



**ПРОГРЕСС**

НИИ микроэлектронной аппаратуры

Руководство пользователя программы

# ПроГеоГНСС

Редакция **11.01.2025**

2025



---

# Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	8
ГЛАВА 1. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.....	9
1.1 Особенности управления.....	9
1.2 Общий вид .....	9
1.2.1 Панель переключения экранов.....	10
Соединение с приемником.....	10
Функционал приемника.....	11
Дополнительная информация .....	11
1.3 Строка вывода информационных сообщений .....	11
ГЛАВА 2. ЭКРАННЫЕ ФОРМЫ .....	12
2.1 Соединение с приемником.....	12
2.1.1 Новое соединение .....	12
Последовательный порт .....	13
2.1.2 Bluetooth-соединение .....	14
2.1.3 Текущее соединение.....	15
2.1.4 Недавние соединения.....	16
2.2 Параметры приемника .....	17
2.2.1 ПроГео.....	17
Измерения .....	18
Порты.....	19
Параметры .....	19
Сообщения .....	20
Последовательный порт .....	21
TCP .....	21
2.2.2 Sino.....	22
Измерения .....	22
Текущие сообщения.....	24
Параметры .....	25
Сообщения .....	25
Порты.....	26
База.....	28
Сырые данные.....	28
2.2.3 Javad .....	29

---

---

Измерения .....	30
Передача данных .....	30
Связь .....	31
Последовательный порт .....	31
USB .....	33
Bluetooth .....	34
TCP .....	35
Проводная сеть .....	36
Беспроводная сеть .....	37
Сервер .....	38
Клиент .....	39
2.2.4 Съемка .....	40
База .....	41
Ровер .....	42
Позиционирование .....	43
Антенна .....	44
Питание .....	44
2.3 Терминал .....	45
2.3.1 Запись потока вывода в файл .....	47
2.4 Спутники .....	47
2.4.1 Таблица .....	49
2.4.2 Небесная карта .....	49
2.5 Файловая система приемника (только Javad) .....	50
2.5.1 Список файлов .....	50
2.5.2 Запись файлов .....	51
2.5.3 Автоматическая ротация записи файлов (AFRM) .....	51
2.5.4 Текущие файлы .....	52
2.6 Инструменты (только ПроГео) .....	52
2.6.1 Загрузка Firmware .....	52
2.7 Дополнительная информация .....	53

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Материалы, доступные в этом руководстве («Руководство»), были подготовлены организацией НИИМА ПРОГРЕСС («НИИМА ПРОГРЕСС») для владельцев продуктов, выпускаемых НИИМА ПРОГРЕСС. Руководство создано для помощи пользователям программного обеспечения ПроГеоГНСС и его использование регулируется настоящими условиями («Правила и условия»).

Пожалуйста, внимательно прочтите настоящие Условия.

### УСЛОВИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ

**АВТОРСКИЕ ПРАВА** вся информация, содержащаяся в данном руководстве, является интеллектуальной собственностью НИИМА ПРОГРЕСС и защищена авторским правом.

Вы не имеете права использовать, получать доступ, копировать, хранить, отображать, создавать какие-либо производные продукты, продавать, изменять, публиковать, распространять или предоставлять третьим лицам доступ к любой графике, содержанию, информации или данным в этом руководстве без явного письменного согласия НИИМА ПРОГРЕСС и можете использовать такую информацию только для работы вашего программного обеспечения. Информация и данные в этом руководстве являются ценным активом НИИМА ПРОГРЕСС и были разработаны путем значительных затрат труда, времени и денежных средств и являются результатом собственного выбора, координации и организации со стороны НИИМА ПРОГРЕСС.

**ТОРГОВЫЕ ЗНАКИ** – НИИМА ПРОГРЕСС являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками НИИМА ПРОГРЕСС. Windows® - это зарегистрированная торговая марка корпорации Microsoft; Словесный знак Bluetooth® принадлежит Bluetooth SIG, Inc.

Названия продуктов и компаний, упомянутые здесь, могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

**ОТКАЗ ОТ ГАРАНТИИ** – ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЛЮБЫХ ГАРАНТИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ИЛИ ГАРАНТИЙНОМ ТАЛОНЕ, ПРИСОЕДИНЕННОМ К ПРОДУКТУ, ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ «КАК ЕСТЬ». ДРУГИХ ГАРАНТИЙ НЕТ. НИИМА ПРОГРЕСС ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ЛЮБЫХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОГО ОПРЕДЕЛЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ. НИИМА ПРОГРЕСС И ЕЕ ДИСТРИБЬЮТОРЫ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЛИ РЕДАКЦИОННЫЕ ОШИБКИ ИЛИ УПУЩЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ПРЕДОСТАВЛЯЕМОМ ИМ ПРОДУКТЕ; НИ ЗА СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭТОГО МАТЕРИАЛА. ТАКИЕ УБЫТКИ ВКЛЮЧАЮТ, НО МОГУТ НЕ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ ПОТЕРЕЙ ВРЕМЕНИ, ПОТЕРЕЙ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЕМ ДАННЫХ, ПОТЕРЕЙ ПРИБЫЛИ, ЭКОНОМИИ ИЛИ ДОХОДА ИЛИ ПОТЕРЕЙ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРОДУКТА. КРОМЕ ТОГО, НИИМА ПРОГРЕСС НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ ИЛИ РАСХОДЫ, ПОНЕСЕННЫЕ В СВЯЗИ С ПОЛУЧЕНИЕМ ЗАМЕНЯЮЩИХ ПРОДУКТОВ ИЛИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРЕТЕНЗИЙ ДРУГИХ ЛИЦ, НЕУДОБСТВА ИЛИ ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ РАСХОДЫ. В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ НИИМА ПРОГРЕСС НЕ НЕСЕТ

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УЩЕРБ ИЛИ ПРЕТЕНЗИИ ТРЕТЬИХ ЛИЦ ИЛИ ЮРИДИЧЕСКОГО ЛИЦА, ПРЕВЫШАЮЩИЕ ЦЕНУ ПОКУПКИ ПроГеоГНСС.

**ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ** – Использование любых компьютерных программ или программного обеспечения, поставляемых НИИМА ПРОГРЕСС или загруженных с веб-сайта НИИМА ПРОГРЕСС («Программное обеспечение») в отношении приемников НИИМА ПРОГРЕСС означает принятие настоящих Положений и условий настоящего Руководства и согласие соблюдать эти Положения и Условия. Пользователю предоставляется личная, неисключительная, непередаваемая лицензия на использование такого Программного обеспечения в соответствии с настоящим Соглашением на условиях, изложенных здесь, и в любом случае только с одним компьютером. Вы не имеете права уступать или передавать Программное обеспечение или настоящую лицензию без явного письменного согласия НИИМА ПРОГРЕСС. Данная лицензия действительна до прекращения ее действия.

Вы можете прекратить действие лицензии в любое время, уничтожив Программное обеспечение и Руководство. НИИМА ПРОГРЕСС может прекратить действие лицензии, если вы не соблюдаете какое-либо из Положений или условий. Вы соглашаетесь уничтожить Программное обеспечение и руководство после прекращения использования вами программного обеспечения. Все права собственности, авторские права и другие права интеллектуальной собственности на Программное обеспечение принадлежат НИИМА ПРОГРЕСС. Если эти условия лицензии неприемлемы, верните программное обеспечение и руководство.

**КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ** – Настоящее Руководство, его содержимое и Программное обеспечение (совместно именуемые «Конфиденциальная информация») являются конфиденциальной и частной собственностью НИИМА ПРОГРЕСС. Вы соглашаетесь соблюдать конфиденциальную информацию НИИМА ПРОГРЕСС с осторожностью не менее строгой, чем та, которую вы бы использовали для защиты своих наиболее ценных коммерческих секретов. Ничто в этом параграфе не ограничивает вас в раскрытии Конфиденциальной информации вашим сотрудникам, если это может быть необходимо или целесообразно для работы ПроГеоГНСС. Такие сотрудники также обязаны сохранять конфиденциальность информации. В случае, если Вы по закону вынуждены раскрыть какую-либо Конфиденциальную информацию, вы должны немедленно уведомить об этом НИИМА ПРОГРЕСС, чтобы она могла запросить соответствующее средство правовой защиты.

**ВЕБ-САЙТ; ДРУГИЕ ЗАЯВЛЕНИЯ** – На веб-сайте НИИМА ПРОГРЕСС (или на любом другом веб-сайте) или в любой другой рекламе или литературе НИИМА ПРОГРЕСС не содержится никаких заявлений, сделанных сотрудником или независимым подрядчиком об изменениях НИИМА ПРОГРЕСС настоящих Условий (включая лицензию на программное обеспечение, гарантию и ограничения ответственности).

**РАЗНОЕ** – Вышеуказанные Условия и положения могут быть дополнены, изменены, заменены или отменены НИИМА ПРОГРЕСС в любое время. Вышеуказанные Условия регулируются и толкуются в соответствии с законами Российской Федерации.

#### **НОРМАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

В следующих разделах представлена информация о соответствии данного продукта государственным нормам.

## КОПИИ ЭКРАНА

В данном руководстве приведены примеры снимков (копий) экрана. Реальный экран может немного отличаться от приведенного образца. Экран зависит от используемого Вами приемника, используемой операционной системы и сделанных настроек. Это нормально и не может быть поводом для беспокойства.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Если у Вас возникла проблема и Вы не можете найти необходимую информацию в документации по продукту, обратитесь к своему дилеру. Или запросите техническую поддержку, используя сайт НИИМА ПРОГРЕСС. Чтобы связаться со службой поддержки клиентов НИИМА ПРОГРЕСС, напишите письмо с вопросом в службу поддержки.

## ВВЕДЕНИЕ

Программа ПроГеоГНСС предназначена для настройки приемника ПроГео (как тонкой, так и общей). Разработан общий пользовательский интерфейс, основанный на реализации настройки приемников НИИМА ПРОГРЕСС (далее ПроГео), Javad GNSS (далее Javad) и SinoGNSS от ComNav Technology Ltd (далее Sino).

Приложение представлено для трех основных операционных систем: Windows (10), Linux (Ubuntu 22.04), Mac OS (на данный момент только в виде запуска из среды разработки). Пользовательский интерфейс разработан таким образом, что создание мобильного приложения на платформе Android, не вызовет кардинальной переделки и дополнительного изучения.

Руководство не подразумевает описание протоколов обмена данными с приемниками, поэтому работа требует определенных знаний от Пользователя.

## ГЛАВА 1. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

### 1.1 Особенности управления

Все панели экранов построены на прокручивающихся вертикально элементах управления. «Свайп» (зажатая левая кнопка мыши + движение вверх / вниз) или колесо мыши открывают дополнительную область, если она присутствует.

Выбор параметра, у которого справа от имени присутствует пиктограмма со стрелкой вправо , осуществляется нажатием на область с текстом или пиктограммой. После чего панель «сдвинется» влево, и появится экран выбора параметра.

Вернуться к параметрам можно двумя способами: выбрать (нажать) интересующее значение из списка или выйти с вкладки без выбора по нажатию на стрелку  в верхнем левом углу экрана. Некоторые панели могут *закрываться* кнопкой Esc или нажатием кнопки мыши вне области панели (например, панель *Терминал*).

Для любого параметра приемника, который требует ввод значения с клавиатуры, запись происходит после одного из следующих действий:

- нажатие клавиши Enter;
- переход на другой элемент экрана посредством мыши или клавиатуры (потеря фокуса);
- переход на другой экран.

### 1.2 Общий вид

Окно приложения имеет классический вид и состоит из трех блоков:

1. Панель переключения экранов.
2. Основное тело экрана (экран).
3. Строка вывода информационных сообщений.

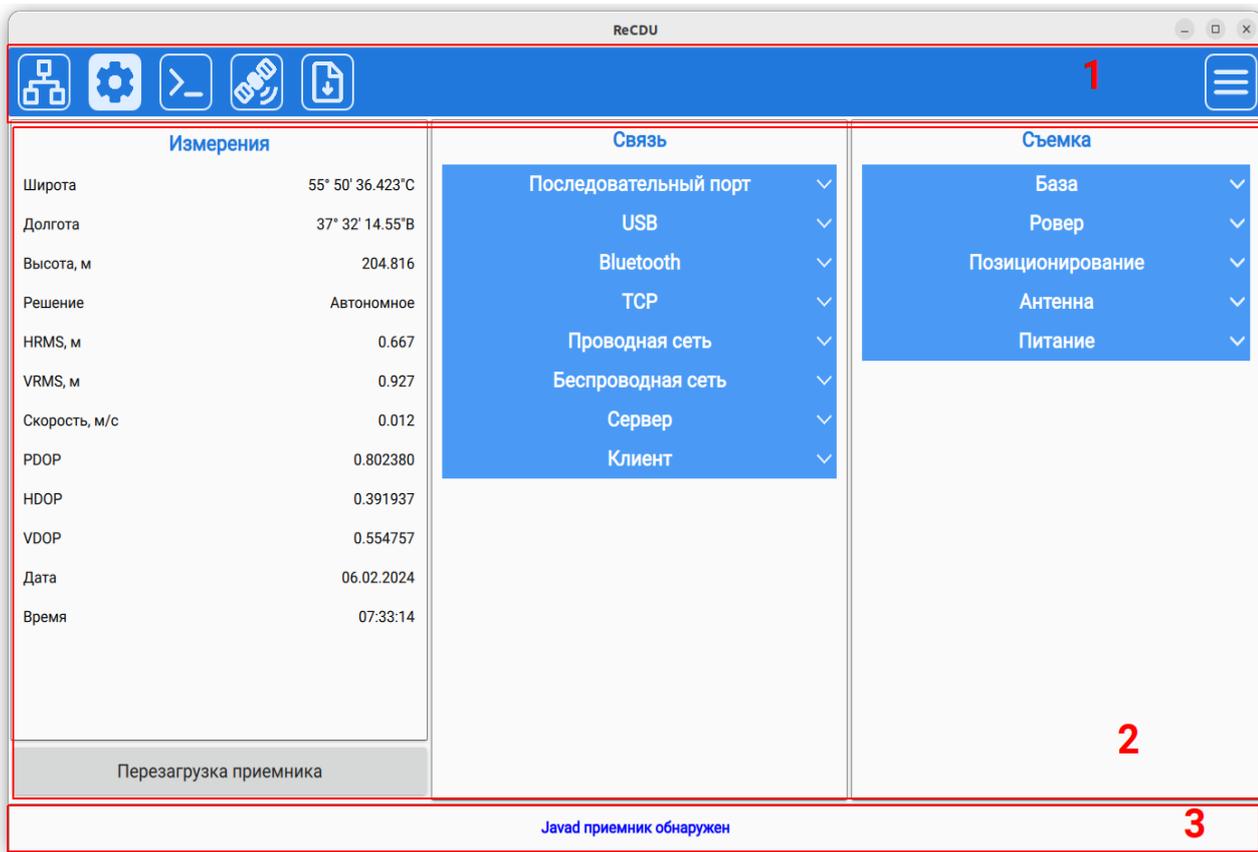


Рисунок 1 – Окно приложения

### 1.2.1 Панель переключения экранов

Количество кнопок переключения может меняться как от состояния соединения с приемником, так и от типа приемника.

