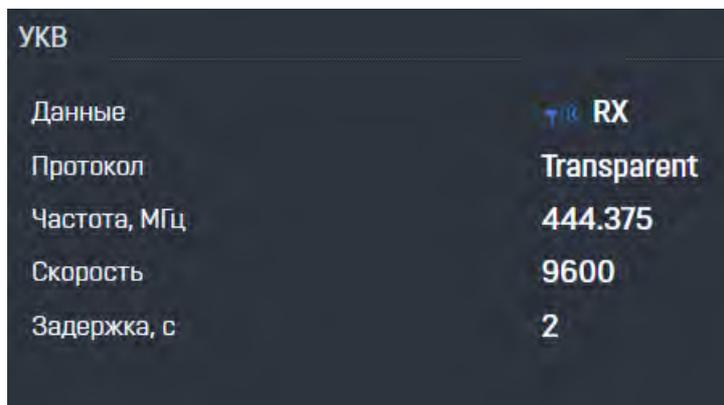
Оператор – оператор сотовой связи.

Интернет — наличие/отсутствие подключения к сети Интернет.

Отсутствие подключения в большинстве случаев может означать, что оператор не предоставляет услуги для абонента ввиду отрицательного баланса или иных ограничений по тарифу.

Раздел «УКВ»

Данная область содержит данные о наличии/отсутствии активного соединения по УКВ-модему (RX (Receive) – приём, TX (Transmit) - передача), протокол и частоту передачи, а также её скорость (т.е. битрейт). Если УКВ в данный момент не используется, то в соответствующих полях будут стоять прочерки (как на основной картинке).



УКВ	
Данные	↑ RX
Протокол	Transparent
Частота, МГц	444.375
Скорость	9600
Задержка, с	2

Битрейт — это кол-во данных (бит), которые пропускает канал связи (здесь: УКВ-модем) в единицу времени (секунду).

Имейте ввиду, что для корректной работы **параметры транслирующего и принимающего УКВ-модемов должны совпадать** (протокол/частота/скорость).

Также стоит обратить внимание на параметры подключаемой к приёмнику УКВ антенны (чтобы её рабочий диапазон частот соответствовал выбранной частоте работы УКВ в самом приёмнике).

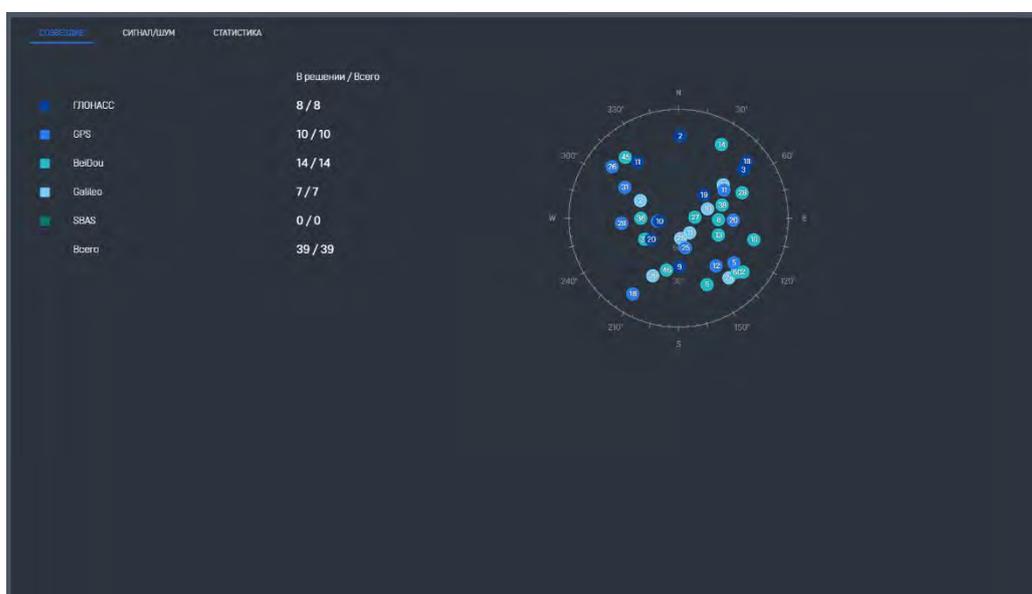
СПУТНИКИ

Данное меню содержит различную информацию об отслеживаемых спутниках.

Вкладка «СОЗВЕЗДИЕ»

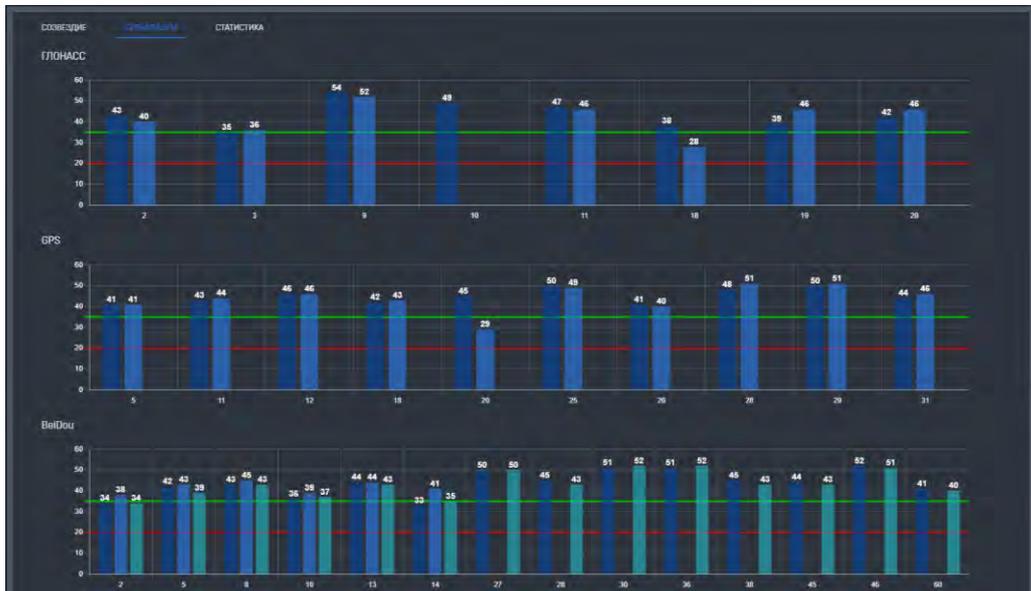
На этой вкладке слева можно увидеть кол-во спутников из разных созвездий, используемых в решении навигационной задачи/видимых в данный момент.

Справа же показано расположение спутников (участвующих в решении) на небесной полусфере.



Вкладка «СИГНАЛ/ШУМ»

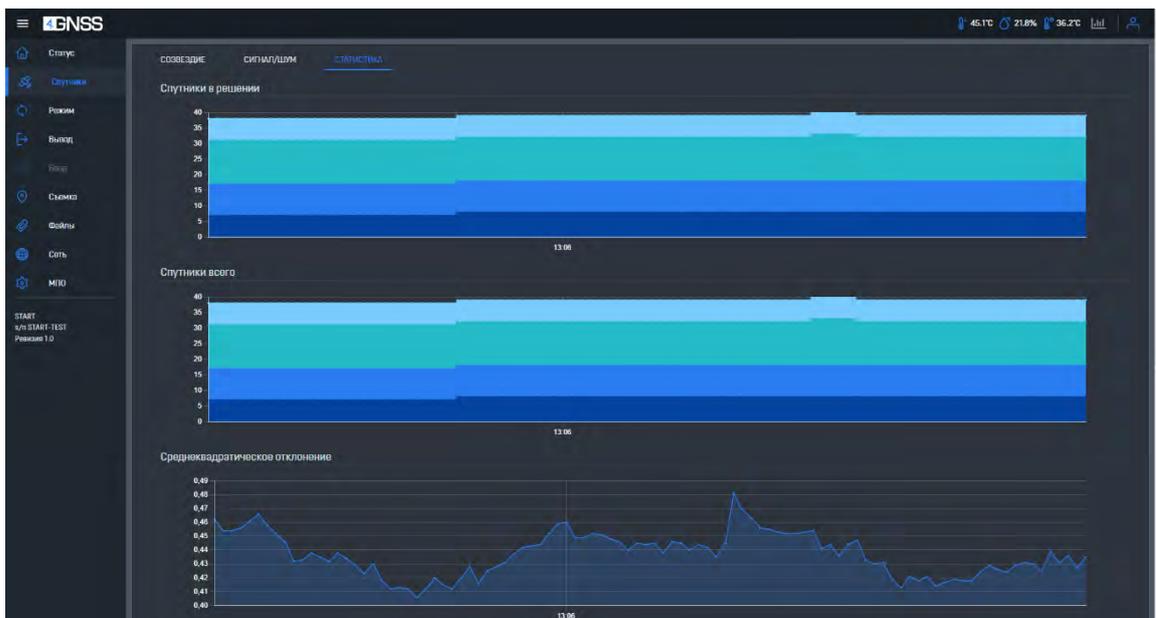
На этой вкладке показано соотношение амплитуды излучаемого навигационными спутниками сигнала к амплитуде шумового сигнала.



Вкладка «СТАТИСТИКА»

В окне этой вкладки показан график, отображающий в реальном времени кол-во спутников, используемых в решении/видимых в данный момент.

Ниже аналогичные графики для СКО (Среднеквадратическое отклонение) и DOP (Снижения точности).



РЕЖИМ

Данное меню используется для выбора варианта работы GNSS-приёмника. Подробнее о методах GNSS наблюдений можно прочитать в нашей статье: <https://orsyst.ru/page3005641.html>

Для одно-антенных приемников доступны режимы Базовая станция и Ровер, для двух-антенных – Ровер от Мастера и Ровер от базы.

Режим «Базовая станция»

Вкладка «ПАРАМЕТРЫ»

Ниже приведён вид окна выбора режима (на рисунке выбран режим «Базовая станция»).

The screenshot shows a software interface for configuring a GNSS receiver. At the top, there are four tabs: 'ПАРАМЕТРЫ' (Parameters), 'PPS', 'СИСТЕМА КООРДИНАТ' (Coordinate System), and 'ИНЕРЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА' (Inertial System). The 'ПАРАМЕТРЫ' tab is active. The interface is divided into two main sections. The left section, titled 'Режим приёмника' (Receiver Mode), contains three fields: 'Идентификатор (ID)' (Identifier) with the value 'SKLV', 'RTCM ID' with the value '0011', and 'Автобаза' (Auto Base) with a toggle switch that is currently turned off. The right section, titled 'Базовая станция' (Base Station), contains a dropdown menu for 'Координаты' (Coordinates) set to 'Десятичные градусы' (Decimal Degrees). Below this are three input fields: 'Широта' (Latitude) with the value '55.382998985', 'Долгота' (Longitude) with the value '47.18636669', and 'Высота, м' (Height, m) with the value '84.673'. At the bottom right of this section are two buttons: 'ТОЧКИ' (Points) and 'КООРДИНАТЫ' (Coordinates). At the bottom center of the entire interface is a large blue button labeled 'ПРИМЕНИТЬ' (Apply).

Тут есть несколько полей ввода и элементов управления:

Режим приёмника — позволяет выбрать режим работы приёмника («Базовая станция» или «Ровер»).

Идентификатор (ID) — позволяет указать название идентификатора, который будет использоваться для именования файлов со спутниковыми измерениями.

RTCM ID — идентификатор поправок RTCM (будет отображать на подвижном приемнике в соответствующих сообщениях при приеме поправок от данной базовой станции).

Автобаза — эта опция позволяет автоматически перевести приёмник в режим «Базовой станции» через заданное время. При активации данного ползунка появится два дополнительных поля:

1. **Интервал** — время, в течение которого приёмник будет измерять собственные координаты.
2. **Только FIX** — активируйте, если хотите, чтобы в усреднении участвовали только измерения с меткой «фиксированное решение».

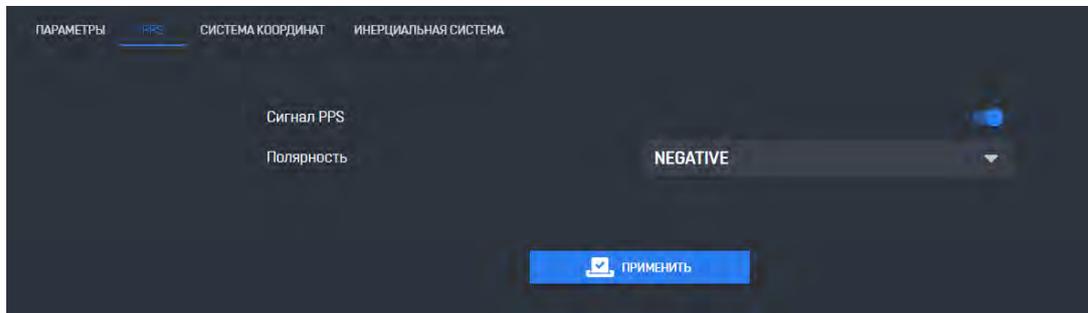
Таким образом, приёмник собирает данные о координатах в течение какого-то времени, затем усредняет их и автоматически переходит в режим БС, используя полученное значение в качестве своих координат.

Если данная опция активирована, то при каждом включении приемника сначала будет запущен режим Ровер, далее проведено осреднение координат и затем активирован режим БС. В случае, если запущен признак **«Только FIX»**, но приемник находится в другом режиме позиционирования, то приемник будет ожидать фиксированного решения и не перейдет в режим БС. **Будьте внимательны при запуске данной опции.**

В разделе «Координаты» есть три опции:

1. Вручную ввести координаты базовой станции (в формате десятичных градусов или же градусы/минуты/секунды).
2. Использовать заранее записанные (в режиме «Ровера») точки для этих целей. Для этого нажмите на кнопку Точки и выберите подходящую.
3. Получить координаты непосредственно с ГНСС-антенны, подключенной к базовой станции. Для этого нажмите на кнопку Координаты.

Вкладка PPS



Активирует выдачу импульса в секунду. Номинал импульса составляет 5В, длина 1 мс.

Здесь можно выбрать сценарий выполнения:

- позитивный (импульсом является наличие напряжения)
- негативный (импульсом является отсутствие напряжения)

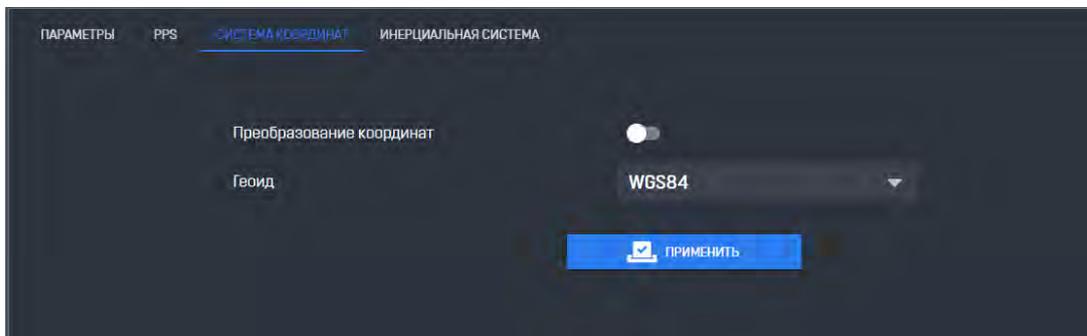
Отключить выдачу PPS нельзя.

