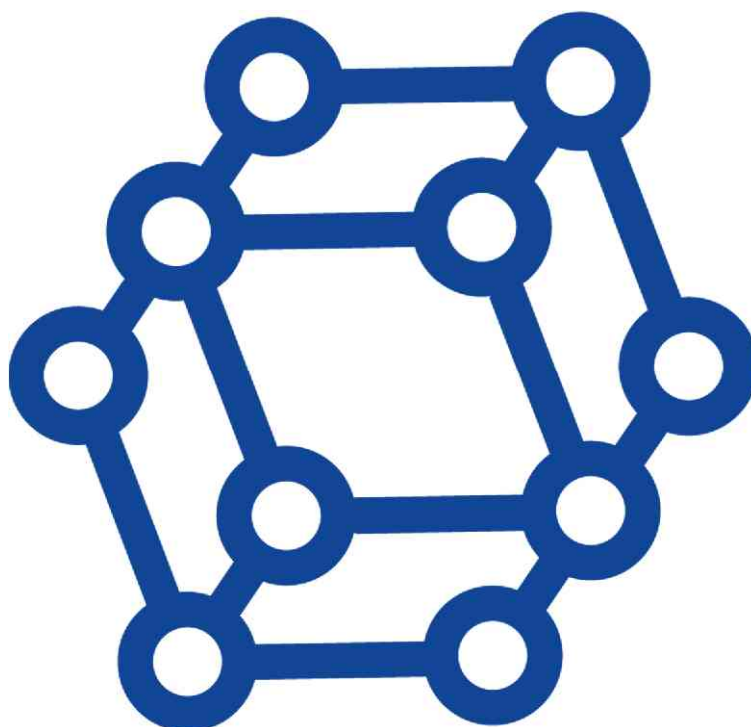


Программное обеспечение ГЕОФИКСАТОР

ВЕРСИЯ 1.0





Оглавление

1 ПРИЛОЖЕНИЕ ГЕОФИКСАТОР ДЛЯ ANDROID	3
ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕОФИКСАТОР	3
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛЛЕРА.	3
УСТАНОВКА ПРОГРАММЫ НА КОНТРОЛЛЕР.....	3
Порядок действий подключения аппаратуры спутниковой ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ГЕОТИК Р1 к ПРОГРАММЕ ГЕОФИКСАТОР.	3
БЫСТРЫЙ СТАРТ.	4
ЭКРАН РЕГИСТРАЦИИ ПРИЛОЖЕНИЯ	7
ИНТЕРФЕЙС ГЛАВНОГО МЕНЮ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	7
2 ВКЛАДКА ПРОЕКТ	9
ПРОЕКТЫ.....	10
<i>Создание проекта</i>	11
СИСТЕМЫ КООРДИНАТ	12
<i>Создание/редактура системы координат</i>	13
<i>Библиотека систем координат</i>	16
БАЗА ДАННЫХ ТОЧЕК.....	18
<i>Создание точки</i>	20
<i>Редактирование точки</i>	21
КОДЫ	22
<i>Коды шаблона</i>	23
<i>Создание кода</i>	24
ИМПОРТ	25
ЭКСПОРТ	26
3 ВКЛАДКА РАБОТА	28
СЪЕМКА	29
ВЫНОС ТОЧЕК	32
СДВИГ БАЗЫ	34
КАЛИБРОВКА.....	35
СПУТНИКИ	36
КООРДИНАТЫ И ТОЧНОСТЬ	38
4 ВКЛАДКА ПРИЕМНИК	39
СТАТУС ПРИЕМНИКА	40
ПОДКЛЮЧЕНИЕ	41
НАСТРОЙКИ ПРИЕМНИКА	43
<i>Основные режимы работы аппаратуры.</i>	43
<i>Создание настроек</i>	44



<i>Общие настройки</i>	44
<i>RTK</i>	45
<i>STATIC</i>	47
<i>PPK</i>	48
СЕРВЕРЫ	49
5 ВКЛАДКА ЗАДАЧИ	50
ОБРАТНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА.....	51
ПЛОЩАДЬ.....	52
6 ВКЛАДКА КАБИНЕТ	53
НАСТРОЙКИ АККАУНТА	54
НАСТРОЙКИ ПРИЛОЖЕНИЯ	55



1 Приложение Геофиксатор для Android

Данная глава содержит общее описание возможностей программы, а также порядок установки ПО на контроллер.

Описание программного обеспечения ГЕОФИКСАТОР

ГЕОФИКСАТОР – программное обеспечение, используемое для выполнения геодезических, разработанное на платформе Android. ГЕОФИКСАТОР поддерживает работу аппаратуры спутниковой геодезической ГЕОТИК Р1.

Рекомендуемые технические характеристики контроллера.

В качестве контроллера аппаратуры спутниковой геодезической выступает устройство на базе операционной системы Android.

Рекомендуемые технические характеристики контроллера:

- 1) ОС Android версии не ниже 8.0 (желательно, без надстроек производителя).
- 2) 100 мегабайт свободного пространства на внутреннем накопителе.
- 3) Разрешение экрана не менее 480x800.

Установка программы на контроллер.

Установите программу ГЕОФИКСАТОР из Google Play Market на ваше устройство под управлением Android (поддерживаются версии Android 8.0 и выше) и пройдите процедуру регистрации. Для входа в приложение используются email адрес и пароль.

Порядок действий подключения аппаратуры спутниковой геодезической ГЕОТИК Р1 к программе ГЕОФИКСАТОР.

Включите ГЕОТИК Р1 и запустите поиск устройств Bluetooth на вашем смартфоне. В появившемся списке выполните подключение к ГЕОТИК Р1.

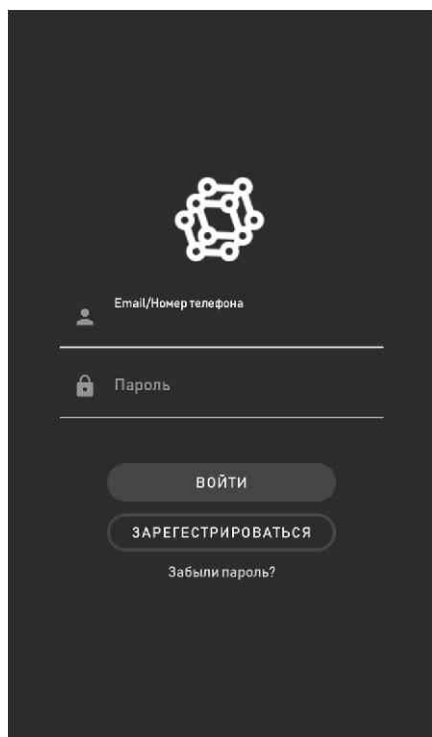
Запустите программу Геофиксатор на вашем смартфоне.

В программе Геофиксатор выберите поиск устройств и нажмите кнопку – «Подключить».