Неизменными являются две, которые представлены на панели всегда: *Соединение с приемником* (крайняя левая) и *Дополнительная информация* (крайняя правая).

Любая кнопка имеет два основных состояния:



«Отжата» – экран не является текущим видимым, цвет контура и пиктограммы «светлый», цвет фона «темный»



«Нажата» - экран является текущим видимым, цвет пиктограммы «темный», цвет фона «светлый»

### Соединение с приемником

В зависимости от наличия / отсутствия соединения с приемником и от типа соединения кнопка содержит одну из четырех пиктограмм:



Соединение с приемником отсутствует



Соединение с приемником установлено по последовательному порту (RS-232)



Соединение установлено по Bluetooth



Соединение установлено по Сети (TCP)

#### Функционал приемника



Параметры приемника, съемки, профили работ, информация об измерении и т. д.



Терминал. Ручной ввод команд, отображение вывода приемника.



Информация о спутниках, видимых приемником.



Файловая система приемника (только Javad)



Инструменты (только ПроГео)

#### Дополнительная информация



Содержит информацию, о версии программы, выбор языка программы и т. д.

### 1.3 Строка вывода информационных сообщений

Информация, выделенная красным цветом, сообщает об ошибке, возникшей в процессе работы. Чаще всего ошибки возникают во время соединения с приемником или скачивании файлов. Синий цвет сообщения говорит об его нейтральности, информативности.

Большинство сообщений об ошибке исчезает после какого-либо успешного действия (например, соединение с приемником). Также панель можно очистить вручную щелчком по ней левой кнопки мыши.

## ГЛАВА 2. ЭКРАННЫЕ ФОРМЫ

### 2.1 Соединение с приемником

При первом запуске программы, когда приложение использует настройки по умолчанию, экран соединения с приемником будет выглядеть приблизительно так, как показано на рисунке 2.

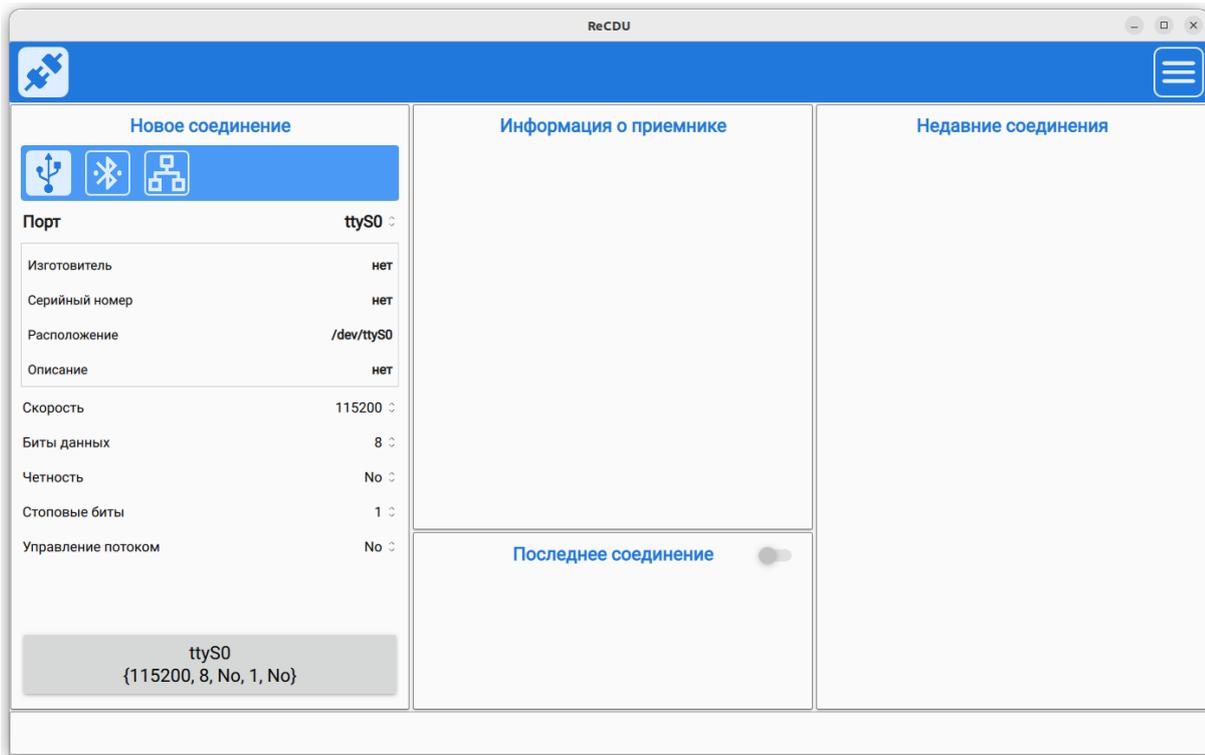


Рисунок 2 – Первый запуск программы

На экране представлена следующая информация:

- Новое соединение
- Текущее / Последнее соединение
- Информация о приемнике
- Недавние соединения

#### 2.1.1 Новое соединение

Панель позволяет осуществить настройку подключения к приемнику по последовательному порту, Bluetooth или по сети. Переключение типа соединения осуществляется через элементы графического интерфейса панели, где каждая пиктограмма соответствует определенному типу подключения.

Изменения любого параметра отображаются на кнопке *Соединения* в нижней части панели. При нажатии на эту кнопку программа будет пытаться соединиться с приемником по заданным параметрам, что позволит определить, является ли он приемником ПроГео, Javad или Sino.

Параметры любого успешного соединения сохраняются и отображаются на панелях *Текущее / Последнее соединение* и *Недавние соединения*.

### Последовательный порт

**Внимание!** Имена портов при работе в различных операционных системах отличаются.

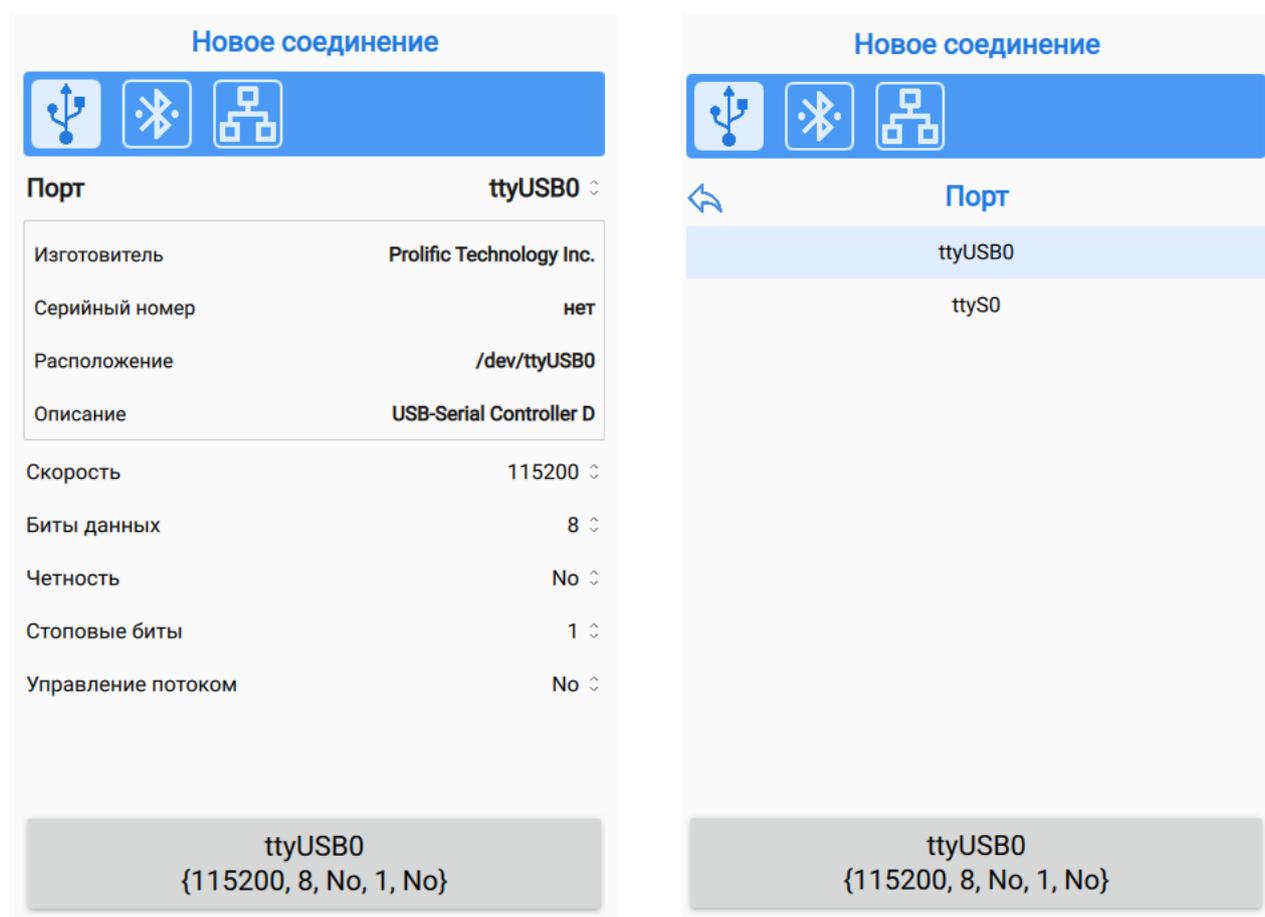


Рисунок 3 – Параметры порта ttyUSB0

На рисунке 3 показано имя порта ttyUSB0, к которому подсоединен Sino приемник в системе Linux. Под Windows это имя будет другим, например, COM5.

Некоторую информацию об устройстве по выбранному порту можно увидеть ниже в панели: изготовитель, серийный номер, расположение (идентификация в операционной системе), описание.

В основном параметры подключения ограничиваются пятью основными параметрами:

- скорость (baud rate: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200);
- биты данных (data bits: 5, 6, 7, 8);
- четность (parity: No, Even, Odd, Space, Mark);
- стоповые биты (stop bits: 1, 1.5, 2);
- управление потоком (flow control: No, Hardware, Software).

На практике параметры порта имеют значения по умолчанию и обычно не меняются.

### 2.1.2 Bluetooth-соединение

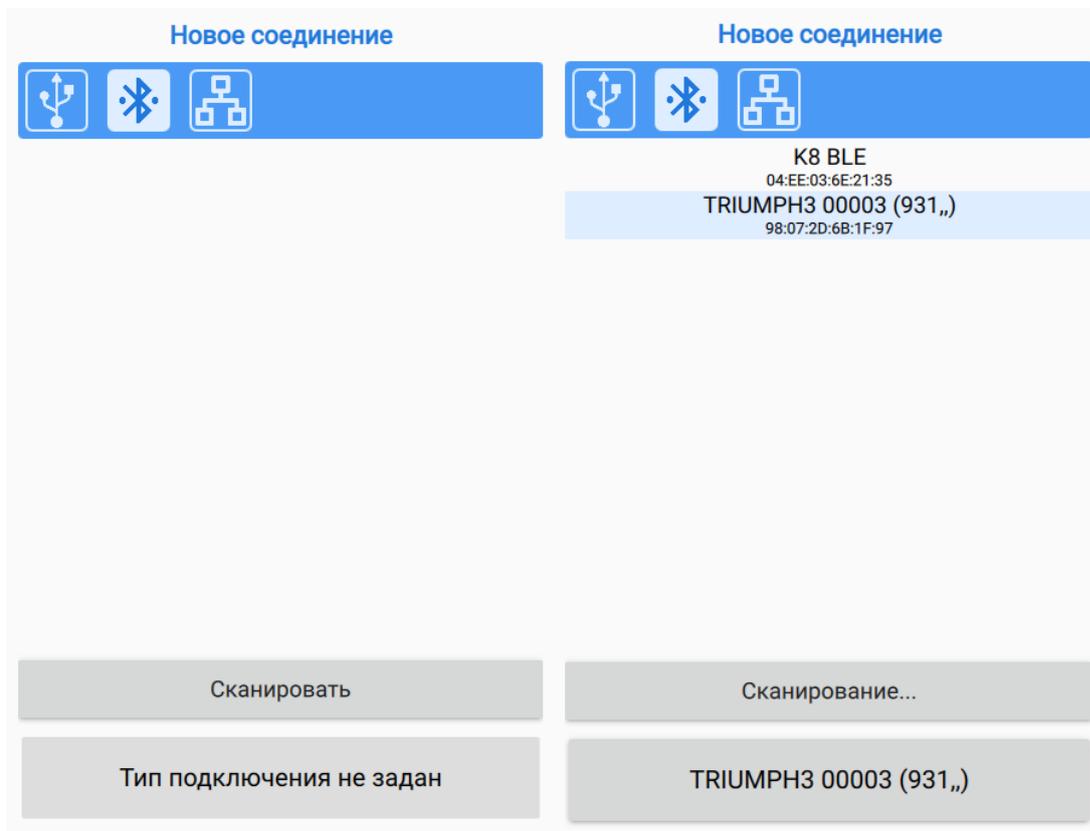


Рисунок 4 – Параметры Bluetooth - соединения

Поиск ближайших Bluetooth -устройств запускается нажатием кнопки *Сканировать* и не включается автоматически при активации закладки.

Надпись *Сканирование...* означает, что система находится в процессе поиска Bluetooth - устройств. Повторное нажатие на кнопку в этом состоянии поиск прерывает.

Программное обеспечение поддерживает поиск классических Bluetooth -устройств, а также устройств с технологией низкого энергопотребления (Bluetooth Low Energy, BLE).

Устройство идентифицируется двумя параметрами: имя и адрес.

**Внимание!** Имена одних и тех же устройств при сканировании под Windows и Linux могут незначительно отличаться.

При выборе интересующего устройства и попытки к нему подключиться, сканирование отключать необязательно. Последнее выбранное устройство сохраняется в настройках и при последующем запуске программы достаточно нажать на кнопку соединения без необходимости запускать сканирование (при условии, что приемник находится в границах Bluetooth-видимости).

Обращаем внимание, что для некоторых приемников Javad при работе под операционной системой Linux возможна ситуация, когда сохраненный ранее адрес будет отличаться от фактического. В этом случае, необходимо вручную удалить спаренное ранее устройство из *Списка Bluetooth-устройств* операционной системы и заново запустить сканирование.

### 2.1.3 Текущее соединение

После удачного соединения появляется различная техническая информация о текущем приемнике (верхняя панель) и информация о текущем типе соединения (нижняя панель).

