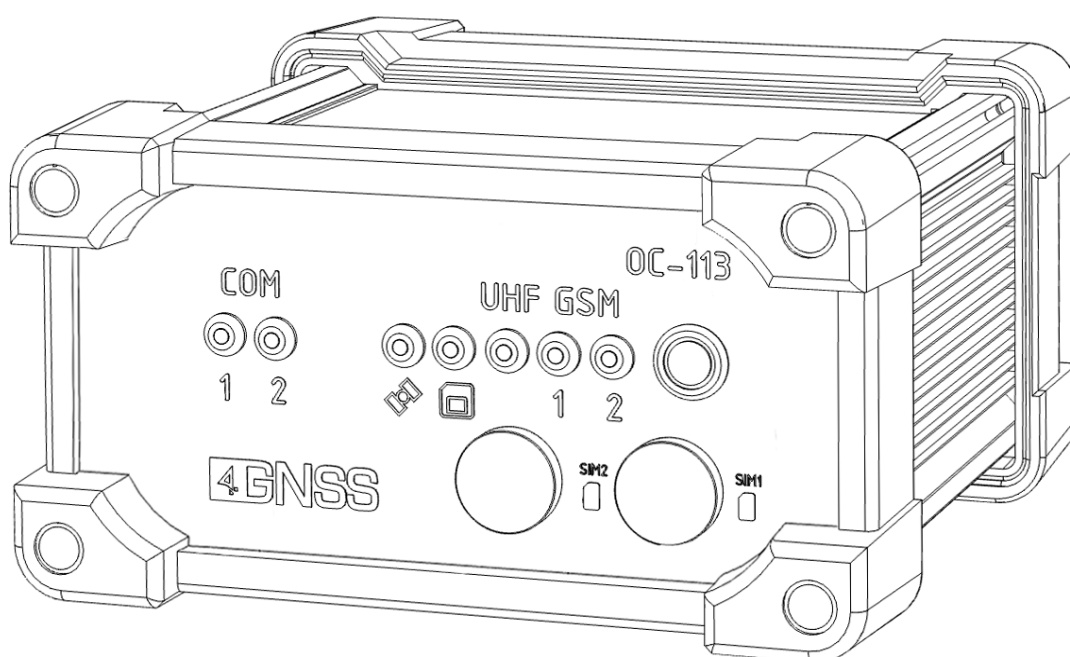




4GNSS OC-113*

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

* - внешний вид ГНСС-приемника OC-113 может отличаться от изображения на титульном листе

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
О ПРИЕМНИКЕ	6
ВНЕШНИЙ ВИД.....	7
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИЕМНИКА.....	8
ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИЕМНИКА.....	10
РАЗМЕРЫ ОС-113	12
УСТАНОВКА ПРИЕМНИКА	13
ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ	19
Включение /выключение	19
Подключение к приемнику.....	19
Установка SIM-карты.....	21
Подключение УКВ-антенны.....	21
Подключение внешнего УКВ-модема	21
Скачивание данных на ПК.....	21
ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС.....	23
Главное меню.....	24
Рабочая область.....	25
Правая верхняя панель.....	25
Строка состояния	25
ПАНЕЛЬ АДМИНИСТРАТОРА.....	26
Вкладка «ЛОГИ»	27
Вкладка «УПРАВЛЕНИЕ».....	29
Вкладка «ПОЛЬЗОВАТЕЛИ»	31
СТАТУС	32
СПУТНИКИ.....	39
РЕЖИМ.....	40
ВЫВОД.....	48
ВВОД.....	55
ЗАПИСЬ	60
Вкладка «ПОСТ-ОБРАБОТКА»	60
Вкладка «РТК».....	62
Вкладка «ТОЧКИ».....	64
ФАЙЛЫ	65
СЕТЬ.....	67
МПО.....	71
СПЕЦИФИКАЦИЯ	76
УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК.....	79

ПРОБЛЕМЫ С ПРИЁМОМ СПУТНИКОВЫХ СИГНАЛОВ.....	79
ПРОБЛЕМА С ПЕРЕДАЧЕЙ ПОПРАВOK.....	80
НАСТРОЙКИ WEB SURVEY ПО УМОЛЧАНИЮ.....	82
ПРОГРАММНЫЙ СБРОС.....	82
КОНТАКТЫ	83

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 в виду, 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 может содержать 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:

- 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.

Подача питания на приёмник

Приёмник работает от внешнего источника напряжения и от встроенного аккумулятора (опционально). При использовании 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.

О ПРИЕМНИКЕ

4GNSS OC-113 является универсальным многочастотным ГНСС-приемником.

Позиционируется как базовая станция или подвижный приемник для использования в приложениях, требующих высокоточного определения координат с помощью ГНСС.

Опционально приемник может быть оснащен встроенным аккумулятором емкостью 20 000 мАч, что делает удобным его использование в качестве ровера или полевой базовой станции.

Модули связи

4GNSS OC-113 опционально может быть оснащен встроенными модулями связи 1SIM/2SIM GSM-модемом и/или 2Вт УКВ-модемом.

В зависимости от наличия тех или иных модулей связи существует несколько модификаций OC-113.

РАЗЪЕМ	GSM-МОДЕМ	УКВ-МОДЕМ
OC-113	х	х
OC-113 GSM	1SIM или 2SIM	х
OC-113 УКВ	х	2Вт (410-470МГц)
OC-113 Pro	1SIM или 2SIM	2Вт (410-470МГц)

Дополнительные функции

В дополнение к этому OC-113 опционально может быть оснащен встроенным аккумулятором емкостью 20 000 мАч и CAN.

Примечание. Модель со встроенным аккумулятором необходимо заряжать до полной зарядки **не менее 8ч**. Время работы от аккумулятора полностью заряженного приемника составляет не менее 20ч.

Функция CAN является крайне редко используемой опцией и не будет рассмотрена в данной инструкции. Если ваш приемник содержит CAN, обратитесь в техническую поддержку Ориент Системс за дополнительной инструкцией.

Модификация приемника и дополнительный функционал согласовывается на этапе заказа оборудования.

ВНЕШНИЙ ВИД

Наличие той или иной опции отражается на внешнем виде приемника, так как требует добавления соответствующих светодиодов и разъемов. Также это влияет на отображение действующего функционала в веб-интерфейсе.

Например, ниже отображены 2 модификации OC-113: базовая без дополнительных опций и максимальная со всеми доступными опциями.

4GNSS OC-113 (базовый без опций)



Передняя панель



Задняя панель

4GNSS OC-113 PRO (с максимальным набором опций)



Передняя панель



Задняя панель

Для полного представления о назначении светодиодов и разъемов внешний вид OC-113 рассматривается на версии со всеми доступными опциями.

Примечание. Перед настройкой приемника, пожалуйста, сверьтесь в вашей собственной модификацией оборудования. Если некоторые опции отсутствуют на вашем приемнике, то соответствующие светодиоды, разъемы и блоки в веб-интерфейсе также будут отсутствовать!

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИЕМНИКА

На передней панели приемника расположены светодиоды для оценки статуса работы оборудования и разъем SIM-карты. Внешний вид передней панели может отличаться в зависимости от опций.



4GNSS OC-113



4GNSS OC-113 PRO

СВЕТОДИОД	ОПИСАНИЕ
COM1/ COM2	Прием/передача COM1/COM2 Мигает согласно частоте приема/передачи данных.
GSM 1/ GSM 2	Статус работы GSM - Не горит – GSM модем не включен; - Мигает 1 раз в 2 секунды – поиск сети (GSM модем включен, SIM-карты нет или не определена); - Мигает 2 раза в секунду – нет подключения к сети Интернет (GSM модем включен, SIM-карта определена); - Горит постоянно – GSM модем работает в штатном режиме.
	Статус работы УКВ Мигает согласно отправке/получению данных по каналу УКВ
	Индикация приёма сигналов от спутников: - 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;
	Запись спутниковых измерений Светится при наличии записи спутниковых измерений дискретностью 5с и чаще. При дискретности записи 10с – горит 5с.

**Питание**

Кнопка включения/выключения и индикатор питания

- Горит постоянно – процесс заряда завершен;
- Мигает раз в секунду – процесс заряда;
- Мигает 2 раза в секунду – аккумулятор разряжен;
- Горит при включенном приемнике – штатная работа;

Индикация процесса заряда отображается только при включенном приемнике. При выключенном приемнике процесс заряда происходит без индикации.

**Слот 1 и 2 для SIM-карты NanoSIM**

SIM1/SIM2

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРИЕМНИКА



4GNSS OC-113



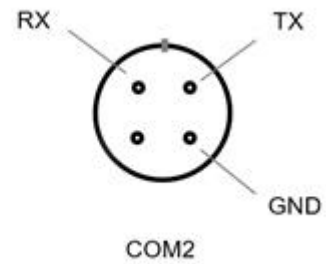
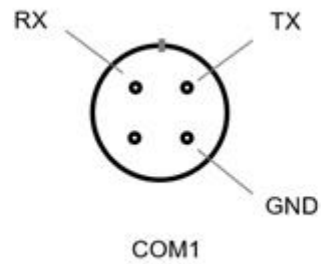
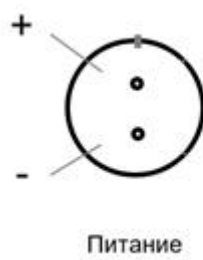
4GNSS OC-113 PRO

На задней панели приемника располагаются разъемы для подключения оборудования:

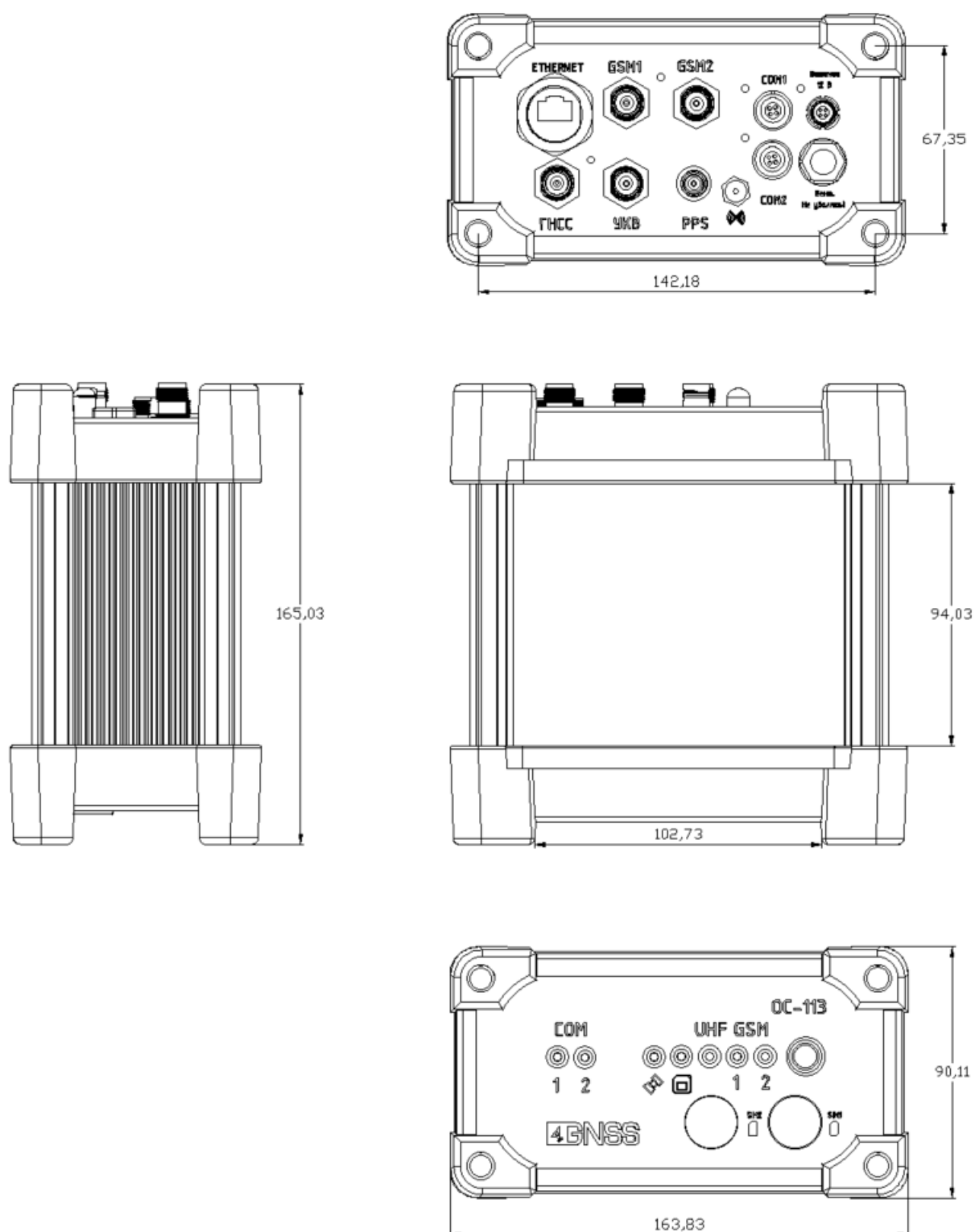
РАЗЪЕМ	НАЗНАЧЕНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
Ethernet	Порт для подключения к локальной сети и сети Интернет	RJ-45
ГНСС	Соединение с ГНСС-антенной.	TNC (f) Выдача напряжения 5В
GSM1/GSM2	Соединение с GSM-антенной 1 и 2 модема соответственно	TNC (f)
УКВ	Соединение с УКВ-антенной диапазона частот 410-470 МГц	TNC (f)
COM1	Прием/передача данных	Lemo1 (4pin) RS-232 (default 115200 б/с)
COM2	Прием/передача данных	Lemo1 (4pin) RS-232 (default 115200 б/с)
PPS	Выход сигнала «импульс в секунду»	BNC (f)
ИНС	Прием/передача данных на инерциальный блок	Lemo1 (4pin) RS-232 (default 921600 б/с)
	Подача питания (9-28 V DC)	Lemo0 (4pin)

Vent.	Вентиляционный клапан для отвода конденсата	Не отвинчивать!
Wi-Fi	Антенна для усиления сигнала Wi-Fi	-

Распиновка разъемов:



РАЗМЕРЫ OC-113



Размеры указаны в мм.

Чертеж в формате DWG доступен по запросу.

УСТАНОВКА ПРИЕМНИКА

Форм-фактор и способ использования приемника с внешней антенной предполагают его статичное крепление – долговременное на стену или кратковременное на штатив. Оба варианта возможны, так как на верхней и нижней частях корпуса приемника под резиновым бампером предусмотрены резьбовые отверстия для установки специальных креплений.