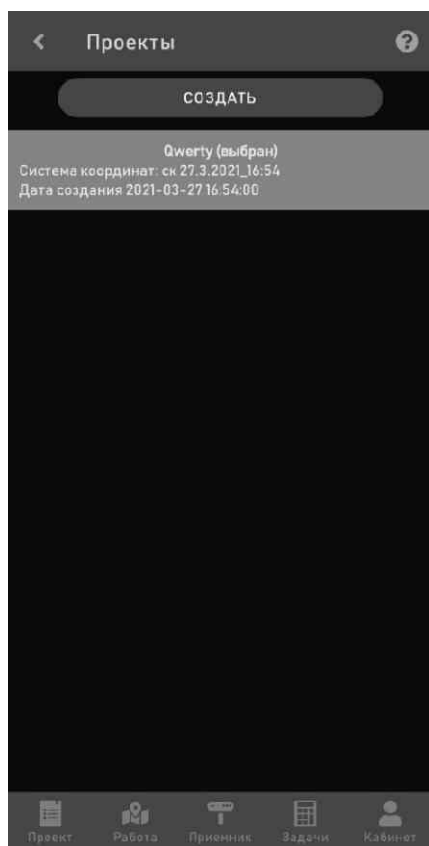


Быстрый старт.

1) Выполните вход в приложение.

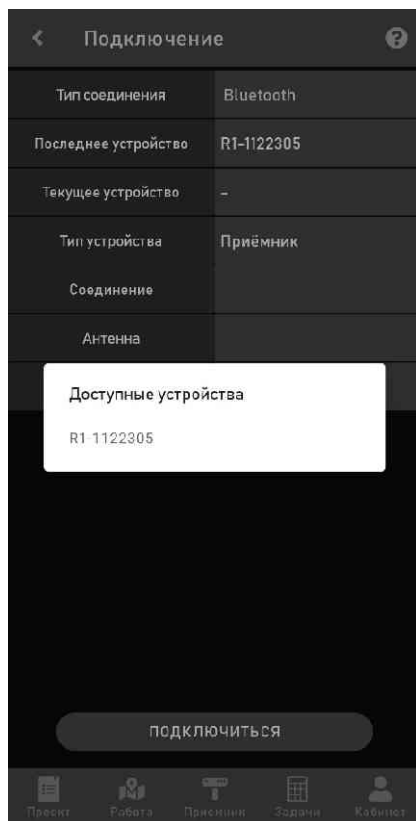


2) Создайте или выберите созданный ранее проект.

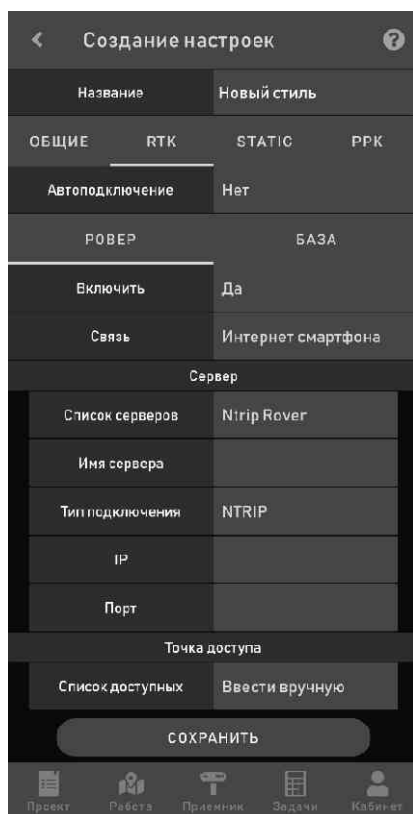




3) Подключите приложение к аппаратуре.



4) Войдите в настройки и установите необходимые значения, соответствующие вашему стилю работы.





5) Создайте настройки в меню съемка/вынос.

Настройки съемки		
Точки	Кинематика	Отображение
Время измерения фикс (с)	1	
Время измерения плав (с)	1	
Время измерения авто (с)	1	
Сохр. усред. измер.	Нет	
СКП в плане (м)	0.0	
СКП по высоте (м)	0.0	
Шаг нумерации точек	1	
Возраст диф. поправок (с)	0	
PDOP	0.0	
Запись сырых данных	Нет	

СОХРАНИТЬ

Проект Работа Приемник Задачи Кабинет

Настройки выноса	
Время измерения (с)	1
Допуск вынос (м)	0.0
Допуск вынос 2 (м)	0.0
Допуск вынос 3 (м)	0.0
СКП в плане (м)	0.0
СКП по высоте (м)	0.0
Шаг нумерации точек	1
Префикс	
Возраст диф. поправок (с)	0
PDOP	0.0
Только фикс	Нет
Использовать префикс	Нет

СОХРАНИТЬ

Проект Работа Приемник Задачи Кабинет

6) Готово. Можете приступить к выполнению работ.



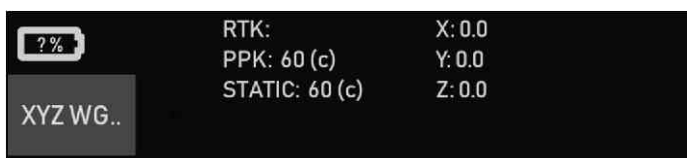
Экран регистрации приложения

Для полноценной регистрации вам понадобится заполнить строки email, номер телефона и пароль. Адрес электронной почты необходимо подтвердить, перейдя по ссылке из соответствующего письма, отправленного на вашу электронную почту во время регистрации. Также, для подтверждения телефонного номера, вам нужно ввести код из входящего sms-сообщения в соответствующем поле, при регистрации.

Registration screen showing fields for Email, Телефон (Phone), Пароль (Password), and Повторите пароль (Repeat password), with a button labeled ДАЛЬШЕ (Next).

Интерфейс главного меню приложения.

Интерфейс главного меню состоит из следующих разделов:



Строка состояния – отвечает за отображение текущих координат аппаратуры, решение RTK, точность позиционирования, а также заряд батареи и внешние подключения к аппаратуре. При помощи интерактивной кнопки, можно изменить формат отображения координат:

XYZ WGS – геоцентрическая система координат WGS.

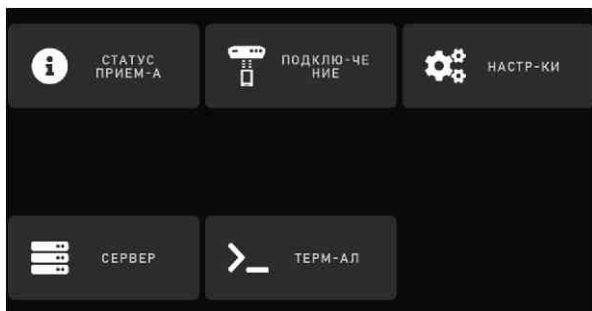
XYZ REF – геоцентрическая система координат на референсном эллипсоиде.



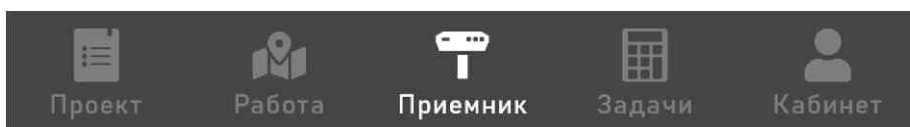
BLH REF – угловая система координат на референсном эллипсоиде.

BLH WGS – угловая система координат WGS

NEH MCK – местная система координат.



Кнопки выбора рабочих функций. В случае, если не выбран проект – блокируется большая часть функций для выполнения работы.