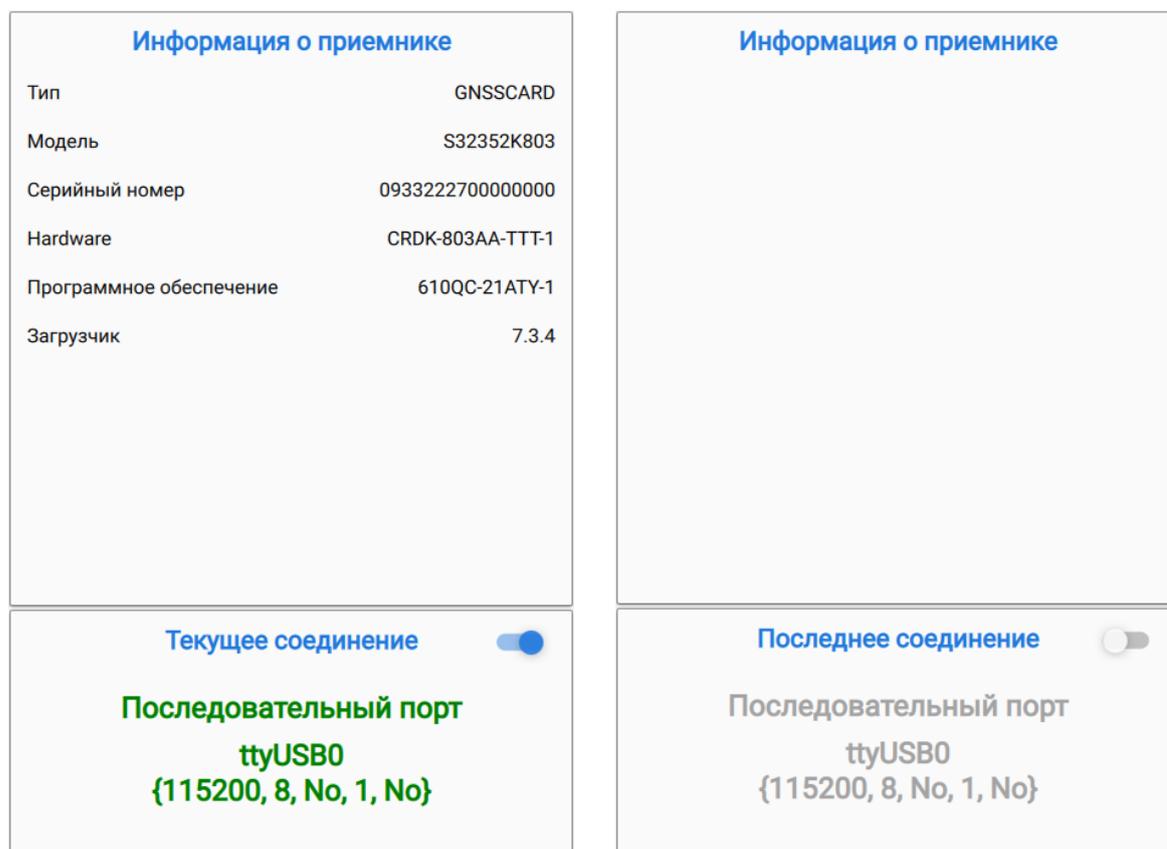


Рисунок 5 – Параметры текущего соединения приемника

На панели *Текущее соединение* находится выключатель, при нажатии на который текущее соединение разрывается, если по какой-либо причине необходимо приостановить связь с приемником.

Повторное действие активирует последнее удачное соединение. Удачное соединение через *Новое соединение* или *Недавние соединения* заменяет текущее и последнее соединение на новое. Если попытка соединения оказалась неудачной, то информация на нижней панели не изменится.

### 2.1.4 Недавние соединения

Информация о любом удачном соединении автоматически добавляется в список *Недавние соединения*, если уже не присутствует там. Эта информация идентична той, что отображается на кнопке соединения из раздела *Новое соединение*.

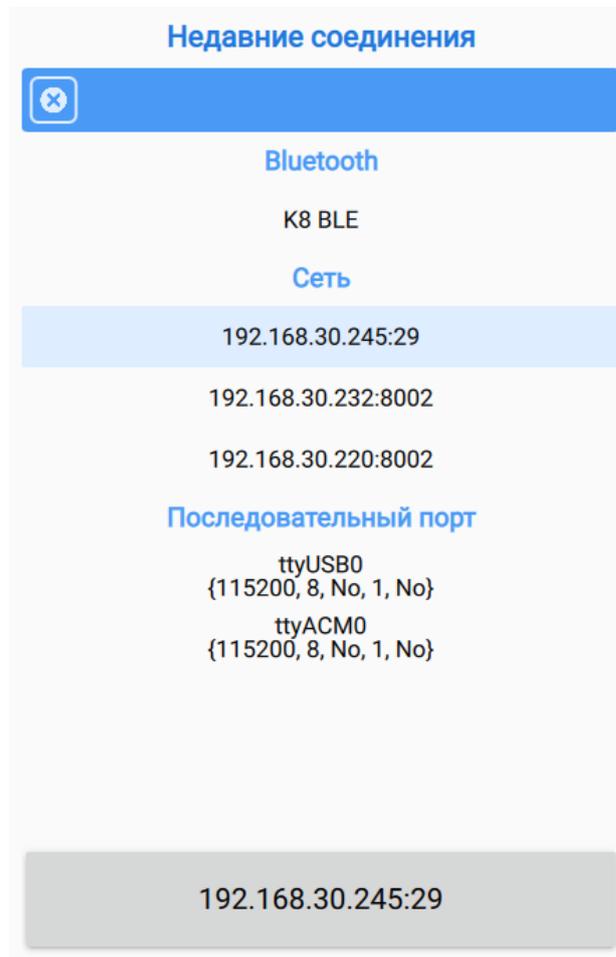


Рисунок 6 – Недавние соединения

Неиспользуемую или устаревшую запись можно удалить, выбрав ее из списка и нажав на

кнопку удаления .

Для соединения также необходимо выбрать интересующую запись из списка и нажать на кнопку снизу.

## 2.2 Параметры приемника

### 2.2.1 ПроГео

На данный момент firmware приемника находится в активной разработке, поэтому некоторые параметры представлены в обобщенном, исключительно информативном виде.

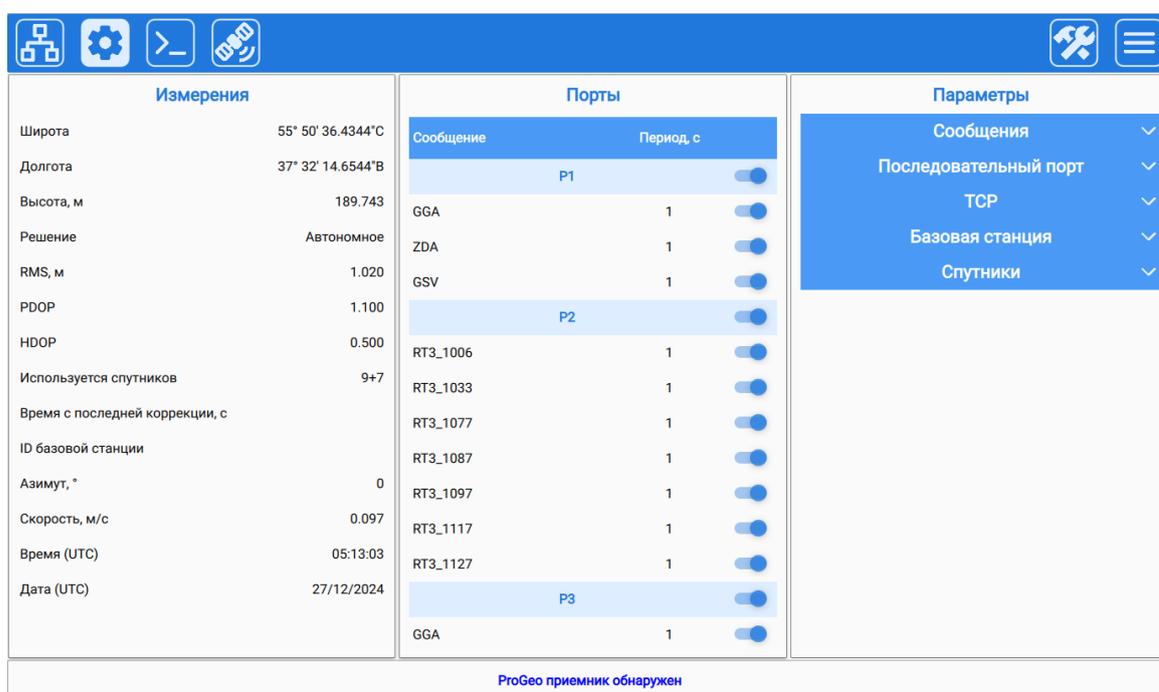


Рисунок 7 – Параметры приемника ПроГео

Имеется три раздела:

- Измерения
- Порты
- Параметры

Измерения

Измерения	
Широта	55° 50' 36.4560"C
Долгота	37° 32' 14.5968"B
Высота, м	188.114
Решение	Автономное
RMS, м	0.620
PDOP	0.900
HDOP	0.500
Используется спутников	9+7
Время с последней коррекции, с	
ID базовой станции	
Азимут, °	2
Скорость, м/с	0.086
Время (UTC)	04:07:44
Дата (UTC)	27/12/2024

Рисунок 8 – Вид окна *Измерения* для ПроГео

Информация о текущих измерениях берется из NMEA сообщений (GGA, GSA, GST, VTG, ZDA).

## Порты

Порты		
Сообщение	Период, с	
P1		
GGA	1	<input checked="" type="checkbox"/>
ZDA	1	<input checked="" type="checkbox"/>
GSV	1	<input checked="" type="checkbox"/>
P2		
RT3_1006	1	<input checked="" type="checkbox"/>
RT3_1033	1	<input checked="" type="checkbox"/>
RT3_1077	1	<input checked="" type="checkbox"/>
RT3_1087	1	<input checked="" type="checkbox"/>
RT3_1097	1	<input checked="" type="checkbox"/>
RT3_1117	1	<input checked="" type="checkbox"/>
RT3_1127	1	<input checked="" type="checkbox"/>
P3		
GGA	1	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 9 – Вид окна *Порты* для ПроГео

На панели отображаются все порты приемника, в которые на данный момент приходят сообщения с заданной периодичностью.

Таблица группируется по портам (P1, P2 ...). Каждое сообщение из списка можно отменить соответствующим выключателем. Выключатель группы заканчивает вывод всех сообщений на данном порту. Включить обратно сообщения с данной панели нельзя, для этого предназначен блок *Сообщения* с панели *Параметры*.

## Параметры

Параметры	
Сообщения	▼
Последовательный порт	▼
TCP	▼
Базовая станция	▼
Спутники	▼

Рисунок 10 – Вид окна *Параметры* для ПроГео

Сообщения

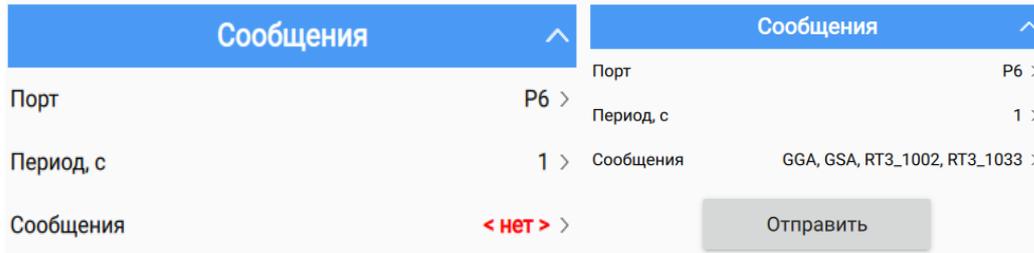


Рисунок 11 – Вид окна *Сообщения* для ПроГео

В этом блоке можно настроить отправку на определённый порт набора сообщений с заданной периодичностью. Ниже на рисунке показаны наборы сообщений для NMEA и RTCM 3.X групп. Кнопка с пиктограммой “ластика” снимает выбор со всех сообщений. После посылки сообщений в выбранный порт кнопкой *Отправить*, обновится информация на панели *Порты*.

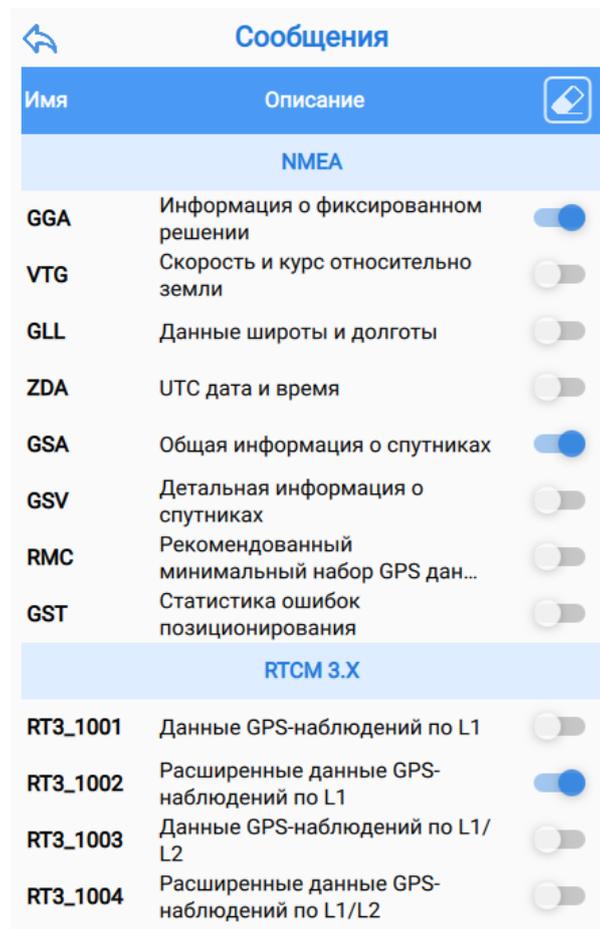


Рисунок 12 – Вид окна после обновления информации на панели *Порты*

## Последовательный порт

Последовательный порт	
Порты	
10,9,8,0,0,0	
12,9,8,0,0,0	
13,9,8,0,0,0	

Рисунок 13 – Вид окна *Последовательный порт* для ПроГео

Жирным шрифтом выделяется текущий порт подключения.

## TCP

TCP	
Порты	
1,P1:10000,TCP,1,1,0.0.0.0,OPENED,3,0,0	
2,P2:10001,TCP,1,1,0.0.0.0,OPENED,5,0,0	
3,P3:10002,TCP,1,1,0.0.0.0,OPENED,9,0,0	
4,P4:10003,TCP,1,1,0.0.0.0,OPENED,13,0,0	
5,P5:10004,TCP,1,1,0.0.0.0,OPENED,17,0,0	
<b>6,P6:10005,TCP,1,1,0.0.0.0,OPENED,21,1,751</b>	
7,P7:10006,TCP,1,1,0.0.0.0,OPENED,25,0,0	

Рисунок 14 – Вид окна *TCP* для ПроГео

Жирным шрифтом выделяется текущий порт подключения.