Вывод PPS осуществляется в разъем Lemo.

Выдача PPS будет возможно только после получения навигационного решения.

Вкладка «СИСТЕМА КООРДИНАТ»

В данной вкладке возможно использовать преобразование координат в МСК по 7-параметрической формуле Гельмерта. По умолчанию данное преобразование выключено и в этом случае меню выглядит следующим образом:



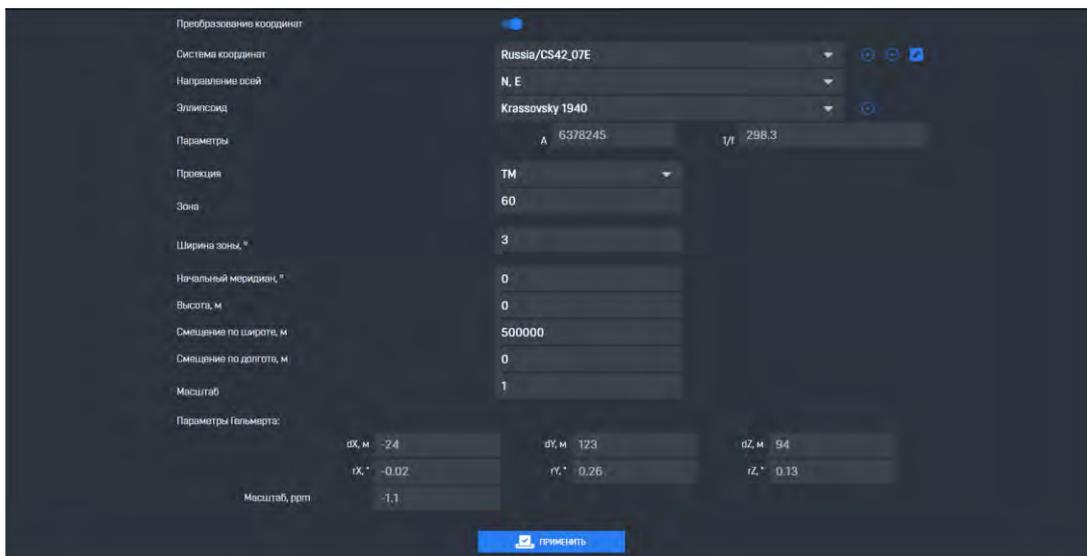
Здесь возможно включить/выключить использование геоида с опциями:

WGS84 — эллипсоидальная высота относительно эллипсоида WGS84;

EGM96 — нормальная высота от геоида EGM96;

Пользовательский — если вы хотите использовать постоянное значение ондуляции.

При включенной опции преобразования СК по Гельмерту меню выглядит следующим образом:



Здесь возможно:

- выбрать из существующих или создать собственную СК
- выбрать из существующих или создать собственный эллипсоид

- выбрать тип проекции (доступны только UTM и TM)
- задать параметры проекции
- задать параметры Гельмерта

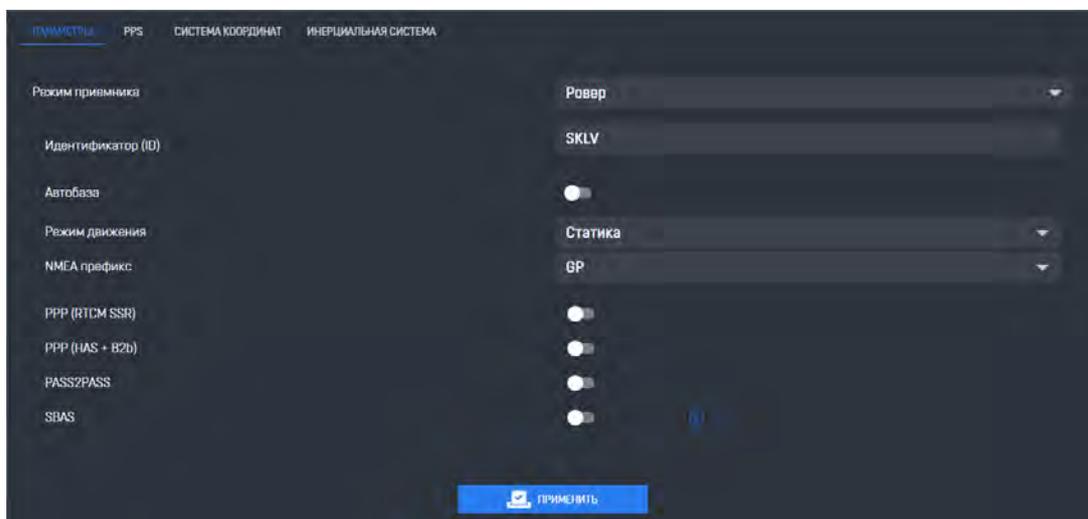
Преобразованные координаты будут доступны для записи в меню Съёмка/RTK, отображаться в окне Статус, выдаваться в сообщении RTNLPJK.

Широта	55.81444802 N
Долгота	038.84026433 E
Высота, м	142.600
Преобразование	UTM 37N
N, м	6185440.010
E, м	489989.962
U, м	152.600
Время UTC	09:29:03
Время GPS	2325 / 206961

Режим «Ровер»

Вкладка «ПАРАМЕТРЫ»

Ниже представлен вид данной вкладки, когда режим работы приёмника установлен как «Ровер».



Режим приёмника — выбор режима работы приёмника. Для одно-антенных версий доступен

Идентификатор (ID) — позволяет указать название идентификатора, который будет использоваться для именования файлов со спутниковыми измерениями.

Автобаза — эта опция позволяет автоматически перевести приёмник в режим «Базовой станции» через заданное время.

При активации данного ползунка появится два дополнительных поля:

1. **Интервал** — время, в течение которого приёмник будет собирать данные о координатах.
2. **Только FIX** — активируйте, если хотите, чтобы в усреднении участвовали только фиксированные решения.

Таким образом, приёмник собирает данные о координатах в течение какого-то времени, затем усредняет их и автоматически переходит в режим БС, используя полученное значение в качестве своих координат.

Если данная опция активирована, то при каждом включении приемника сначала будет запущен режим Ровер, далее проведено осреднение координат и затем активирован режим БС. В случае, если запущен признак «Только FIX», но приемник находится в другом режиме позиционирования, то приемник будет ожидать фиксированного решения и не перейдет в режим БС.

Будьте внимательны при запуске данной опции.

Режим движения — В зависимости от характера/скорости движения приёмника (приёмник стоит на месте или же движется вместе с

пешеходом/автомобилем/БПЛА) будут меняться настройки фильтра Калмана (в самой ГНСС-плате).

NMEA префикс — это указание на использование в решении той или иной системы спутников (префиксы присваиваются только сообщениям, содержащим информацию о навигационных спутниках только одной системы, например, GSA или GSV, а также для эфемерид и альманаха; для координатно-временной информации доступны только префиксы GP и GN, даже если в решении используется одна система, например, ГЛОНАСС):

GP — используются только спутники созвездия GPS (США);

GN — используются спутники всех навигационных систем;

GL — информация получена от спутников ГЛОНАСС (Россия);

GA — информация получена от спутников Galileo (Европа);

BD — информация получена от спутников Beidou (Китай);

GQ — информация получена от спутников QZSS (Япония).

PPP (RTCM SSR) – режим приема поправок формата RTCM SSR (комбинированные). При активации режима необходимо задать во вкладке Ввод способ получения данных сообщений. Далее начнется период сходимости (ДГНСС в Статусе, литера 2 в GGA). Для сходимости необходимо 15-30 минут в зависимости от качества слежения за спутниками. Переход устройства в плавающее решение означает завершение сходимости. Для вывода сообщений в режиме PPP выберите во вкладке Вывод источник PPP и нужное сообщение. Без активации данного режима источник PPP в Выводе будет недоступен.

PPP (HAS+B2b) – режим приема поправок, передающихся с орбиты системами Galileo и HAS (не включает корректирующую информацию по ГЛОНАСС). Режим не требует подачи внешних поправок. После применения начнется период сходимости (ДГНСС в Статусе, литера 2 в GGA). Для сходимости необходимо 15-30 минут в зависимости от качества слежения за спутниками. Переход устройства в плавающее решение означает завершение сходимости. Для вывода сообщений в режиме PPP выберите во вкладке Вывод источник PPP и нужное сообщение. Без активации данного режима источник PPP в Выводе будет недоступен.

PASS2PASS – режим сглаживания координат для организации относительной точности от прохода к проходу в 40 см в течение 15 минут. Работает только с автономным решением. Для вывода сообщений в данном режиме выберите во вкладке Вывод источник PPP и нужное сообщение. Без активации данного режима источник PPP в Выводе будет недоступен.

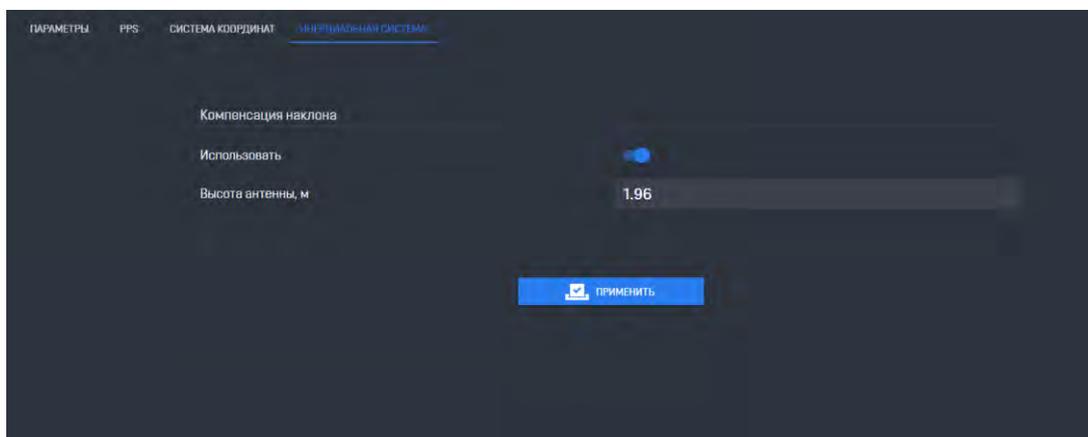
SBAS – режим приема корректирующей информации от широкозонных систем (SBAS), которые транслируют поток поправок от геостационарных спутников. Системы ограничены по площади применения. Будьте внимательны при выборе системы.

Вкладка «СИСТЕМА КООРДИНАТ»

Описание вкладки аналогично описанию данной вкладки для режима приёмника «Базовая станция».

Вкладка «ИНЕРЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА»

Данный приемник оборудован встроенным инерциальным блоком, который позволяет осуществлять редукцию координат от фазового центра ГНСС-антенны на уровенную поверхность согласно введенной высоте.



Для запуска системы необходимо активировать ее во вкладке Инерциальная система и ввести высоту инструмента от основания приемника (ARP) до поверхности (внутреннее расстояние от основания приемника до фазового центра ГНСС-антенны введено в прошивке и учитывается автоматически).

Для запуска инерциальной системы необходимо выполнить процедуру выставки. Для этого строго в режиме RTK Фикс. или сошедшемся режиме PPP (плавающее решение) необходимо находиться в статическом положении примерно 10 секунд. Во время этого периода в окне Статус будет отображаться **Выставка** (область Компенсация наклона):

Компенсация наклона			
Широта	----		
Долгота	----		
Высота, м	0.000		
Точность В / L / H, м	0.000	0.000	0.000
Скорость, м/с	0.000		
Азимут, Тангаж, Крен, °	0.0	0.0	0.0
Наклон	0.0		
Статус навигации	Выставка		
Статус инерциального решения	-		



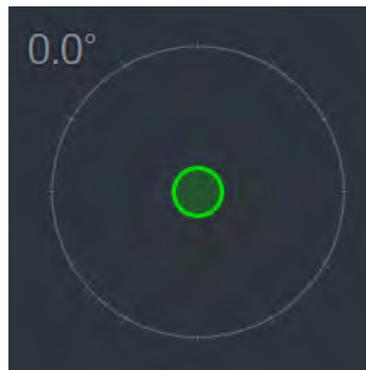
В других режимах навигации выставка инерциальной системы производиться не будет.

Второй этап запуска инерциальной системы – **Сходимость**. После того, как данный статус появиться в области Компенсация наклона, нужно начинать движение с наклонами инструмента. Обычно данный этап занимает не более 2 минут.

Точность В / L / Н, м	0.005	0.005	0.003
Скорость, м/с	0.009		
Азимут, Тангаж, Крен, °	29.7	-8.7	3.8
Наклон	0.0		
Статус навигации	Сходимость		
Статус инерциального решения	ИНС + RTK Fixed		

Как только инерциальная система будет готова к проведению измерений, статус изменится на **Работа**. После этого возможно проводить измерения с использованием данных от инерциальной системы. Для визуализации текущего наклона предусмотрено отображение круглого уровня со значением наклона в верхнем левом углу.

Точность В / L / Н, м	0.005	0.005	0.003
Скорость, м/с	0.083		
Азимут, Тангаж, Крен, °	-134.4	7.8	-6.9
Наклон	10.5		
Статус навигации	Работа		
Статус инерциального решения	ИНС + RTK Fixed		



При нажатии кнопки Применить в меню ИНЕРЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА, процедура выставки будет начата заново. Будьте внимательны и не нажимайте данную кнопку во время движения.