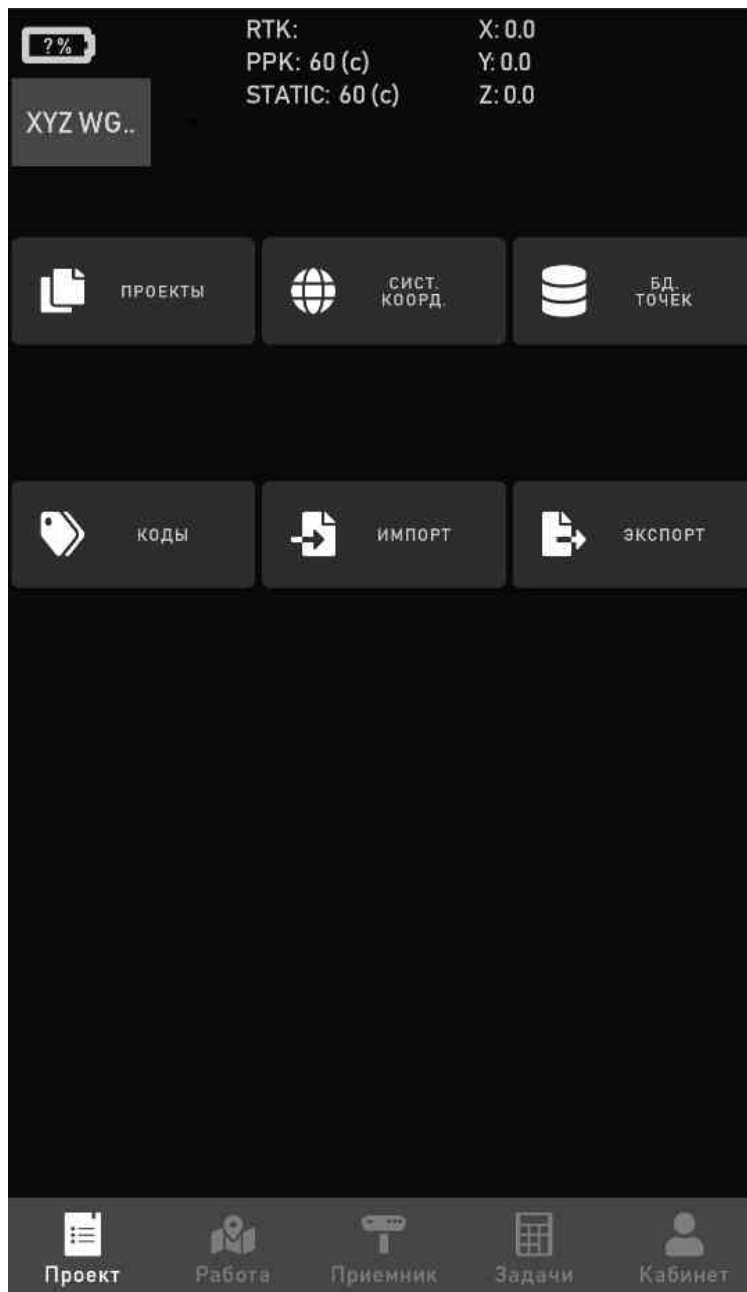


Вкладки Главного меню - обеспечивают пользователю переход между элементами пользовательского интерфейса, сгруппированных на вкладках для решения задач близких по характеру или последовательности действий пользователя при их выполнении.



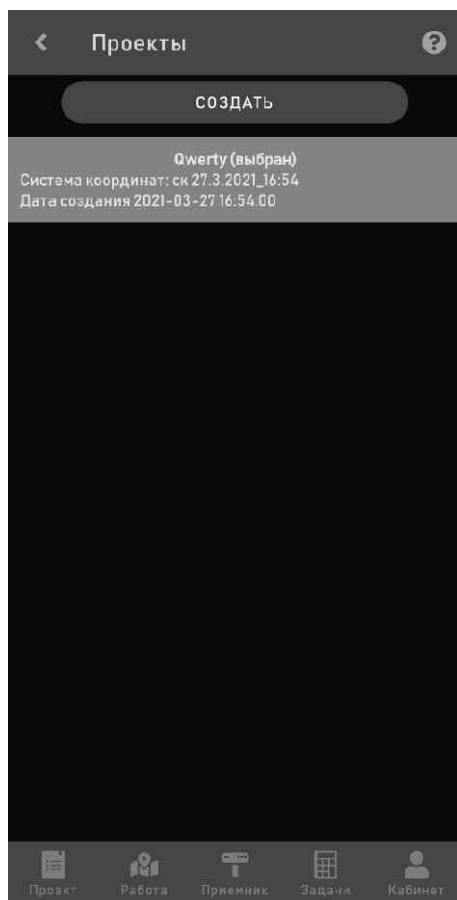
2 Вкладка проект

Создание проекта является необходимым требованием для выполнения работ посредством приложения «Геофиксатор».





Проекты



В данном меню выполняются операции, связанные с созданием и управлением проектами. Меню **«Проекты»** содержит список существующих проектов.

При выполнении работ, следует учитывать, что каждый отдельно взятый проект содержит свои собственные базу данных точек, системы координат, коды, настройки съемки, настройки работы приёмника.

Для создания нового проекта необходимо нажать кнопку **«Создать»**.

Для удаления проектов необходимо нажать и удерживать выбранный проект в течении нескольких секунд. Далее вы можете выбрать один или несколько проектов и нажать на кнопку **«Удалить»**.

Для редактирования уже созданного проекта, достаточно просто зайти в проект, ввести необходимые изменения и нажать кнопку – **«Сохранить»**. Для отмены изменений – необходимо нажать кнопку – **«Назад»**.

Для того чтобы сделать проект текущим, необходимо нажать на необходимый проект из списка.



Создание проекта

Поле	Значение
Имя проекта	Проект 1
Исполнитель	Иван
Часовой пояс	UTC +00
Система координат	ск 30.12.2020_12:26
Единицы план	м
Единицы высоты	м
Порядок отобр. координат	Север, Восток
Формат координат ВЛН	Десятичный

Название – поле ввода имени проекта

Исполнитель – поле ввода имени исполнителя работ

Часовой пояс – поле выбора временной зоны

Система координат – выбор системы координат

Единицы план – выбор единицы измерения

Единицы высота – выбор единицы измерения

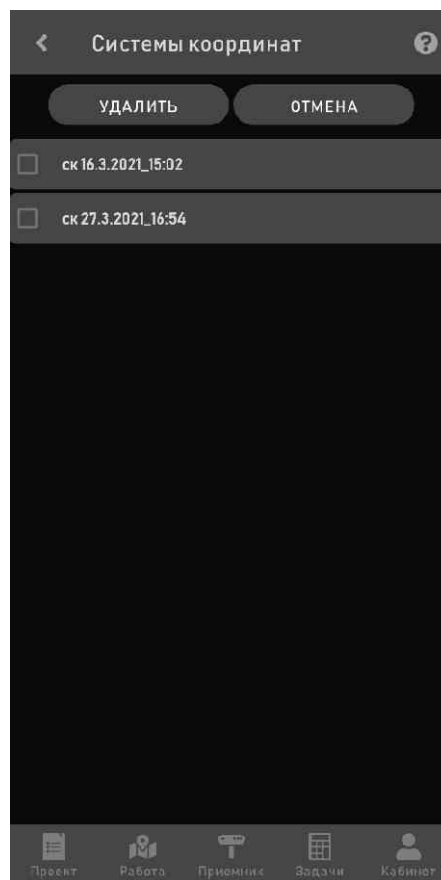
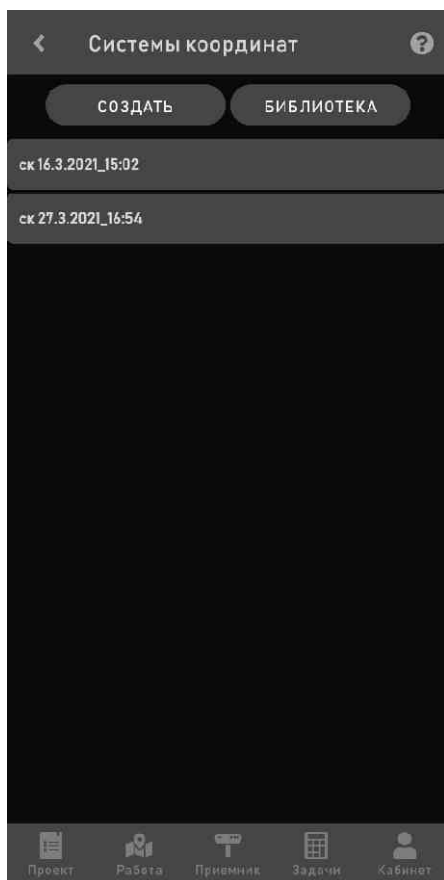
Порядок координат – порядок вывода координат Север, Восток или Восток, Север.