2.2.2 Sino

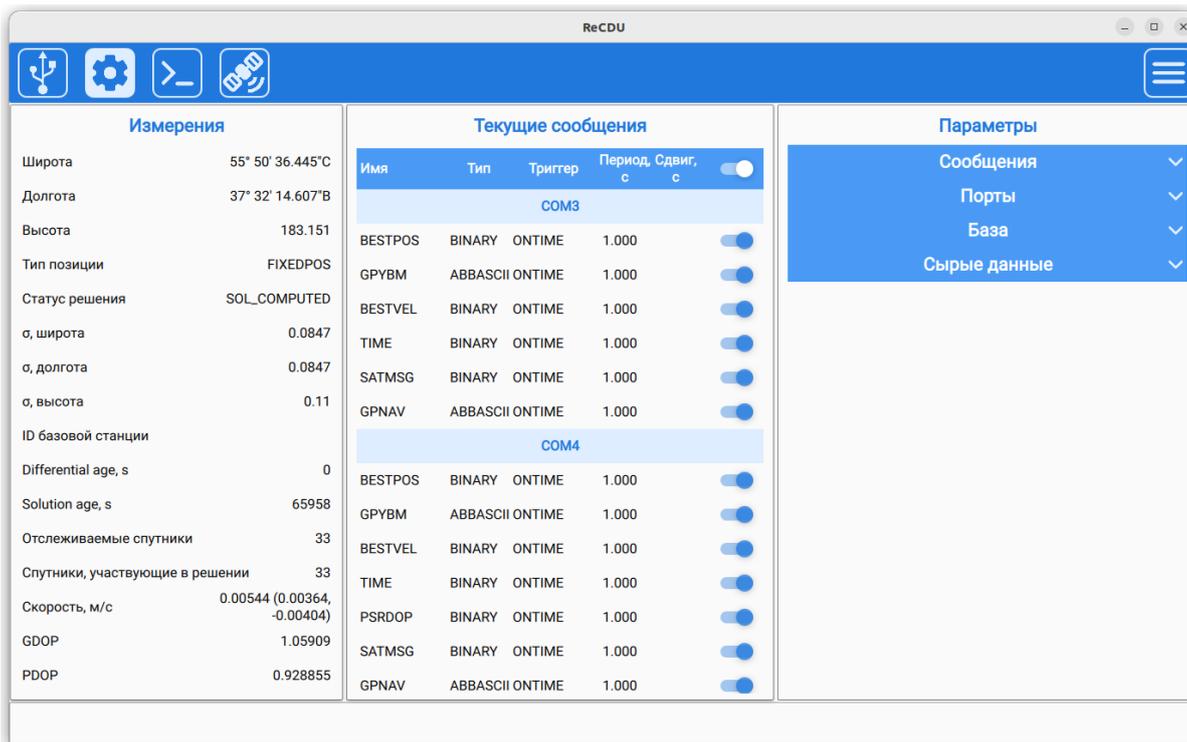


Рисунок 15 – Параметры приемника Sino

Информационная панель приемника Sino выводит данные по трем основным параметрам: измерения, текущие сообщения и параметры.

Измерения

Информационная панель *Измерения* отображает основные параметры текущего состояния приемника.

*Широта, долгота, высота*, текущие координаты приемника в системе координат WGS84

*Тип позиции*

параметр может принимать следующие значения:

- NONE – нет решения (No solution)
- FIXEDPOS - позиция зафиксирована командой FIX POSITION (Position has been fixed by the FIX POSITION command)
- SINGLE - автономное решение, позиция текущей эпохи (single point position)
- PSRDIFF - дифференциальное решение по псевдодальностям (pseudorange differential solution)
- SBAS - решение по коррекциям с SBAS (Solution calculated using corrections from an SBAS)

- NARROW\_FLOAT – плавающее решение по narrow-lane методу разрешения неоднозначности (floating narrow-lane ambiguity solution)
- FIX\_DERIVATION – фиксированное решение (Derivation solution)
- WIDE\_INT – целочисленное решение, по wide-lane методу разрешения неоднозначности (Integer wide-lane ambiguity solution)
- NARROW\_INT – целочисленное решение по narrow-lane методу разрешения неоднозначности (Integer narrow-lane ambiguity solution)
- SUPER\_WIDE\_LANE – решение по super wide-lane методу (Super wide-lane solution)
- OMNISTAR\_HP – позиционное решение (Positioning solution)
- PPP\_CONVERGING – решение, основанное на данных с сервисов коррекции TerraStar-C, TerraStar-C PRO или TerraStar-X (Converging TerraStar-C, TerraStar-C PRO or TerraStar-X solution)
- PPP – решение, основанное на данных метода получения высокоточных координат (Converged PPP solution)  
PPP (Precise Point Positioning) – метод получения высокоточных координат (в плане и по высоте) местности сантиметровой точности с помощью глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС)
- OPERATIONAL – решение по точности в пределах UAL ограничений (Solution accuracy is within UAL operational limit).  
UAL (User Accuracy Levels) – пользовательские пороги стандартных отклонений, которые используются для определения приемлемости решения
- WARNING – решение по точности вне пределов UAL ограничений, но внутри дополнительно установленных границ для приемлемого результата (Solution accuracy is outside UAL operational limit but within warning limit)
- OUT\_OF\_BOUNDS – решение по точности вне UAL ограничений (Solution accuracy is outside UAL limits)
- DOPPLER\_VELOCITY – скорость, рассчитанная на основе мгновенных измерений частоты Доплера (Velocity computed using instantaneous Doppler)

---

*Статус решения*

параметр может принимать следующие значения:

- SOL\_COMPUTED – решение вычислено (Solution computed)
-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INSUFFICIENT_OBS - недостаточно наблюдений (Insufficient observations)</li> <li>• COLD_START - система в «холодном старте» (Not yet converged from cold start)</li> <li>• INVALID_FIX - позиция, заданная командой FIX position некорректна (The fixed position, entered using the FIX position command, is not valid)</li> </ul>
<i>σ (широта, долгота, высота)</i>	среднеквадратичное отклонение
<i>ID базовой станции</i>	идентификатор базовой станции, с которой приходят поправки
<i>Differential age, s</i>	время, прошедшее с момента получения последней поправки
<i>Solution age, s</i>	время, прошедшее с момента получения последнего решения
<i>Отслеживаемые спутники</i>	общее количество спутников, отслеживаемое приемником
<i>Спутники, участвующие в решении</i>	количество спутников, используемое для вычисления позиции
<i>Скорость, м/с</i>	общая (горизонтальная, вертикальная) скорость
<i>GDOP, PDOP</i>	GDOP (Geometric Dilution of Precision) - мера точности определения местоположения с помощью глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS). PDOP (Position Dilution of Precision) - мера точности определения местоположения с помощью глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS).
<i>Дата, Время</i>	дата и время приемника в UTC

### Текущие сообщения

Панель содержит список сообщений по различным портам, которые заказаны в данный момент в приемнике. В общем случае сообщение состоит из:

<i>Имя</i>	идентификатор сообщения, заказанного на порту
<i>Тип</i>	<p>Может принимать следующие сообщения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ASCII - текстовое представление ответа на запрос</li> <li>• ABBASCII - текстовое представление ответа, дополненное различной дополнительной информацией для удобства чтения пользователем</li> <li>• BINARY - бинарное представление ответа</li> </ul>
<i>Триггер</i>	Может принимать следующие сообщения:

- ONTIME - задает периодичность, с которой приходит ответ на команду, обязательно содержит период, сдвиг может отсутствовать (по умолчанию равен 0)
- ONCHANGED - в первый раз приходят соответствующие данные обо всех валидных спутниках, в дальнейшем - те данные, которые изменились
- ONTRACKED - в первый раз приходят соответствующие данные обо всех валидных спутниках, в дальнейшем - данные спутников, которые стали отслеживаться

<i>Период</i>	время в секундах, используется с триггером ONTIME
<i>Сдвиг</i>	время в секундах, должно иметь значение меньше значения периода

Каждое сообщение из списка можно отменить соответствующим выключателем. Выключатель с графической панели заканчивает вывод всех сообщений. Включить обратно сообщения с данной панели нельзя, для этого предназначен блок *Сообщения* с панели *Параметры*.

## Параметры

Панель параметры состоит из следующих блоков:

- Сообщения
- Порты
- База
- Сырые данные

### Сообщения

Сообщения		Сообщения	
Порт	COM3	Порт	COM1
Тип	BINARY	Тип	BINARY
Триггер	ONTIME	Триггер	ONTIME
Период, с	1.0	Период, с	1.0
Сдвиг, с	0.0	Сдвиг, с	0.0
Сообщения	< не выбрано >	Сообщения	BD2EPHEM, GPGGA, BESTVEL, RTCM1005, RTCM1007
		Отправить	

Рисунок 16 – Вид панели *Сообщения* при работе с приемников Sino

Блок *Сообщения* позволяет послать в выбранный порт набор сообщений с одинаковыми параметрами (тип, триггер и т. д.).

На рисунке 9 показаны сообщения, для удобства поиска выделенные в четыре группы: Эфемериды, NMEA, RTCM 3.X и Разное.

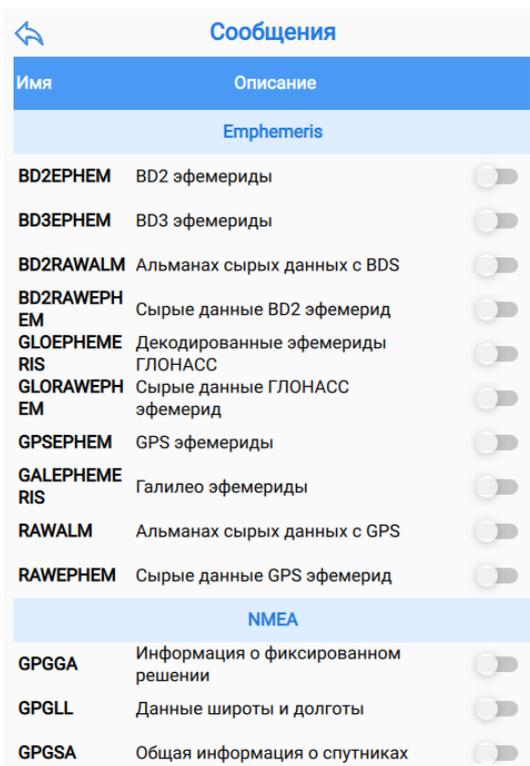


Рисунок 17 – Вид панели *Сообщения*

После отправки сообщений в выбранный порт кнопкой *Отправить*, обновится информация на панели *Текущие сообщения*.

### Порты



Рисунок 18 – Вид панели *Порты*

Устанавливает режимы приема/передачи по портам приемника. Поле *Ответ* выключает работу по порту. Переключатель *Общий выбор для Rx и Tx режимов* позволяет задать один и тот же режим для приема и передачи после изменения одного из полей.

Режимы приема/передачи:

<i>COMPASSNAV</i>	ComNav команды и логирование
<i>AUTO</i>	автоматическое переключение между RTCM, RTCMV3 и CMR
<i>RTCM</i>	Radio Technical Commission for Maritime Services - формат передачи корректирующей информации спутниковой системы навигации (ГНСС)
<i>CMR</i>	Compact Measurement Record - формат передачи корректирующей информации спутниковой системы навигации (ГНСС).
<i>NMEA</i>	National Marine Electronics Association - формат передачи корректирующей информации спутниковой системы навигации (ГНСС)
<i>NONE</i>	порт не активен
<i>GENERIC</i>	без ограничений
<i>RTCMV3</i>	Radio Technical Commission for Maritime Services version 3 - формат передачи корректирующей информации спутниковой системы навигации (ГНСС)
<i>RTCMNOCR</i>	Radio Technical Commission for Maritime Services - формат передачи корректирующей информации спутниковой системы навигации (ГНСС) без завершающих специальных символов CR/LF
<i>RTCA</i>	Radio Technical Commission for Aeronautics - формат передачи корректирующей информации спутниковой системы навигации (ГНСС)
<i>NOVATELBINARY</i>	бинарные сообщения Novatel
<i>CDGPS</i>	PS C/A-code - формат передачи корректирующей информации спутниковой системы навигации (ГНСС)
<i>IMU</i>	inertial measurement unit - в качестве источника поправок используется инерционный измерительный блок
<i>TCOM1</i>	автопоиск коррекций по заданному диапазону
<i>TCOM2</i>	автопоиск коррекций по заданному диапазону
<i>TCOM3</i>	автопоиск коррекций по заданному диапазону

Для текущего порта выходной (Tx) режим всегда Generic, несмотря на то, что выставлено.

База

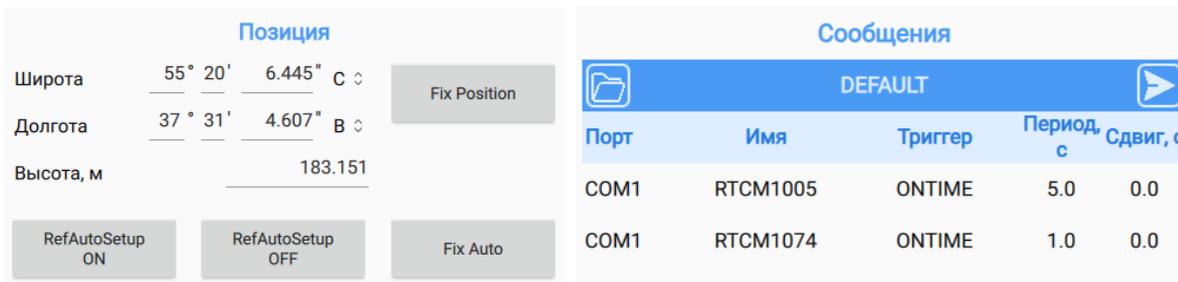


Рисунок 19 – Вид панели *База*

Устанавливает приемник в режим *Базы*. Тип позиции и статус решения отображаются на панели *Измерения*, которые могут принимать следующие значения:

<i>Fix Position</i>	устанавливает пользовательские координаты
<i>Fix Auto</i>	устанавливает координаты автоматические
<i>RefAutoSetup ON/OFF</i>	авторегим
<i>Сообщения</i>	список содержимого профайла с сообщениями. Профайлы представляют собой текстовые файлы в формате Json и располагаются рядом с исполняемым файлом в папке profiles/sino/base. Пользовательские профайлы должны находиться в этой папке.

В программе список профайлов вызывается кнопкой  на панели инструментов.

Кнопкой  сообщения отправляются в приемник.

Сырые данные

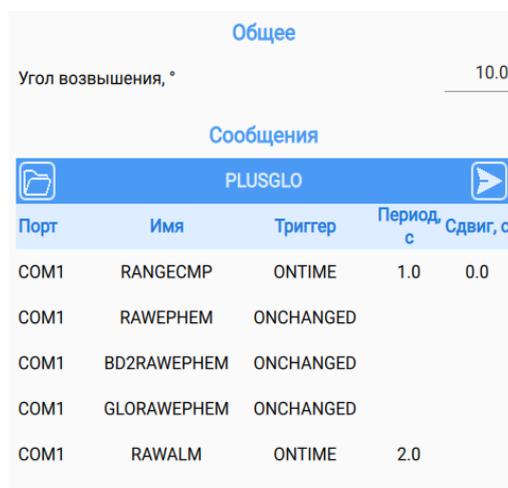


Рисунок 20 – Вид панели *Общее*

Включает сообщения, содержащие сырые данные, декодированные альманахи и эфемериды ГНСС спутников. Это файлы (профайлы, шаблоны, предустановленные файлы и т.п.) с набором данных, с помощью которых формируются определенного вида команды (сообщения) для пакетной посылки в приемник. Эти сообщения отображаются в читаемом виде. Профайлы представляют собой текстовые файлы в формате Json и располагаются рядом с исполняемым файлом в папке profiles/sino/rawdata. Пользовательские профайлы должны находиться в этой папке.