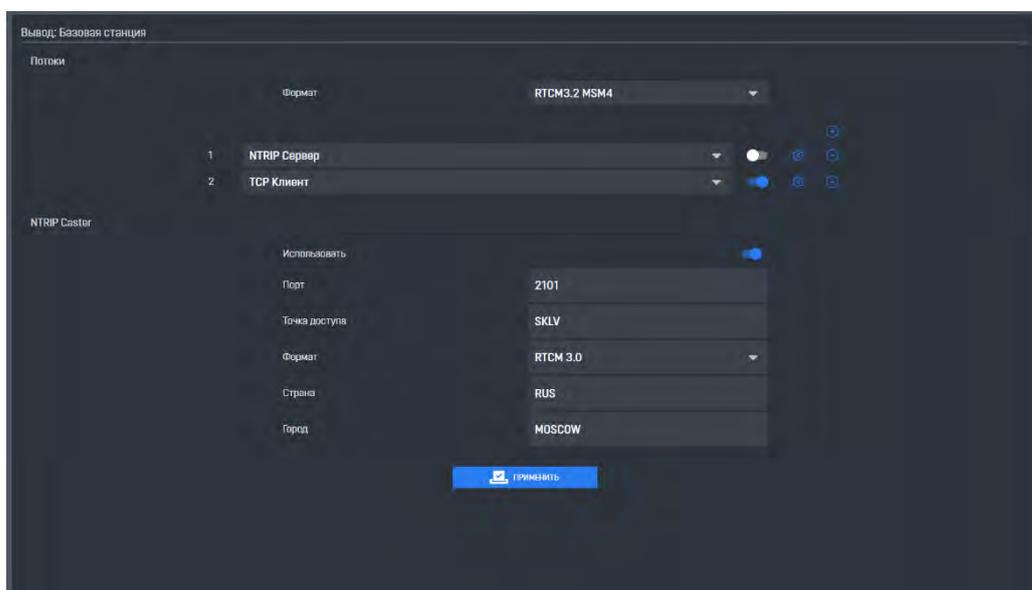
ВЫВОД

Данное меню позволяет указать желаемый поток вывода информации и формат выводимых сообщений.

Режим «БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ»

Вкладка «ПОТОКИ»

Эта вкладка позволяет вам выбрать и настроить поток вывода сообщений, а также установить формат выдаваемых приёмником поправок.



УКВ — если планируете передавать поправки через УКВ-модем, активируйте данный ползунок. Далее нажмите на значок «шестерёнки», чтобы перейти к настройкам радиосвязи.

В таблице ниже даётся описание настроек и их возможный диапазон.

НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
Настройки	Диапазон: 410-470 МГц; шаг: 0,125 МГц;
Загрузка с сервера	9600, 19200
Экспорт в файл	TT450S, MAC, Transparent, SOUTH
Обновление	Низкая (0.5 Вт), средняя (1 Вт), высокая (2 Вт)

Список протоколов шифрования и мощностей может быть изменён по усмотрению производителя.

COM-порт — передача поправок по интерфейсу стандарта RS-232 (порты COM1, COM2). Достаточно задать требуемый битрейт (который должен совпадать с битрейтом принимающей стороны).

TCP Клиент — передача поправок по протоколу TCP/IP. В настройках введите IP-адрес и номер порта получателя (т. е. сервера), на который планируется передавать поправки.

TCP Сервер — передача поправок по протоколу TCP/IP. В настройках введите номер порта, на который ожидается подключение TCP-клиента для передачи потока поправок.

NTRIP Сервер — передача поправок на внешний NTRIP-Кастер. Укажите адрес и порт кастера, соответствующую точку доступа и логин/пароль (задается на кастере). При отсутствии логина укажите любое (не используйте спец. символы и кириллицу). Подключение возможно к кастерам версии 1.0 и 2.0.

OStream — передача поправок через специальный сервис (мост). Здесь для соединения используется серийный номер ГНСС-приемника (невозможно изменить), поэтому в настройках опции можно только просмотреть данный ID, который потом нужно будет указать при подключении подвижного приемника. Убедиться, что поправки поступают, можно по адресу:

<http://ostream.net/>

Здесь будет отображаться информация о подключенных базовых станциях

Server status: ● Online

Count of servers: ● 1

Count of clients: ● 0

Search Server ID

Search result: ● No request

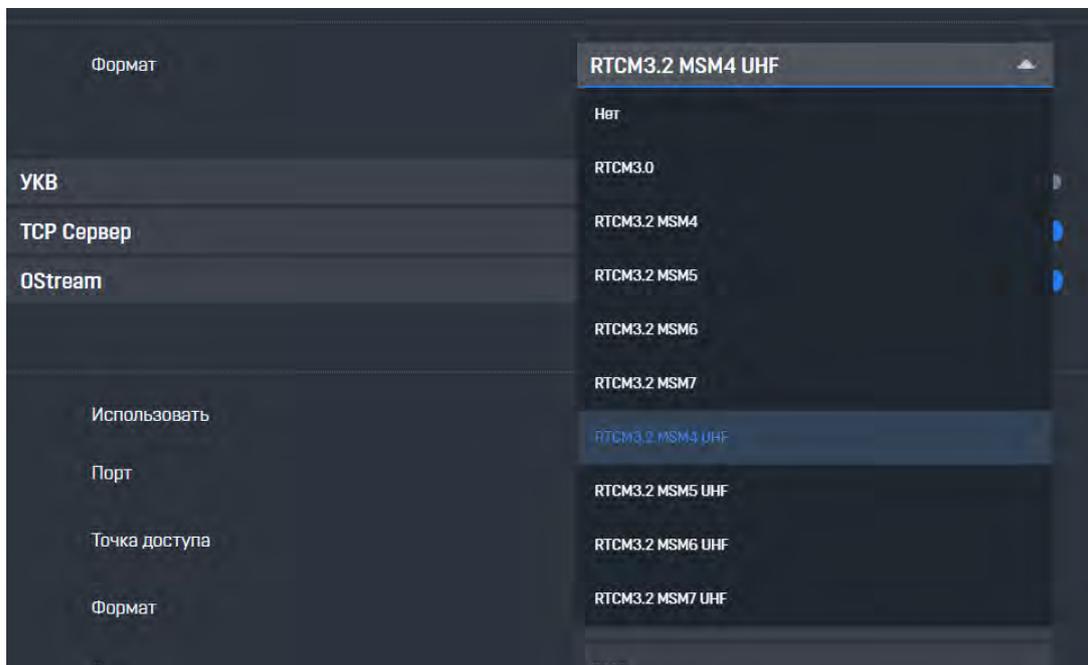
№	SERVER ID	COUNT OF CONNECTIONS	STATUS
1	START-TEST	0	● Online

Также здесь можно воспользоваться поиском по ID OStream.

NTRIP Кастер — организация вывода потока поправок через встроенный NTRIP-Кастер. Укажите название точки доступа и порт для подключения внешним NTRIP-клиентом. Остальные поля носят описательный характер и не являются необходимыми для подключения. Указанный здесь формат поправок не назначается к выдаче (см. поле Формат выше). Управление пользователями Кастера возможно в меню Панель администратора/Пользователи.

ФОРМАТЫ ПОПРАВК

ГНСС-приемник в режиме базовой станции может выдавать только один формат RTK-поправок, который выбирается в строке Формат.



Далее будут рассмотрены доступные форматы поправок. Для более подробной информации о поправках загляните сюда: <https://orsyst.ru/blog9>

RTCM3.0

Включает двухчастотные измерения по ГЛОНАСС и GPS, а также соответствующие сообщения с эфемеридами.

RTCM3.2 MSM

Включает сообщения с измерениями по ГЛОНАСС, GPS, BeiDou, Galileo, а также соответствующие сообщения с эфемеридами.

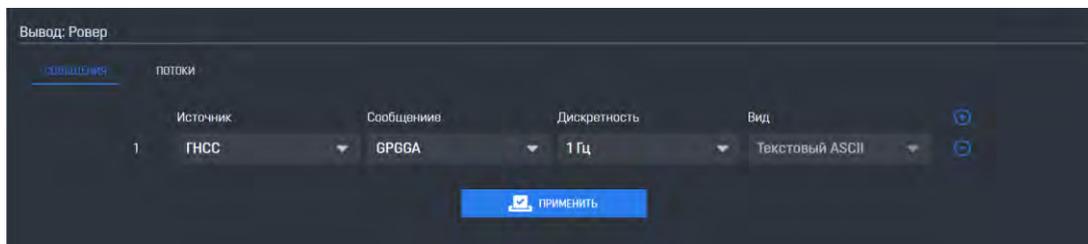
RTCM3.2 MSM UHF

То же, что и формат выше, но с частотой выдачи 0.5 Гц и смещением для каждого сообщения. Эфемериды отсутствуют. Строго рекомендуется при работе с встроенным и внешним УКВ модемом, а также в приложениях, где необходимо использовать канал связи с узкой пропускной способностью.

РЕЖИМ «РОВЕР»

Вкладка «СООБЩЕНИЯ»

Ниже приведён внешний вид данной вкладки для режима «Ровер».



Выберите источник вывода сообщений и состав сообщений.

-  — данная кнопка позволяет добавлять на вывод дополнительные источники и типы сообщений.
-  — эта кнопка, наоборот, убирает выбранное сообщение из вывода.

Здесь в поле Источник необходимо указать, откуда выдавать сообщение:

- **ГНСС** – спутниковый приемник (все режимы, кроме PPP и PASS2PASS),
- **PPP** – режим PPP (SSR или HAS+B2b), а также PASS2PASS – доступен только при активации соответствующих опций в меню Режим (работает относительно мастер-антенны),
- **ИНС** – доступен только при включенной опции Инерциальная система. Позволяет выводить сообщения RAWINS, IMUDATA, PCVMB (см. описание ниже).

ФОРМАТЫ СООБЩЕНИЙ

Для совместимости навигационного оборудования различных производителей, «National Marine Electronics Association» разработала специальный формат для передаваемых/принимаемых сообщений — протокол NMEA.

По своей сути каждое NMEA сообщение представляет собой набор символов (в кодировке ASCII разделённых запятыми без пробелов).

Первое поле определяет название NMEA-сообщения.

Далее рассмотрим их по порядку.

GGA

Самый популярный формат NMEA-сообщений. Содержит информацию о координатах, кол-ве используемых спутников и типе решения.

Рассмотрим пример:

\$GPGGA,123456,2233.44,N,5566.777,E,4,07,0.9,620.45,M,15.0,M,*46

№	Содержание	Описание
0	GPGGA	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	123456	Время UTC – 12:34:56
2	2233.44	Широта: 22 градуса, 33.44 минуты
3	N	Широта: N – северная, S – южная
4	5566.777	Долгота: 55 градусов, 66.77 минут
5	E	Долгота: E – восточная, W – западная
6	4	Тип решения: 0 – нет решения; 1 – автономное решение; 2 – DGPS; 3 – PPS; 4 – фиксированный RTK; 5 – плавающий RTK; 6 – использование данных инерциальных систем; 7 – ручной режим; 8 – режим симуляции
7	07	Количество спутников, используемых в решении
8	0.9	Величина геометрического фактора в горизонтальной плоскости (HDOP)
9	620.45	Значение высоты над уровнем моря
10	M	Размерность высоты над уровнем моря: M - метры
11	15.0	Значение высоты геоида над эллипсоидом «WGS 84»
12	M	Размерность высоты геоида над эллипсоидом «WGS 84»: M – метры
13		Время, прошедшее с момента получения последней DGPS поправки (заполняется при активизации DGPS режима)
14		Идентификационный номер базовой станции (заполняется при активизации DGPS режима)
15	46	Поле контрольной суммы

RMC

Рекомендованный минимальный набор навигационных данных. Сообщение содержит следующие данные: широта, долгота, скорость и курс (в градусах), а также дату и время.

Рассмотрим пример:

\$GPRMC,123456,A,2233.444,N,5566.777,E,025.5,45.7,12092021,003.1,W,D,
V*6A

№	Содержание	Описание
0	GPRMC	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	123456	Время UTC — 12:34:56
2	A	Статус достоверности полученных координат: A - достоверные, V —ошибочные
3	2233.444	Широта: 22 градуса, 33.444 минуты
4	N	Широта: N – северная, S – южная
5	5566.777	Долгота: 55 градусов, 66.777 минут
6	E	Долгота: E – восточная, W – западная
7	025.5	Скорость в узлах (1 узел = 1,852 км/ч)
8	45.7	Курс на истинный полюс: 45.7 градусов
9	12092021	Дата: 12 сентября 2021 года
10	003.1	Магнитное склонение: 3.1 градус
11	W	Магнитное склонение: E – вычесть, W – прибавить
12	D	Способ вычисления координат (отсутствует в версии 2.2): A – автономный; D – дифференциальный; E – аппроксимация; M – фиксированные данные; N – недостоверные данные
13	V	Статус навигации: A – достоверные данные, V – ошибочные. (Отсутствует в версиях 2.2 и 4.0)
14	6A	Поле контрольной суммы

GLL

Широта/долгота и время (UTC).

Рассмотрим пример:

\$GNGLL,2233.444,N,5566.777,E,123456.000,A,D*48

№	Содержание	Описание
0	GNGLL	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	2233.444	Широта: 22 градуса, 33.444 минуты
2	N	Широта: N – северная, S – южная
3	5566.777	Долгота: 55 градусов, 66.777 минут
4	E	Долгота: E – восточная, W – западная
5	123456.000	Время UTC – 12:34:56
6	A	Статус достоверности полученных координат: A – достоверные, V – ошибочные
7	D	Способ вычисления координат (отсутствует в версии 2.2): A – автономный; D – дифференциальный; E – аппроксимация; M – фиксированные данные; N – недостоверные данные
8	48	Поле контрольной суммы

VTG

Скорость и курс относительно земли.

Рассмотрим пример:

\$GNVTG,43.21,T,4.4,M,1.25,N,2.315,K,A*FF

№	Содержание	Описание
0	GNVTG	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	43.21	Курс на истинный полюс: 43.21 градуса
2	T	Флаг достоверности курса на истинный полюс: T - достоверен, F — недостоверен
3	4.4	Величина (магнитного) склонения: 4.4 градуса
4	M	Характер склонения: M – магнитный
5	1.25	Величина скорости: 1.25
6	N	Единицы измерения скорости: N – узлы
7	2.315	Величина скорости: 2.315
8	K	Единицы измерения скорости: K – км/ч
9	A	Способ вычисления скорости и курса (отсутствует в версии 2.2): A – автономный; D – дифференциальный; E – аппроксимация; M – фиксированные данные; N – недостоверные данные
10	FF	Поле контрольной суммы

GSA

Формат содержит список спутников, используемых в решении, а также различные геометрические факторы.

Рассмотрим пример:

\$GPGSA,A,3,04,05,,09,12,,,24,,,,27,1.9,1.4,2.0*39

Номер поля	Содержание	Описание
0	GPGSA	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	A	Выбор формата между 2D и 3D решениями: A - автоматический, M - вручную
2	3	Тип решения: 1 – нет решения; 2 – 2D решение; 3 – 3D решение
3-14	04,05,,09,12,,,24,,,,27	ID-коды спутников, используемых в подсчете позиции
15	1.9	PDOP - пространственный геометрический фактор
16	1.4	HDOP - горизонтальный геометрический фактор
17	2.0	VDOP - вертикальный геометрический фактор
18	39	Поле контрольной суммы

GSV

Детальная информация обо всех наблюдаемых спутниках: уровень сигнала, угол возвышения и азимут. Кол-во выдаваемых сообщений (кол-во строк) равно кол-ву видимых спутников (с учётом группировки данных по нескольким спутникам в одном сообщении).