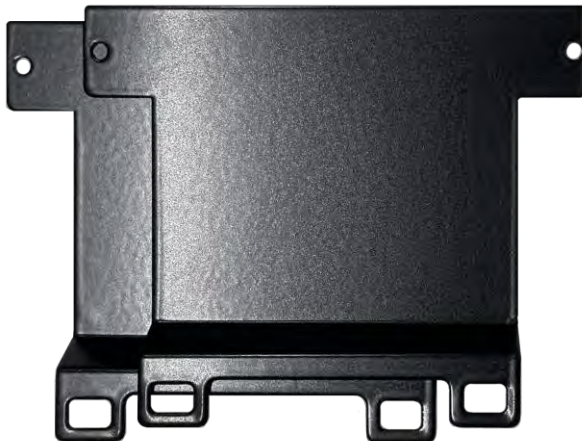
В комплект приемника 4GNSS OC-113 входят:

НАИМЕНОВАНИЕ	ВИД
--------------	-----

Крепление на штатив, 1шт



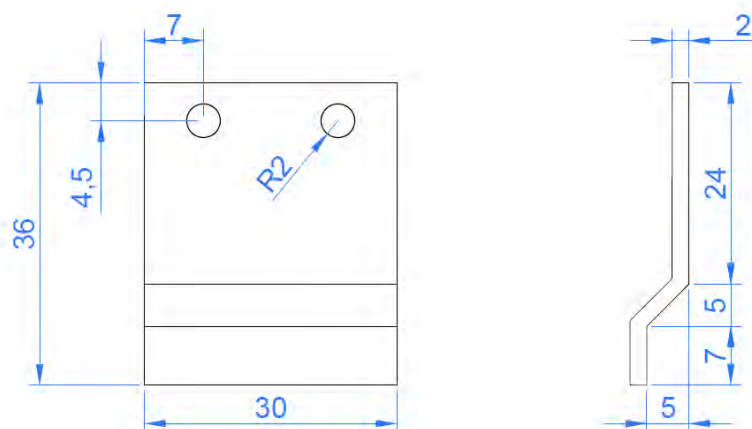
Крепление на стену, 1шт



Болты, 4шт



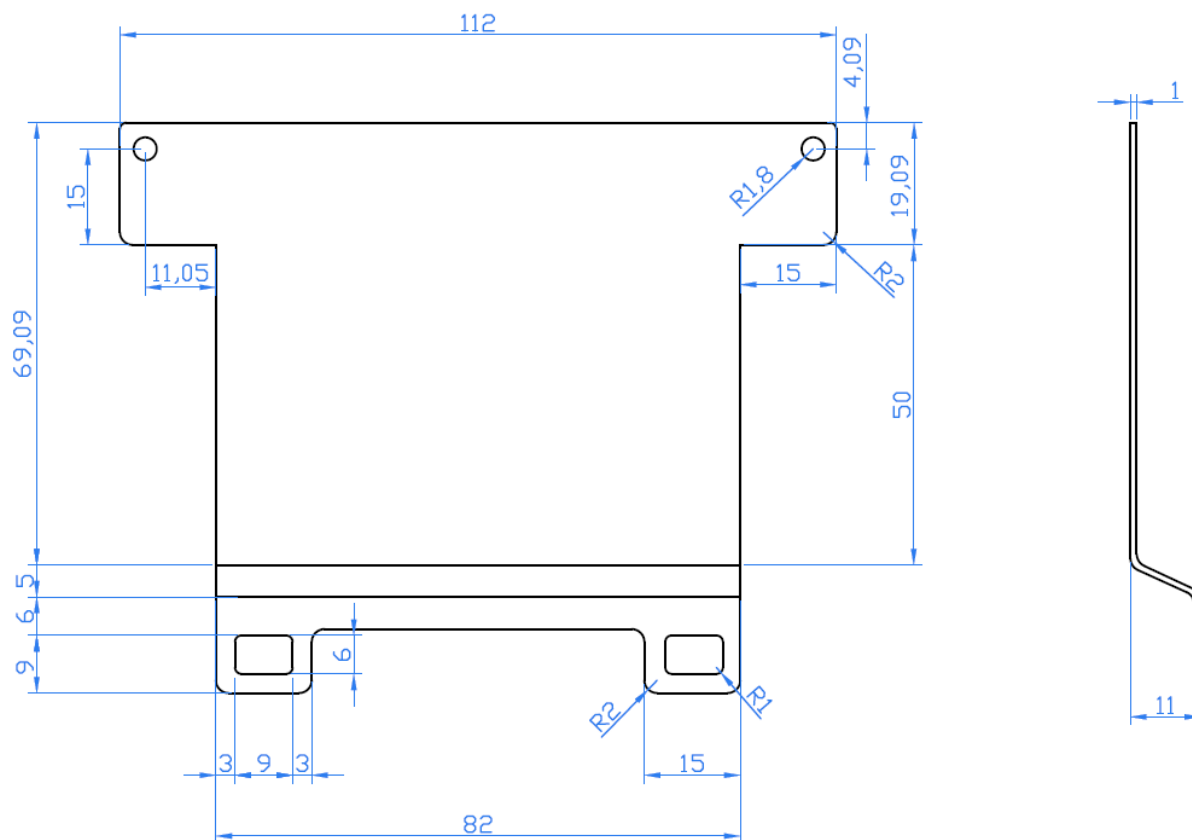
Крепление на штатив



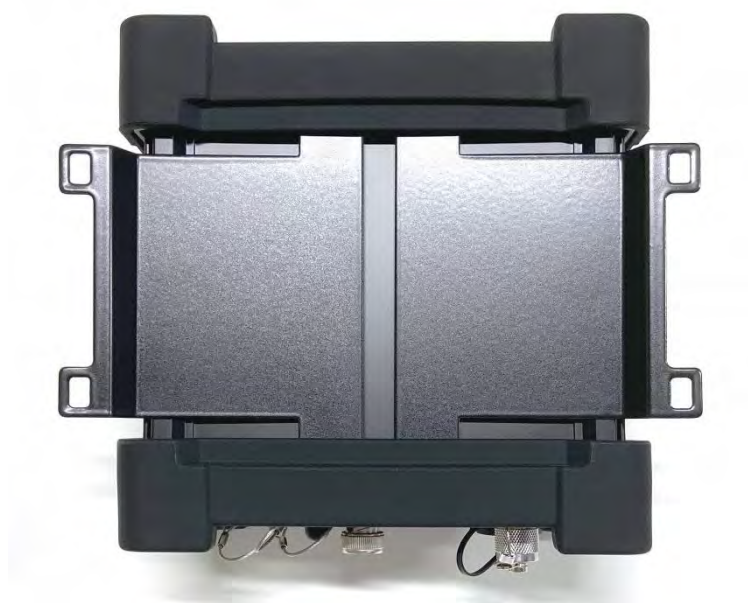
Для установки приемника на штатив, закрепите крепление на верхней части корпуса с помощью 2х болтов так, как показано на фото ниже. Таким образом приемник легко устанавливается на металлическую скобу штатива.



Крепление на стену



Для долговременной установки приемника на стену или в специальный шкаф, используйте крепление на стен: 2 пластины и 4 болта. Закрепите крепление на нижней части приемника так, как показано на фото ниже.



За оставшиеся отверстия на краях пластин вы можете легко монтировать эту конструкцию в шкаф или на стену.



Монтаж постояннодействующей базовой станции

Существует ряд правил, которых следует придерживаться при установке и настройке базовой станции для ее корректной работы.

Место установки

Выбор места установки ГНСС-антенны должен соответствовать следующим критериям:

- отсутствие препятствий слежению за сигналами спутников (дома, мосты, эстакады, технические сооружения и пр.) выше 15° над горизонтом
- отсутствие препятствий, способных исказить сигналы от спутников ГНСС (решетчатые конструкции – опоры ЛЭП, заборы из сетки-рабицы, фермы мостов, телевизионные антенны и пр.; деревья, кустарники) выше 15° над горизонтом
- отсутствие источников отражения сигналов ГНСС (гладкие и зеркальные поверхности – кровельное железо, водная поверхность, металлические поверхности) в радиусе 1 м от антенны
- отсутствие источников глушения и/или интерференции сигналов ГНСС (передающие антенны дальней связи, базовые станции сотовых сетей, трансформаторные будки, ЛЭП большой мощности, любые излучающие радиоантенны) в радиусе 5 м
- в случае установки на металлическую поверхность расстояние от антенны до данной поверхности не должно быть меньше 20 см
- запрещается использовать коаксиальные кабели сопротивлением более 50 Ом
- запрещается использовать антенные элементы, не оборудованные устройствами подавления переотраженных сигналов

После выбора места установки рекомендуется на 1 час поставить на предполагаемом месте ГНСС-антенну с подключенным приемником ОС-113 и проверить в окне Спутники веб-интерфейса:

- отображается не менее 30 спутников
- 90% параметров сигнал/шум более 25

Кронштейн для ГНСС-антенны

Установка кронштейна для ГНСС-антенны должна соответствовать следующим критериям:

- должна обеспечиваться неподвижность положения кронштейна
- должна быть предусмотрена возможность горизонтирования антенны
- должна быть предусмотрена возможность изменения ориентации антенны на север
- при соблюдении требований материал кронштейна значения не имеет

ГНСС-антенна

- закрепить на резьбе 5/8"
- прикрутить антенный кабель (сделать петлю вокруг крепления, чтобы избежать натяжения кабеля, кабель должен быть проложен в гофрированной трубе)
- место сочленения антенны и кабеля изолировать термоусадкой с клеевым слоем
- антенна защищена от влаги и пыли по стандарту IP-67, однако при наличии в пыли или снеге металлических частиц есть вероятность искажения навигационных сигналов и нештатной работы оборудования
- рабочая температура должна быть в диапазоне от -40 до +60°C

ГНСС-приемник

- закрепить ГНСС-приемник в монтажном ящике или отдельно от него

Примечание. Монтаж приемника на улице допускается при изолировании разъемов питания и RJ-45 и при условии отсутствия постоянного воздействия влаги. Рабочая температура должна быть в диапазоне от -40 до +75°C, вибрация 2-100 Гц, ускорение 10g

- подключить кабель питания (скачки напряжения вне диапазона не допускаются)
- подключить кабель типа «патч-корд» с использованием специального разъема из комплекта для его герметизации
- подключить антенный кабель
- убедиться, что индикатор «спутники» на лицевой панели мигает 0.5 через 0.5 сек. не менее 10 раз подряд
- соединиться с приемником через сеть Wi-Fi (см. Руководство пользователя 4GNSS OC-113)
- настроить приемник на работу в режиме базовой станции с точными привязанными координатами
- настроить вывод поправок типа RTCM 3.2 MSM7 с использованием необходимого транспорта
- перезагрузить приемник через питание и проверить восстановление всех настроек

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Включение /выключение

Включение

Питание аппаратуры должно осуществляться в диапазоне 9-28В источником питания с мощностью не менее 24Вт для модели без встроенного АКБ. Для модели со встроенным АКБ - 12В мощностью 60Вт.

Рекомендуемые параметры блока питания:

- 12В, 2А для модели без встроенного АКБ
- 12В, 5А для модели со встроенным АКБ

Выключение

Аппаратура выключается мгновенно после прекращения подачи питания от внешнего аккумулятора или сети. Для этого необходимо отсоединить кабель питания от разъема питания, либо вытащить блок питания из сети.

Подключение к приемнику

Связаться с приемником можно по следующим интерфейсам:

- Wi-Fi
- LAN
- RS-232 (не настройка, только вывод данных)

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

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 **OC113******* и подключитесь к ней.

Примечание. OC113***** — заводское название сети (SSID), присвоенное приёмнику по умолчанию и обычно соответствующее его серийному номеру

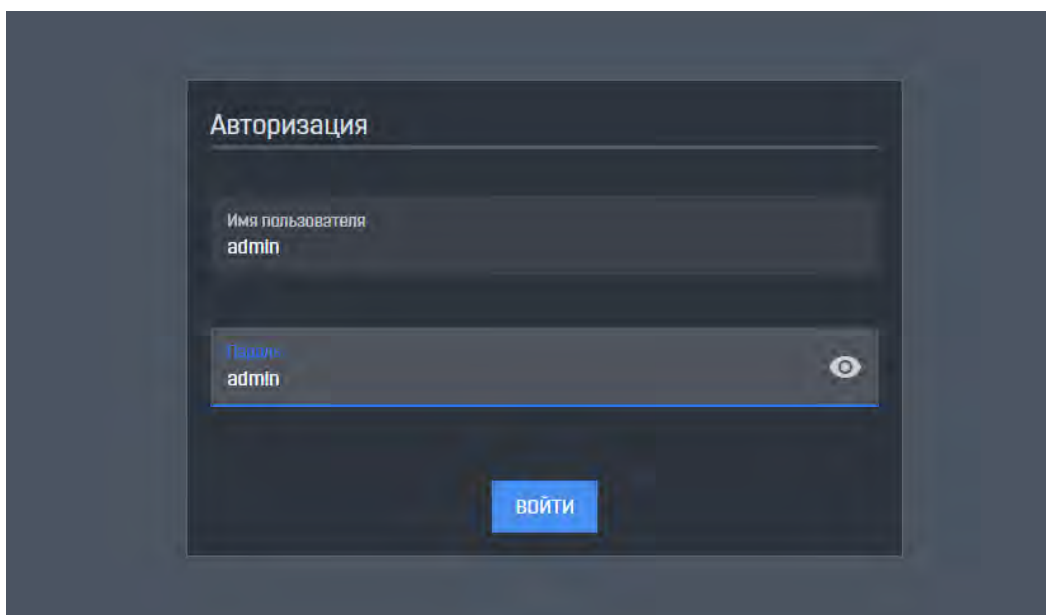
3. Введите пароль от Wi-Fi (указан на наклейке устройства)
4. Теперь зайдите в любой веб-браузер и в адресной строке введите: <http://192.168.8.1>
5. В открывшемся окне авторизации, введите логин и пароль: **admin/admin**

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

LAN

Для подключения к приемнику по сети LAN:

1. Включите приемник
2. Подключите кабель типа патч-корд (для сетей 100 Мб и более) к приемнику и ПК или роутеру в зависимости от типа подключения (для подключения к роутеру обычно используется DHCP-сервер, однако ГНСС-приемник по умолчанию настроен на статический адрес)
3. При первом включении в браузере введите <http://192.168.0.7> (если подключение производится с ПК, не забудьте задать сетевой плате ПК статический адрес из той же подсети, например, 192.168.0.3)
4. В открывшемся окне авторизации, введите логин и пароль: **admin/admin**



Кабель

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

Установка SIM-карты

Для ГНСС-приёмника ОС-113 опционально предусмотрен встроенный 1SIM или 2SIM GSM-модем. Слот для SIM-карты находится под соответствующей заглушкой на передней панели приёмника.

Чтобы **установить SIM-карту**, открутите заглушку, вставьте NanoSIM в соответствующий разъём до щелчка. Правильное положение SIM-карты соответствует иконке на передней панели, обратите внимание на то, в какую сторону повернут скошенный край карты.

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.

Подключение УКВ-антенны

Для ГНСС-приёмника ОС-113 опционально предусмотрен встроенный 2Вт УКВ-модем. Для работы по радиоканалу, подключите внешнюю УКВ-антенну к соответствующему разъёму, расположенному на задней панели приёмника. Частота антенны должна быть в диапазоне 410-470 МГц.