В программе список профайлов вызывается кнопкой  на графической панели.

Кнопкой  сообщения отправляются в приемник.

### 2.2.3 Javad

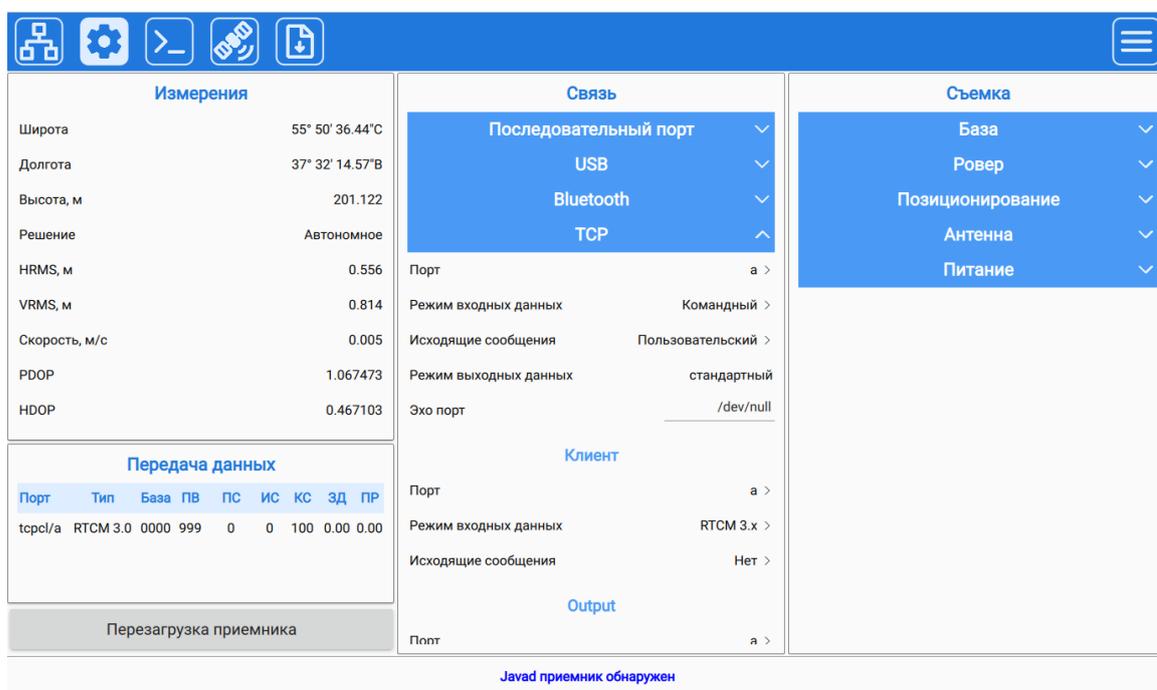


Рисунок 21 – Параметры приемника *Javad*

Информационная панель приемника Javad выводит данные по следующим основным параметрам:

1. Измерения
2. Передача данных
3. Связь
4. Съемка

Всю информацию о параметрах приемника Javad можно найти на сайте [www.javad.com](http://www.javad.com) в документе описания протокола GREIS.

## Измерения

Основные параметры состояния приемника:

<i>Широта, долгота, высота</i>	текущие координаты приемника в системе координат WGS84
<i>Решение</i>	автономное, код-дифференциальное, плавающее, фиксированное
<i>HRMS, VRMS</i>	указано в метрах
<i>Скорость, м/с</i>	
<i>PDOP, HDOP, VDOP</i>	
<i>Дата, Время</i>	дата и время приемника в системе UTC

## Передача данных

Панель является динамической и появляется только тогда, когда на каких-либо портах входные данные выставлены в режим поправок. При наведении мышью на некоторые заголовки таблицы появляются всплывающие подсказки (*Tooltips*)

<i>Порт</i>	<p>Может принимать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Последовательный (a ... d)</li> <li>• TCP (a ... e)</li> <li>• TCP клиент (a, b)</li> <li>• USB (a)</li> <li>• Bluetooth (a, b)</li> <li>• CAN (a)</li> </ul>
<i>Тип</i>	<p>Может принимать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RTCM 2.x</li> <li>• RTCM 3.0</li> <li>• CMR</li> <li>• JPS</li> <li>• SISNet</li> <li>• Auto</li> </ul>
<i>ID Базовой станции</i>	идентификатор базовой станции, с которой приходят поправки
<i>Прошедшее время, с (ПВ, ET)</i>	время, прошедшее с последнего полученного сообщения
<i>Полученные сообщения (ПС, RM)</i>	количество полученных сообщений

<i>Испорченные сообщения (ИС, СМ)</i>	количество поврежденных сообщений
<i>Качество связи, % (КС, LQ)</i>	качество канала связи
<i>Задержка канала связи, с (ЗД, LT)</i>	задержка канала связи
<i>Период, с (ПР, ОР)</i>	период отправки поправок базовой станцией

## Связь

Панель *Связь* позволяет осуществить настройку параметров приемника, отвечающих за связь с ним.

Основные подгруппы для настройки:

- Последовательный порт
- USB
- Bluetooth
- TCP
- Проводная сеть (LAN)
- Беспроводная сеть (WLAN)
- Сервер
- Клиент

### *Последовательный порт*

Последовательный порт	
Порт	a
Режим входных данных	Командный
Исходящие сообщения	Нет
Скорость	115200
Rts/Cts протокол	<input type="checkbox"/>
Rts	<input checked="" type="checkbox"/>
Cts	нет
Биты данных	8
Стоповые биты	1
Четность	No
Режим выходных данных	стандартный
Эхо порт	/dev/null

Рисунок 22 – Окно настройки последовательного порта приемника Javad

<i>Порт</i>	список последовательных портов приемника
<i>Режим входных данных</i>	<p>Может принимать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Командный</li> <li>• Эхо</li> <li>• JPS</li> <li>• RTCM 2.x</li> <li>• RTCM 3.x</li> <li>• CMR/CMR3</li> <li>• SISNet</li> <li>• GBAS/GRAS</li> <li>• Автоматически</li> <li>• Нет</li> <li>• DTP</li> <li>• PPP</li> </ul>
<i>Исходящие сообщения</i>	<p>Может принимать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RTCM3 MSM3 - rtcm3/{1073:1,1083:1,1093:1,1113:1,1123:1,1006:10,1008:10,1033:10}</li> <li>• CMR Plus - cmr/{10:1,0:1,9:10}</li> <li>• DGPS (часть) - rtcm/{9:1,34:1,3:10}</li> <li>• RTCM3 MSM4 (короткий) - rtcm3/{1074:1,1084:1,1094:1,1124:1,1006:10,1008:10}</li> <li>• RTCM3 MSM4 - rtcm3/{1074:1,1084:1,1094:1,1104:1,1114:1,1124:1,1006:10,1008:10}</li> <li>• RTCM3 (минимальный) - rtcm3/{1003:1,1011:1,1006:10,1008:10,1033:10}</li> <li>• RTCM3 (полный) - rtcm3/{1004:1,1012:1,1006:10,1008:10,1033:10}</li> <li>• RTCM 2.0 (полный) - rtcm/{18:1,19:1,22:10,3:10}</li> <li>• RTCM 2.0 (только Cors) - rtcm/{20:1,21:1,22:10,3:10}</li> <li>• CMR - cmr/{10:1,0:1,1:10}</li> <li>• DGPS (полный) - rtcm/{1:1,31:1,3:10}</li> <li>• NMEA GGA – nmea/GGA</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет</li> <li>• Пользовательский</li> </ul>
<i>Rts/Cts</i> <i>протокол</i>	Request To Send / Clear To Send - механизм аппаратного управления потоком данных
<i>Rts</i>	Request To Send - запрос на отправку
<i>Cts</i>	Clear To Send - разрешение на отправку
<i>Биты данных</i>	принимает следующие значения: 5,6, 7, 8
<i>Стоповые биты</i>	принимает следующие значения: 1, 2
<i>Четность</i>	принимает следующие значения: No, Odd, Even, Forced odd, Forced even
<i>Режим выходных данных</i>	способ интерпретировать выходные данные с выбранного порта
<i>Эхо порт</i>	задает "эхо" порт, отображающий данные приходящие на текущий порт

## USB

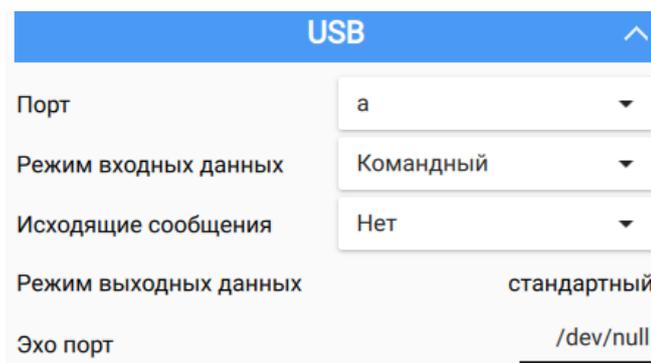


Рисунок 23 – Окно настройки USB-порта приемника Javard

<i>Порт</i>	список USB портов приемника
<i>Режим входных данных</i>	смотри подраздел <i>Последовательный порт</i>
<i>Исходящие сообщения</i>	смотри подраздел <i>Последовательный порт</i>
<i>Режим выходных данных</i>	способ интерпретировать выходные данные с выбранного порта
<i>Эхо порт</i>	задает "эхо"порт, отображающий данные приходящие на текущий порт

Bluetooth

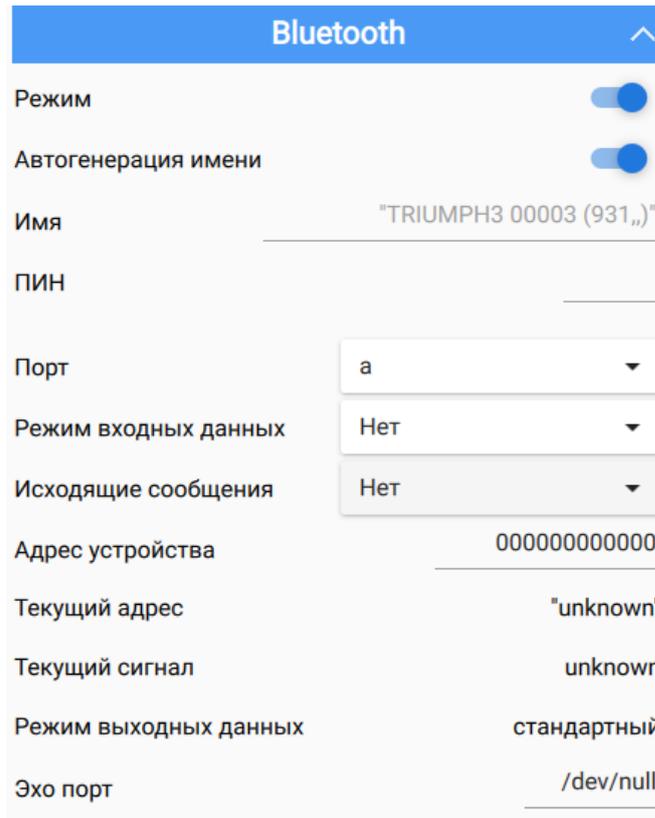


Рисунок 24 – Окно настройки Bluetooth -порта приемника Javad

<i>Режим</i>	Bluetooth включен/выключен
<i>Автогенерация имени</i>	используется автогенерация имени Bluetooth - устройства
<i>Имя</i>	в случае выключенной автогенерации имени используется заданное пользователем
<i>ПИН</i>	ПИН код
<i>Порт</i>	список USB портов приемника
<i>Режим входных данных</i>	смотри подраздел <i>Последовательный порт</i>
<i>Исходящие сообщения</i>	смотри подраздел <i>Последовательный порт</i>
<i>Адрес устройства</i>	адрес Bluetooth-устройства, который позволяет соединиться к заданному порту
<i>Текущий адрес</i>	адрес Bluetooth-устройства, который в данный момент подсоединен к заданному порту
<i>Текущий сигнал</i>	уровень Bluetooth-сигнала на заданном порту
<i>Режим выходных данных</i>	способ интерпретировать выходные данные с выбранного порта
<i>Эхо порт</i>	задает «эхо» порт, отображающий данные приходящие на текущий порт

TCP

The screenshot shows a configuration window for TCP ports. It is divided into three main sections: 'TCP', 'Client', and 'Output'. Each section has a 'Порт' (Port) dropdown menu and an 'Исходящие сообщения' (Outgoing messages) dropdown menu. The 'TCP' section also has a 'Режим входных данных' (Input mode) dropdown menu and a 'Режим выходных данных' (Output mode) dropdown menu. The 'Эхо порт' (Echo port) field is set to '/dev/null'.