Формат координат ВЛН – выбор формата отображения угловых координат

Для подтверждения создания проекта нажмите кнопку «**Сохранить**».



Системы координат



В данном меню выполняются операции, связанные с созданием и управлением системами координат и их параметрами.

Создать – создание новой системы координат.

Библиотека – готовые системы координат, которые можно добавить в пользовательские.

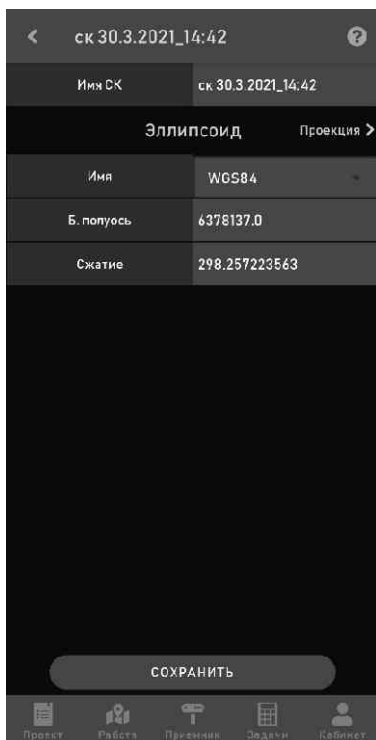
Для редактирования системы координат, необходимо выбрать ее из списка существующих.

Чтобы удалить систему координат из списка пользовательских, необходимо нажать и удерживать выбранную систему координат в течении нескольких секунд. Далее вы можете выбрать одну или несколько систем координат и нажать на кнопку «**Удалить**».

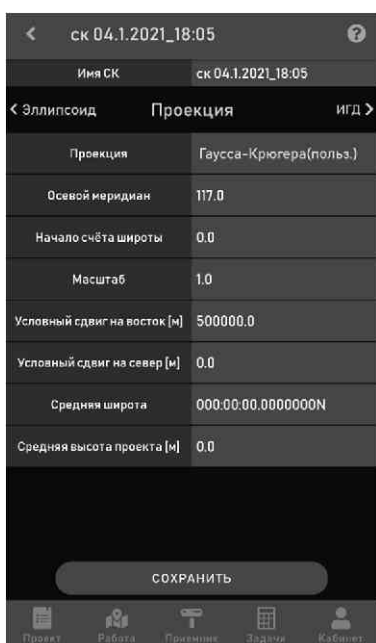


Создание/редактура системы координат

В данном меню выполняются операции, связанные с созданием пользовательских систем координат. Название системы координат можно ввести вручную (по умолчанию оно будет состоять из даты и времени создания).

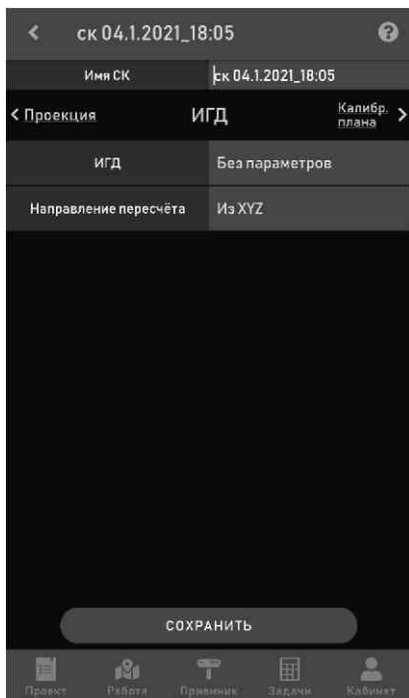


На вкладке «Эллипсоид» выполняются операции с редактурой его параметров: имя эллипсоида, значения большой полуоси и значение сжатия. При выполнении работ в южном полушарии планеты, следует обратить внимание на параметры: Направление осей и Азимут на юг.



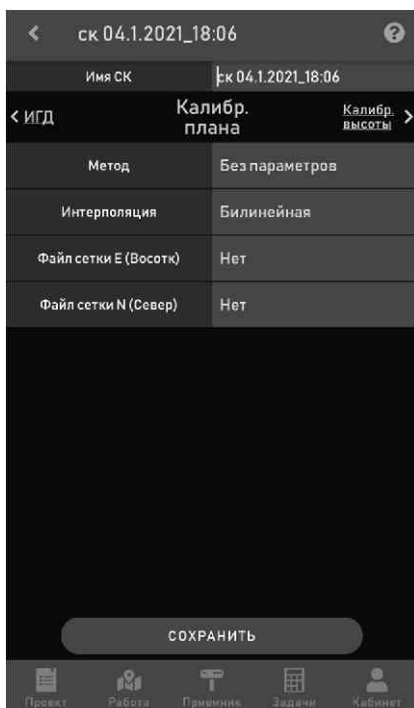


На вкладке **«Проекция»** можно выбрать тип проекции, а затем ввести необходимые параметры, такие как осевой меридиан, начало счета широт, масштаб, условные смещения и др.



На вкладке **«ИГД»** вводятся и редактируются параметры преобразования ИГД.

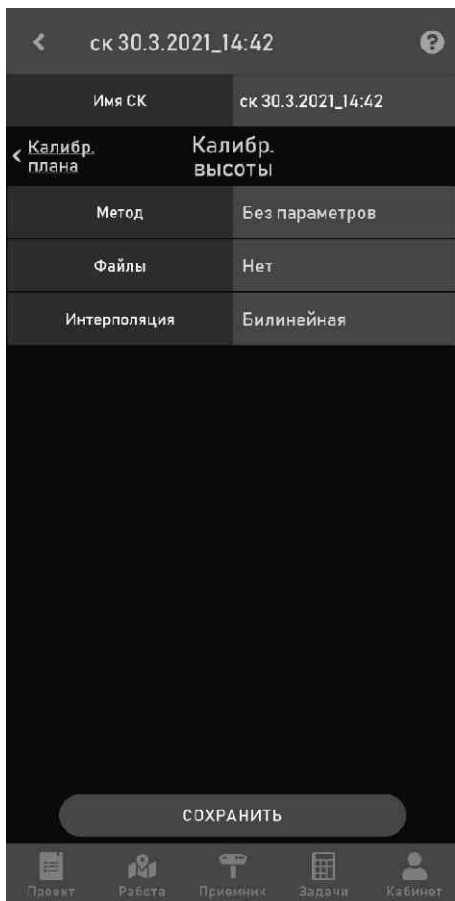
Преобразование выполняется по 7 или 3 параметрам, а также с применением файла сетки (при этом необходимо указать направление пересчёта координат) или без него.