Примечание. При работе УКВ-модема, 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 в виду, что в случае больших файлов процесс **конвертации и скачивания** может занять продолжительное время.

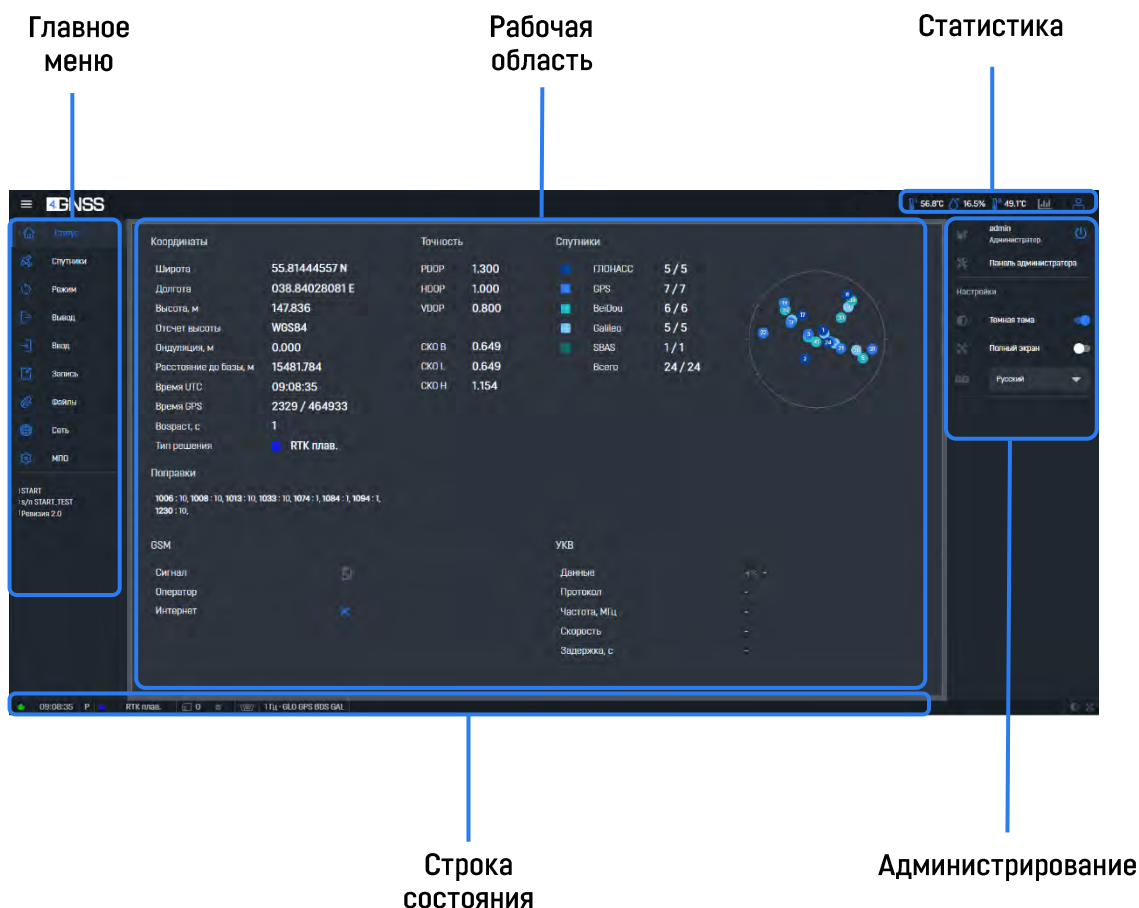
Записанные точки

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 **ЗАПИСЬ**.

ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС

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

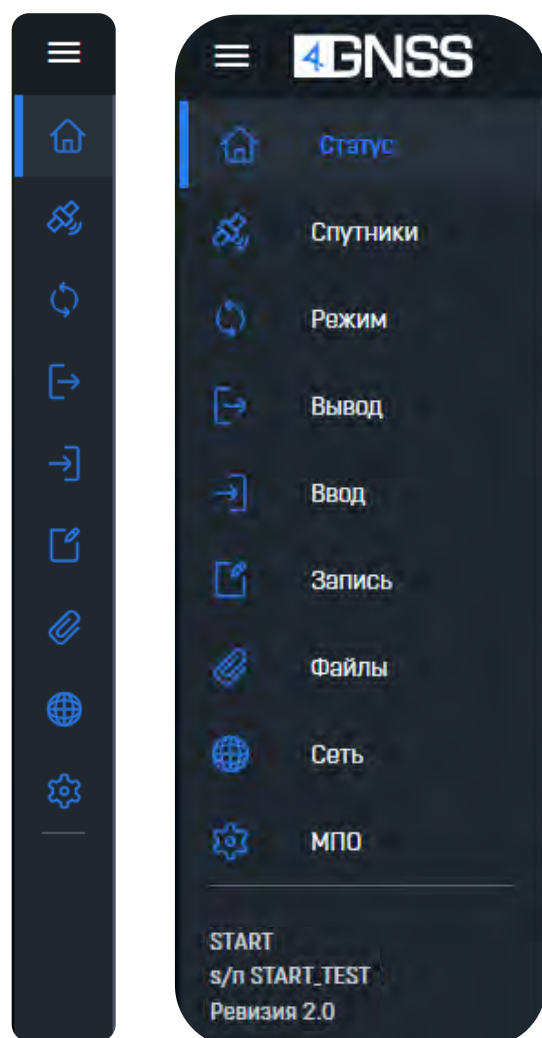
В случае успешной авторизации появится следующее окно веб-интерфейса:



Примечание. Наполнение и внешний вид веб-интерфейса зависят от модификации приемника. В случае отсутствия каких-либо опций на вашей приемнике, в веб-интерфейсе также будет отсутствовать соответствующая функция.

Главное меню

По умолчанию дерево главного меню отображается в свёрнутом 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: «Ровер от Мастера» и «Ровер от Базы»;

Вывод — настройка потоков вывода информации и формата выводимых сообщений;

Ввод — выбор потока ввода корректирующей информации от внешней БС;

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);

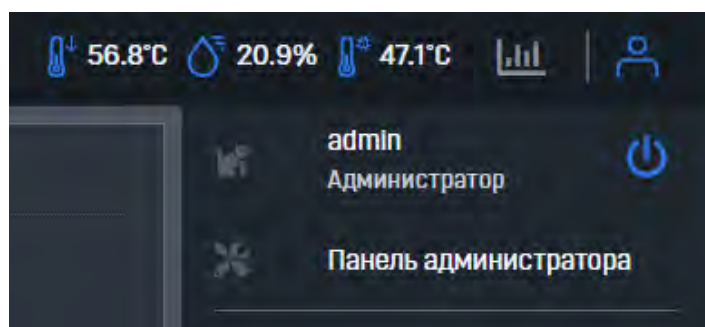
Кроме того, под деревом меню (если оно отображается в развернутом виде) доступен просмотр номера и версии приемника.

Рабочая область

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

Правая верхняя панель

Сверху справа можно увидеть следующие данные (слева направо):



- температура внутри корпуса приемника (°C);
- влажность внутри корпуса приемника (%);
- 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.



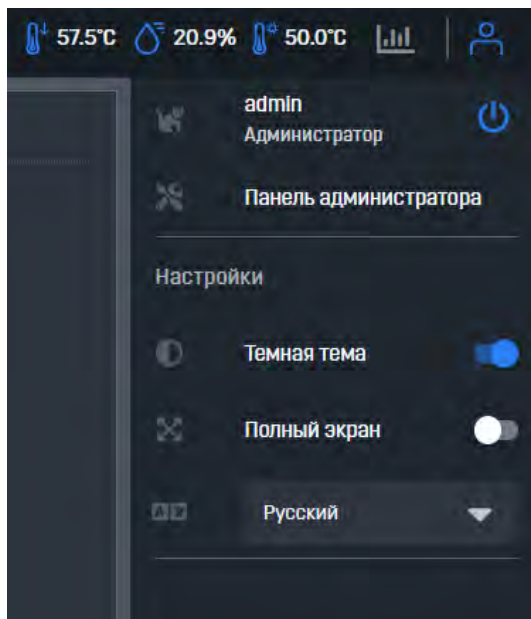
№	НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	Статус работы	● – Осуществляется приём данных от ГНСС-модуля
2	Время UTC	Всемирное координированное время (На Гринвиче. Может отличаться от локального на целое число часов, например, часовой пояс Москвы UTC+3)
3	Режим работы	P – Rover; B – База; PPP – режим Precise Point Positioning
4	Тип решения	■ – Нет решения; ■ – Автономное; ■ – ДГНСС (кодированное) или PPP сходимости; ■ – RTK плавающее или сошедшееся PPP; ■ – RTK фиксированное
5	Статус работы GSM (SIM-карта)	91 – Качество сигнала (0 – плохое, 100 – отличное) Галочкой помечается статус соединения с сетью Интернет ☑ – функция работает, ☒ – функция не работает
6	Статус работы УКВ-модема	RX – Receive (приём), TX – Transmit (передача)
7	Статус работы COM 1	Индикатор режима обновления приемника по порту COM1
8	Статус работы COM 2	Индикатор режима обновления приемника по порту COM2
9	Параметры съёмки	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).

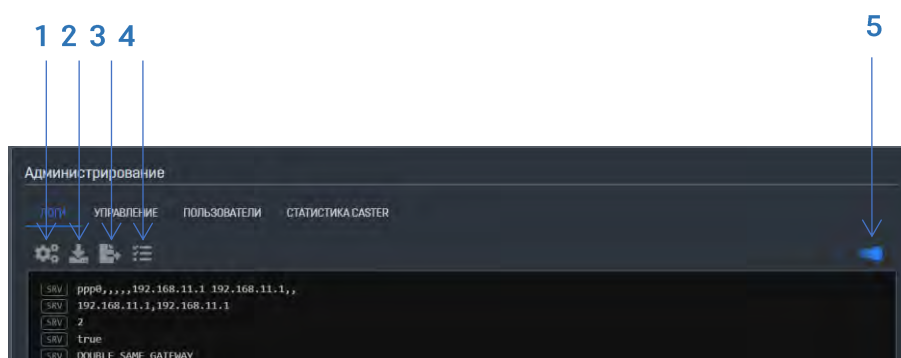
Чтобы попасть в меню администрирования, нажмите на значок с силуэтом человека, который расположен в **верхнем правом углу** экрана.

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	Общие настройки экрана лога: • 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	SRV (Server) — серверные логи, то есть то, что происходит именно внутри веб-сервера; SHL (Shell) — логи командной оболочки при использовании скриптов; WTD (Watchdog) — сообщения от сторожевых таймеров; FRM (Firmware) — сообщения от прошивки (подавляющее большинство сообщений в логе – это всё, что отсылается прошивкой согласно протоколу общения с сервером); FRI* (Firmware internal) — содержит внутренние логи прошивки для анализа и сохранения в базе; SYS* (System) — ошибки уровня ОС, перехваченные сервером (например, ошибки чтения файлов); SBS* (Subsystem) — сообщения от серверных подсистем. Разделения сервера на подсистемы пока нет, но могут быть в будущем; REQ (Request) — лог запросов клиента к веб-серверу; 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.

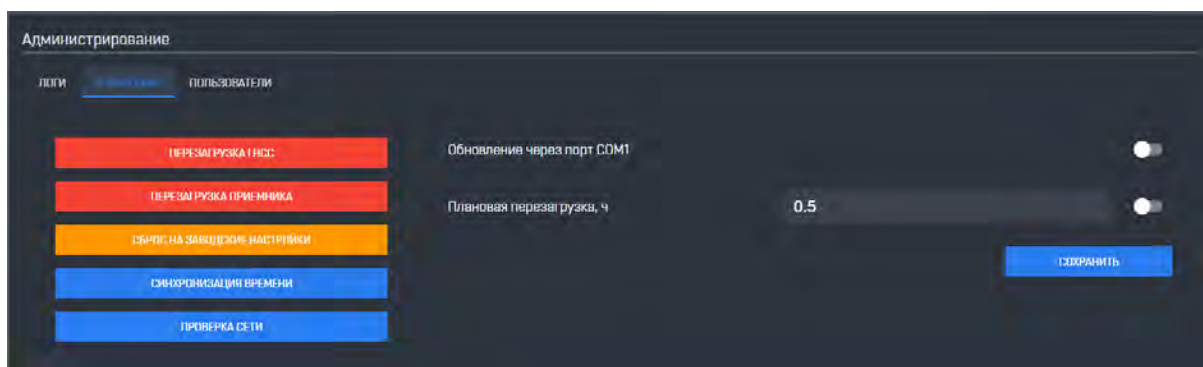
* - функции находятся в разработке

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 ГНСС — сброс всех параметров навигационной платы на заводские настройки с последующей перезагрузкой по питанию и новой настройкой параметров.

ПЕРЕЗАГРУЗКА ПРИЕМНИКА — 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»).

Данные спутниковых измерений для пост-обработки не пострадают. Для их удаления нужно 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).

Кроме основных функций, описанных выше, справа можно увидеть несколько переключателей:

ОБНОВЛЕНИЕ ЧЕРЕЗ ПОРТ COM1 — позволяет включить настройку, отвечающую за возможность прошивки навигационной платы через COM1.

ПЛАНОВАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА — позволяет настроить интервал автоматической перезагрузки приемника, например, 1 раз в сутки или в неделю.

Вкладка «ПОЛЬЗОВАТЕЛИ»

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

Администрирование

ЛОГИ УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

Система

№	Роль	Имя	Пароль	Время авторизации
1	Администратор	admin	admin	7 дней
2	Пользователь	user	user	3 месяца
3	Пользователь	user2	user	30 дней

FTP

№	Роль	Имя	Пароль
1	Администратор	admin	admin
2	Пользователь	user	user

NTRIP Кастер

№	Имя	Пароль
1	user	user
2	user2	user2
3	1223	1223

Применить

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.

СТАТУС

Ниже представлен внешний вид окна «Главное меню — Статус». Вкладки сверху позволяют переключаться между информацией об антеннах.

Примечание. В случае отсутствия каких-либо опций на вашей приемнике, в веб-интерфейсе также будет отсутствовать соответствующая функция.

Например, для двухантенной версии OC-113 будет недоступна вкладка ROVER2. Если в вашей модели нет встроенных модулей связи, то блоки GSM и УКВ не будут отображаться в окне Статус.



На вкладке отображается основная **координатная** информация, параметры отслеживания спутников и статус работы модулей связи.

Раздел «Координаты»

Координаты	
Широта	55.81443080 N
Долгота	038.84027515 E
Высота, м	140.987
Отсчет высоты	WGS84
Ондуляция, м	0.000
Расстояние до базы, м	0.001
Время UTC	15:47:27
Время GPS	2371 / 143265
Возраст, с	0
Тип решения	 RTK фикс.

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.