Рассмотрим пример:

\$GPGSV,3,1,08,13,40,083,46,21,17,308,41,12,07,344,39,14,22,228,45*75

Номер поля	Содержание	Описание
0	GPGSV	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	3	Количество выводимых GSV-сообщений для данной навигационной системы
2	1	Номер GSV-сообщения для данной навигационной системы (от 1 до 3)
3	08	Количество наблюдаемых спутников данной навигационной системы
4	13	ID-спутника: 13
5	40	Угол возвышения 13-спутника: 40 градусов
6	083	Азимут 13-спутника: 83 градуса
7	46	Уровень сигнала SNR (в дБ) данного спутника. SNR – это отношение сигнал/шум
8	16	ID-спутника: 16
9	17	Угол возвышения 16-спутника: 17 градусов
10	308	Азимут 16-спутника: 308 градусов
11	41	Уровень сигнала SNR (в дБ) данного спутника. SNR – это отношение сигнал/шум
12	18	ID-спутника
13	07	Угол возвышения 18-спутника: 7 градусов
14	344	Азимут 18-спутника: 344 градусов
15	39	Уровень сигнала SNR (в дБ) данного спутника. SNR – это отношение сигнал/шум
16	19	ID-спутника
17	22	Угол возвышения 19-спутника: 22 градуса
18	228	Азимут 19-спутника: 228 градусов
19	45	Уровень сигнала SNR (в дБ) данного спутника. SNR – это отношение сигнал/шум
20	75	Поле контрольной суммы

Поля 8-11, 12-15, 16-19 описывают аналогичные характеристики, но для разных спутников. Если информация о спутниках данной навигационной системы не умещается в одной строке, то будет добавлено ещё несколько строк.

HDT

Данные по курсу (требуется многоантенный приёмник).

Рассмотрим пример:

\$GNHDT,30.05,T*62

Номер поля	Содержание	Описание
0	GNHDT	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	30.05	Курс: 30.05 градусов
2	T	Флаг достоверности курса: T — достоверный, F — недостоверный
3	62	Поле контрольной суммы

GST

Время (UTC) и информация об ошибках позиционирования.

Рассмотрим пример:

\$GNGST,012345.000,6.9,,,,6.2,9.1,10.3*FF

Номер поля	Содержание	Описание
0	GNGST	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	012345.000	Время UTC: 01 час, 23 минуты, 45.000 секунд
2	6.9	Среднеквадратичное значение (RMS) стандартной девиации диапазонов для навигационного процесса (в метрах)
3		Стандартное отклонение большой полуоси эллипса ошибок, в метрах. (Отсутствует в примере)
4		Стандартное отклонение малой полуоси эллипса ошибок, в метрах. (Отсутствует в примере)
5		Ориентация большой полуоси эллипса ошибок (относительно направления на истинный полюс, в градусах). (Отсутствует в примере)
6	6.2	Среднеквадратичное отклонение ошибки определения широты: 6.2 метра
7	9.1	Среднеквадратичное отклонение ошибки определения долготы: 9.1 метра
8	10.3	Среднеквадратичное отклонение ошибки определения высоты: 10.3 метра
9	FF	Поле контрольной суммы

ZDA

Дата и время.

Рассмотрим пример:

\$GNZDA,112233.000,21,02,2018,3,00*FF

Номер поля	Содержание	Описание
0	GNZDA	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	112233.000	Время UTC: 11 часов, 22 минуты, 33.000 секунд
2	21	День: 21 число
3	02	Месяц: 02 – февраль
4	2018	Год: 2018
5	3	Часовой пояс (часы): 03 – сдвиг на +3 часа от UTC
6	00	Часовой пояс (минуты): 00 - без сдвига минут от UTC
7	FF	Поле контрольной суммы

NAV

Нестандартный формат сообщения. Содержит следующие пар-ры: координаты (широта, долгота и высота), углы (крена и тангажа), скорость, время и направление (азимут, в градусах).

Рассмотрим пример:

\$GPNAV,20151003,123707.00,17,3,,31.174,-25.38795,41.79,10.7811,176.628,0.00,0.000,,0.000,-0.002,-0.010,0.002,1,NN,7,0.000,8,5,9,,,8,5,9,,,,, *6F

Номер поля	Содержание	Описание
0	GPNAV	Созвездие спутников, участвующее в решении, и тип NMEA-сообщения
1	20151003	Дата (год/месяц/день): 03 октября 2015 года
2	123707.00	Время UTC: 12 часов, 37 минут, 07.00 секунд
3	17	Секунда координации GPS (GPS vs UTC)
4	3	Секунда координации BDS (BDS vs UTC)
5		Зарезервировано (XXX vs UTC)
6	31.174	Широта: если знак «+», то северная, а если знак «-», то южная
7	-25.38795	Долгота: «+» восточная, «-» западная
8	41.79	Высота над уровнем моря, в метрах (относительно WGS84)
9	10.7811	Ондуляция (волнистость геоида), в метрах
10	176.628	Угол слежения
11	0.000	Курс
12	0.000	Угол тангажа
13		Угол крена
14	0.000	Скорость в направлении на север (м/с)
15	-0.002	Скорость в восточном направлении (м/с)
16	-0.010	Скорость вниз (к земле, м/с)
17	0.002	Скорость относительно земли (м/с)
18	1	Индикатор качества RTK позиционирования приёмника: 0 – фиксированное решение недоступно или неверно; 1 – GNSS фиксированное; 2 – С/А дифференциальное; 4 – RTK фиксированное; 5 – RTK плавающее; 6 – Режим счисления пути; 7 – Ручной режим ввода (фиксированное положение); 8 – Режим сверхширокой полосы движения; 9 – SBAS (Satellite Based Augmentation System)
19	NN	Индикатор решения по курсу (Мастер + Раб):

		NV, VN, NN, VV
20	7	Битовая маска используемых в решении спутников: $1_{10} = 00000001_2$ — спутники GPS; $2_{10} = 00000010_2$ — спутники ГЛОНАСС; $4_{10} = 00000100_2$ — спутники BeiDou; $8_{10} = 00001000_2$ — спутники Galileo В примере выше значение $7_{10} = 00000111_2$, то есть в решении используются спутники GPS, GLO и BDS
21	0.000	Длина базовой линии (в метрах)
22	8	Число спутников GPS, используемых в решении
23	5	Число спутников ГЛОНАСС, используемых в решении
24	9	Число спутников BeiDou, используемых в решении
25		Резерв под новую спутниковую систему
26		Резерв под новую спутниковую систему
27	8	Число отслеживаемых спутников GPS
28	5	Число отслеживаемых спутников ГЛОНАСС
29	9	Число отслеживаемых спутников BeiDou
30		Резерв под новую спутниковую систему
31		Резерв под новую спутниковую систему
32-36		РЕЗЕРВ
37		Поле контрольной суммы

PTNLAVR

Сообщение содержит такие параметры, как время, углы рысканья/тангажа/крена и пр.

Рассмотрим пример:

\$PTNL,AVR,012345.67,+25.444,Yaw,-2.256,Tilt,,,13.620,3,1.5,16*40

Номер поля	Содержание	Описание
0	PTNL, AVR	Тип сообщения
1	012345.67	Время UTC: 01:23:45.67
2	+25.444	Величина угла (рысканья), в градусах.
3	Yaw	Вид угла — то есть «угол рысканья»
4	-2.256	Величина угла (тангажа), в градусах
5	Tilt	Вид угла — то есть «угол тангажа»
6		Резерв
7		Резерв
8	13.620	Расстояние между антеннами (в метрах)
9	3	Статус решения: 0 — фиксированное решение недоступно или неверно; 1 — автономное решение; 2 — RTK плавающее; 3 — RTK фиксированное; 4 — кодовый дифференциальный режим, DGPS
10	1.5	PDOP, в метрах
11	16	Число спутников, участвующее в решении
12	40	Поле контрольной суммы

RAWINS

Сообщение содержит такие параметры, как измерения инерциального блока (в системе координат инерциального блока)

Рассмотрим пример:

\$RAWINS,1434742,0.988750,-1.855000,-0.035000,0.030256000,-0.047641000,1.009489000,0,NULL,0,3296230.904399999988,2798978.40269999998,4672791.560700000000,0.005700,0.002800,0.005200,0,0.000000,0.009400,0.000700,-0.028600,0.001000,0.001100,0.001900,50,075211.75*0A

Номер поля	Содержание	Описание
0	\$RAWINS	Тип сообщения
1	1434742	время с момента старта ИНС алгоритма (мс)
2	0.988750	IMU сырые измерения гироскопа по оси X (град/с)
3	-1.855000	IMU сырые измерения гироскопа по оси Y (град/с)
4	-0.035000	IMU сырые измерения гироскопа по оси Z (град/с)
5	0.030256000	IMU сырые измерения акселерометра по оси X (g)
6	0.047641000	IMU сырые измерения акселерометра по оси Y (g)
7	1.009489000	IMU сырые измерения акселерометра по оси Z (g)
8	0	булевый флаг прихода нового измерения от одометра
9	NULL	одометрическое измерение (м/с)
10	0	булевый флаг прихода нового ГНСС-измерения
11	3296230.904399999988	ГНСС-координата ECEF X (м)
12	2798978.402699999988	ГНСС-координата ECEF Y (м)
13	4672791.560700000000	ГНСС-координата ECEF Z (м)
14	0.005700	СКО ГНСС ECEF X (м)
15	0.002800	СКО ГНСС ECEF Y (м)
16	0.005200	СКО ГНСС ECEF Z (м)
17	0	дублирует поле 10
18	0.000000	резерв
19	0.009400	ГНСС-скорость по оси ECEF X (м/с)
20	0.000700	ГНСС-скорость по оси ECEF Y (м/с)
21	-0.028600	ГНСС-скорость по оси ECEF Z (м/с)
22	0.001000	СКО ГНСС-скорости по оси ECEF X (м/с)
23	0.001100	СКО ГНСС-скорости по оси ECEF Y (м/с)

24	0.001900	СКО ГНСС-скорости по оси ECEF Z (м/с)
25	50	статус ГНСС-решения (см. таблицу ниже)
26	075211.75	время UTC (ччммсс.сс)
27	*0A	контрольная сумма CRC32

Статусы ГНСС-решения

Значение	Аналог в GGA	Описание
0	0	нет решения
16	1	автономное решение
17	2	кодовое решение (ДГНСС)
34	5	плавающее решение
49	4	широкополосное решение с фиксацией фазовых неоднозначностей
50	4	узкополосное решение с фиксацией фазовых неоднозначностей
68	2	Сходимость в режиме PPP
69	5	Сошедшееся решение в режиме PPP

IMUDATA

Сообщение содержит такие параметры, как результаты решения задачи позиционирования слабо-связанного фильтра инерциальной системы

Рассмотрим пример:

\$IMUDATA,1435.145,2,5,47.4100847633,40.3360876131,70.722,0.059,114.58,1.151,3.470,0.006,0.006,0.026,3.657,0.0081220093,0.0181577634,0.0458924767,-0.0009686731,0.0002133104,-0.0001695156*6F

Номер поля	Содержание	Описание
0	\$IMUDATA	Тип сообщения
1	1435.145	время с момента старта ИНС алгоритма (мс)
2	2	статус навигации (0 - выставка, 1 - сходимость, 2 - в работе)
3	5	статус ИНС решения (4 - нет решения, 5 - инерциальное, 6 - комплексированное с автономным ГНСС, 7 - комплексированное с плавающим ГНСС, 8 - комплексированное с фиксированным ГНСС, 9 - комплексированное с еще несошедшимся PPP, 10 - комплексированное с сошедшимся PPP)
4	47.4100847633	широта (°)
5	40.3360876131	долгота (°)
6	70.722	высота (м)
7	0.059	абсолютная скорость (м/с)
8	114.582	курс (°)
9	-1.151	тангаж (°)
10	-3.470	крен (°)
11	0.006	СКО широты (м)
12	0.006	СКО долготы (м)
13	0.026	СКО высоты (м)
14	3.657	угол наклона результирующий (°)
27	*0A	контрольная сумма CRC32

PCVMB

Сообщение содержит такие параметры, как время, углы внешнего ориентирования, дату и время из слабо-связанного фильтра инерциальной системы.

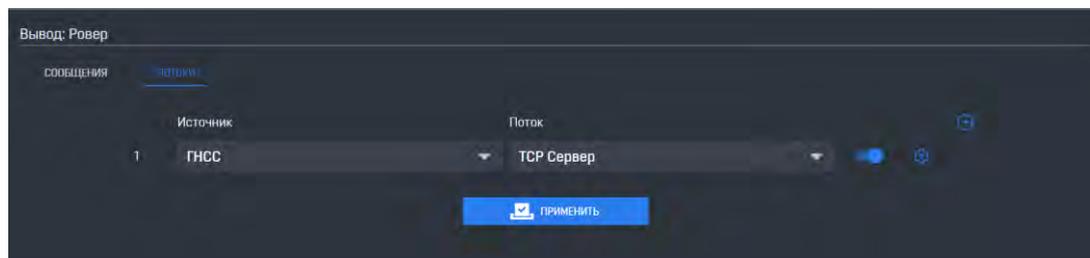
Рассмотрим пример:

\$PCVMB, *

Номер поля	Содержание	Описание
0	\$PCVMB	Тип сообщения
1		порядковый номер от начала генерации
2		время UTC (ччммсс.сс)
3		день (дд)
4		месяц (мм)
5		год (гггг)
6		резерв
7		крен (°)
8		тангаж (°)
9		курс (°)
10		контрольная сумма CRC32

Вкладка «ПОТОКИ»

Ниже представлен внешний вид данной вкладки.



Виды источников можно назначать к потокам как по одному, так и комбинировать несколько.

Доступные потоки вывода:

TCP Сервер — позволяет использовать приёмник как сервер, работающий по протоколу TCP/IP. В настройках необходимо указать только порт, куда приёмник будет передавать данные.

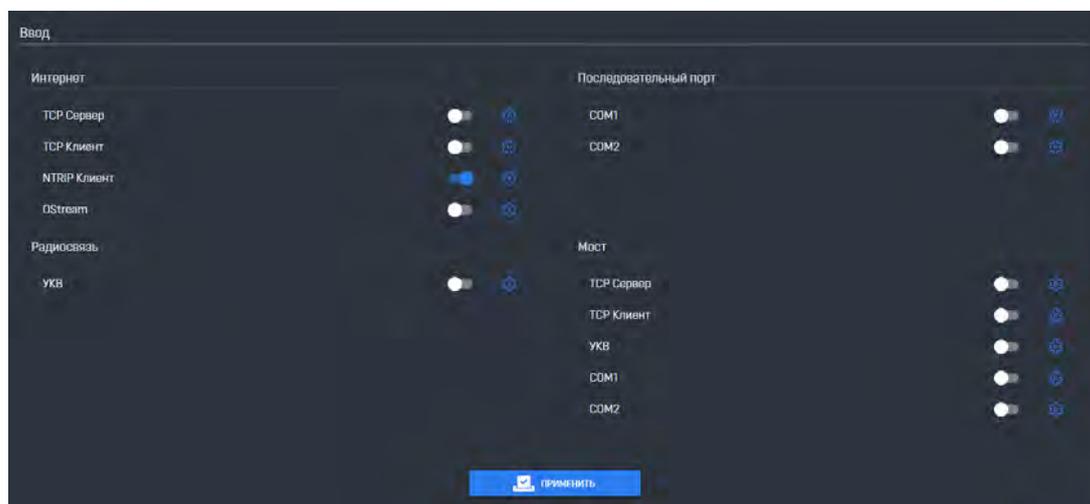
TCP Клиент — укажите IP-адрес и номер порта сервера, на который необходимо транслировать данные с приёмника.