На вкладке **«Калибр. Плана»** вводятся и редактируются параметры калибровки, полученные в результате калибровки проекта в плане или введенные вручную. После



калибровки, здесь будут отображаться результаты калибровки (также параметры можно ввести вручную). Преобразование в плане выполняется по методу локализации с соответствующим набором параметров или не применяется. Если в процессе работы требуется использовать файл сетки искажений, то необходимый файл можно выбрать из выпадающих списков, а также указать метод интерполяции.



На вкладке «**Калибр. высоты**» вводятся и редактируются параметры калибровки, полученные в результате калибровки по высоте или введенные вручную. После калибровки, здесь будут отображаться результаты калибровки (также параметры можно ввести вручную: преобразование по высоте, подбором поверхности и локализацией с соответствующим набором параметров или не применяется).

При нажатии кнопки «**Сохранить**» – созданная СК будет добавлена в список пользовательских.

При редактировании ранее созданной системы координат, доступна кнопка «**Копировать**», при нажатии на которую создается копия данной системы координат.



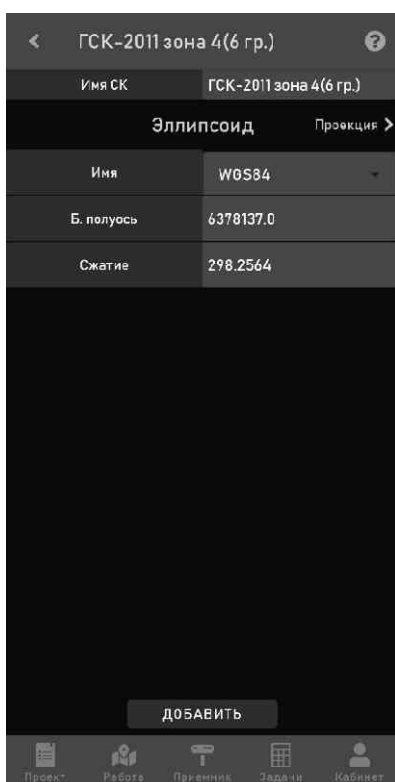
Библиотека систем координат



В меню находится предустановленная библиотека систем координат.

В верхней части экрана находится кнопка, позволяющая вывести список систем координат, относящихся к определённой стране.

При выборе системы координат из списка, вы можете посмотреть её параметры.

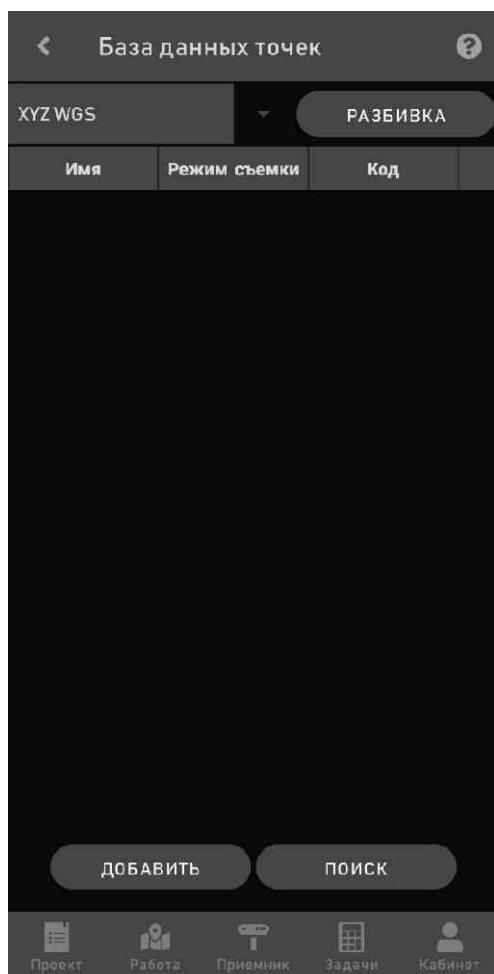




Добавить – отвечает за добавление выбранной системы координат в список пользовательских. При открытии системы координат, добавленной из библиотеки, вы можете свободно менять её параметры, при этом в самом списке библиотеки она останется без изменений.



База данных точек



В данном меню выполняется просмотр, ввод и редактирование точек проекта.

На верхней панели расположена интерактивная кнопка, при помощи которой можно изменить формат отображения координат.

XYZ WGS – геоцентрическая система координат WGS.

XYZ REF – геоцентрическая система координат на референсном эллипсоиде.

BLH REF – угловая система координат на референсном эллипсоиде.

BLH WGS – угловая система координат WGS.

NEH MCK – местная система координат.

Кнопка «**Разбивка**» – список точек для выноса. Чтобы перенести точки в список разбивки, необходимо нажать и удерживать точку из списка в течении нескольких секунд. При помощи появившихся кнопок в левой части таблицы необходимо выбрать точки для выноса, после чего нажать на кнопку «**Добавить в разбивку**». Нажмите кнопку «**Отменить**» для отмены выбора.

Точки проекта заносятся в таблицу. При помощи кнопок в верхней панели, можно выполнить сортировку по имени, дате, коду или координатам.

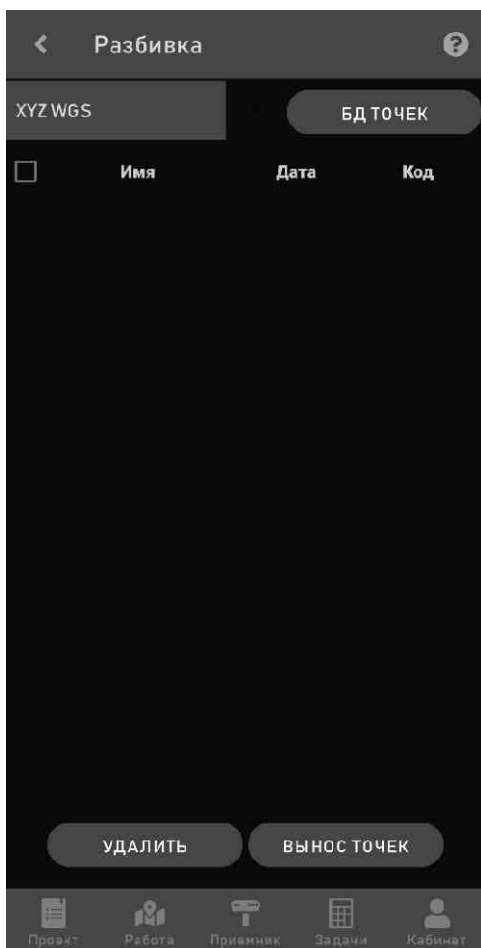


Добавить – создание новой точки.

Поиск – поиск точек по заданным параметрам (по имени, коду, источнику, дате).

Для удаления точек из списка - необходимо нажать и удерживать точку из списка в течении нескольких секунд. При помощи появившихся кнопок в левой части таблицы необходимо выбрать точки и нажать на кнопку «Удалить». Нажмите кнопку «Отменить» для отмены выбора.

Для редактирования точки – необходимо нажать на точку из списка.



Разбивка

В данной вкладке находится список точек для выноса.

БД Точек – переносит в меню точек проекта.

При помощи кнопок в верхней панели, можно выполнить сортировку по имени, дате, коду, статусу выноса, количеству выносов, допуску или координатам.