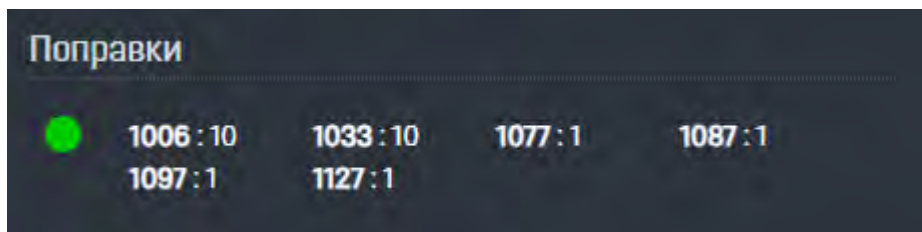
Тип решения — тип получаемого приёмником решения (в режиме «Ровер»):

- 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).

Раздел «ПОПРАВКИ»

Здесь отображаются номера сообщений RTCM 3.0-RTCM 3.2, которые принимаются приёмником. После знака «:» указывается возраст поправки в секундах.

Мигание зеленого индикатора индицирует корректность работы модуля отображения состава потока корректирующей информации.



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 равномерно покрывают небосвод (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.

В рассматриваемом нами разделе представлены следующие параметры точности:

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

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;

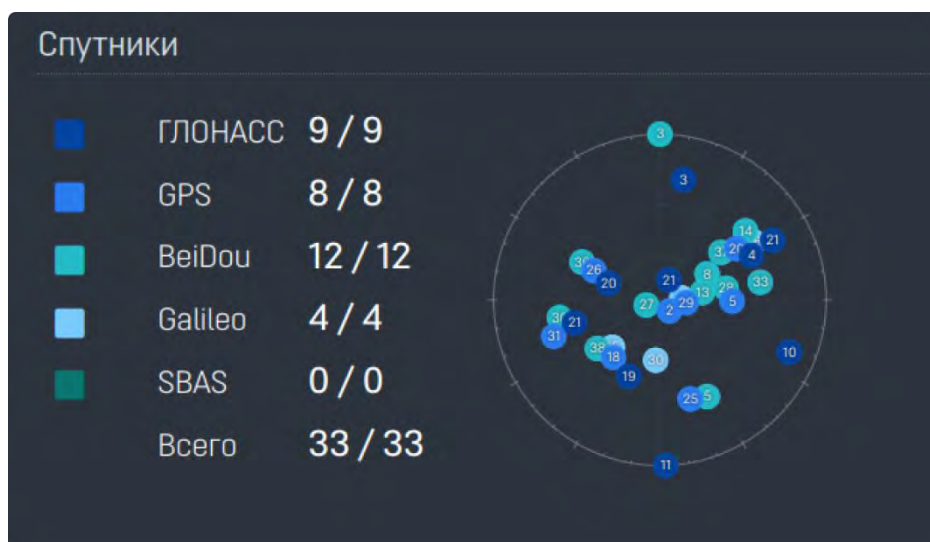
СКО L — погрешность определения долготы в метрах;

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. На каждую антенну информация о приеме спутниковых сигналов отображается отдельно.

Вкладка «СОЗВЕЗДИЕ»

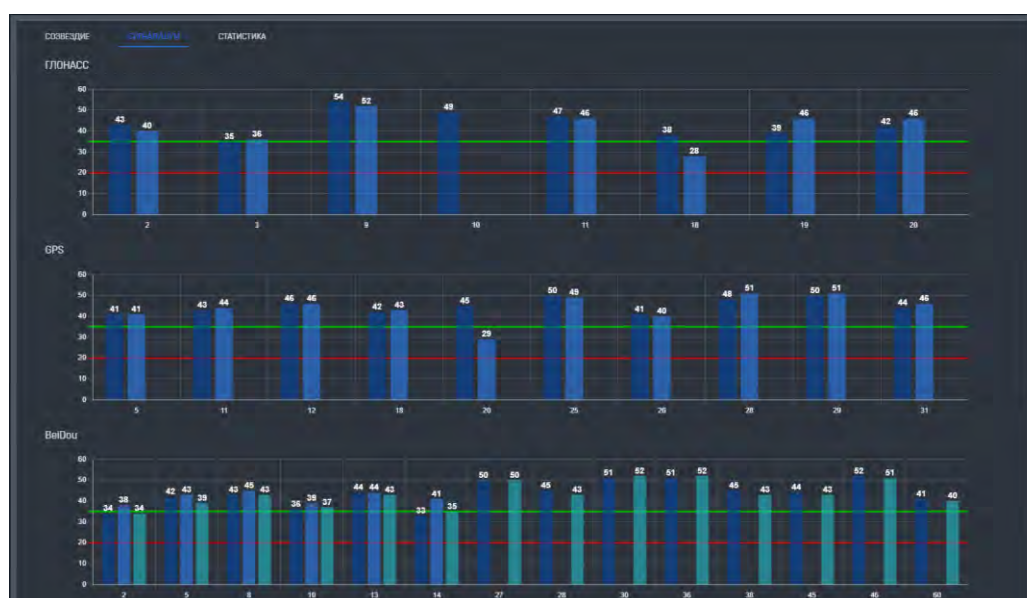
На этой вкладке слева можно увидеть кол-во спутников из разных созвездий, используемых в решении навигационной задачи/видимых в данный момент.

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



Вкладка «СИГНАЛ/ШУМ»

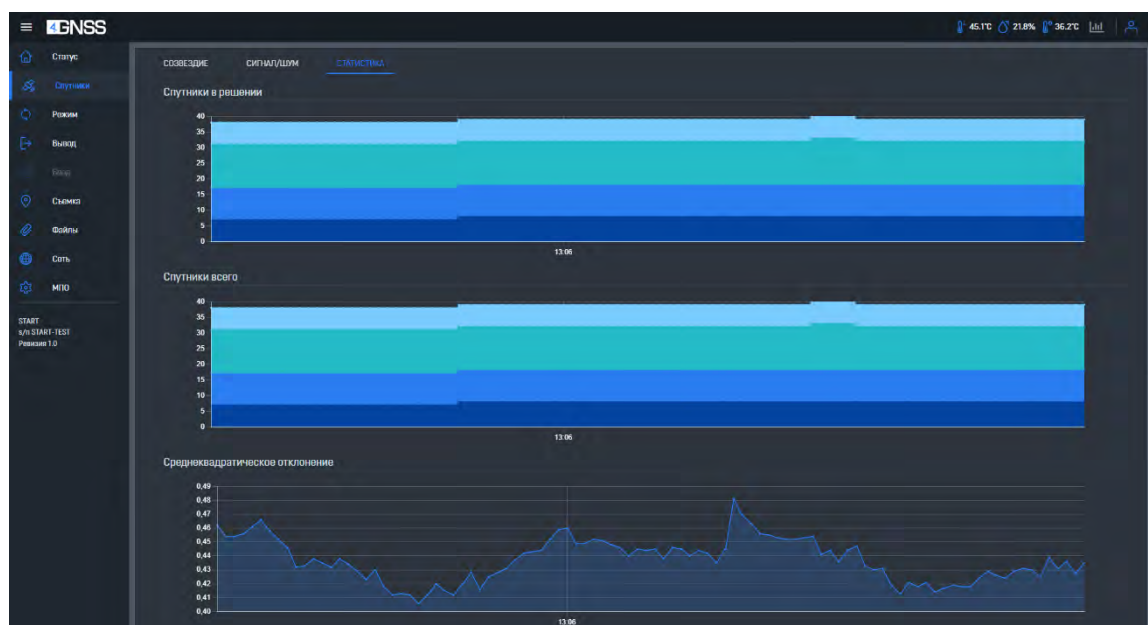
На этой вкладке показано соотношение амплитуды излучаемого навигационными спутниками сигнала к амплитуде шумового сигнала.



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 ГНСС-приёмника.

Для OC-113 доступны режимы «Базовая станция» и «Ровер».

Режим «Базовая станция»

Вкладка «ПАРАМЕТРЫ»

The screenshot shows the 'ПАРАМЕТРЫ' (PARAMETERS) tab for the 'Базовая станция' (Base Station) mode. The interface is divided into two main sections. The left section, 'Режим приемника' (Receiver Mode), contains fields for 'Идентификатор (ID)' (05113), 'RTCM ID' (0001), 'CMR ID' (0001), 'Автобаза' (checked), 'Интервал, с' (2), and a 'Только FIX' toggle. The right section, 'Базовая станция' (Base Station), includes a 'Координаты' (Coordinates) dropdown, a 'Формат' (Format) dropdown set to 'Десятичные градусы' (Decimal degrees), and input fields for 'Широта' (55.69107437), 'Долгота' (37.34707642), and 'Высота, м' (233.663). At the bottom right are buttons for 'ТОЧКИ' (POINTS) and 'КООРДИНАТЫ' (COORDINATES). At the bottom center are green 'ОСРЕДНЕНИЕ' (AVERAGE) and red 'СТОП' (STOP) buttons.

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.

CMR ID — идентификатор поправок CMR.

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.

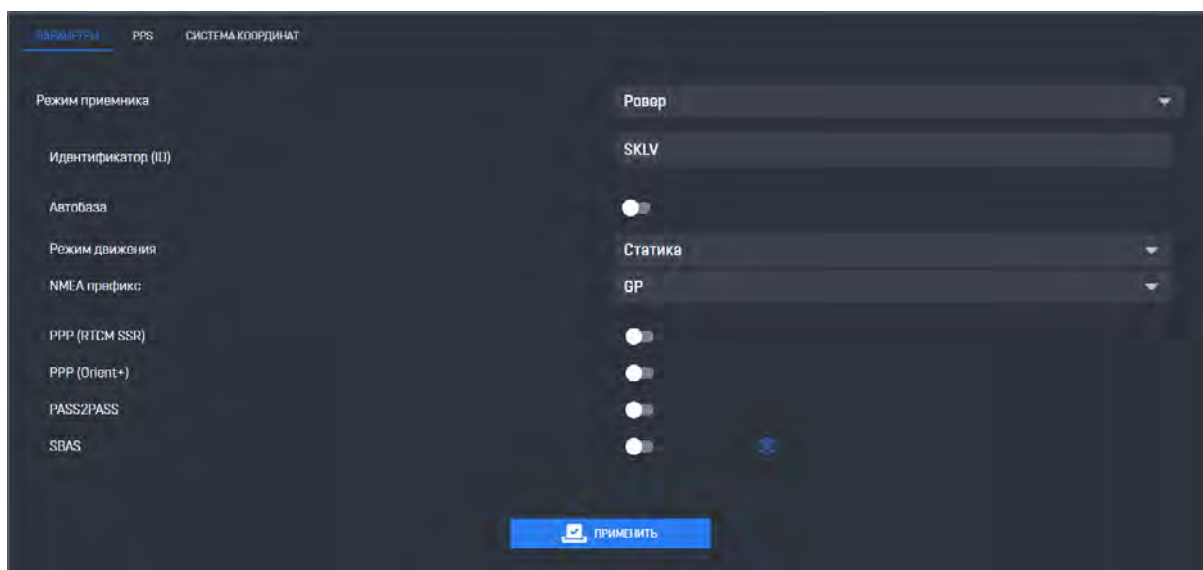
Если данная опция активирована, то при каждом включении приемника сначала будет запущен режим Ровер, далее проведено осреднение координат и затем активирован режим БС. В случае, если запущен признак «**Только FIX**», но приемник находится в другом режиме позиционирования, то приемник будет ожидать фиксированного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

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 иконку **ТОЧКИ** и выберите подходящую.
3. Получить координаты непосредственно с ГНСС-антенны, подключенной к базовой станции. Для этого нажмите на иконку с надписью **КООРДИНАТЫ**.

Режим «Ровер»

Вкладка «ПАРАМЕТРЫ»



Режим приёмника — выбор режима работы приёмника.

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.

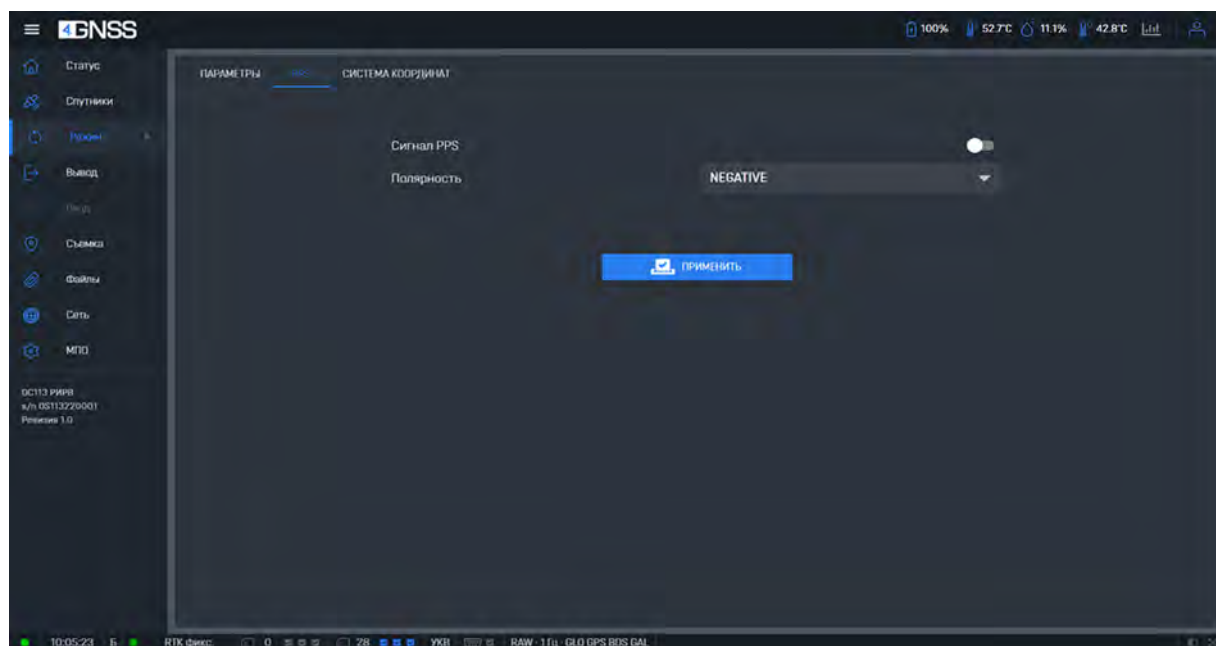
Примечание. Сообщения, доступные к выводу в режиме PPP отличаются от стандартных! После активации режима PPP не забудьте проверить настройки в меню Вывод и нажать кнопку Применить, чтобы активировать вывод сообщений от нового источника.

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 «PPS»

PPS («Pulse-Per-Second») — это сигнал, представляющий собой импульс номиналом 5 В длительностью 1 мс. Здесь возможно изменить полярность выдачи импульса. Отключить импульс невозможно.



Если поле «Полярность» задано как «POSITIVE», то раз в секунду будет происходить скачок напряжения до 5В, длительностью 1 мс. В случае же «NEGATIVE» полярности, получим обратную ситуацию. Канал выдаёт постоянное напряжение в 5В, которое каждую секунду падает до нуля на 1 мс.

Выдаются импульсы согласно внутренним часам приёмника (то есть согласно времени, которое получено от навигационного решения).