Последовательный СОМ-порт — передача сырых данных с указанной скоростью (битрейтом). Главное, чтобы с другой стороны СОМ-подключения был выставлен такой же битрейт.

ВВОД

Меню «Ввод» активно только в режиме «Ровер», «Ровер от Мастера», «Ровер от Базы» и позволяет настроить источник корректирующей информации от БС.

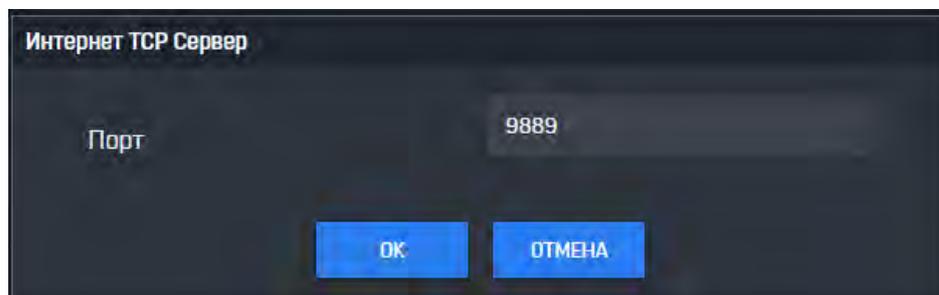
Это меню позволяет настроить **метод** приёма поправок от базовой станции.



Примечание. Получать поправки можно только по одному каналу. То есть, если в качестве источника выбрать «TCP Сервер», а затем перейти на «УКВ», то поправки от «TCP Сервера» перестанут приниматься (соответствующий ползунок автоматически перейдет в выключенное состояние). Единственное исключение — раздел с «мостами».

Раздел «Интернет»

ТСР Сервер



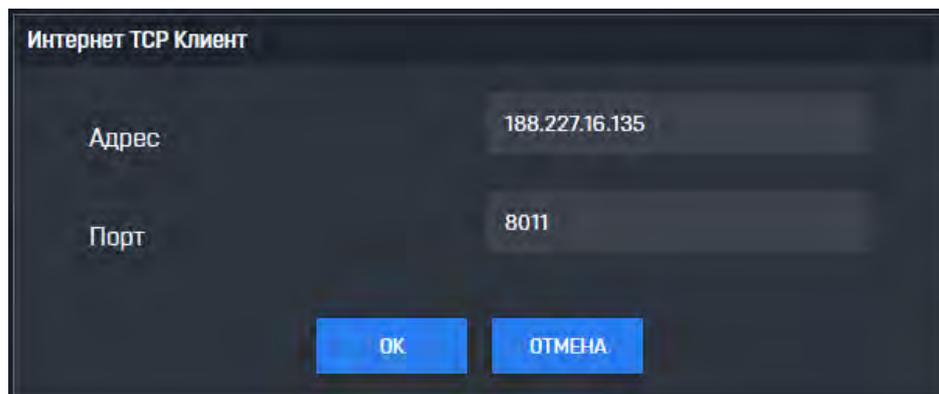
Интернет ТСР Сервер

Порт 9889

OK ОТМЕНА

ТСР Клиент

В том случае, когда у вас имеются данные сервера (IP-адрес и номер порта для подключения) предоставляющего поправки, активируйте данный ползунок и затем в настройках введите параметры сервера для подключения.



Интернет ТСР Клиент

Адрес 188.227.16.135

Порт 8011

OK ОТМЕНА

NTRIP Клиент

Интернет NTRIP Клиент

Адрес: oscaster.ru

Порт: 2101

Точка доступа: SKLV3.2

Имя точки	Описание	Формат
-----------	----------	--------

Логин: login

Пароль: password

Пакет данных GGA:

ОК ОТМЕНА

Есть ещё один способ получения поправок — использование протокола NTRIP. Данный протокол используется в основном для подключения к сети референционных базовых станций. В случае самостоятельной организации такой системы вам потребуется собственный NTRIP-сервер и NTRIP-caster. Для более подробной информации по этому вопросу, смотрите наш блог: <https://orsyst.ru/blog16>

Для работы по протоколу NTRIP получите у вашего оператора сетей БС данные для подключения и введите их в окне, изображенном выше.

Если вы знаете название подходящей вам точки доступа – введите его в одноимённом поле. В противном случае нажмите на значок «бутерброта» и выберите точку из списка.

Для отправки GGA-данных с приёмника на NTRIP-кастер (например, для того чтобы последний на их основе мог выбрать ближайшую к приёмнику БС или подключиться к сети VRS), активируйте соответствующий ползунок.

Примечание. Кроме того, имейте в виду, что логин и пароль чувствительны к регистру. Поэтому, если возникают какие-то трудности с подключением, проверьте в первую очередь эти параметры.

OStream

Для подключения к сервису поправок OStream активируйте соответствующий ползунок и используйте серийный номер базовой станции в качестве ID. Базовая станция при этом должна быть запущена на этом сервисе.

Проверить наличие базовой станции можно по адресу:

<http://ostream.net/>

Здесь будет отображаться информация о подключенных базовых станциях

Server status: ● Online

Count of servers: ● 1

Count of clients: ● 0

Search Server ID Search

Search result: ● No request

№	SERVER ID	COUNT OF CONNECTIONS	STATUS
1	START-TEST	0	● Online

Также здесь можно воспользоваться поиском по ID OStream.

OStream

ID

OK ОТМЕНА

Раздел «Последовательный порт»

COM

COM1

Битрейт

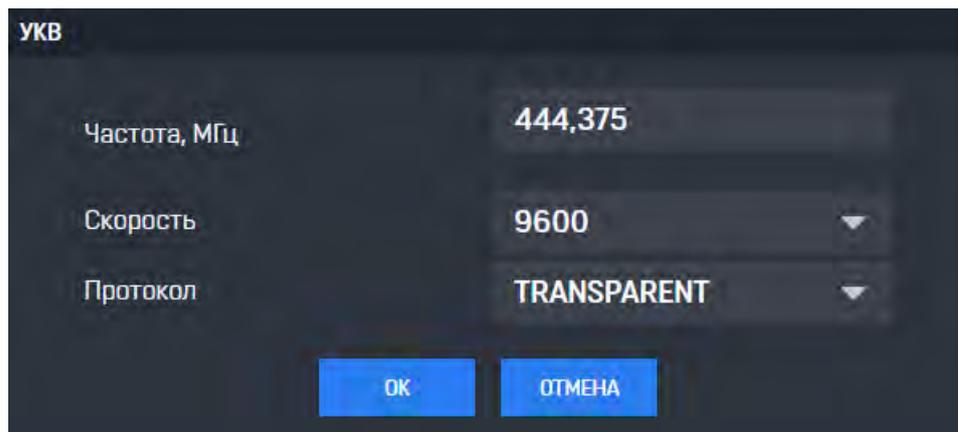
OK ОТМЕНА

Подключитесь к приёмнику по COM-порту, выберите скорость передачи данных (битрейт) и нажмите на кнопку ОК.

Примечание. Битрейт источника и битрейт приёмника должны совпадать!

Раздел «Радиосвязь»

УКВ



The screenshot shows a dark-themed settings menu titled "УКВ". It contains three rows of settings, each with a label on the left and a value on the right. The first row is "Частота, МГц" with the value "444,375". The second row is "Скорость" with the value "9600" and a downward arrow. The third row is "Протокол" with the value "TRANSPARENT" and a downward arrow. At the bottom of the menu are two blue buttons: "ОК" and "ОТМЕНА".

Если приём поправок планируется осуществлять с помощью УКВ-модема, активируйте ползунок «УКВ».

Затем в настройках введите частоту, на которой ведётся передача поправок, скорость (битрейт) и протокол. Все эти параметры должны совпадать с соответствующими параметрами базовой станции, ведущей трансляцию поправок в УКВ-диапазоне.

Раздел «Мост»

Функция моста позволяет одновременно получать поправки на приемник и ретранслировать их на другие приёмники, работающие в режиме «Ровер».

УКВ

Для ретрансляции используется единственный УКВ-модем приёмника. По этой причине, невозможно одновременно получать, а затем транслировать поправки по УКВ. Поэтому в режиме УКВ-моста для приема поправок используйте GSM_модем или последовательный порт.

По сравнению с обычными настройками «УКВ» здесь добавляется дополнительное поле с уровнем излучаемой мощности. Выше мощность — больше дальность, но возрастает расход электроэнергии.

TCP Сервер / TCP Клиент / COM1 / COM2

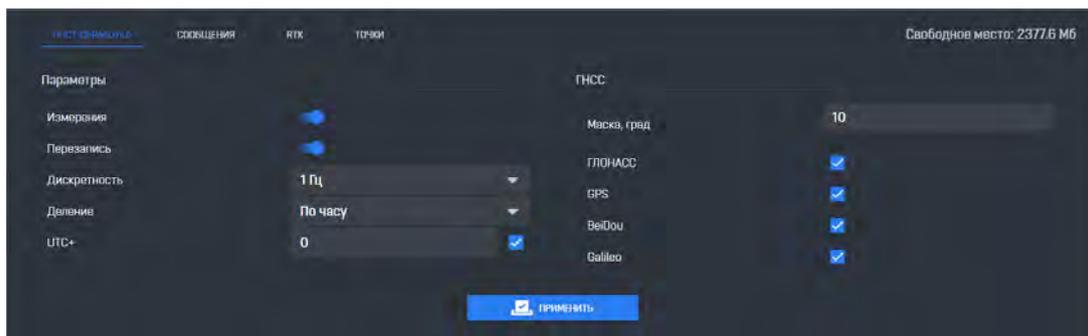
Ретрансляция поправок по данным каналам связи не имеет таких ограничений, как УКВ.

ЗАПИСЬ

Меню используется для настройки параметров записи точек.

Вкладка «ПОСТ-ОБРАБОТКА»

Данная вкладка позволяет настроить запись измерений для пост-обработки.



Раздел «Параметры»

Измерения — этот ползунок позволяет включить/выключить запись спутниковых измерений для пост-обработки.

Перезапись — разрешить/запретить перезапись самого старого лог-файла в случае нехватки свободного места в памяти приёмника.

Дискретность — тут задаётся частота записи данных в одном файле.

Деление — здесь указывается способ формирования файла «сырых» данных:

- **Вручную** — запись будет начинаться и завершаться при нажатии кнопок «Старт» и «Стоп». Также имеется возможность начинать и заканчивать запись данных путём нажатия кнопки **RAW** на нижней панели приёмника.
- **Авто** — запись отдельного файла будет начинаться при включении приёмника и заканчиваться при выключении.
- **По часу** — новый файл будет создаваться каждый час (т.е. если включить эту опцию в 14:22, то первая запись начнётся в 14:22 и закончится в 15:00. Следующая запись будет с 15:00 до 16:00. И так далее.
- **По суткам** — первый файл создаётся в момент, как применили настройки; далее - с началом новых суток.

UTC+ — в этом поле укажите часовой пояс (это время используется для удобного формирования дерева папок с файлами записи).

Раздел «ГНСС»

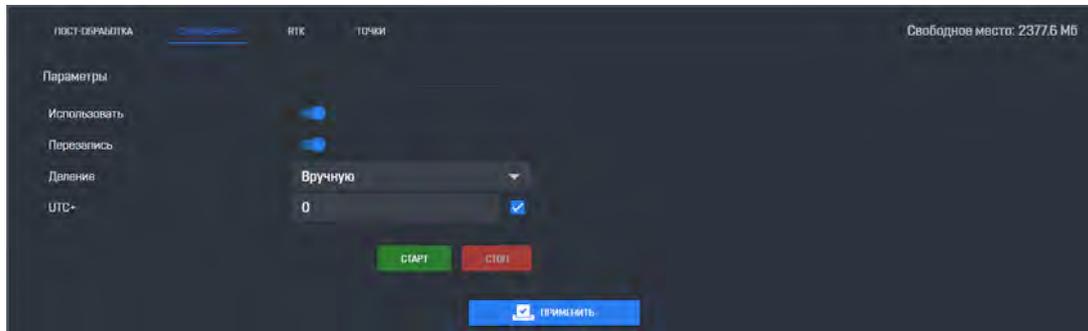
Маска — это «маска возвышения», угол от горизонта, ниже которого сигналы от навигационных спутников не будут учитываться (то есть такие спутники в принципе отсекаются).

Чек-боксы — ГЛОНАСС, GPS, BeiDou и Galileo используются для выбора спутниковых созвездий, которые будут использоваться в решении.

Рекомендуется использовать все системы в решении и выставлять маску возвышения не менее 5 градусов (рекомендуется 10).

Вкладка «СООБЩЕНИЯ»

Данная вкладка позволяет настроить запись сообщений, назначенных на вывод.



Раздел «Параметры»

Измерения — этот ползунок позволяет включить/выключить запись спутниковых измерений для пост-обработки.

Перезапись — разрешить/запретить перезапись самого старого лог-файла в случае нехватки свободного места в памяти приёмника.

Дискретность — тут задаётся частота записи данных в одном файле.

Деление — здесь указывается способ формирования файла:

- **Вручную** — запись будет начинаться и завершаться при нажатии кнопок «**Старт**» и «**Стоп**»,
- **Авто** — запись отдельного файла будет начинаться при включении приёмника и заканчиваться при выключении.
- .

UTC+ — в этом поле укажите часовой пояс (это время используется для удобного формирования дерева папок с файлами записи) – данный параметр синхронизирован с аналогичным во вкладке Пост-обработка

Вкладка «RTK»

На данной вкладке можно настроить параметры измерений в режиме **RTK** («Real Time Kinematic» - кинематика реального времени).

Параметры		Координаты		Точность	
Точка	d2	Широта	55.81441097 N	Спутники	38 / 38
Высота инструмента, м	0	Долгота	038.84019895 E	РЕXP	0.800
Время статиики, с	15	Высота, м	146.852	HDOP	0.400
Только FIX	<input checked="" type="checkbox"/>	Отсчет высоты	WGS84	VDOP	0.700
		Округление, м	0.000	СДО В	0.005
		Тип решения	RTK фикс.	СДО L	0.005
		Время исправок, с	1	СДО N	0.009

Записанные точки можно использовать в качестве **опорных** при настройке координат базовой станции. (Список точек доступен для загрузки и изменения из вкладки «Точки»).