Для удаления точек из списка – необходимо нажать и удерживать точку из списка в течении нескольких секунд. При помощи появившихся кнопок в левой части таблицы необходимо выбрать точки и нажать на кнопку «Удалить». Снимите выделение точек и нажмите кнопку «Назад», для отмены выбора. При нажатии кнопку «Вынести» – вы перейдете к выносу выбранных точек.



Создание точки

Создание точки	
Имя	
Код	Выбрать
Тип	Обычная
Формат ввода	XYZ WGS
X	
Y	
Z	
СОХРАНИТЬ	

Проект Работа Приемник Задачи Кабинет

В меню выполняется создание новой точки, которой необходимо присвоить имя, код, задать тип точки (обычная или контрольная), задать формат и числовые значения координат. Чтобы сохранить точку – нажмите «Создать».



Редактирование точки

Текущая точка	
Имя	1
Код	Нет
Источник	Ввод
Тип	Обычная
Формат координат точки	XYZ WGS
X	123
Y	123
Z	123
Дата и время	2021-03-30 17:24:58

ВЫНЕСТИ ТОЧКУ

УДАЛИТЬ СОХРАНИТЬ

Проект Работа Приветник Задачи Кабинет

В меню выполняется редакция параметров точки, таких как: имя, код, тип (обычная, контрольная) и значения координат.

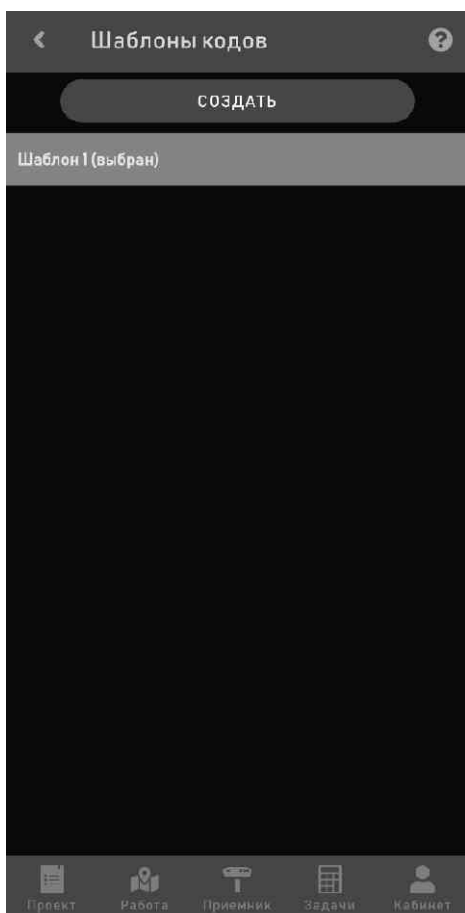
Вынести точку – добавление точки в список разбивки для последующего выноса.

Чтобы сохранить изменения – нажмите кнопку «**Сохранить**», для отмены нажмите назад.

Удалить – отвечает за удаление точки из списка базы данных точек.



Коды



В меню находится список шаблонов кодов проекта.

Создать – создание нового шаблона кодов.

Чтобы выбрать шаблон – нажмите на необходимый вам шаблон.

Для удаления шаблона из списка – необходимо нажать и удерживать шаблон из списка в течении нескольких секунд. При помощи появившихся кнопок в левой части таблицы необходимо выбрать шаблоны и нажать на кнопку «Удалить». Нажмите кнопку «Отмена» для отмены выбора.

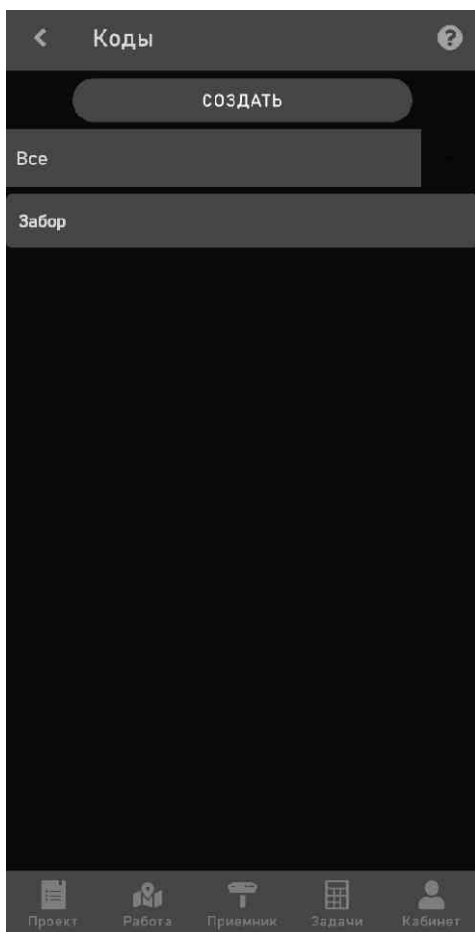
Создание Шаблона

В меню выполняется создание шаблона кодов проекта.

Для создания нового шаблона впишите его название в соответствующем поле, после чего нажмите кнопку «Создать».



Коды шаблона



В меню находится список кодов выбранного шаблона кодов.

Создать – создание нового кода.

При помощи кнопки в верхней панели, можно выполнить сортировку по группам кодов.

Для редактирования кода – необходимо нажать на код из списка. После выполнения изменений – нажмите кнопку **«Сохранить»**. Кнопка **«Удалить»** - удаление данного кода.

Для удаления кода из списка – необходимо нажать и удерживать код из списка в течении нескольких секунд. При помощи появившихся кнопок в левой части таблицы необходимо выбрать коды и нажать на кнопку **«Удалить»**. Нажмите кнопку **«Отмена»** для отмены выбора.



Создание кода

Создание шаблона

Название	
Группа	
Тип	Точка
Цвет	Выбрать

Примечание

СОХРАНИТЬ

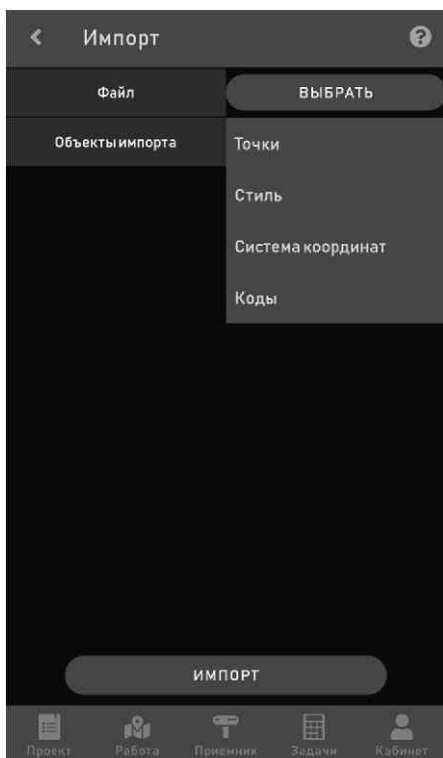
Проект Работа Приветик Задачи Кабинет

В меню выполняется создание кодов выбранного шаблона кодов.

Для создания кода, необходимо заполнить строки: название, примечание, группа, цвет, после чего – нажать кнопку «Создать».