ВКЛАДКА «СИСТЕМА КООРДИНАТ»

Эта вкладка позволяет выбрать систему координат, относительно которой будет определяться высота. На данный момент поддерживается три варианта:

СМЕЩЕНИЕ БАЗЫ - ручная корректировка положения Базовой станции по трем осям - в плане и по высоте. Изменения вносятся только в сообщение GPBGA.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ – использование существующей или создание собственной системы координат на выбранной эллипсоиде, проекции и вручную заданными параметрами Гельмерта. Измерения, основанные на заданной системе координат, отображаются в сообщении RTNLPJK и в окне Статус.

Параметры Гельмерта:	Value
dX, м	-24
dY, м	123
dZ, м	94
rX, °	-0.02
rY, °	0.26
rZ, °	0.13
Масштаб, ppm	-1.1

Преобразование координат ☒

Система координат: Some other system

Направление осей: N, E

Эллипсоид: Custom Ellipsoid #1

Параметры: A 5964545 1/f 1

Проекция: TM

Зона: 50

Ширина зоны, °: 3

Начальный меридиан, °: 0

Высота, м: 10

Смещение по широте, м: 500000

Смещение по долготе, м: 0

Масштаб: 1

Параметры Гельмерта:

dX, м	27	dY, м	14	dZ, м	80.5
rX, °	0	rY, °	0.3499413	rZ, °	0.73586113

Масштаб, ppm: 3

КАЛИБРОВКА – функция доступна при активной опции ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ. Позволяет рассчитать матрицу поворота между измеренными и заданными координатами точек и применить к выбранной системе координат. Минимальное количество точек для расчета матрицы поворота – 5.

Калибровка ☒

Использовать ☒

Центральный меридиан, °: 0

Матрица поворота

1	4	7
2	5	8
3	6	9

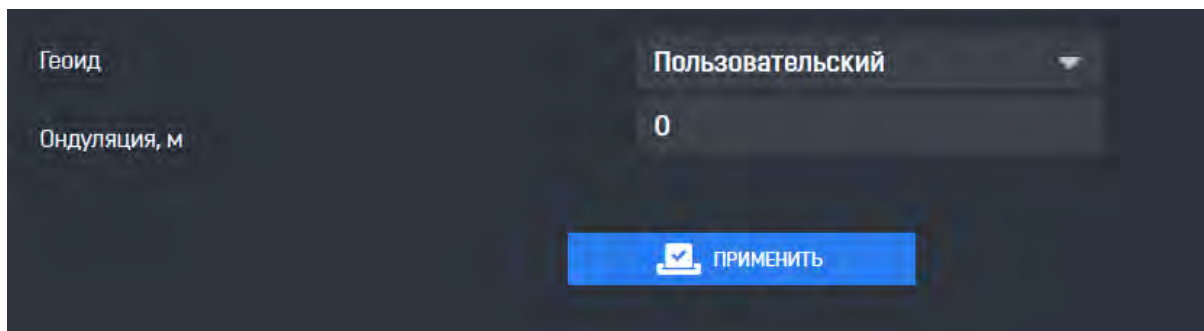
Смещение NEU, м

11	22	33
----	----	----

Точность, м

44	55	66
----	----	----

ГЕОИД – выбор поверхности для отсчета высот



Геоид

Пользовательский

Ондуляция, м

0

ПРИМЕНИТЬ

WGS84 — эллипсоидальная высота относительно эллипсоида WGS84;

EGM96 — нормальная высота от геоида EGM96;

Пользовательский — если вы хотите использовать постоянное значение ондуляции, введенное вручную.

ВЫВОД

РЕЖИМ «БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ»

ПОТОКИ

В случае работы приёмника в режиме «Базовая станция» имеется только вкладка, управляющая потоком вывода поправок.

Вывод: Базовая станция

Потоки

Формат: RTCM3.2 MSM7

1 TCP Клиент

2 NTRIP Сервер

Служебные сообщения

Состояние: Интервал, с: 1 TCP Сервер

NTRIP Caster

Использовать: ☒

Порт: 2119

Точка доступа: SKLV

Формат: RTCM 3.0

Страна: RUS

Город: MOSCOW

ПРИМЕНИТЬ

Сперва кратко рассмотрим доступные форматы поправок. Для более подробной информации о поправках загляните сюда: <https://orsyst.ru/blog9>

ФОРМАТЫ ПОПРАВOK

RTCM3.0

Данный формат поправок был разработан специальным комитетом SC 104 «Радиотехнической Комиссии по Морским Сервисам» («Radio Technical Commission for Maritime Services») США для стандартизации передачи корректирующей информации.

Формат много раз корректировался и дополнялся. Однако, начнём рассмотрение именно с версии RTCM3.0.

Основные моменты:

1. Возможность работы со спутниками GPS (частоты L1/L2/L5);
2. Возможность работы со спутниками ГЛОНАСС (частоты L1/L2);
3. Передача RTK-поправок;
4. Передача параметров БС;
5. Передача L2C сигнала.

RTCM3.2 MSM4

С приходом формата RTCM3.2 была добавлена поддержка формата Multiple Signal Messages («Сообщения Множественных Сигналов»). Формат MSM передает важную информацию в более общей форме, делая кодирование и декодирование более удобными и гибкими, а также обеспечивая лучшую масштабируемость.

Для каждой спутниковой системы (GPS, ГЛОНАСС и т.д.) формат MSM4 содержит:

1. Псевдодальности;
2. Фазовый диапазон;
3. **CNR** (Carrier-to-Noise-Ratio) – отношение СИГНАЛ/ШУМ (SNR) модулированного сигнала;

RTCM3.2 MSM5

Добавлена скорость изменения фазового диапазона.

RTCM3.2 MSM6

То же, что и формат MSM4, но с более высоким разрешением.

RTCM3.2 MSM7

То же, что и формат MSM5 с более высоким разрешением.

ПОТОКИ ВЫВОДА

- **TCP Сервер** — этот поток вывода используется в том случае, когда мы хотим задействовать базовую станцию как сервер. То есть мы задаём порт, который приёмник (БС) будет слушать. И при подключении к нему клиента — выдавать поправки на этот порт.

- **TCP Клиент** — выбираем этот поток вывода, если хотим транслировать поправки по конкретному адресу. В настройках задаём IP-адрес и номер порта получателя (т. е. сервера), на который собираемся передавать поправки.
- **Последовательный порт COM1/2** — передача поправок в сыром виде. Достаточно задать требуемый битрейт (который должен совпадать с битрейтом принимающей стороны).
- **УКВ** — если хотим передавать поправки через УКВ-модем, активируем данный ползунок. В настройках нужно выбрать:
 - **Частоту передачи** — не забудьте и на принимающем устройстве выбрать такую же частоту;
 - **Скорость передачи** — т.е. битрейт, который должен совпадать с битрейтом на принимающем устройстве;
 - **Протокол передачи**;
 - **Мощность** — больше мощность - больше дальность, но и возрастает расход электроэнергии.

- **NTRIP Сервер** — если вы хотите, чтобы поправки с вашего приёмника поступали на тот или иной NTRIP Caster, то добавьте этот поток на вывод.

Далее нажмите на шестерёнку и укажите **параметры NTRIP кастера**, на который сервер будет передавать данные, **название точки доступа** и **логин/пароль** по которому к ней возможно будет осуществлять доступ.

Имя точки	Описание	Формат
POINT	MOSCOW	RTCM 3.2

- **OStream** — организация передачи поправок по Интернету через сервис Ostream от Ориент Системс. Позволяет получать поправки от Базовой станции, подключенной к сервису, по ID. Для запуска активируйте ползунок и нажмите Применить. Серийный номер Базовой станции автоматически прописывается в поле ID

Служебные сообщения

Для вывода основной информации о статусе работы приемника можно воспользоваться служебными сообщениями.

Пример:

SKLV,002132531000,8.2,10.5,3.7,756.8,756.3,67.2,80.3,7.6,13.8,7.7,5.6,6.6,13.13,13.8,8.8

Структура протокола

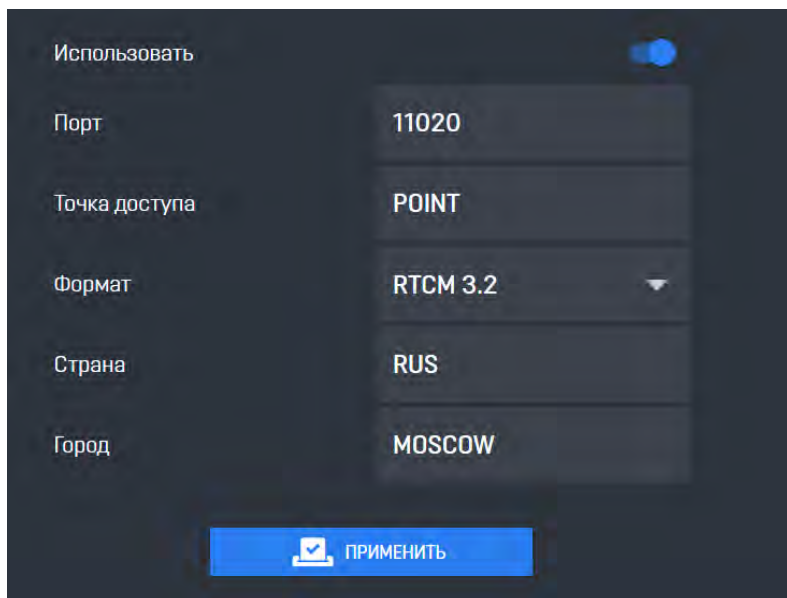
ID,SN,T,P,T_IN,T_OUT,P_IN,P_OUT,H_IN,H_OUT,N_GPS,N_GLO,N_BDS,N_GAL,N_L1GPS,N_L2GPS,N_L3GPS,N_L1GLO,N_L2GLO,N_L1BDS,N_L2BDS,N_L3BDS,N_L1GAL,N_L2GAL,N_L3GAL

№	СОДЕРЖАНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	ID	Номер базовой станции
2	SN	Серийный номер приемника
3	T_P	Температура процессора
4	T_IN	Внутренняя температура
5	T_OUT	Внешняя температура
6	P_IN	Внутреннее давление
7	P_OUT	Внешнее давление
8	H_IN	Внутренняя влажность
9	H_OUT	Внешняя влажность
10	N_GPS	Количество спутников GPS в решении
11	N_GLO	Количество спутников ГЛОНАСС в решении
12	N_BDS	Количество спутников beidou в решении
13	N_GAL	Количество спутников Galileo в решении
14	N_L1GPS	Количество отслеживаемых спутников GPS по частоте L1 (сигнал/шум более 20)
15	N_L2GPS	Количество отслеживаемых спутников GPS по частоте L2 (сигнал/шум более 20)
16	N_L3GPS	Количество отслеживаемых спутников GPS по частоте L3 (сигнал/шум более 20)
17	N_L1GLO	Количество отслеживаемых спутников ГЛОНАСС по частоте L1 (сигнал/шум более 20)
18	N_L2GLO	Количество отслеживаемых спутников ГЛОНАСС по частоте L2 (сигнал/шум более 20)
19	N_L1BDS	Количество отслеживаемых спутников beidou по частоте L1 (сигнал/шум более 20)
20	N_L2BDS	Количество отслеживаемых спутников beidou по частоте L2 (сигнал/шум более 20)
21	N_L3BDS	Количество отслеживаемых спутников beidou по частоте L3 (сигнал/шум более 20)
22	N_L1GAL	Количество отслеживаемых спутников Galileo по частоте L1 (сигнал/шум более 20)
23	N_L2GAL	Количество отслеживаемых спутников Galileo по частоте L2 (сигнал/шум более 20)
24	N_L3GAL	Количество отслеживаемых спутников Galileo по частоте L3 (сигнал/шум более 20)

Если какие-то из этих датчиков не доступны для данной модели приемника, то информация по ним в сообщении будет отсутствовать.

NTRIP Caster

Если вы хотите использовать установленный на приёмнике NTRIP-кастер, то активируйте ползунок «Использовать». В этом случае к приёмнику (т.е. к NTRIP-кастеру) можно будет подключаться по протоколу NTRIP.



Настроить порт для подключения, имя точки доступа и другую информацию можно на этой же вкладке (см. пример справа).

А вот для того, чтобы установить **логин/пароль** – перейдите в меню «Панель Администратора», вкладка «Пользователи», раздел «NTRIP Кастер».

Те же параметры указываются в настройках NTRIP-клиента, который используется для подключения к соответствующему NTRIP-кастеру.

Более подробную информацию о протоколе NTRIP читайте в блоге на нашем сайте:

<https://orsyst.ru/blog16>

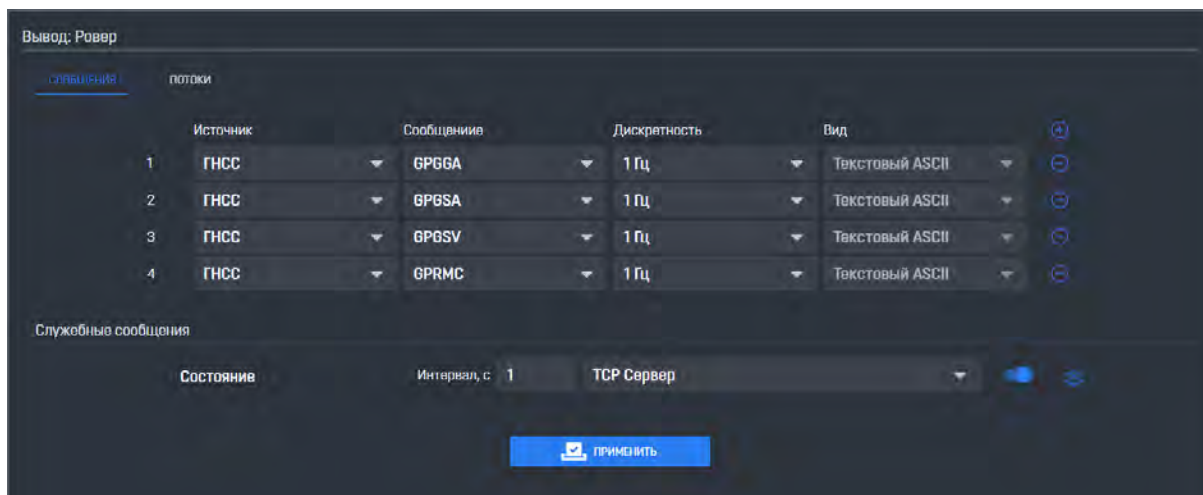
Примечание. Для запуска передачи поправок от базовой станции необходимо выбрать и активировать хотя бы один любой поток поправок, например, TCP, даже если вы забираете поправки только через встроенный NTRIP-кастер. Иначе кастер будет работать, но поправки не будут формироваться.

РЕЖИМ «РОВЕР»

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

Вкладка «СООБЩЕНИЯ»

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



Выберите состав сообщений для текущего источника сообщений.



— данная кнопка позволяет добавлять на вывод дополнительные источники и типы сообщений.



— эта кнопка, наоборот, убирает выбранное сообщение из вывода.

В качестве **Источника** могут быть использованы **ГНСС** и **PPP**, которые автоматически меняются в зависимости от выбранного режима работы оборудования.