Рисунок 25 – Окно настройки TCP портов приемника Javad

<i>Порт</i>	список TCP портов приемника
<i>Режим входных данных</i>	смотри подраздел <i>Последовательный порт</i>
<i>Исходящие сообщения</i>	смотри подраздел <i>Последовательный порт</i>
<i>Режим выходных данных</i>	способ интерпретировать выходные данные с выбранного порта
<i>Эхо порт</i>	задает «эхо» порт отображающий данные приходящие на текущий порт
<i>Client</i>	<p>Может принимать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порт - список портов приемника</li> <li>• Режим входных данных - смотри подраздел <i>Последовательный порт</i></li> <li>• Исходящие сообщения - смотри подраздел <i>Последовательный порт</i></li> </ul>
<i>Output</i>	<p>Может принимать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порт - список портов приемника</li> <li>• Исходящие сообщения - смотри подраздел <i>Последовательный порт</i></li> </ul>

Проводная сеть

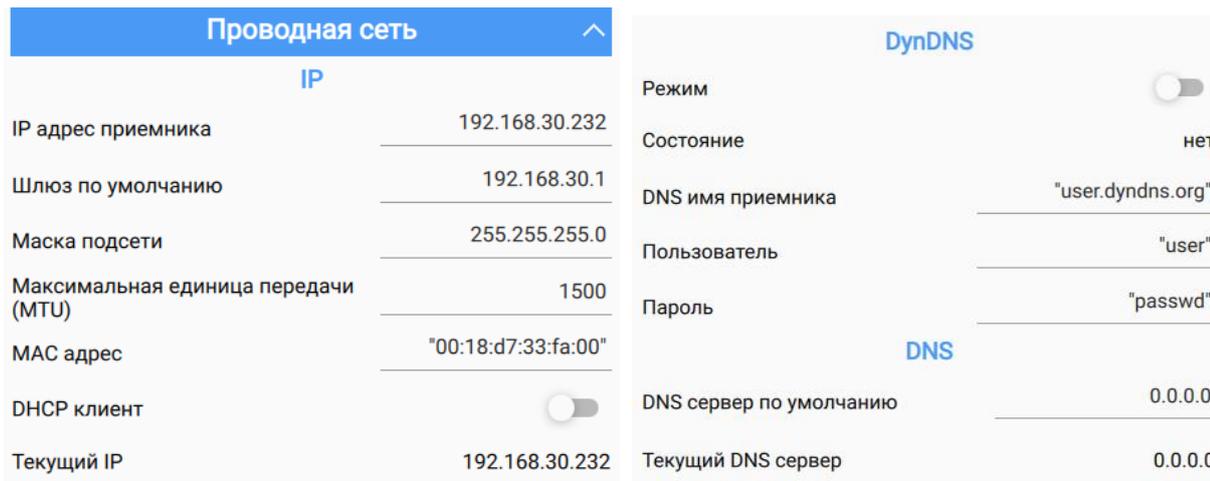


Рисунок 26 – Окно настройки проводной сети приемника Javad

<i>Порт</i>	список TCP портов приемника
<i>Шлюз по умолчанию</i>	шлюз для использования пакетов, не принадлежащих локальной сети
<i>Маска подсети</i>	определяет маску подсети локальной сети, к которой подсоединяется приемник
<i>Максимальная единица передачи (MTU)</i>	Maximum Transmission Unit - максимальный размер пакета данных для отправки
<i>MAC адрес</i>	Media Access Control - уникальный идентификатор приемника в сети
<i>DHCP клиент</i>	запрашивает у сервера параметры сетевой конфигурации с помощью DHCP-сообщений
<i>Текущий IP</i>	текущий IP-адрес приемник в локальной сети
<i>Шлюз по умолчанию</i>	дубликат
<i>DynDNS</i>	<p>Может принимать следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Режим</li> <li>• Состояние</li> <li>• DNS имя приемника</li> <li>• Пользователь</li> <li>• Пароль</li> </ul>

**DNS**

Может принимать следующие значения:

- DNS сервер по умолчанию
- Текущий DNS сервер

**Беспроводная сеть**

Рисунок 27 – Окно настройки беспроводной сети приемника Javad

**Режим**

включить/выключить WiFi модуль

**Состояние**

текущее состояние WiFi модуля

**Ошибка**

отображает ошибку подключения WiFi модуля

**IP**

Может принимать следующие значения:

- IP адрес приемника
- Шлюз по умолчанию
- Маска подсети
- Максимальная единица передачи (MTU)
- MAC адрес
- DHCP клиент
- DHCP сервер

**Точка доступа**

Может принимать следующие значения:

- ID
- SSID
- Текущий SSID
- RSSI
- Режим - WPA-PSK/WPA2-PSK, WEP/None
- Ключ 1, Ключ 2, Ключ 3, Ключ 4 / Пароль

Сервер

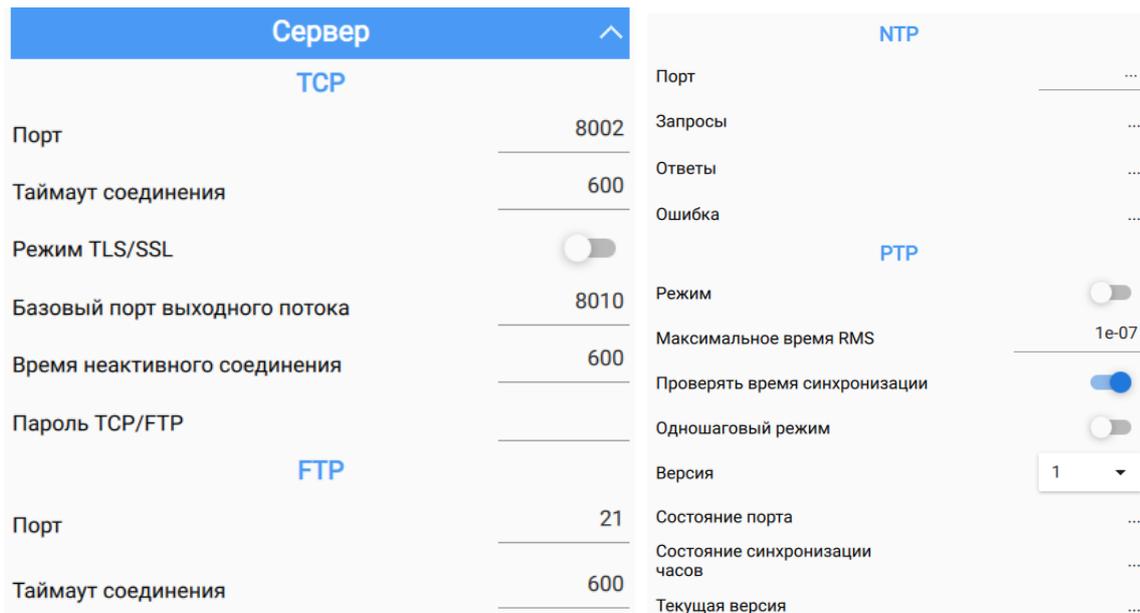


Рисунок 28 – Окно настройки Сервера приемника Javad

*TCP*

Может принимать следующие значения:

- Порт
- Таймаут соединения
- Режим TLS/SSL
- Базовый порт выходного потока
- Время неактивного соединения
- Пароль TCP/FTP

*FTP*

Может принимать следующие значения:

- Порт
- Таймаут соединения

*NTP*

Может принимать следующие значения:

- Порт
- Запросы
- Ответы
- Ошибка

*PTP*

Может принимать следующие значения:

- Режим
- Максимальное время RMS
- Проверять время синхронизации
- Одношаговый режим
- Версия
- Состояние порта
- Состояние синхронизации часов
- Текущая версия

## Клиент

The screenshot shows the configuration interface for the Javad receiver client. It is organized into five main sections:

- Клиент (Client):** Includes a 'Приостановить' (Pause) toggle switch, 'Порт' (Port) set to 'a', 'TCP' mode, 'Режим' (Mode) set to 'NTRIP клиент', 'Таймаут' (Timeout) set to 10, 'Состояние' (Status) 'связь установлена' (connection established), and 'Ошибка' (Error) 'none'.
- Удаленный приемник (Remote receiver):** Includes 'Имя хоста' (Host name), 'IP адрес' (IP address) '0.0.0.0', 'Порт' (Port) '0', 'Неавторизованное соединение' (Unauthorized connection) toggle, 'Имя' (Name), and 'Пароль' (Password).
- NTRIP клиент (NTRIP client):** Includes 'Имя хоста кастера' (Caster host name), 'IP адрес' (IP address) '0.0.0.0', 'Порт' (Port) '0', 'Точка монтирования' (Mounting point), 'Список точек' (List of points), 'Имя пользователя' (Username), 'Пароль' (Password), 'Имя хоста' (Host name), 'Версия' (Version) '1', and 'Период NMEA GGA сообщений' (NMEA GGA message period) '0'.
- NTRIP сервер (NTRIP server):** Includes 'Имя хоста кастера' (Caster host name), 'IP адрес' (IP address) '0.0.0.0', 'Порт' (Port) '0', 'Точка монтирования' (Mounting point), 'Имя пользователя' (Username), 'Пароль' (Password), 'Имя хоста' (Host name), and 'Версия' (Version) '1'.
- SISNeT:** Includes 'Имя хоста' (Host name), 'IP адрес' (IP address) '0.0.0.0', 'Порт' (Port) '0', 'Имя пользователя' (Username), and 'Пароль' (Password).

Рисунок 29 – Настройка Клиента приемника Javad

*Приостановить*

приостановить работу Клиента, не рассылать сообщения по заданным портам

*Порт*

выбранный порт Клиента

*TCP*

- Режим - в случае активного соединения, параметры (Хост, Порт, Точка монтирования и т.п.) записываются в приемник, но к текущей сессии не применяются. Быстрое соединение можно выполнить с помощью иконки справа от значения.
- Таймаут
- Состояние
- Ошибка

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <i>Удаленный приемник</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Имя хоста</li><li>• IP адрес</li><li>• Порт</li><li>• Неавторизованное соединение</li><li>• Имя</li><li>• Пароль</li></ul> |
|---------------------------|--|

- |                     |   |
|---------------------|---|
| <i>NTRIP клиент</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Имя хоста кастера</li><li>• IP адрес</li><li>• Порт</li><li>• Точка монтирования</li><li>• Список точек монтирования</li><li>• Имя пользователя</li><li>• Пароль</li><li>• Имя хоста</li><li>• Период NMEA GGA сообщений</li><li>• Версия</li></ul> |
|---------------------|---|

<i>NTRIP сервер</i>	то же, что и клиент, кроме <i>Период NMEA GGA сообщений</i>
---------------------	---

- |               |   |
|---------------|---|
| <i>SISNet</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Имя хоста</li><li>• IP адрес</li><li>• Порт</li><li>• Имя пользователя</li><li>• Пароль</li></ul> |
|---------------|---|

#### 2.2.4 Съёмка

Панель предназначена для настройки основных параметров съёмки по следующим параметрам:

- База
- Ровер
- Позиционирование
- Антенна
- Питание

## База

База		Смещения	
<b>Опорная точка</b>			
Тип координатной системы	Геодезическая		
<b>Фазовый центр антенны (APC)</b>			
Широта	00 ° 00 ' 00.000000 "	C	
Долгота	000 ° 00 ' 00.000000 "	B	
Высота	+0.0000		
<b>Позиция опорной точки антенны (ARP)</b>			
Широта	00 ° 00 ' 00.000000 "	C	
Долгота	000 ° 00 ' 00.000000 "	B	
Высота	+0.0000		
<b>Антенна</b>			
ID			
Setup ID	0		
Серийный номер			
<b>Расстояние до фазового центра (APC)</b>			
Север	0.0000		
Восток	0.0000		
Высота	0.0000		
<b>Расстояние до опорной точки (ARP)</b>			
Север	0.0000		
Восток	0.0000		
Высота	0.0000		
<b>Расстояние между L1 и L2 APC</b>			
Север	0.0000		
Восток	0.0000		
Высота	0.0000		
<b>Усреднение опорной точки</b>			
Режим	<input type="checkbox"/>		
Интервал, с	180		

Рисунок 30 – Настройка Базы приемника

*Опорная точка*

- Тип координатной системы - Геодезическая, Декартова
- Фазовый центр антенны (APC) - координаты в соответствующей координатной системе
- Позиция опорной точки антенны (ARP) - координаты в соответствующей координатной системе

*Антенна*

- ID
- Setup ID
- Серийный номер

*Смещения*

- Расстояние до фазового центра (APC) - Север, Восток, Высота
- Расстояние до опорной точки (ARP) - Север, Восток, Высота
- Расстояние между L1 и L2 APC - Север, Восток, Высота

*Усреднение опорной точки*

- Режим
- Интервал, с

Ровер

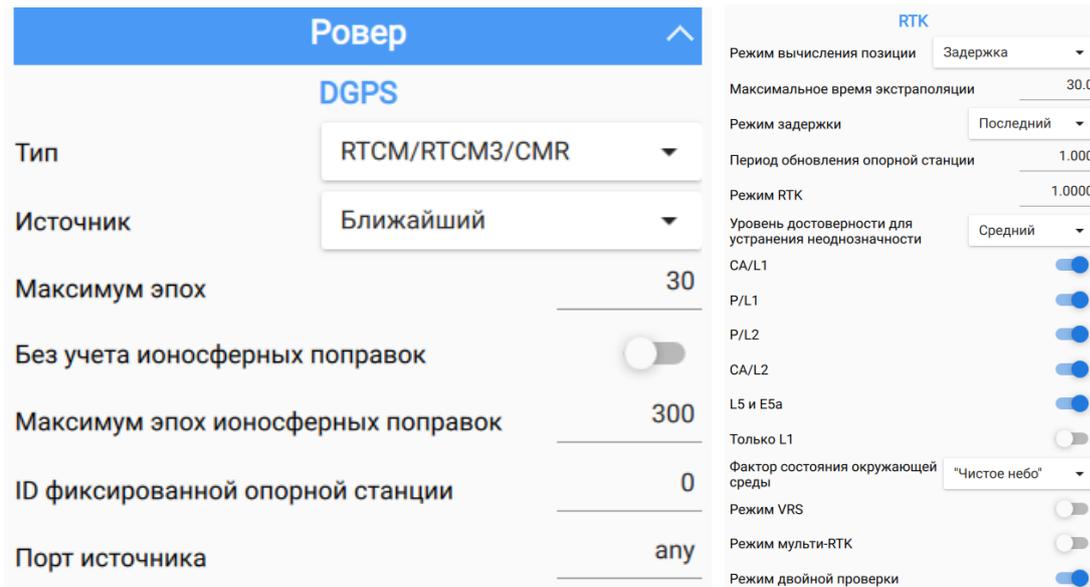


Рисунок 31 – Настройка Ровера

Позиционирование

Решение - расчет позиции в соответствии с заданным решением

- Фиксированное - RTK с фиксированными неоднозначностями
- Плавающее - RTK с плавающими неоднозначностями
- DGPS - код-дифференциальный режим
- WDGPS - код-дифференциальный режим с SBAS поправками
- GBAS - не используется в явном виде
- Автономное

RTK

- Режим вычисления позиции - Экстраполяция, Задержка
- Максимальное время экстраполяции
- Режим задержки - Последний, Каждый
- Период обновления опорной станции
- Режим RTK
- Уровень достоверности для устранения неоднозначности - Низкий, Средний, Высокий
- CA/L1
- P/L1
- P/L2
- CA/L2
- L5 и E5a
- Только L1
- Фактор состояния окружающей среды – «Чистое небо», «Лес»
- Режим VRS
- Режим мульти-RTK
- Режим двойной проверки

*DGPS*

- Тип - RTCM/RTCM3/CMR, QZSS/SLAS
- Источник - Пользовательский, Ближайший, Лучший, Любой
- Максимум эпох
- Без учета ионосферных поправок
- Максимум эпох ионосферных поправок
- ID фиксированной опорной станции
- Порт источника