Если включена трансформация системы координат, то здесь также будут записываться и плоские координаты.

Раздел «Параметры»

Точка — введите имя точки (каждое имя должно быть уникальным).

Высота инструмента — в этом поле необходимо задать высоту антенны над измеряемой точкой. Для этого нужно сложить высоту антенны над основанием приёмника (константа, см. документацию к приёмнику) и высоту штатива, на котором этот приёмник установлен. Затем полученную величину записать в данное поле ввода.

Время статиики — время сбора координат для конкретной измеряемой точки. (Т.е. чем больше время, тем больше данных, по которым уже будет происходить усреднение. В результате этого усреднения мы получаем координаты рассматриваемой точки).

Примечание. Если «Время статиики» выбрано маленьким, а данная функция активна, то при недостатке точек с фиксированным решением, время сбора данных может быть больше времени статиики).

Только FIX — активируйте этот ползунок, чтобы в усреднении использовались только точки с меткой **«фиксированное решение»**.

Для запуска измерения точки нажмите на кнопку СТАРТ. При нажатии кнопки СТОП процесс записи точки будет прерван.

Раздел «Координаты»

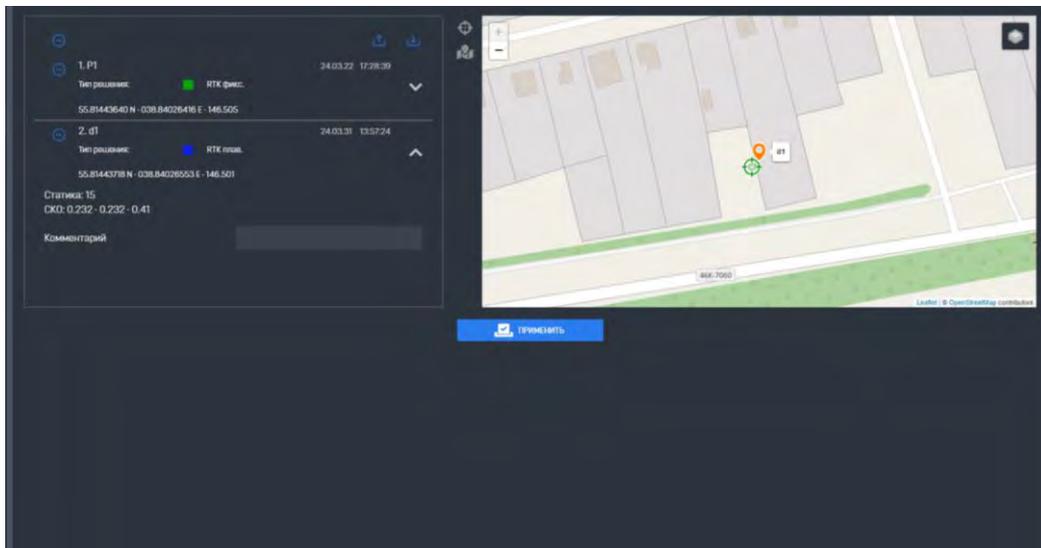
Рассмотрено ранее в этом руководстве (см. раздел «Главное меню — статус»).

Раздел «Точность»

Рассмотрено ранее в этом руководстве (см. раздел «Главное меню — статус»)

Вкладка «ТОЧКИ»

Здесь можно просмотреть информацию о точках, записанных в режиме RTK, удалить их или экспортировать в файл.



— экспорт координат точек в текстовый файл.



— импорт координат точек из текстового файла.



— для удаления конкретной точки, нажмите на значок, находящийся слева от точки (для удаления всех точек, нажмите на самый верхний значок со знаком минус).



— просмотр дополнительной информации о точке и добавление комментариев к ней.

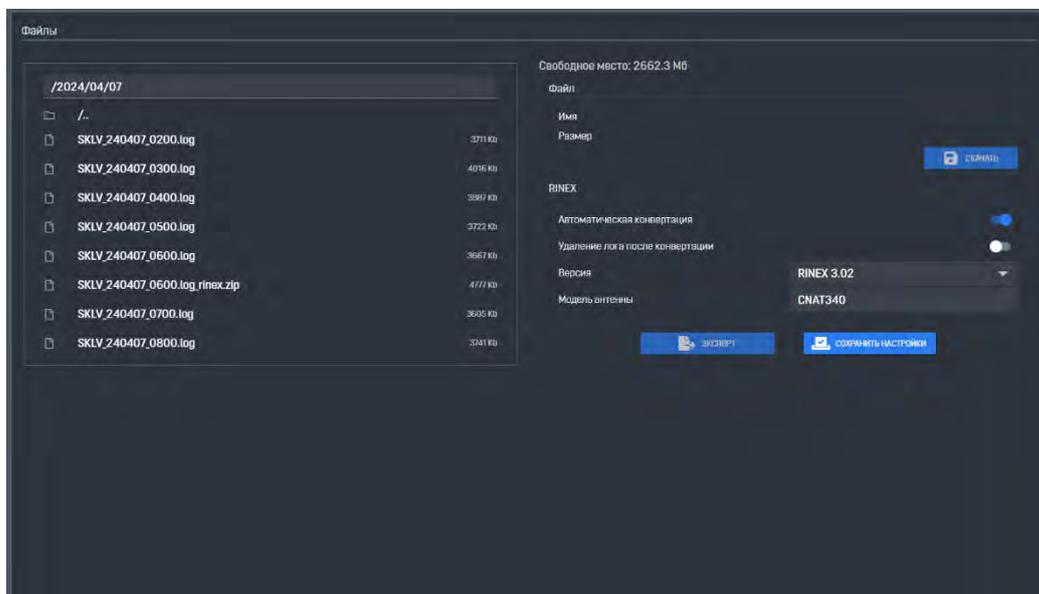
Для импорта точек формируется текстовый файл по шаблону:

- формат .txt
- разделитель запятая (,)
- состав: Name,Date Time,Lat,Lon,Height,Solution,RMS B,RMS L,RMS H,Interval,Description

Такой же файл формируется при экспорте точек. В будущем можно использовать его в качестве шаблона для импорта (при включении трансформации к шаблону добавляются плоские координаты в указанном в настройках порядке).

ФАЙЛЫ

Данная вкладка используется для просмотра файлов спутниковых измерений (предназначенных для пост-обработки), их скачивания и конвертации в формат RINEX.



Слева расположено дерево каталогов (папок). Структура дерева каталогов имеет следующий вид: Год/Месяц/День.

Формат имён файлов: **SKLV_221122_1509_01.log**

- SKLV_221122_1509_01.log** ID приёмника (задаётся в меню «Режим»)
- SKLV_221122_1509_01.log** Дата в формате ДДММГГ
- SKLV_221122_1509_01.log** Время в формате ЧЧММ
- SKLV_221122_1509_01.log** Порядковый номер записи (добавляется в том случае, если в течение одной минуты было создано несколько файлов)
- SKLV_221122_1509_01.log** Расширение файла (текстовый файл в кодировке ASCII — его можно открыть в любом текстовом редакторе)

Чтобы скачать выбранный файл — нажмите на кнопку СКАЧАТЬ в правой части окна.

Раздел «RINEX»

В правом нижнем углу расположен раздел «**RINEX**». Он отвечает за конвертацию файлов лога в формат «RINEX». Более подробная информация о этом формате содержится здесь: <https://orsyst.ru/blog15>

Автоматическая конвертация — при включенной функции происходит автоматическая конвертация файлов лога в указанный формат (при этом ключевое слово RINEX станет частью имени файла). В результате в памяти приёмника будет храниться как оригинальный лог-файл, так и его RINEX-версия.

Удаление лога после конвертации — исходные файлы лога будут удалены, так что в памяти приёмника останется только конвертированный файл формата RINEX в zip.

Версия — выбор версии протокола RINEX.

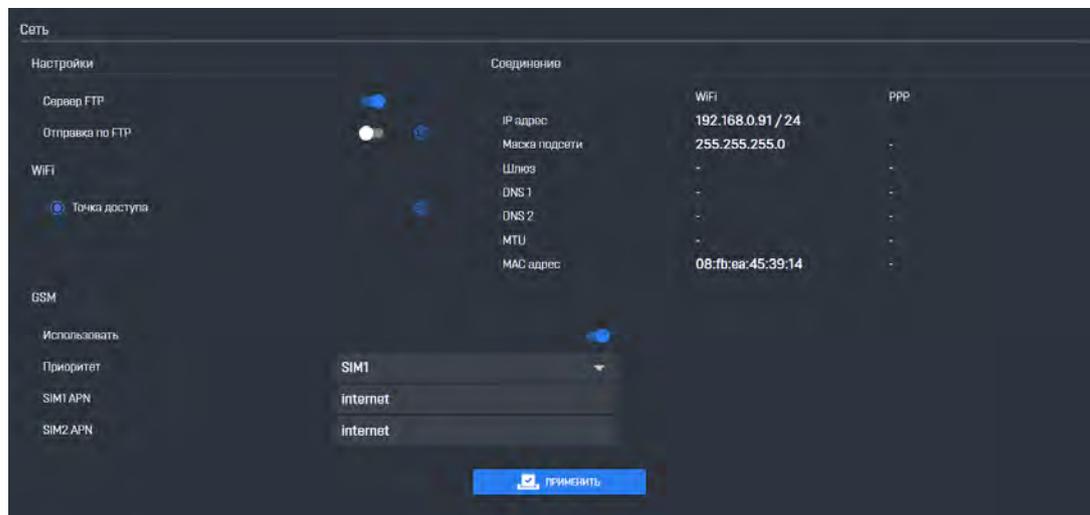
Модель антенны — введите имя антенны согласно формату «ANTCAL» (ссылка на модели антенн: <https://geodesy.noaa.gov/ANTCAL/>)

Кнопка ЭКСПОРТ позволяет скачать «*.log» файл в формате «RINEX». Для этого нужно выделить файл с расширением «*.log», выбрать версию RINEX, ввести имя антенны согласно формату «ANTCAL» (это имя будет вставлено в шапку файла измерений) и нажать на данную кнопку.

Кнопка СОХРАНИТЬ НАСТРОЙКИ сохраняет настройки конвертирования в RINEX, которые потом используются для отправки лога по FTP (см. пункт «Отправка по FTP», расположенный в меню «СЕТЬ» (описано далее в этом руководстве).

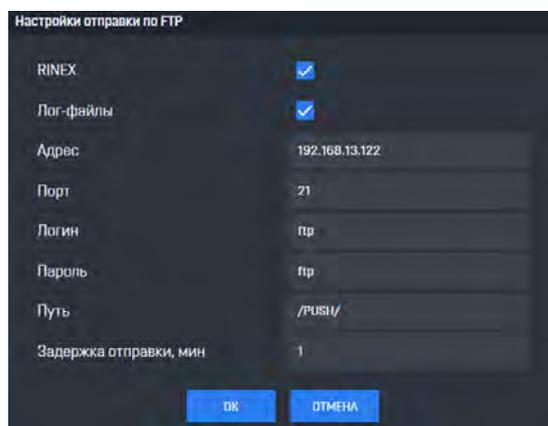
СЕТЬ

Данное меню предназначено для управления сетевыми настройками приёмника.



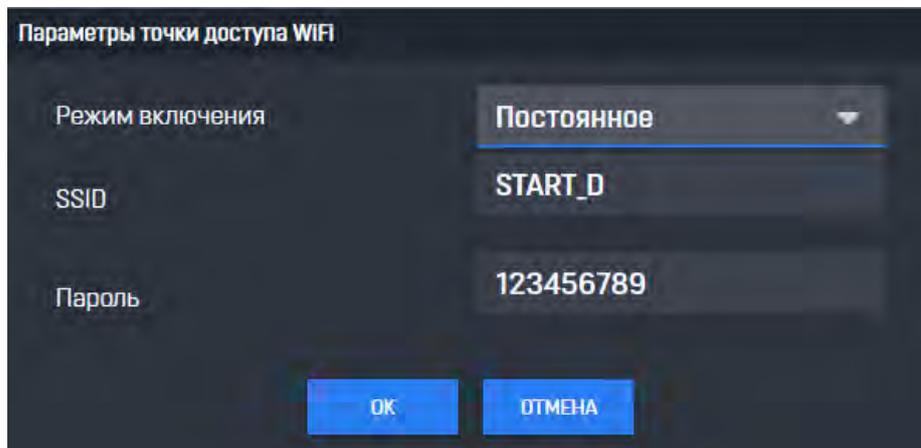
Раздел «Настройки»

- Сервер FTP (здесь возможно активировать встроенный FTP-сервер для загрузки файлов RINEX и файлов, содержащих записанный набор сообщений)
- Отправка по FTP (встроенный FTP-Push – будет загружать всю информацию на внешний TSP-сервер при наличии связи)



Раздел «Wi-Fi»

Точка доступа — при активации элемента «Точка доступа», к приёмнику можно будет подключаться (и настраивать его) через Wi-Fi. Ниже приведён внешний вид соответствующей настройки.



Режим включения — выберете постоянный режим, если хотите, чтобы Wi-Fi работал постоянно, или режим Потеря связи, если необходимо включать точку доступа Wi-Fi только при потере пинга на введенный ниже IP-адрес



Обязательно активируйте и настройте функцию Проверка связи, если Вы используете режим Потеря связи для точки доступа Wi-Fi.

SSID — название сети Wi-Fi приёмника (не используйте спец. символы и кириллицу).

Пароль — пароль для подключения к приёмнику. (Пароль, установленный по умолчанию, прилагается в сопроводительной документации к приёмнику).



Если вы решите изменить стандартный SSID и/или пароль, то их нужно будет где-то записать или запомнить. Рекомендуется не выключать точку доступа, чтобы иметь дополнительный канал связи в случае утери параметров подключения.

Раздел «Соединение»

Данный раздел носит информативный характер. Здесь указываются сетевые параметры всех доступных сетевых интерфейсов (интерфейс PPP здесь - подключение через GSM-модем).

Соединение		
	WiFi	PPP
IP адрес	192.168.0.91 / 24	
Маска подсети	255.255.255.0	-
Шлюз	-	-
DNS 1	-	-
DNS 2	-	-
MTU	-	-
MAC адрес	08:fb:ea:45:39:14	-

Раздел «GSM»



Использовать — активируйте переключатель, чтобы включить GSM-модем приемника.

Приоритет – указывает, какую SIM-карту будет использовать алгоритм в приоритете (в основном использовать эту SIM-карту, переключаясь на вторую только во время отсутствия связи на первой и возвращаясь на первую при восстановлении связи).