- **ГНСС** – работа с навигационными данными спутников ГНСС,

- **PPP** – работа в режиме PPP.

Примечание. Сообщения, доступные к выводу в режиме ГНСС и PPP отличаются! После смены режима не забудьте проверить настройку сообщений к выводу и нажать кнопку Применить, чтобы активировать вывод сообщений от нового источника.
В режиме PPP отсутствует возможность выдачи сообщений с дискретностью 20Гц даже при наличии открытой опции.

ФОРМАТЫ СООБЩЕНИЙ

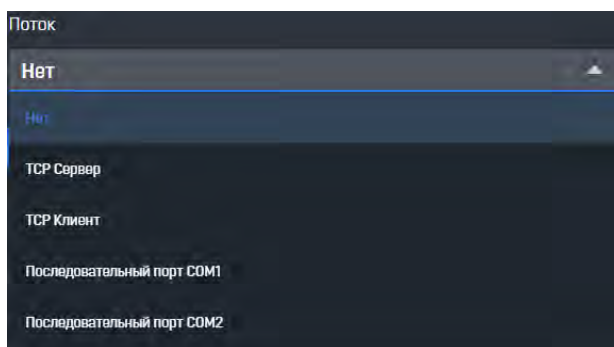
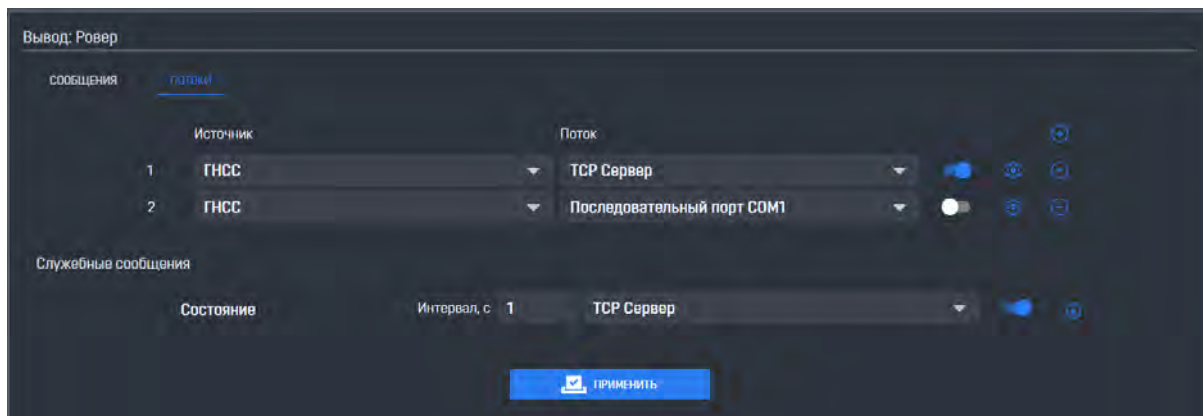
Для совместимости навигационного оборудования различных производителей, «National Marine Electronics Association» разработала специальный формат для передаваемых/принимаемых сообщений — протокол NMEA.

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

Подробнее описание и структура доступных сообщений описаны в отдельном мануале.

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

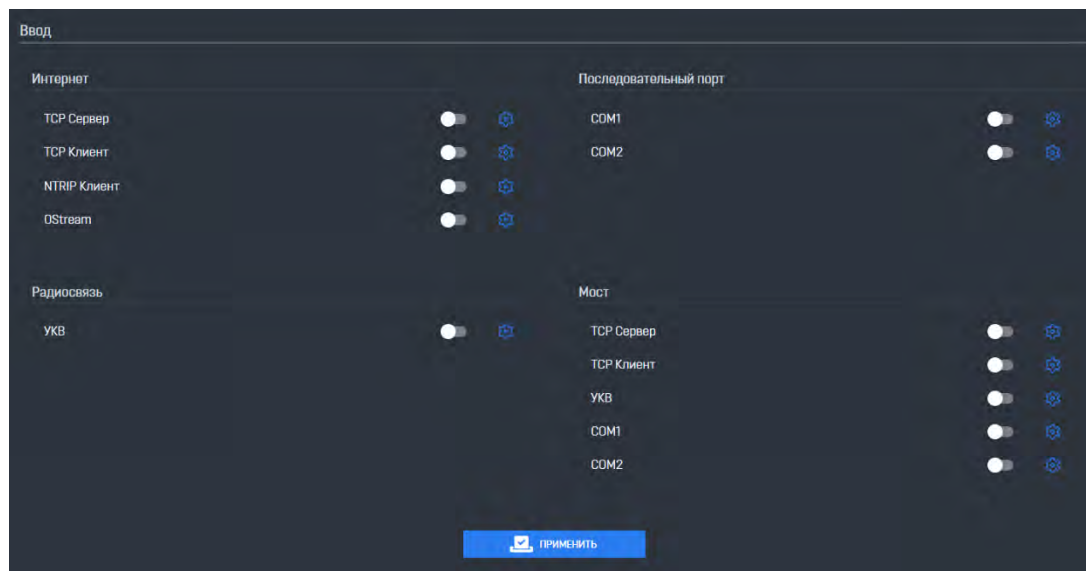
Служебные сообщения

Для вывода основной информации о статусе работы приемника можно воспользоваться служебными сообщениями. Структура протокола описана выше в разделе Вывод в режиме Базовой станции.

ВВОД

Меню «Ввод» позволяет настроить источник корректирующей информации от БС.

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



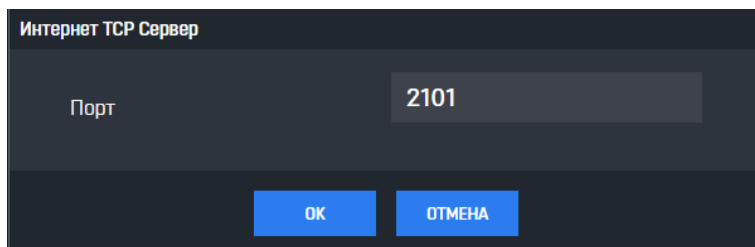
Примечание. Получать поправки можно только по одному каналу. То есть, если в качестве источника выбрать «TCP Сервер», а затем перейти на «УКВ», то поправки от «TCP Сервера» перестанут приниматься (соответствующий ползунок автоматически перейдет в выключенное состояние). Единственное исключение — раздел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

Для успешного приема потока корректирующей информации по сети Интернет (GSM или LAN) убедитесь, что ГНСС-приёмник обладает выходом в сеть Интернет или находится в одной локальной сети с соответствующей базовой станцией.

Раздел «Интернет»

TCP Сервер

Если планируется получать поправки в пассивном режиме (в качестве сервера), необходимо указать свободный порт для прослушивания и получения через него поправок.



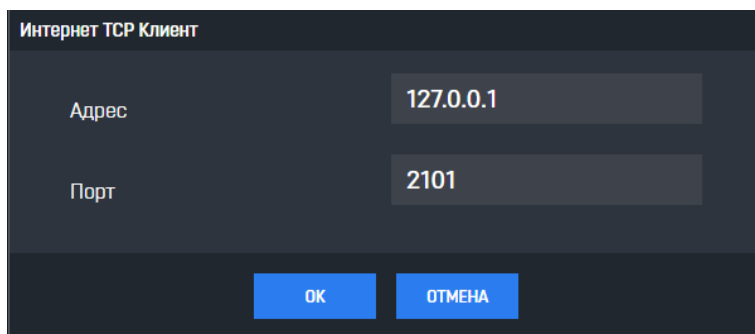
Интернет TCP Сервер

Порт 2101

ОК ОТМЕНА

TCP 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.



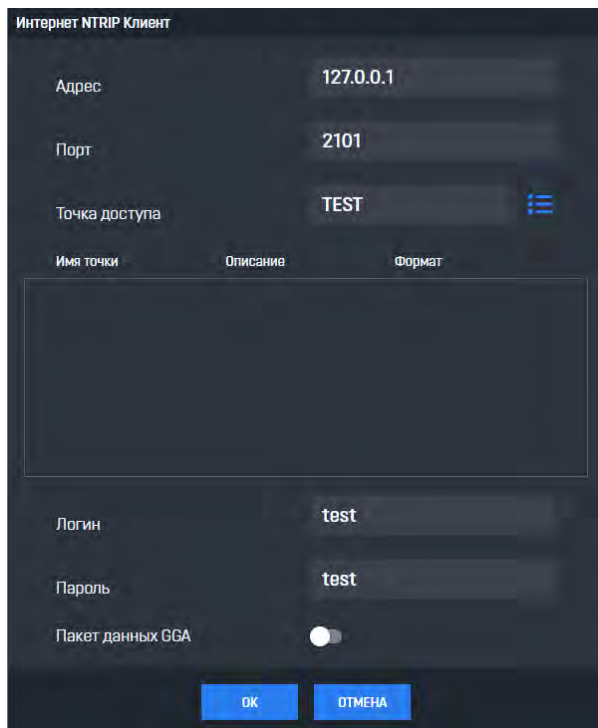
Интернет TCP Клиент

Адрес 127.0.0.1

Порт 2101

ОК ОТМЕНА

NTRIP Клиент



Протокол NTRIP используется в основном для подключения к сети референчных 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 «бутерброда» 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 ввиду, 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 result: ● No request

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

Также здесь можно воспользоваться поиском по ID OStream.

OStream

ID

Раздел «Последовательный порт»

COM

COM1

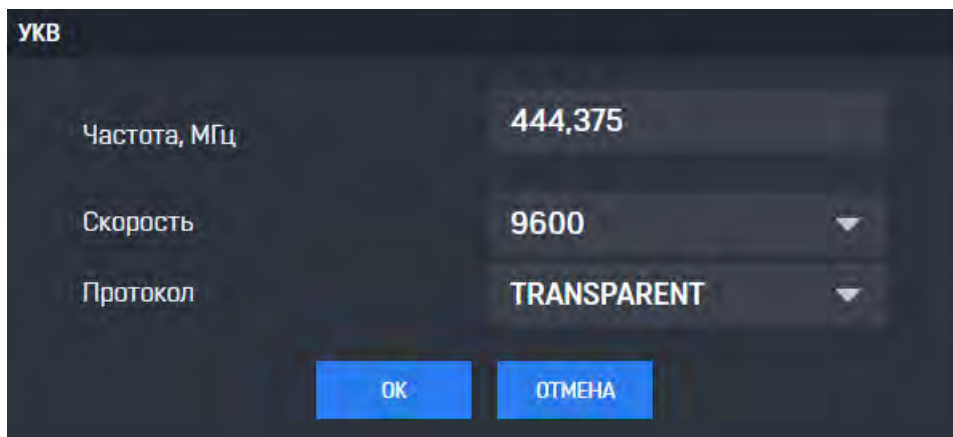
Битрейт

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

Примечание. Битрейт источника и битрейт приёмника должны совпадать!

Раздел «Радиосвязь»

УКВ



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.

ТСР Сервер / ТСР Клиент / COM1 / COM2

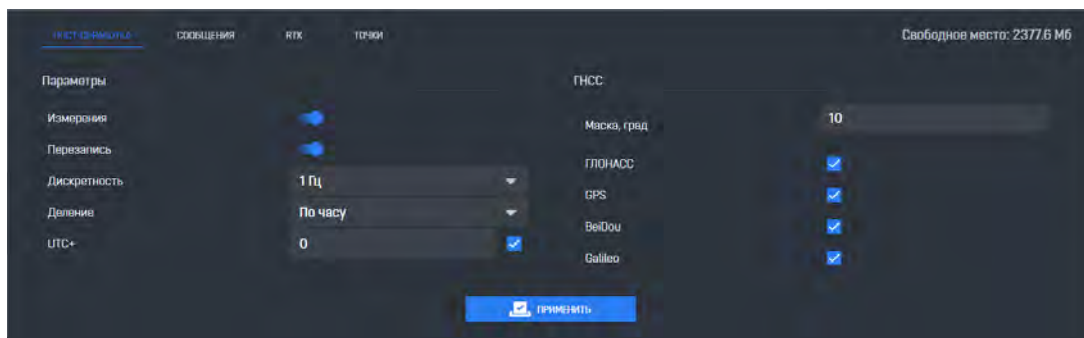
Ретрансляция поправок по данным каналам связи не имеет таких ограничения, как УКВ.

ЗАПИСЬ

Меню используется для настройки параметров записи точек.

Вкладка «ПОСТ-ОБРАБОТКА»

Данная вкладка позволяет настроить запись измерений для пост-обработки.



Примечание. Запись «сырых» измерений ведется только с Мастер-приемника!

Раздел «Параметры»

Измерения — 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 — частота записи данных в одном файле.

Деление — способ формирования файла «сырых» данных:

- **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.
- **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 14:59 (при выбранной частоте записи 60с). Следующая запись будет с 15:00 до 15:59. 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). При нажатии галочки в данном поле запись данных будет производиться по GPS-времени, а не по UTC. Например, по умолчанию (UTC) каждый час формируется файл с началом в RINEX +18 секунд (leap second на состояние 2024 г.): 00ч00м18с, при активации опции время внутри файлов будет начинаться с 00ч00м00с.

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 выставить маску возвышения не менее 5 градусов (рекомендуется 10).

Вкладка «RTK»

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

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 фазового центра антенны над основанием (константа, см. документацию к антенне) и высоту штатива, на котором эта антенна установлена. Затем полученную величину записать в данное поле ввода.

Время статики — время сбора координат для конкретной измеряемой точки. (Т.е. чем больше время, тем больше данных, по которым будет происходить усреднение координат измеряемой точки).

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

Примечание. Если данная функция активна, то при недостатке точек с фиксированным решением, время сбора данных может быть больше заданного времени статики).

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

Раздел «Координаты»

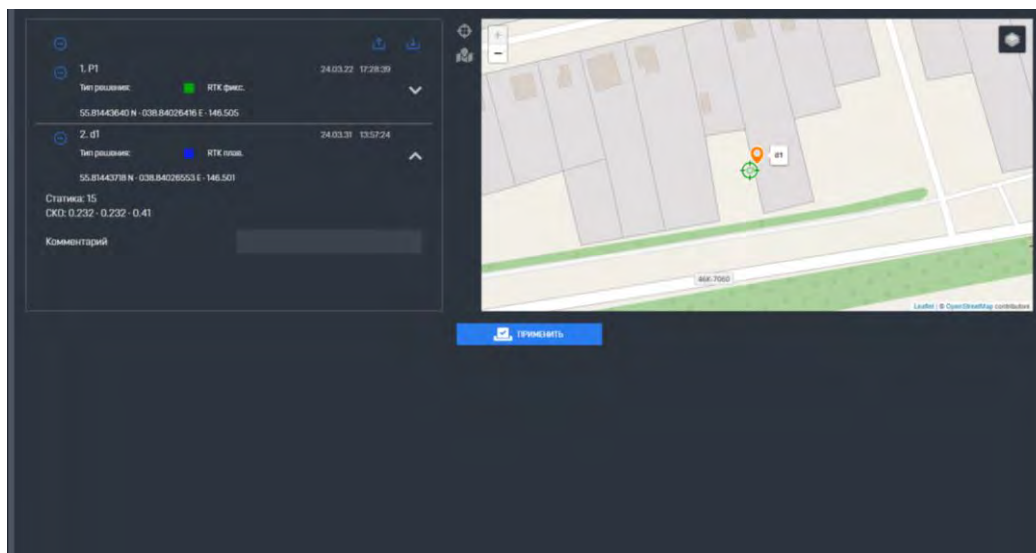
Рассмотрено ранее в этом руководстве (см. раздел «Главное меню — статус»).