Импорт

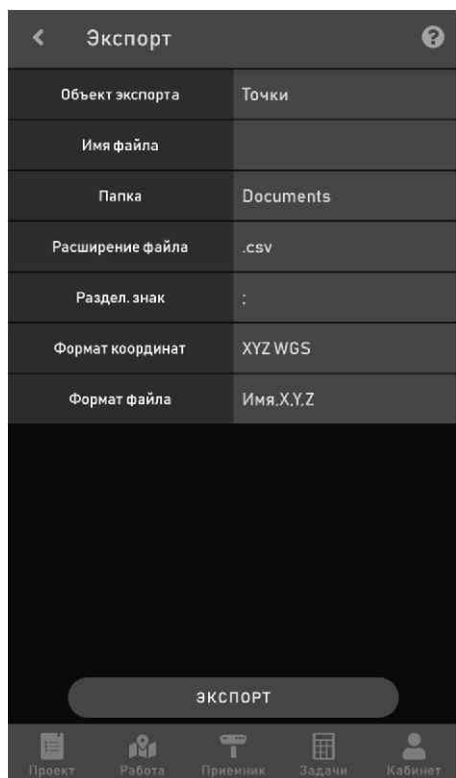


В меню выполняется импорт точек, стилей работы аппаратуры, систем координат, а также шаблонов кодов. Поддерживаемые форматы: .txt, .csv, .proj4 (только для систем координат).

Для импорта необходимо выбрать файл в поле выбора. Далее – выбрать необходимый объект импорта и нажать кнопку «**Импорт**».



Экспорт



В меню выполняется экспорт точек, стилей работы аппаратуры и систем координат.

Для экспорта необходимо заполнить поля:

Объект экспорта – выбор необходимого объекта: точки, стили работы аппаратуры или системы координат.

Имя файла – задайте имя файла экспорта.

Папка – место на вашем устройстве, куда будет произведен экспорт файла. Папка проекта – Android/data/com.rumb.rumbproject/files/EXPORT

Расширение файла – необходимый вам формат файла: .csv, .txt, .proj4 (только для систем координат).

Раздел. Знак (только для точек и стилей) – выбор разделительного знака, который будет отделять одни данные в файле, от других.

Формат координат (только для точек) – NEH MCK (вывести данные в местной системе координат), BLH WGS (вывести данные в угловой системе координат WGS).

Формат файла (только для точек) – выбор того в каком виде будут выводиться данные в файле:

- Имя (имя точки) В L h (координаты);

- Имя (имя точки) Режим съемки (режим, в котором производилась съемка точки) Код (код точки) В L h (координаты);



- Имя (имя точки) Режим съемки (режим, в котором производилась съемка точки) Код (код точки) В L h (координаты) Дата (Время и дата точки).

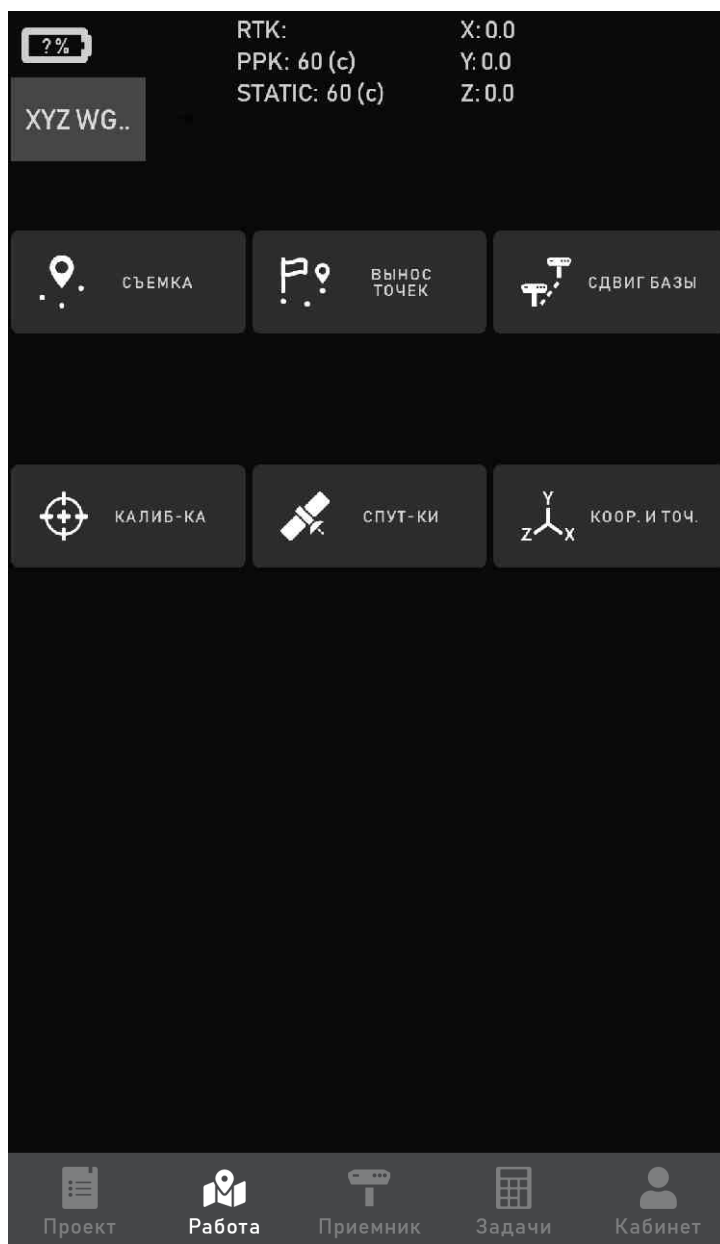
- Все данные (Полная информация о точке)

После заполнения всех полей, нажмите кнопку «Экспорт».



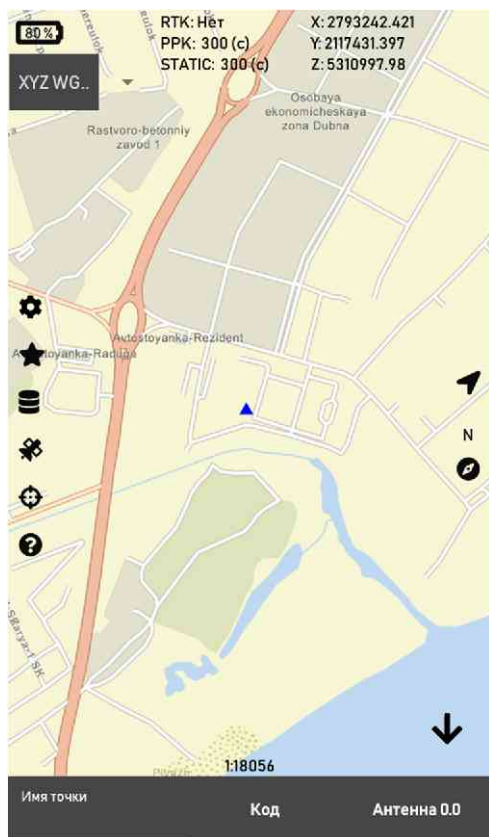
3 Вкладка Работа

В данной вкладке находятся основные функции для выполнения работ.





Съемка



Интерфейс мобильного приложения для выполнения съемки точек.



– Настройки съемки.



– Методы и режимы съемки. Метод съемки – выбор метода измерений.

Поддерживается съемка обычных точек, а также кинематики (трек) – непрерывная запись точек в соответствии с заданным интервалом по времени или расстоянию (при выборе метода съемки Кинематика (трек) – съемка проводится только в режимах RTK и PPK).

Режим съемки - выбор режима съемки: RTK, PPK, Статика.



– база данных точек.



– текущее местоположение.



– Использование компаса.



– Подключение к аппаратуре (если устройство не подключено).