SIM1 APN — поле для ввода APN (Access Point Name) для первой SIM-карты, которые использует ваш оператор связи. (Обычно, достаточно ввести значение «internet», хотя для некоторых операторов связи APN может быть и другим).

Ниже приведены APN некоторых операторов связи. Воспользуйтесь ими, если значение «internet» не подходит, или же обратитесь к вашему сотовому оператору за консультацией.

ОПЕРАТОР	APN
МТС	internet.mts.ru
Билайн	internet.beeline.ru home.beeline.ru
Мегафон	internet

Теле2internet.tele2.ru

SIM2 APN – поле для ввода APN для второй SIM-карты.

Если использование GSM-модема выключено, то в окне Статус не будет отображаться информация по SIM-карте.

МПО

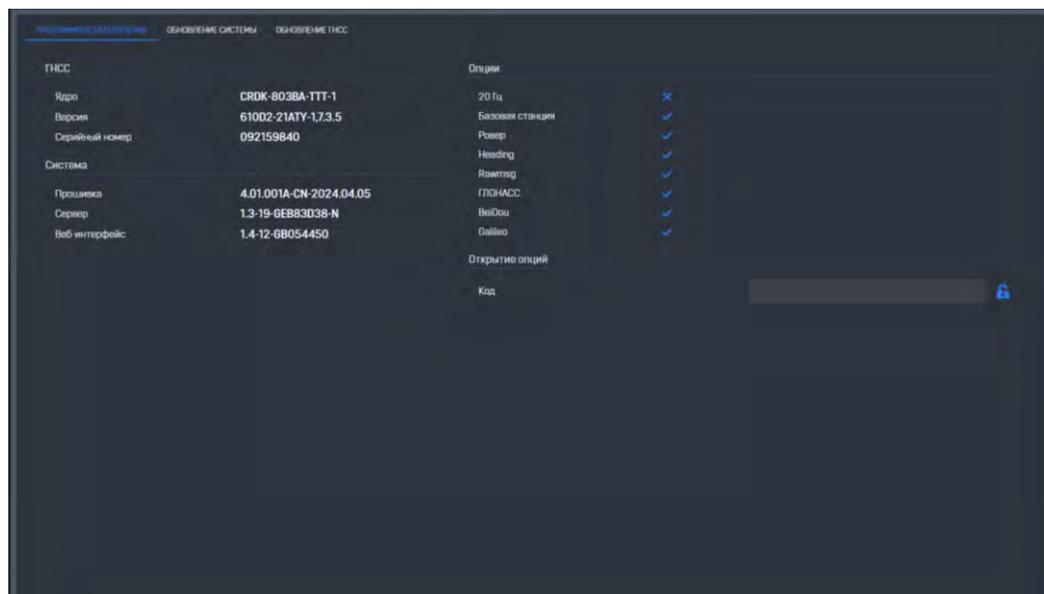
Меню программного обеспечения используется для просмотра версии оборудования и обновления прошивки системы/ГНСС-платы.

Для того, чтобы получить актуальный файл обновления ПО приёмника, обратитесь в нашу тех. поддержку.

В случае необходимости обновления навигационной платы, вы можете уточнить её модель (вкладка «Программное Обеспечение») и затем самостоятельно найти актуальную версию прошивки на нашем сайте: www.orsyst.ru.

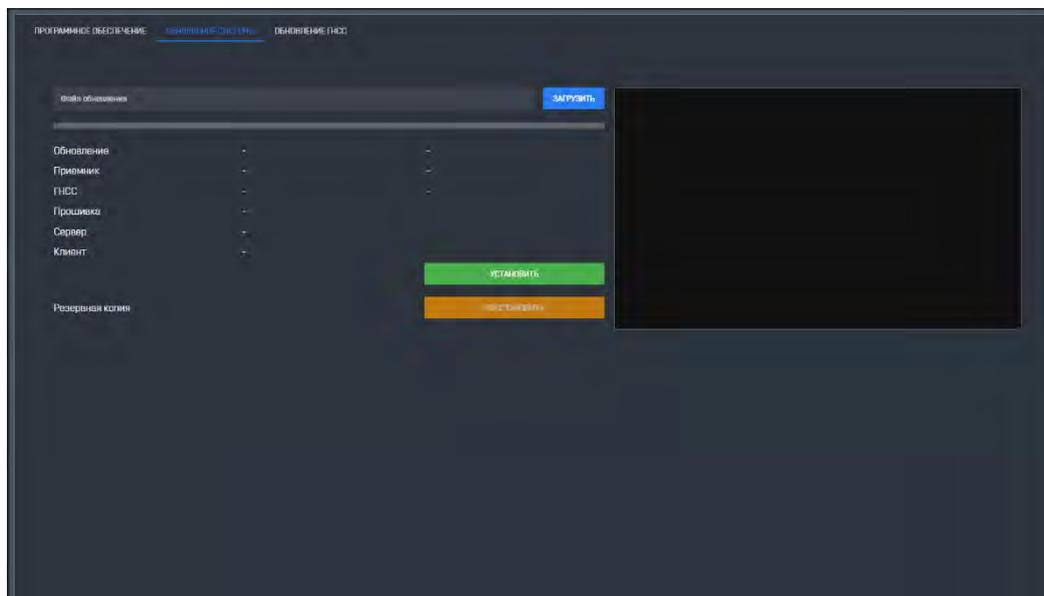
Вкладка «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

Здесь можно просмотреть текущую версию оборудования и разблокировать дополнительные опции (путём введения кода в соответствующее поле).



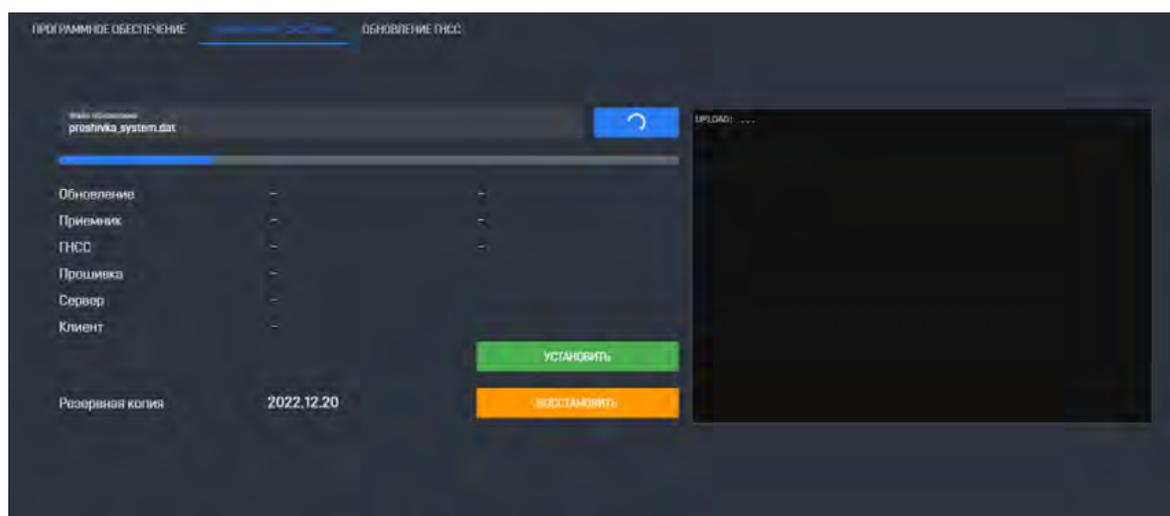
Вкладка «ОБНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ»

Это окно позволяет обновить/переустановить/сбросить прошивку приёмника.

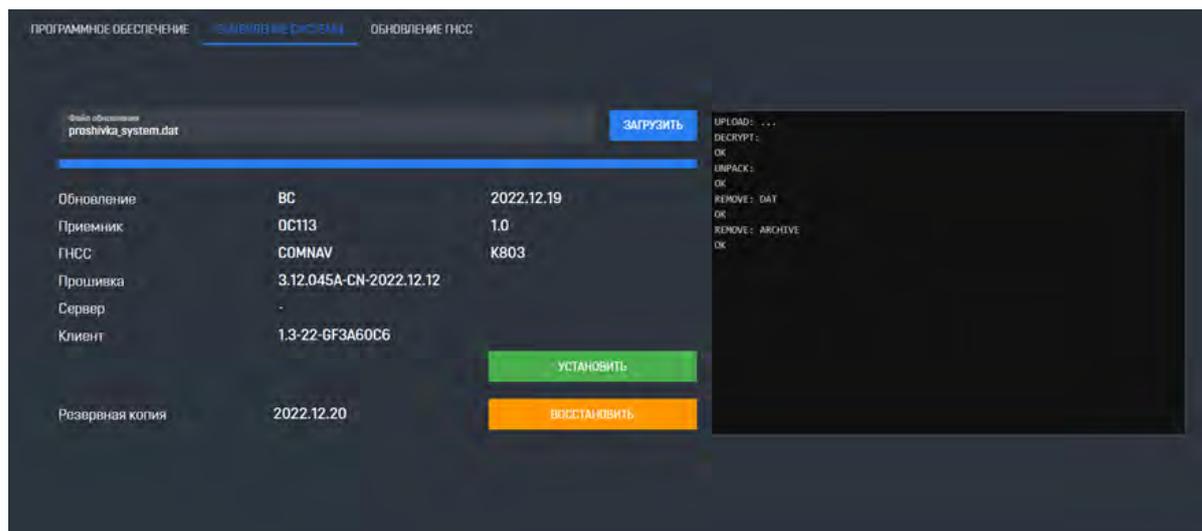


Для обновления прошивки выполните следующие действия:

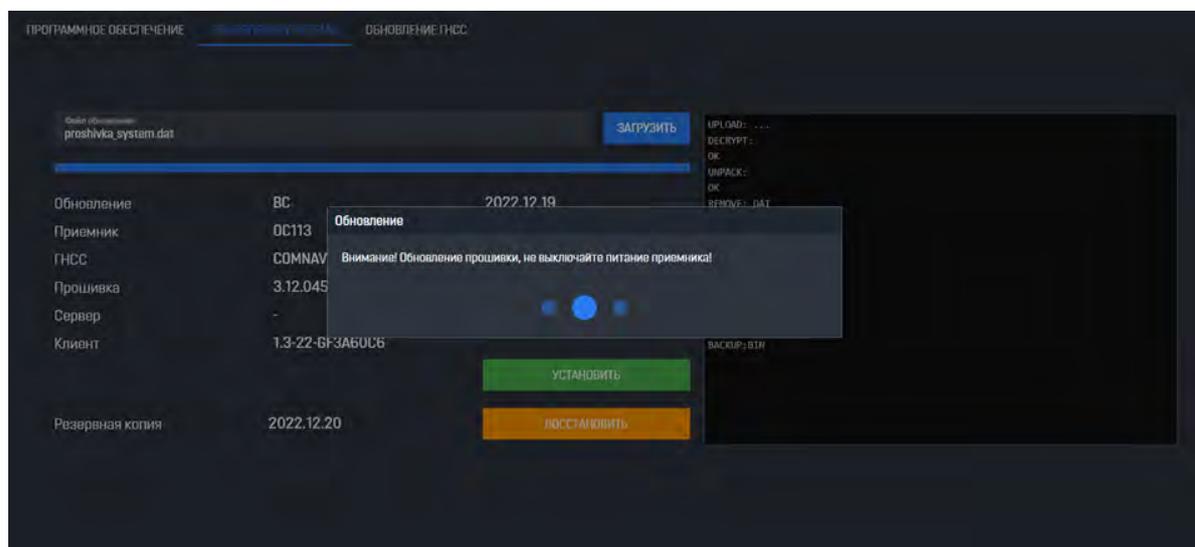
1. Нажмите на поле «Файл обновления», расположенное слева от кнопки ЗАГРУЗИТЬ — откроется файловый менеджер, где вам нужно будет выбрать файл прошивки.
3. Затем нажмите кнопку ЗАГРУЗИТЬ. Ход процесса загрузки будет отображаться на шкале снизу и в окне справа:



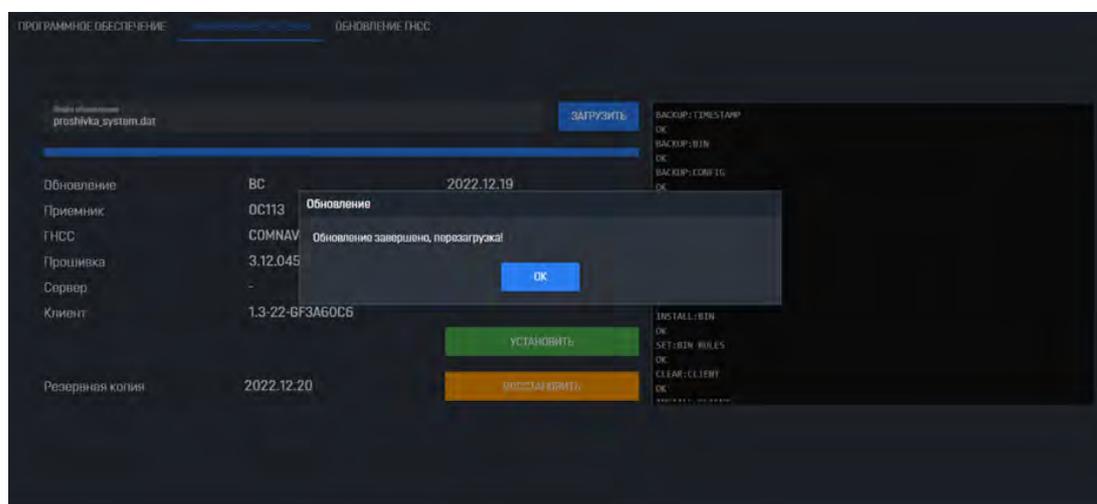
После успешной загрузки окно будет выглядеть так:



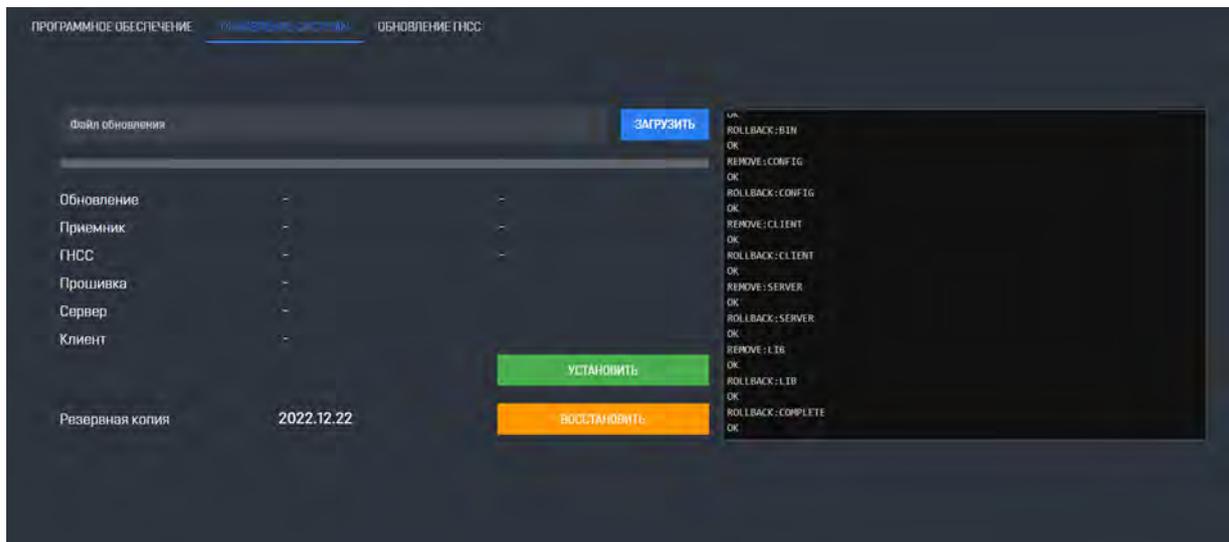
3. Теперь нажмите на кнопку УСТАНОВИТЬ. Начнётся обновление прошивки:



4. Как только обновление будет установлено, приёмник автоматически перезагрузится.