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.

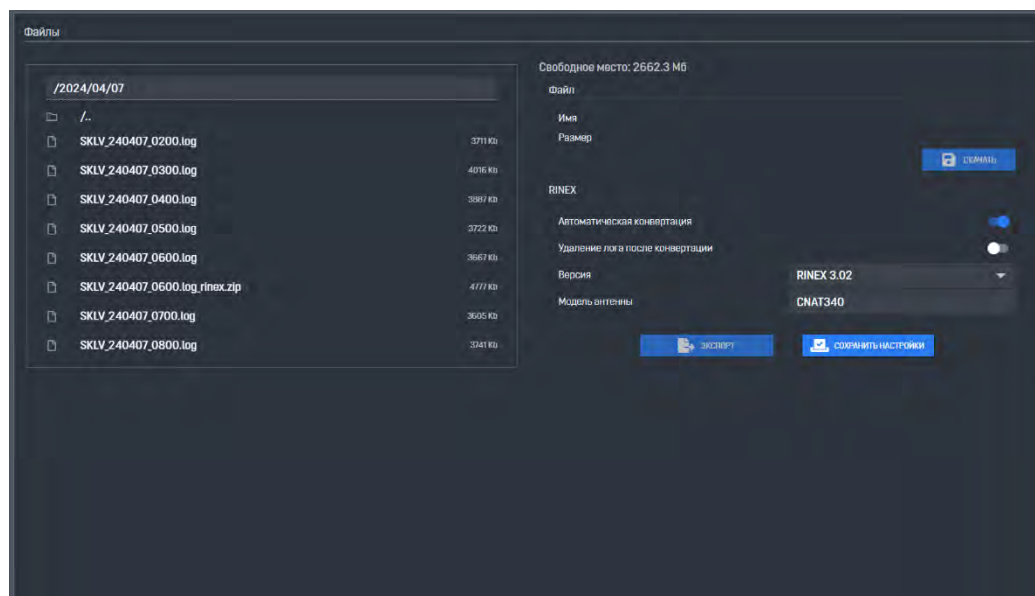
Для импорта точек формируется текстовый файл по шаблону:

- 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.

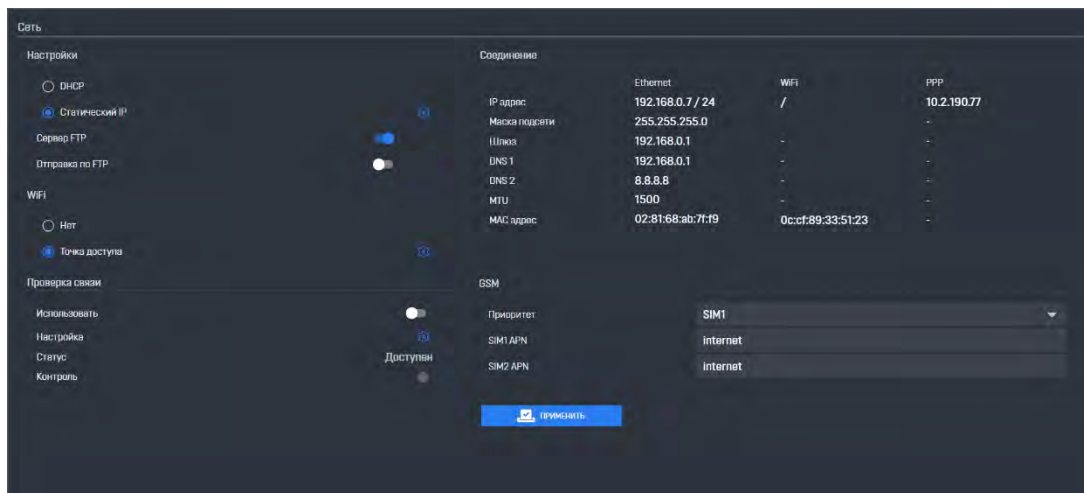
Модель антенны — введите имя антенны согласно формату «ANTCAL» (ссылка на модели антенн: <https://geodesy.noaa.gov/ANTCAL/>)

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

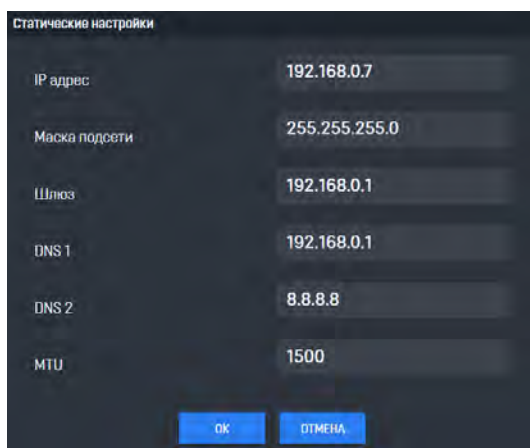
Данное меню предназначено для управления сетевыми настройками приёмника.



Раздел «Настройки»

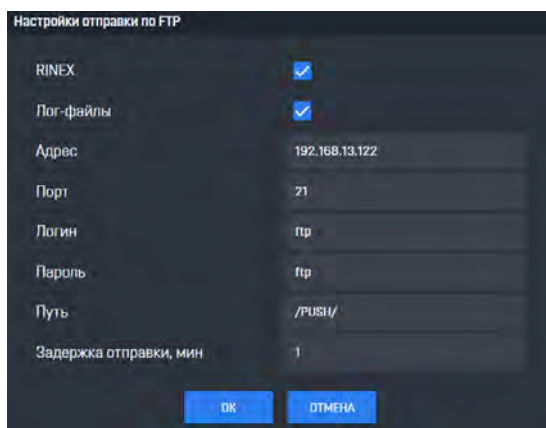
В разделе возможно задать параметры работы приемника в сети LAN. Здесь доступны:

- **DHCP** (приемник будет работать как DHCP-клиент с автоматическим назначением сетевых параметров через внешний DHCP-сервер)
- **Статический IP** (установка статических сетевых параметров). По умолчанию выставлены следующие параметры:



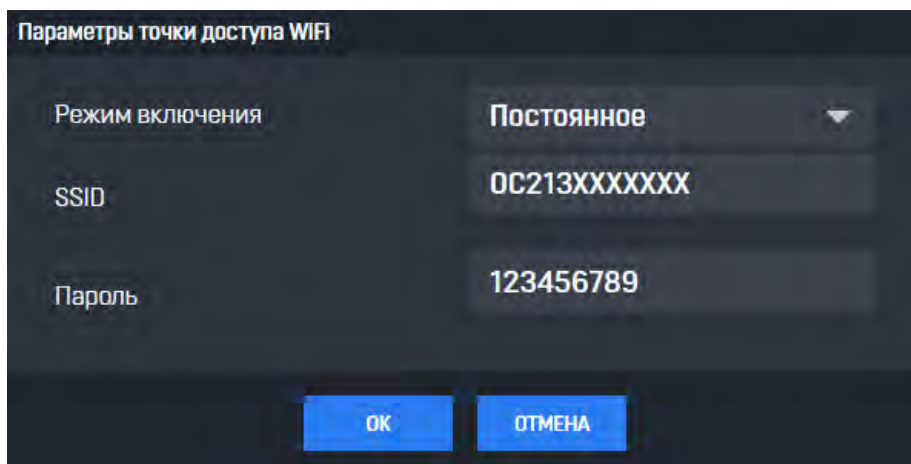
Проконсультируйтесь с системным администратором для корректной настройки параметров работы локальной сети.

- **Сервер FTP** (здесь возможно активировать встроенный FTP-сервер для загрузки файлов .log и RINEX, содержащих записанный набор сырых измерений и сообщений)
- **Отправка по FTP** (встроенный FTP-Push – будет загружать всю информацию на внешний TSP-сервер при наличии связи). Для настройки введите адрес собственного TSP-сервера.



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 «Потеря Связи»

Данную функцию можно использовать для двух целей:

- убедиться в наличии соединения с конкретным внешним IP-адресом или сетью Интернет (деактивируйте после установки факта соединения)
- настроить параметры запуска точки доступа Wi-Fi в режиме Потеря связи

Параметры проверки связи

Адрес	192.168.13.1
Интервал, с	5
Попытки до отключения	3
Попытки до включения	3

ОК ОТМЕНА

Здесь задаются:

- внешний IP-адрес или DNS,
- интервал пинга внешнего IP-адреса,
- количество попыток до отключения точки доступа Wi-Fi,
- количество попыток до включения точки доступа Wi-Fi

Для активации нажмите **ОК** в данном окне и **ПРИМЕНИТЬ** в общем окне меню **Сеть**.

При успешном пинге в основном окне будет отображаться зеленый кружок, при отсутствии пинга – красный.

Проверка связи

Настройка	Настройка
Статус	Доступен
Контроль	Контроль

Проверка связи

Настройка	Настройка
Статус	Не доступен
Контроль	Контроль

Раздел «Соединение»

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

Соединение			
	Ethernet	WiFi	PPP
IP адрес	192.168.13.248 / 24	192.168.8.1 / 24	10.178.67.46
Маска подсети	255.255.255.0	255.255.255.0	-
Шлюз	192.168.13.1	-	-
DNS 1	86.104.186.208	-	-
DNS 2	86.104.186.209	-	-
MTU	1430	-	-
MAC адрес	02:81:d0:ec:7e:47	0c:cf:89:33:51:23	-

Раздел «GSM»

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

SIM APN — поля для ввода APN (Access Point Name), 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
Теле2	internet.tele2.ru

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

МПО

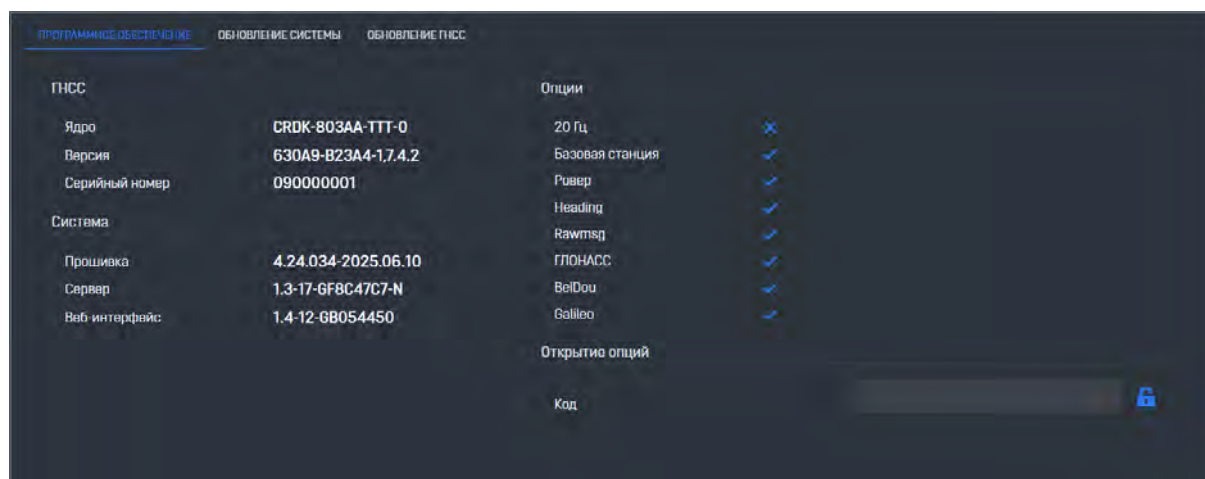
Меню программного обеспечения используется для просмотра версии оборудования и обновления прошивки системы/ГНСС-платы.

Для того, чтобы получить актуальный файл обновления ПО приёмника, обратитесь в техническую поддержку Ориент Системс.

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»

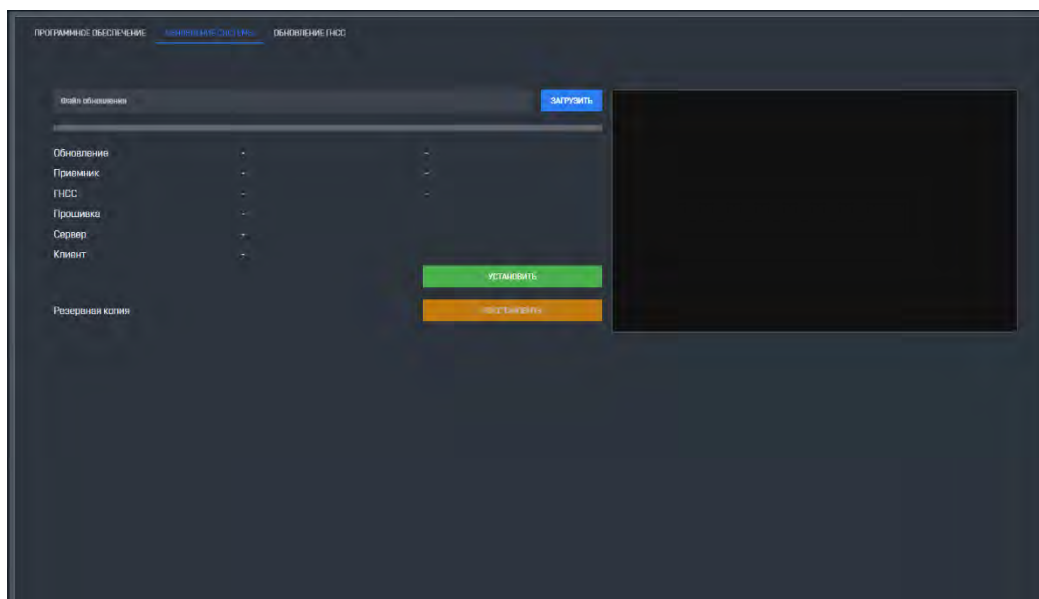
Здесь можно просмотреть текущую версию оборудования и разблокировать дополнительные опции (путём введения кода в соответствующее поле).



Чтобы открыть опцию передачи данных с дискретностью 20Гц, обратитесь в техническую поддержку Ориент Системс для получения кода регистрации и дальнейших инструкций.

Вкладка «ОБНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ»

Это окно позволяет обновить/переустановить/сбросить прошивку приёмника.