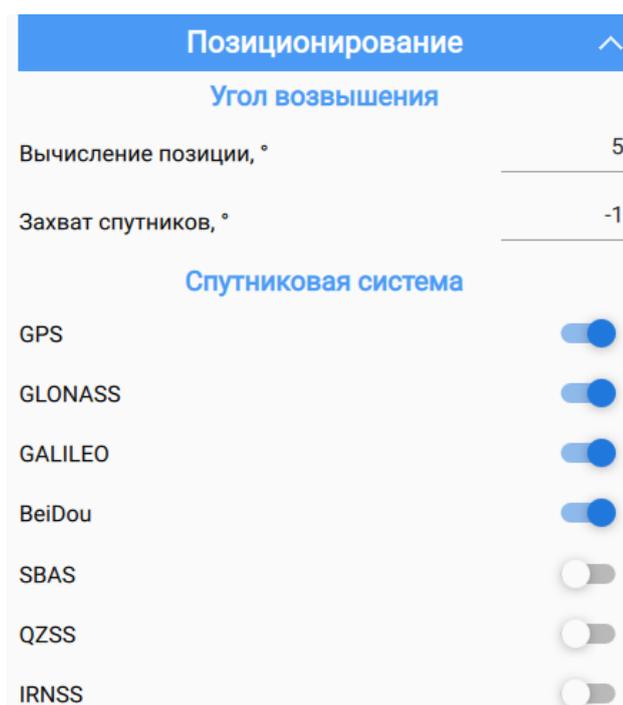
*Позиционирование*

Рисунок 32 – Настройка Позиционирования

*Угол возвышения*

- Вычисление позиции
- Захват спутников

*Спутниковая система*

- GPS
- GLONASS
- GALILEO
- BeiDou
- SBAS
- QZSS
- IRNSS

Антенна

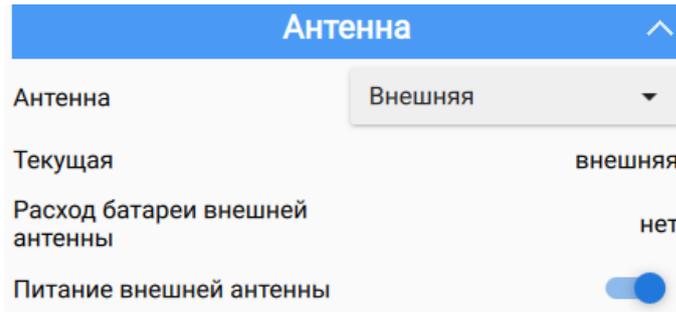


Рисунок 33 – Настройка Антенны

---

<i>Антенна</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Внутренняя</li><li>• Внешняя</li><li>• Автоматически</li></ul>
<i>Текущая</i>	тип текущей антенны
<i>Расход батареи внешней антенны</i>	качество разрядки батареи внешней антенны
<i>Питание внешней антенны</i>	включить/выключить зарядку внешней антенны

---

Питание

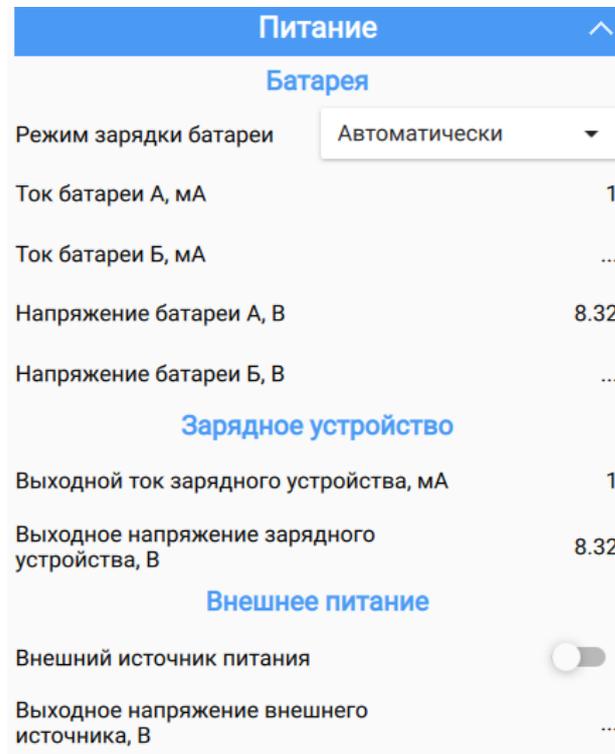


Рисунок 34 – Настройка Питания

<b>Батарея</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Режим зарядки батареи - Выключено, Автоматически</li> <li>Ток батареи А, мА</li> <li>Ток батареи А, мА</li> <li>Напряжение батареи А, В</li> <li>Напряжение батареи Б, В</li> </ul>
<b>Зарядное устройство</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходной ток зарядного устройства, мА</li> <li>Выходное напряжение зарядного устройства, В</li> </ul>
<b>Внешнее питание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешний источник питания</li> <li>Выходное напряжение внешнего источника питания, В</li> </ul>

## 2.3 Терминал

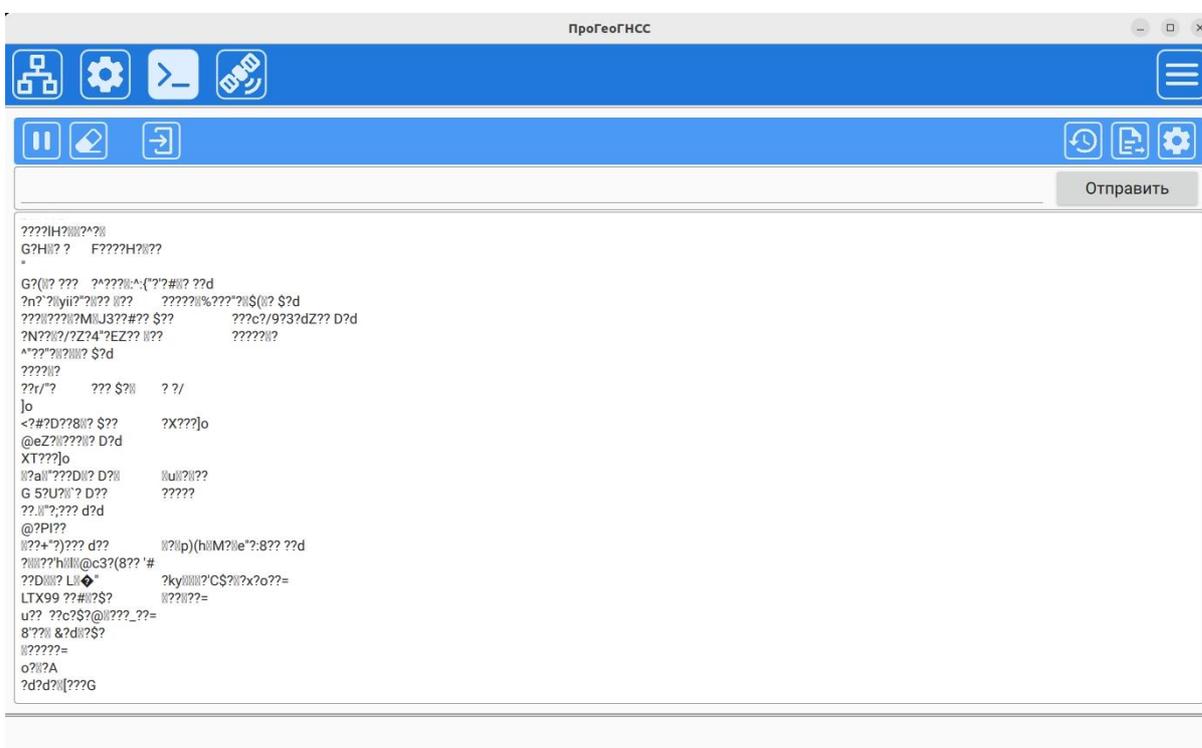


Рисунок 35 – Окно Терминала

### Панель инструментов

<b>Старт / Пауза</b>	приостановить или возобновить отображение вывода информации с приемника, настройки приемника не меняются
<b>Очистить</b>	очистка экрана вывода
<b>Запись потока</b>	запись потока вывода приемника в файл (логгирование)

<i>Недавние команды</i>	независимые списки последних используемых команд приемников
<i>Скрипты</i>	<p>список файлов с командами для пакетной отправки в приемник. Для каждого приемника файлы имеют свое расширение: ПроГео - “.pgs”, Sino - “.sns”, Javad - “.jrc”.</p> <p>Файлы могут добавляться пользователем в соответствующие приемникам директории, например ProGeoGNSS/scripts/proGeo/, ProGeoGNSS/scripts/javad/</p>
<i>Настройки терминала</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• автоматическая посылка «недавних команд» - команда посылается в приемник сразу после выбора из списка, иначе - после нажатия на кнопку <i>Отправить</i></li><li>• Посылка команд в верхнем регистре (только для ПроГео)</li></ul>
<i>Командная панель</i>	
<i>Командная строка</i>	строка ввода. Нажатие клавиши Enter на клавиатуре вызывает отправку команды в приемник аналогичную нажатию кнопки <i>Отправить</i> . Навигация стрелками вверх/вниз позволяет дополнительно просмотреть в данном элементе недавние команды, не вызывая список команд.
<i>Символ конца строки</i>	только для Javad <ul style="list-style-type: none"><li>• “\r\n”</li><li>• “\n”</li><li>• без специального символа</li><li>• заданный пользователем</li></ul>
<i>Экран вывода</i>	область вывода информации с приемника

## 2.3.1 Запись потока вывода в файл

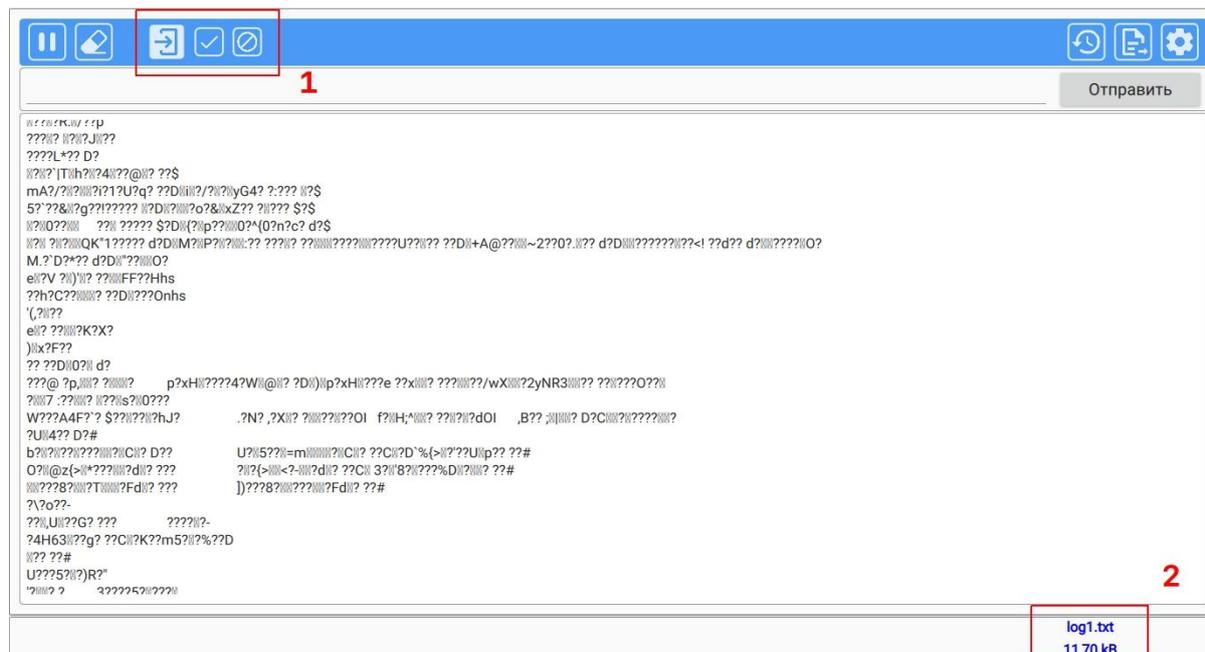


Рисунок 36 – Окно записи потока вывода в файл

**Внимание!** Переход между страницами (закладками) программы может включать / отключать различные сообщения. Для записи «чистого» потока необходимо оставаться на странице Терминал.

Запись можно завершить несколькими способами:

1. С инструментальной панели окна *Терминал* с сохранением данных файла или без сохранения.
2. Из строки состояния с любой текущей странице с сохранением данных или без сохранения.

При попытке подсоединиться во время записи к другому приемнику, появится предупреждение о текущей записи.

## 2.4 Спутники

Информация о спутниках представлена в табличном виде и в виде «небесной карты» (skyplot). За каждой спутниковой системой (GPS, ГЛОНАСС и т. д.) закреплен свой уникальный цвет и трехбуквенная аббревиатура.