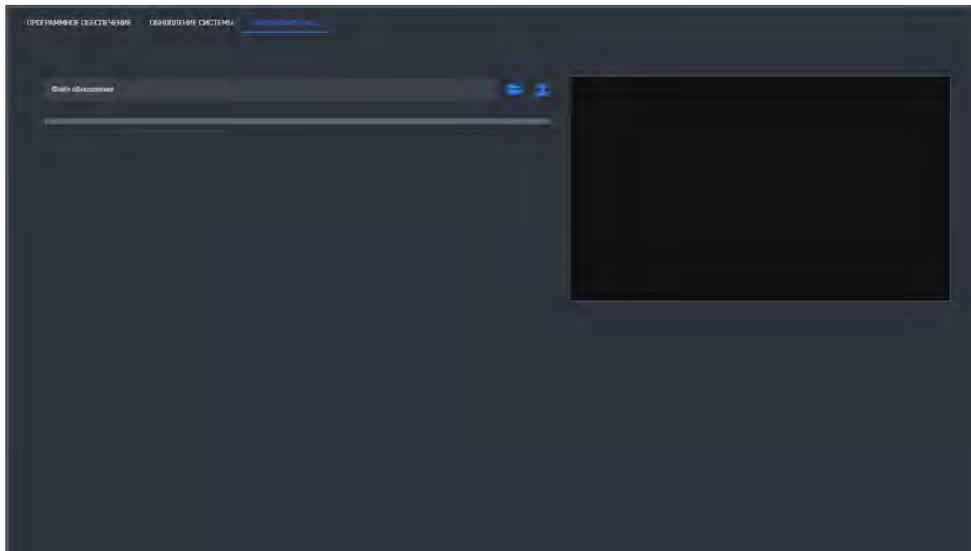
Если в результате обновления системы возникли непредвиденные ошибки, вы можете восстановить предыдущую версию программного обеспечения приёмника, путём нажатия на кнопку ВОССТАНОВИТЬ.



(Ход операции восстановления можно увидеть в окне справа).

Вкладка «ОБНОВЛЕНИЕ ГНСС»

Это окно предоставляет возможность отдельно обновить прошивку ГНСС-платы. Для этого нажмите на поле **«Файл обновления»** (или на иконку с папкой) — откроется файловый менеджер, где вам нужно будет выбрать архив, содержащий прошивку ГНСС-платы.



Чтобы начать установку обновления — нажмите на иконку «Загрузить файл». Ход установки будет отображаться в окне справа.

НАСТРОЙКА ПРИЕМНИКА

В этом разделе описывается порядок действий по настройке приёмника для выполнения тех или иных задач. Большинство указанных ниже операций производится в веб-интерфейсе. Для более подробной информации по настройке, обратитесь к описанию функций веб-интерфейса.

Примечание. Перед началом работы с приёмником настоятельно рекомендуется провести измерения координат нескольких контрольных точек (координаты которых заранее известны). Подобные тестовые измерения позволят на практике ознакомиться с приёмником и методикой проведения спутниковых измерений.

ЗАПУСК БАЗЫ

Ниже приведён порядок действий по настройке приёмника для работы в режиме «Базовая Станция».

1. Убедитесь, что приёмник использует в решении достаточное количество спутников.

Должно быть как минимум 5 штук одного из созвездий (ГЛОНАСС, GPS или BeiDou). Узнать эту информацию можно в меню «Спутники» — вкладка «Созвездие».

2. Установите режим работы приёмника как «Базовая Станция».

Для этого перейдите в меню «Режим» — вкладка «Параметры» и в поле ввода «Режим приёмника» установите значение **«Базовая станция»**. Затем в разделе «Координаты» введите координаты базовой станции и нажмите на кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

3. Настройте выдачу поправок.

Для этого перейдите в меню «Вывод», вкладка «ПОТОКИ». Укажите в поле «Формат» формат выводимых поправок. Затем нажмите на значок с плюсиком (+) и добавьте желаемые потоки вывода данных (для их настройки используется значок шестерёнки, а для активации — соответствующий ползунок). После проделанных действий не забудьте нажать на кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

ЗАПУСК РОВЕРА

Ниже приведён порядок действий по настройке приёмника для работы в режиме «Ровер».

1. Убедитесь, что приёмник использует в решении достаточное количество спутников.

Должно быть как минимум 5 штук одного из созвездий (ГЛОНАСС, GPS или BeiDou). Узнать эту информацию можно в меню «Спутники» — вкладка «Созвездие».

2. Установите режим работы приёмника как «РОВЕР».

Для этого перейдите в меню «Режим» — вкладка «Параметры» и в поле ввода «Режим приёмника» установите значение «Ровер». В поле ввода «Режим движения» установите значение, которое наиболее точно подходит характеру предполагаемых измерений. Нажмите на кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

3. Настройте приём поправок.

Для этого перейдите в меню «ВВОД» и укажите источник получаемых поправок (а также его параметры). Затем нажмите на кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

4. Настройте выдачу данных с приёмника (при необходимости).

Перейдите в меню «ВЫВОД» и на вкладке «СООБЩЕНИЯ» укажите формат сообщений, которые вы хотите получать (NMEA или какие-то из доступных проприетарных форматов), а также их дискретность и кодировку. На вкладке «ПОТОКИ» этого же меню укажите поток вывода, на который приёмник будет отправлять данные. Нажмите на кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

СЪЕМКА ТОЧЕК

Ниже приведён порядок действий для работы в режиме **RTK**.

1. Убедитесь, что приёмник использует в решении достаточное количество спутников.

Должно быть как минимум 5 штук одного из созвездий (ГЛОНАСС, GPS или BeiDou). Узнать эту информацию можно в меню «Спутники» — вкладка «Созвездие».

2. Настройте параметры записи точки.

Для этого перейдите в меню «СЪЁМКА» — вкладка «RTK». На этой вкладке укажите название записываемой точки, высоту приёмника относительно записываемой точки и время, в течение которого приёмник будет вести запись координат для последующего осреднения. (Если активируете ползунок «Только FIX», то в усреднении будут использоваться только точки с меткой «фиксированное решение»). Для сохранения настроек нажмите на кнопку **ПРИМЕНИТЬ**.

3. Начало/останов процесса записи.

Для начала записи точки нажмите на кнопку **СТАРТ**. Если хотите остановить процесс записи раньше времени — нажмите на кнопку **СТОП** (при этом процесс записи точки прервётся).

4. Скачивание/загрузка данных.

Для того, чтобы скачать (или, наоборот, загрузить на приёмник) набор записанных точек, нажмите на кнопку «Экспорт в файл» (или «Импорт из файла»), расположенную во вкладке «Точки», меню «Съёмка».

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ГНСС ХАРАКТЕРИСТИКИ

КАНАЛЫ	965
GPS	L1 C/A, L2C, L2P, L5*
BEIDOU	B1I, B2I, B3I, B1C*, B2a*, B2b*
GLONASS	L1, L2
GALILEO	E1, E5a*, E5b
QZSS	L1C, L2*
SBAS	WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM

ПАРАМЕТРЫ ТОЧНОСТИ

RTK	Г: 8 мм + 1 мм/км В: 15 мм + 1 мм/км
DGPS	< 0.4 м 3D СКО
Автономно	1.5 м 3D СКО
SBAS	1 м 3D СКО
Статика	Г: 2.5 мм + 1 мм/км В: 5 мм + 1 мм/км

ФОРМАТ ДАННЫХ

Ввод/вывод поправок	RTCM 3.X
Выдача координат	NMEA-0183; ComNav Binary (CNB)
Частота вывода данных	До 10 Гц (20 Гц опция)

КОММУНИКАЦИЯ

порт RS232 Lemo1 6pin (f): скорость до 230400 бод	+
1 импульс в секунду (выдача)	+
Wi-Fi 802.11 (APN)	+
Разъем питания Lemo1 6pin (f)	+
2Вт УКВ-модем TNC (f)	опция
2G/3G/LTE GSM-модем	опция

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Размер	174 мм x 112 мм
Вес	1200г без АКБ
Антенный разъем УКВ	TNC (f)
Рабочая температура	От -40°C до +70°C
Температура хранения	От -40°C до +85°C
Влажность	До 100% (с конденсацией)
Пыле- и влагозащита	Степень защиты IP67:

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входящее напряжение	12-17 В
Энергопотребление	до 33 Вт
Память	8 Гб
Аккумуляторы	3400 мАч 2 шт.

Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию, технические характеристики, внешний вид и комплектацию товара без предварительного уведомления.

УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

ПРОБЛЕМЫ С ПРИЁМОМ СПУТНИКОВЫХ СИГНАЛОВ

1. Если и световая индикация приёмника (на боковой панели 1), и веб-интерфейс показывают отсутствие видимых спутников (или малое их кол-во), то причины могут быть в следующем:

- **Работают подавители спутниковых сигналов** (например, рядом с военными объектами и важными городскими структурами). К сожалению, в приёмнике «Декарт» не предусмотрена функция «Anti-Jamming» (т.е. функция защиты от искусственно-вызываемых помех), позволяющая нейтрализовать эффект зашумления частот, на которых спутники передают сигнал. По этой причине лучшее, что можно сделать – это разместить БС в месте, где её сигнал точно не будет глушиться, а координаты нужной вам точки попытаться измерить другими методами (напр., триангуляцией).
- **Вы находитесь в помещении** (карьере, туннеле), где отсутствие спутникового сигнала обусловлено теми или иными физическими препятствиями (бетонные стены и т.п.). В этом случае нужно выйти на улицу/крышу, где есть открытое пространство (и ничто не мешает спутниковому сигналу).
- **Антенна закрыта радионепроницаемым материалом** (краска, ткань) или находится под зонтиком/навесом/крышей. Решение: убрать такой материал или вынести приёмник на открытое место.
- **Пользователь выключил из решения все спутниковые системы.** Решение: перейти в меню «СЪЁМКА», вкладка «ПОСТ-ОБРАБОТКА», раздел «ГНСС» и убедиться, что галочки стоят напротив всех спутниковых систем, а угол возвышения (маска) составляет минимум 5 градусов.

2. Если световая индикация показывает наличие большого кол-ва спутников, а в веб-интерфейсе они по какой-то причине не отображаются, то проделайте следующие действия:

- Обновите веб-страницу.
- Если не помогло – подождите пару минут и снова обновите веб-страницу.
- Если к этому моменту данные не появились – перезагрузите приёмник.

ПРОБЛЕМА С ПЕРЕДАЧЕЙ ПОПРАВOK

Отсутствие поправок на ровере может быть связано как с БС, так и с самим ровером. Ниже описаны возможные причины проблемы и способы их решения.

Сперва проверьте БС, передаёт ли она поправки в принципе? Для этого, в зависимости от используемого канала связи, проделайте следующие действия:

БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ

Канал связи	Действия
TCP/IP, NTRIP, CSD	<ul style="list-style-type: none"> • проверьте баланс SIM-карты • проверьте корректную установку SIM-карты; • верно ли введён APN SIM-карты (обычно достаточно ввести "internet", но у некоторых сотовых операторов может быть другое значение); • возможно, в данном районе нет покрытия сетью или местные вышки сотовой связи не поддерживают CSD.
УКВ	<ul style="list-style-type: none"> • проверьте УКВ-антенну. Возможно, она повреждена или же её диапазон частот не совпадает с частотой, заданной вами в настройках;
COM	<ul style="list-style-type: none"> • убедитесь, что используете кросс-кабель для передачи данных

Если же БС передаёт поправки, но РОВЕР их не принимает, то ниже в таблице приведены решения наиболее общих проблем

РОВЕР

Канал связи	Действия
TCP/IP, NTRIP, CSD	<ul style="list-style-type: none"> • помимо аналогичных действий, приведённых в таблице для БС, можно также попробовать следующее: • при использовании протокола NTRIP запросите список точек доступа — если этот список не загружается, то, скорее всего, проблема со связью. • проверьте правильность введённых данных авторизации (например, данные логина/пароля от аккаунта сетей референчных станций при работе по протоколу NTRIP).

УКВ

- проверьте УКВ-антенну. Возможно, она повреждена или же её диапазон частот не совпадает с частотой, заданной вами в настройках;
- Также проверьте протокол, частоту и скорость на их соответствие аналогичным параметрам УКВ БС.

COM

- проверьте, правильно ли настроена скорость передачи данных. Скорости на базе и ровере должны совпадать;
 - убедитесь, что используете кросс-кабель для передачи данных
-

НАСТРОЙКИ WEB SURVEY ПО УМОЛЧАНИЮ

ПРОГРАММНЫЙ СБРОС

Для программного сброса через веб-интерфейс зайдите в «ПАНЕЛЬ АДМИНИСТРАТОРА» -> вкладка «УПРАВЛЕНИЕ» и там нажмите на кнопку **СБРОС НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ**.

Настройки подключения по умолчанию:

Логин/пароль веб-интерфейса:

admin/admin

Wi-Fi SSID совпадает с серийным номером приемника, пароль по умолчанию 123456789.

КОНТАКТЫ

ОРИЕНТ СИСТЕМС ГРУПП

Сайт	http://www.orsyst.ru
Телефон	8 (499) 347-78-07
WhatsApp	8 (925) 401-26-94
Информационный отдел	info@orsyst.ru
Коммерческий отдел	sale@orsyst.ru
Адрес:	121205, г. Москва, территория Инновационного центра «Сколково», Большой бульвар, 42к1, оф. 3.351

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Telegram	@Orsyst_SupportBot
E-mail	support@orsyst.ru