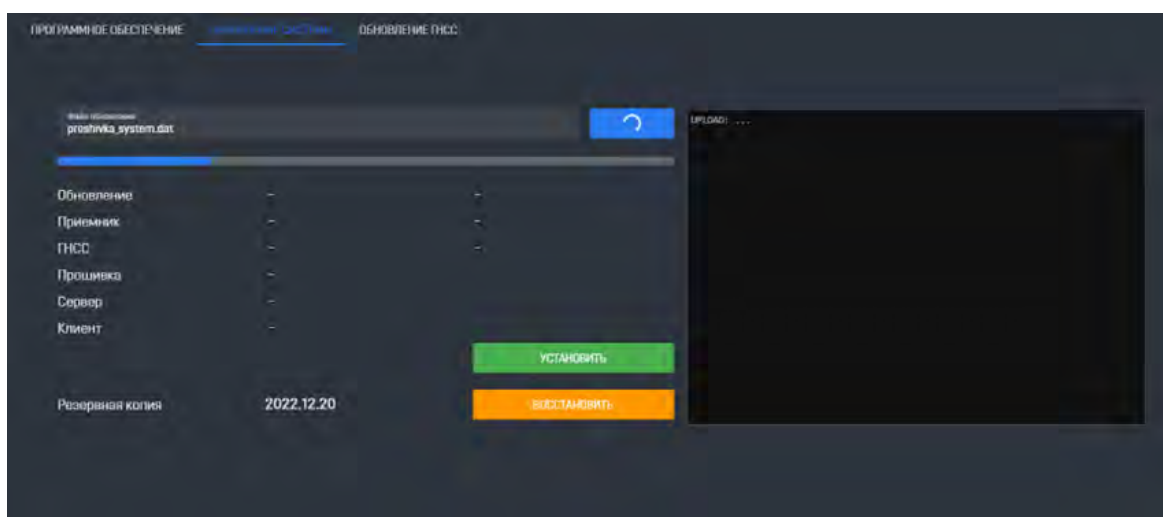


Для обновления прошивки выполните следующие действия:

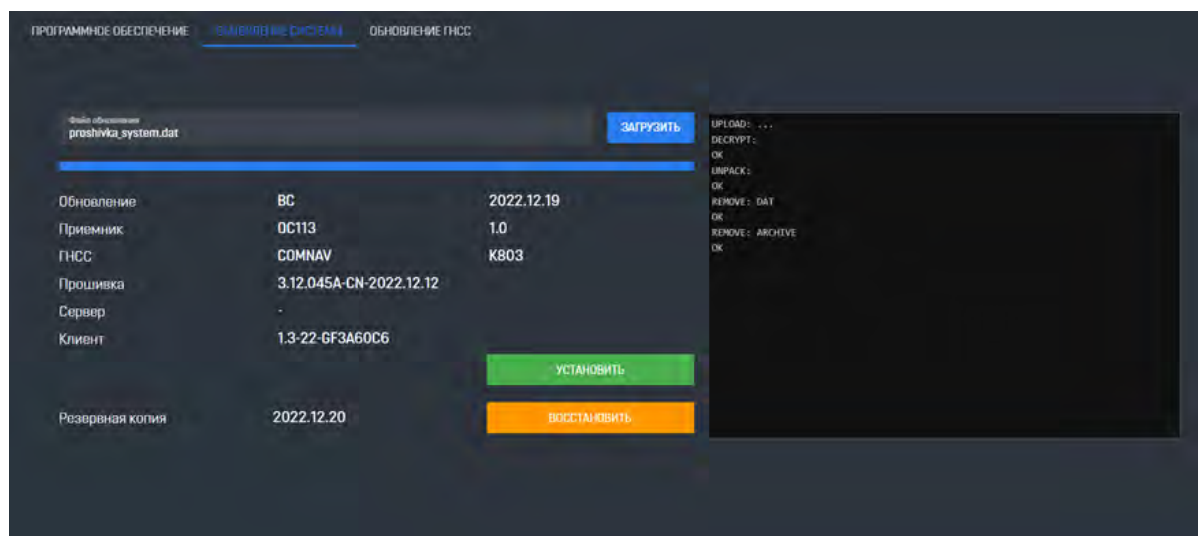
1. Нажмите на поле «Файл обновления», расположенное слева от кнопки

ЗАГРУЗИТЬ — откроется файловый менеджер, где вам нужно будет выбрать файл прошивки.

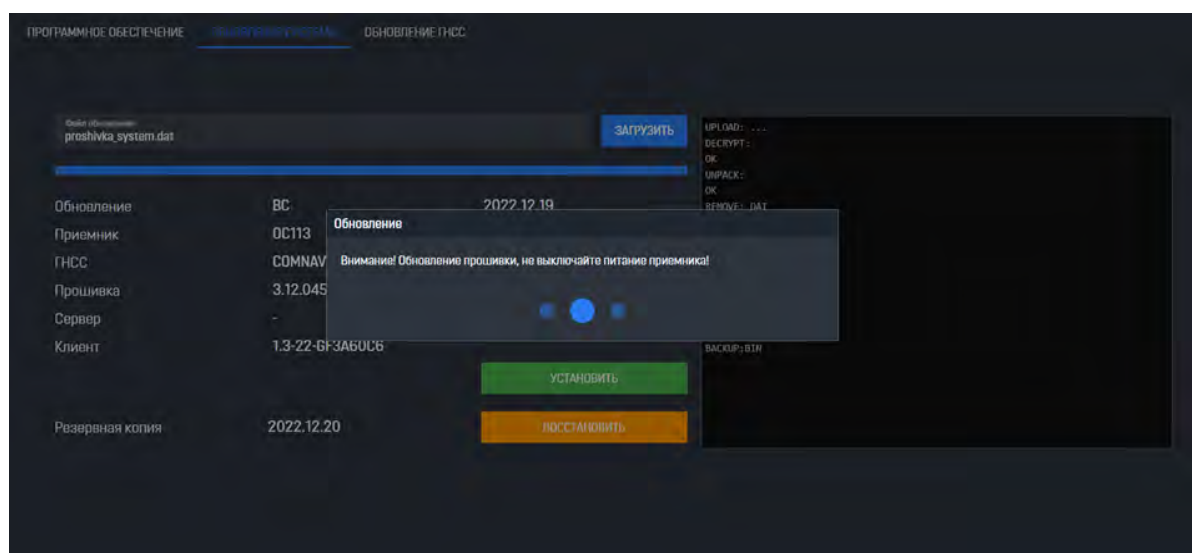
1. Затем нажмите кнопку **ЗАГРУЗИТЬ**. Ход процесса загрузки будет отображаться на шкале снизу и в окне справа:



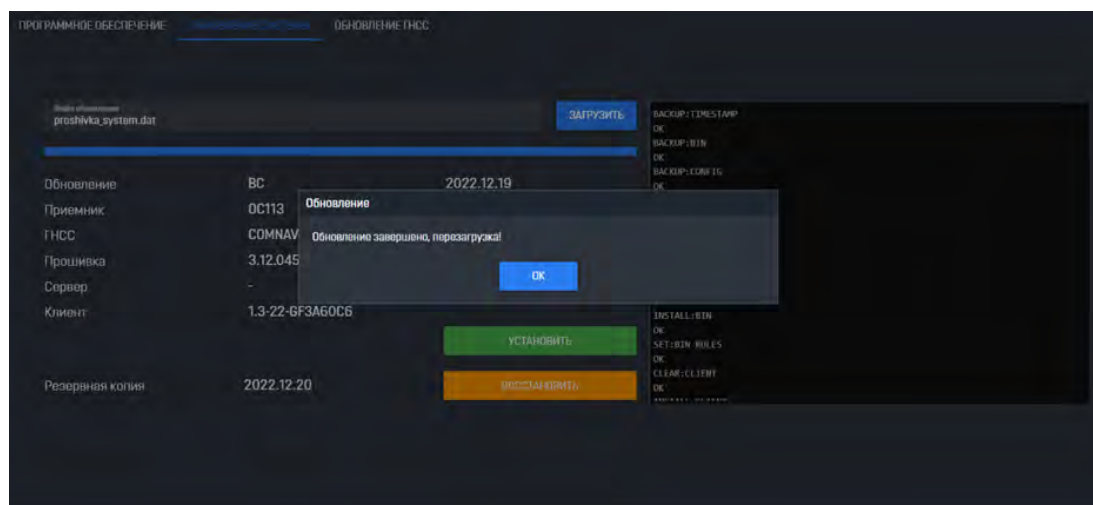
После успешной загрузки окно будет выглядеть так:



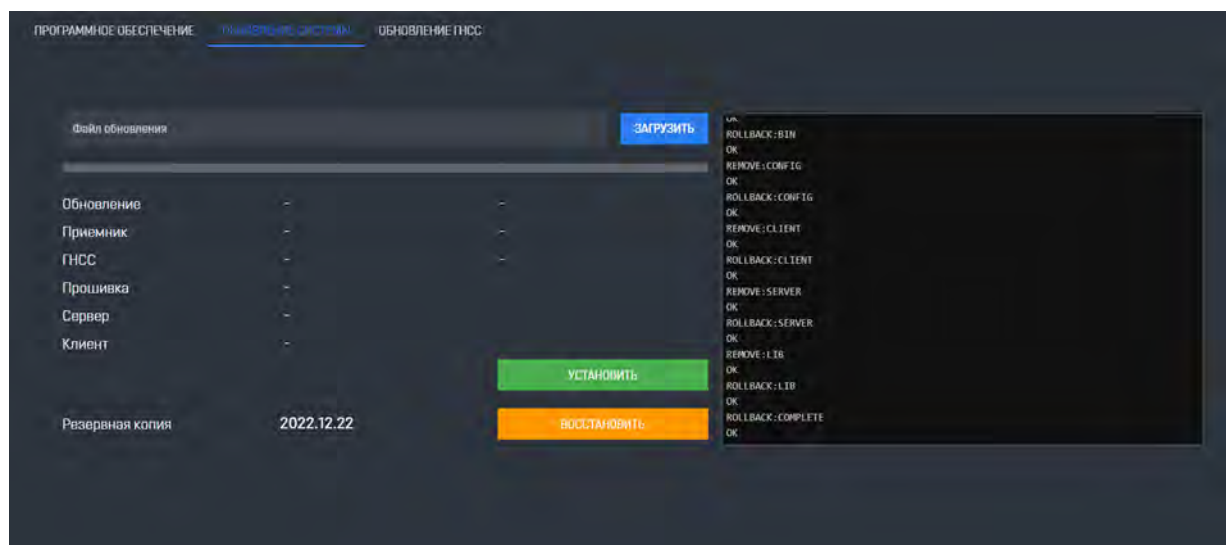
3. Теперь нажмите на кнопку **УСТАНОВИТЬ**. Начнётся обновление прошивки:



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**.

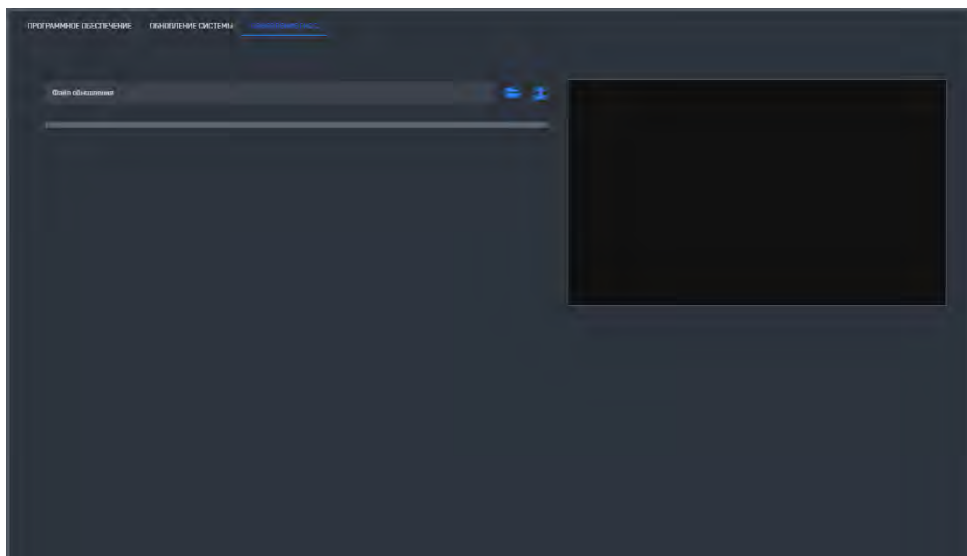


(Ход операции восстановления можно увидеть в окне справа).

При необходимости обновления прошивки приемника, обратитесь в техническую поддержку Ориент Системс, и мы пришлем вам дополнительные инструкции.

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.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ГНСС ХАРАКТЕРИСТИКИ

OC-113	
КАНАЛЫ	965
GPS	L1 C/A, L2C, L2P, L5
BEIDOU	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b
GLONASS	L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P
GALILEO	E1, E5a, E5b
QZSS	L1C/A, L2C, L5
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

2 порта RS232 Lemo1 4pin (f): скорость до 230400 бод	+
1 импульс в секунду (выдача)	+
Wi-Fi 802.11 (APN)	+
Ethernet RJ-45	+
Разъем питания Lemo0 4pin (f)	+
Разъем ГНСС-антенны TNC (f)	+
2Вт УКВ-модем TNC (f)	опция
Поддержка протоколов: • TRIMTALK • TRANSEOT • TRIMMK3	
1SIM/2SIM GSM-модем SMA (f)	опция
• LTE: Cat.1	
CAN-шина	опция

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Размер	165 мм x 163,9 мм x 90,1мм
Вес	1590г
Рабочая температура	От -40°C до +70°C
Температура хранения	От -40°C до +85°C
Влажность	До 100% (с конденсацией)
Пыле- и влагозащита	IP67: защита от кратковременного погружения на глубину 1м
Ударопрочность	Выдерживает падение на бетон с высоты 2м

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входящее напряжение	9 - 28 В
Энергопотребление	до 24Вт
Аккумулятор*	20 000мАч (12В, 60 Вт)

Память	8Гб (32Гб*)
--------	-------------

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

* - опционально

УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

ПРОБЛЕМЫ С ПРИЁМОМ СПУТНИКОВЫХ СИГНАЛОВ

1. Если и световая индикация приёмника 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). В приёмниках ОС-113 и ОС-113 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, под крышей или навесом), где отсутствие спутникового сигнала обусловлено теми или иными физическими препятствиями. В этом случае нужно выйти на улицу/крышу, где есть открытое пространство и ничто не мешает приему спутникового сигнала).
- **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 «ЗАПИСЬ», 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 сделайте 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 ПОПРАВОК

Отсутствие поправок на ровере может быть связано как с БС, так и с 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, сделайте следующие действия:

БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ

Канал связи	Действия
TCP/IP, NTRIP	• проверьте наличие интернета на приемнике при подключении через LAN; • проверьте баланс SIM-карты, если интернет используется через GSM-модем; • 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 Интернет.
УКВ	• проверьте УКВ-антенну. Возможно, она повреждена или же её диапазон частот не совпадает с частотой, заданной вами в настройках;
COM	• 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	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. • в меню СЕТЬ воспользуйтесь функцией «Проверка сети», чтобы подтвердить или опровергнуть проблемы со связью. • проверьте правильность введенных 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:

ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС	
IP-адрес локальной сети	192.168.0.7
IP-адрес Wi-Fi	192.168.8.1
Логин	admin
Пароль	admin

Wi-Fi SSID совпадает с серийным номером приемника, пароль указан на наклейке.

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