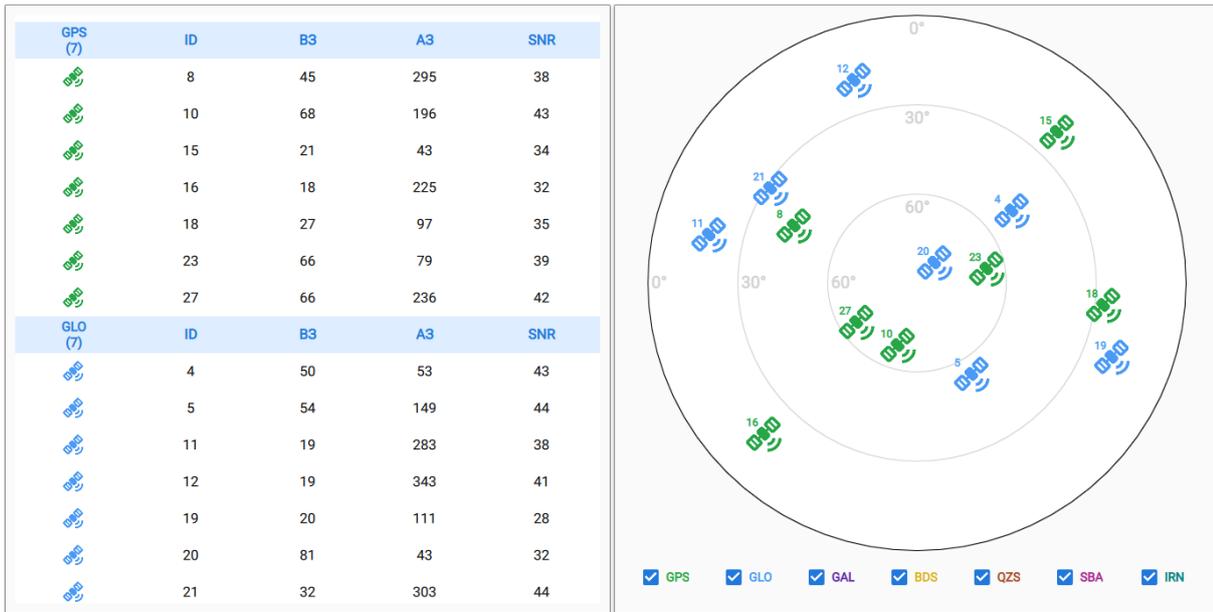


Рисунок 37 – «Небесная карта» приемника ПроГео

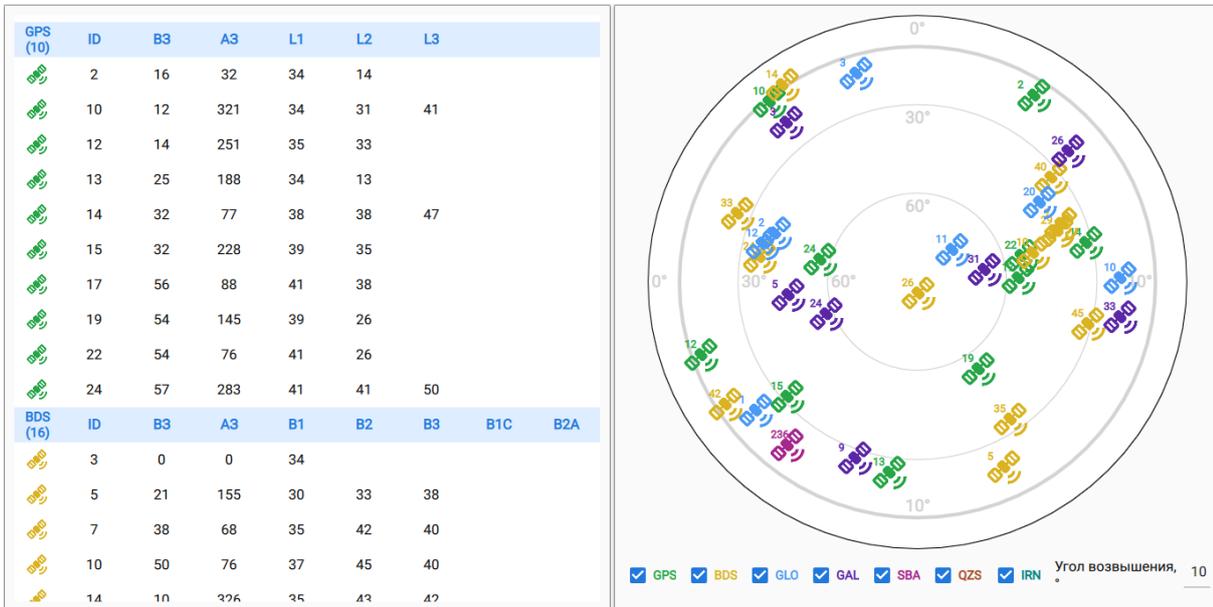


Рисунок 38 – «Небесная карта» приемника Sino

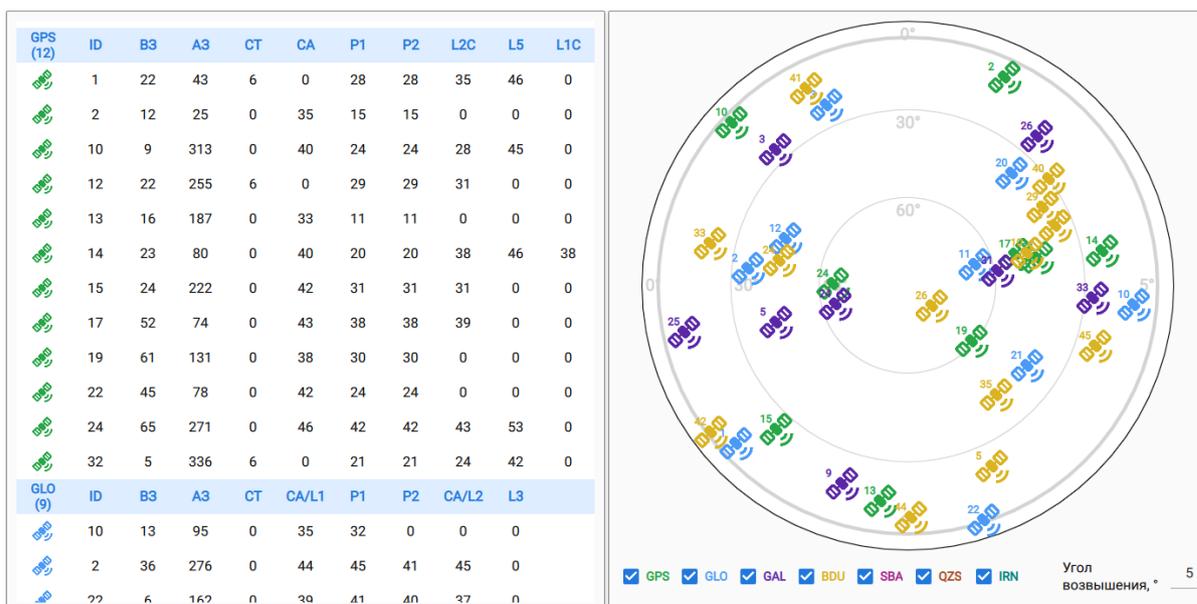


Рисунок 39 – «Небесная карта» приемника Javad

### 2.4.1 Таблица

Заголовок спутниковой системы в общем виде состоит из следующих колонок:

XXX (x)	аббревиатура спутниковой системы, в скобках количество наблюдаемых спутников этой системы в списке
ID	номер спутника в этой системе
B3	угол возвышения
A3	азимут
CT	статус спутника, по нажатию на соответствующую ячейку данного столбца в строке состояния появляется текстовая расшифровка кода (только для Javad)
частоты	каждая система имеет свое количество и свои аббревиатуры частот и сигналов

### 2.4.2 Небесная карта

На карте по умолчанию отображаются те наблюдаемые спутники, которые участвуют в расчете позиции и угол возвышения которых не меньше требуемого для измерений.

Требуемый угол возвышения отображается в виде серой окружности с большей толщиной, чем толщина статических (30 и 60 градусов). В виде изменяемого значения - справа внизу.

Для удобства наблюдения с помощью «галочек» внизу экрана можно отображать только выбранные системы. Настройки приемника при этом не меняются.

Нажатие правой кнопки мыши на «галочку» какой-либо системы скрывает остальные.

## 2.5 Файловая система приемника (только Javad)

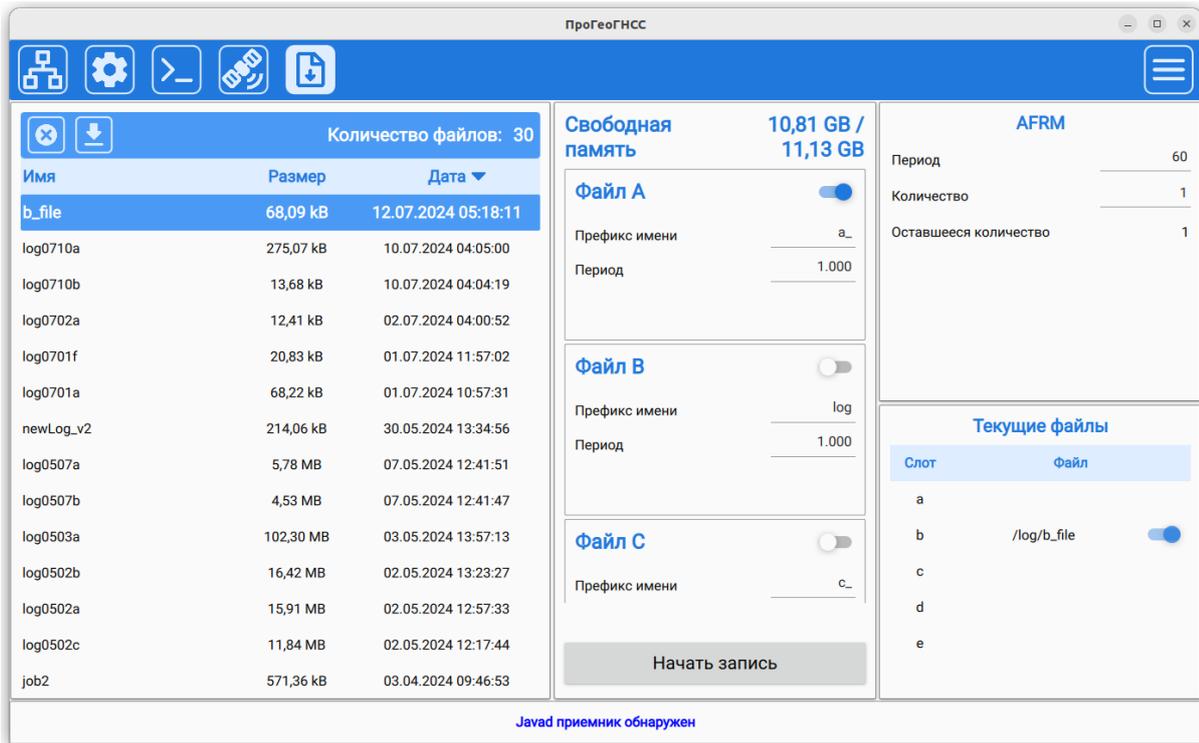


Рисунок 40 – Окно файловой системы приемника Javad

Экран содержит основной функционал по работе с навигационными файлами приемника:

- Список файлов
- Запись файлов
- Автоматическая ротация записи файлов (AFRM)
- Текущие файлы

## 2.5.1 Список файлов

Таблица списка файлов отображает *Имя*, *Размер* и *Время создания* файла с сортировкой по этим столбцам. Выключить сортировку можно нажатием правой кнопки мыши по любому из столбцов. Общее количество файлов приемника отображается на инструментальной панели справа.

Удаление файла из приемника осуществляется нажатием кнопки .

Скачивание файла с приемника осуществляется кнопкой .

## 2.5.2 Запись файлов

Свободная память	10,98 GB / 11,13 GB	Свободная память	10,98 GB / 11,13 GB
<b>Файл А</b> <input checked="" type="checkbox"/> Префикс имени: fileA_ Период: 1.000		<b>Файл А</b> <input type="checkbox"/> Префикс имени: fileA_ Период: 1.000 <b>/log/fileA_0209b</b> <b>74,24 kB</b>	
<b>Файл В</b> <input checked="" type="checkbox"/> Префикс имени: fileB_ Период: 3.000		<b>Файл В</b> <input type="checkbox"/> Префикс имени: fileB_ Период: 3.000 <b>/log/fileB_0209b</b> <b>33,42 kB</b>	
<b>Файл С</b> <input type="checkbox"/>		<b>Файл С</b> <input type="checkbox"/> <b>00:00:11</b>	
Начать запись		Остановить запись	

Рисунок 41 – Окно записи файла приемника Javad

Приемники Javad позволяют одновременно писать несколько файлов. По умолчанию приемник имеет возможность писать два файла А и В. Более современные модели могут писать одновременно до 6 файлов.

Каждый слот для записи задается тремя основными параметрами:

- Использование для записи
- Префикс имени
- Период записи в секундах
- Во время записи появляется дополнительная информация об общем времени прошедшем с начала старта, полное имя файла и размер записанных данных по каждому слоту.

## 2.5.3 Автоматическая ротация записи файлов (AFRM)

Понятие *ротация файлов* означает, что приемник закрывает предыдущий файл и открывает новый в соответствии заданному расписанию.

В общем случае параметры расписания ротации независимы для каждого слота записи. Для простоты на данном экране используется общее расписание для всех слотов. При необходимости независимой работы следует использовать окно *Терминал*.

Основными параметрами являются:

- *Период ротации* - в секундах, через какое время следует закрыть текущий и начать новый
- *Количество файлов* - общее число файлов, которое будет создано в этом режиме. "0" означает, что количество создаваемых файлов неограниченно. В случае переполнения памяти более старые файлы автоматически удаляются.
- *Оставшееся количество* - показывает, сколько ротаций осталось до остановки режима.

#### 2.5.4 Текущие файлы

В протоколе приемника Javad есть несколько независимых способов начать запись файла. Данный экран дает возможность остановить запись, если она стартовала в режиме, который не поддерживается интерфейсом программы.

## 2.6 Инструменты (только ПроГео)

### 2.6.1 Загрузка Firmware

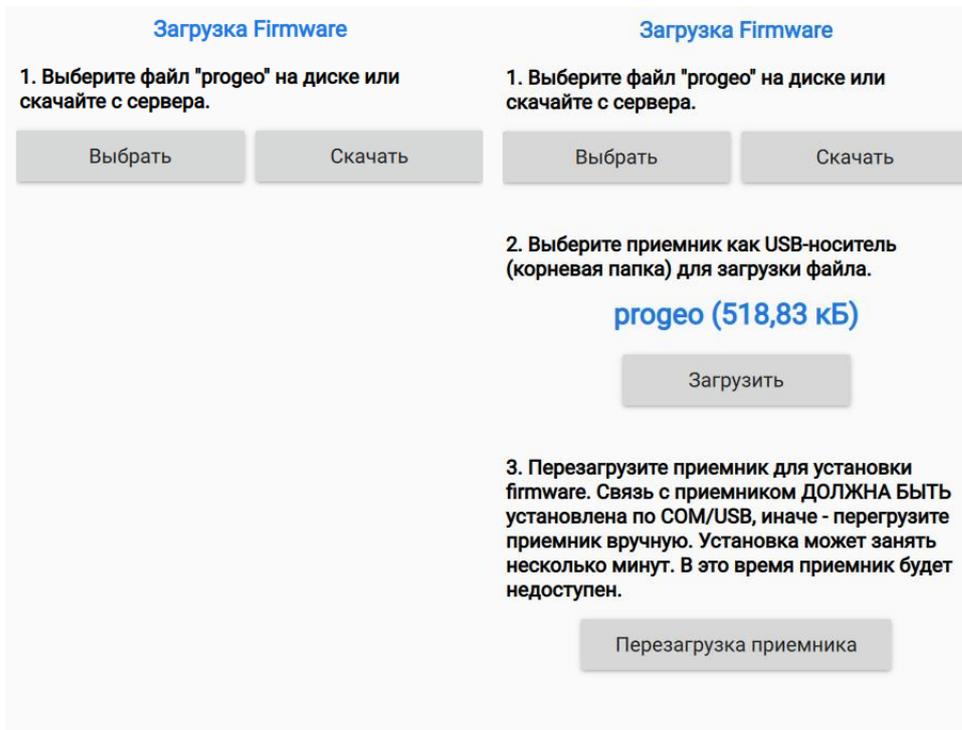


Рисунок 42 – Окно загрузки Firmware для ПроГео

Система Windows при подключении приемника по COM/USB порту автоматически назначает два виртуальных порта: по одному из них приемник виден как USB-накопитель, по второму -

как навигационный приемник. Следуйте инструкциям на панели для обновления firmware приемника.

Система Linux при подключении приемника по COM/USB порту автоматически определит приемник только как USB-носитель. Для простоты имеет смысл пункт 3 выполнить в ручном режиме, перегрузить приемник с помощью соответствующей кнопки на корпусе.

## 2.7 Дополнительная информация

Опции приемника					Язык		О Программе	
Имя ▲	Текущая	Покупка	Аренда	Дата				
AUTH	436	436	0	0	<input checked="" type="radio"/> Русский		Версия	3.0.1
					<input type="radio"/> American English		Дата	08/02/2024 (08:29:33)
CDIF	1	1	0	0				
CMRI	1	1	0	0				
CMRO	1	1	0	0				
COMP	1	1	0	0				
COOP	-1	0	0	0				
COPN	-1	0	0	0				
CORI	63	63	0	0				
DEVS	0	0	0	0				
DIST	511	511	0	0				
EDEV	1	1	0	0				
ETHR	1	1	0	0				
EVNT	-1	0	0	0				
GBAI	0	0	0	0				
GBAO	-1	0	0	0				

Рисунок 43 – Окно *Дополнительная информация*

Опции приемника (только для Javad) информацию об опциях приемника можно найти на сайте [www.javad.com](http://www.javad.com). Нажатие правой кнопки мыши по любому из столбцов отключает сортировку.

Язык (русский, английский) позволяет выбрать языка интерфейса, не требует перезапуска программы

О программе текущая версия программы, дата сборки