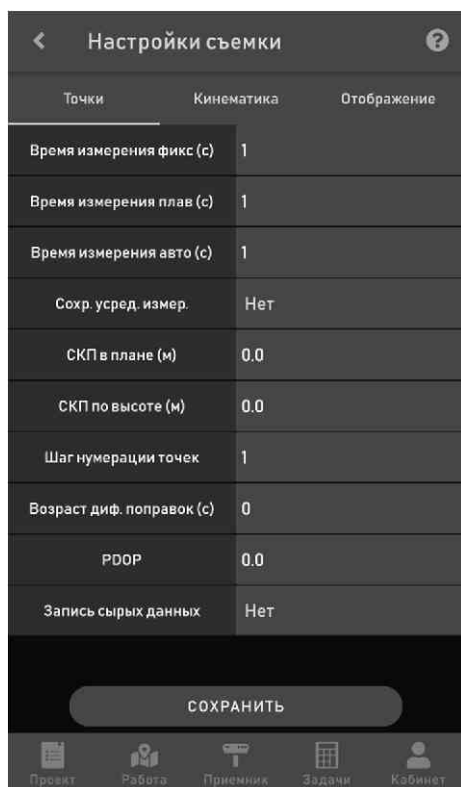


– Выполнить съемку точки.

Имя точки – ввод имени точки съемки.

Код – применение кода точкам съемки.

Антенна – ввод высоты и метода измерения ГНСС антенны. Доступны вертикальный и наклонный метод измерения высоты.



Настройки съемки

Точки, Кинематика – настройки методов измерений.

Отображение – настройки дополнительного отображения, при выполнении измерений.

Только фикс – при включенной функции, съемка производится только в фиксированном решении.

Время измерения фикс (с) – ввод времени измерений точки при фиксированном решении.

Время измерения плав (с) – ввод времени измерений точки при плавающем решении.

Время измерения авто (с) – ввод времени измерений точки при авто решении.

Сохранение усредненных измерений – запись усредненных измерений в смартфоне.

Съемка по – выбор выполнения съемки в методе кинематика по времени или расстоянию.

Интервал – установка времени или расстояния, при котором будет производиться съемка точки в методе кинематика.

СКП в плане (м) – ввод допусков точности определения точек в плане.

СКП по высоте (м) – ввод допусков точности определения точек по высоте.

Шаг нумерации точек – ввод шага нумерации точек.

Возраст диф. Поправок (с) – ввод предельной величины задержки приема поправок.

PDOP – ввод предельной величины PDOP.

Запись сырых данных – включить/отключить запись сырых данных в памяти смартфона.



Настройки отображения:

Отчет по точке – вывод отчета по точке на экран смартфона после выполнения съемки.

PDOP – отображение значений PDOP на экране.


Только фикс – в случае, если решение съёмки не фиксированное, будет выводиться соответствующее предупреждение на экране.

Для сохранения изменений – нажмите кнопку **«Сохранить»**.










Вынос точек

Интерфейс мобильного приложения для выполнения выноса точек.

Чтобы начать вынос точек, необходимо войти в базу данных точек  – выбрать выносимые точки из списка и нажать кнопку «**Вынести**».

В верхней части экрана расположено поле с информацией о расстоянии до точки, а также кнопки переключения выбора выносимой точки (предыдущая, ближайшая, следующая).



-  – Настройки выноса.
-  – направление взгляда (на точку, на север, на солнце).
-  – база данных точек.
-  – текущее местоположение.
-  – Использование компаса.
-  – Подключение к аппаратуре (если устройство не подключено).
-  – Выполнить вынос точки.

Имя точки – ввод имени точки выноса.

Код – применение кода точкам выноса.

Антенна – ввод высоты и метода измерения ГНСС антенны. Доступны вертикальный и наклонный метод измерения высоты.

Настройки выноса

Время измерения (с) – ввод времени измерений точки.



Допуск вынос (м) – допуск на несовпадение текущего положения и искомой точки (можно задать 3 уровня допуска). При нахождении аппаратуры в пределах допуска, на карте отобразится зеленая окружность и раздастся звуковой сигнал.

СКП в плане (м) – ввод допусков точности определения точек в плане.

СКП по высоте (м) – ввод допусков точности определения точек по высоте.

Шаг – ввод шага нумерации точек.

Префикс – ввод приставки перед именем точки. Например, если приставка «Вынос», то точка для выноса будет называться «Вынос_имя точки».

Возраст диф. поправок (с) – ввод предельной величины задержки приема поправок.

PDOP – ввод предельной величины PDOP.

Только фикс – при включенной функции, вынос производится только в фиксированном решении.

Использовать префикс – включить/отключить использования префикса.

Автоцентр – включить автоматическое центрирование.

Автопереключ. Режима – включить режим автоматического переключения отображения на карте.

Удалить вынесенные – включить/отключить удаление вынесенных точек из списка для выноса.

Настройки отображения:

Отчет по точке – вывод отчета по точке на экран смартфона после выполнения выноса.

PDOP – отображение значений PDOP на экране.



Сдвиг базы

В меню выполняется смещение съемки, если базовая станция была запущена на неизвестном пункте или произошло перемещение аппаратуры, но впоследствии координаты опорного пункта стали известны или уточнены.

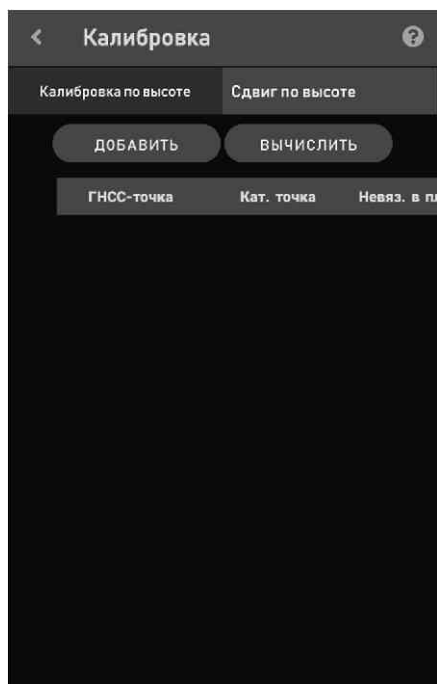
ГНСС-точка – выбор из базы данных, точки с известными координатами в локальной системе.

Кат. точка – выбор из базы данных точки с известными координатами в системе WGS-84.

После выбора точек нажмите «**Ок**» чтобы выполнить сдвиг базы.



Калибровка



В меню выполняется калибровка местной системы координат. Процедура калибровки выполняется в том случае, если необходимо определить параметры перехода к локальной системе координат и выполнить пересчет данных проекта в эту систему.

Калибровка по высоте – выбор одного из доступных методов (**Сдвиг по высоте**, **Поверхность** и **Локализация**). Для калибровки в плане используется метод «**Локализация**».

Добавить – добавить точки для расчета параметров.

Вычислить – вычислить параметры калибровки (для выполнения вычисления, необходимо выбрать несколько пар точек из списка). После вычисления, информация о выполненной калибровке будет отображаться в выбранной системе координат (**калибр. план**).

Чтобы посмотреть информацию о добавленной паре точек – нужно выбрать ее из списка таблицы. В открывшемся окне, вы также можете изменить метод режима использования пары точек для калибровки.

Задайте пары точек

В меню задаются пары точек, путем выбора координат WGS-84 для GNSS точек и местные координаты для Кат. Точек.

При помощи кнопки «**Загрузить точку**» – можно добавить точку из базы данных.

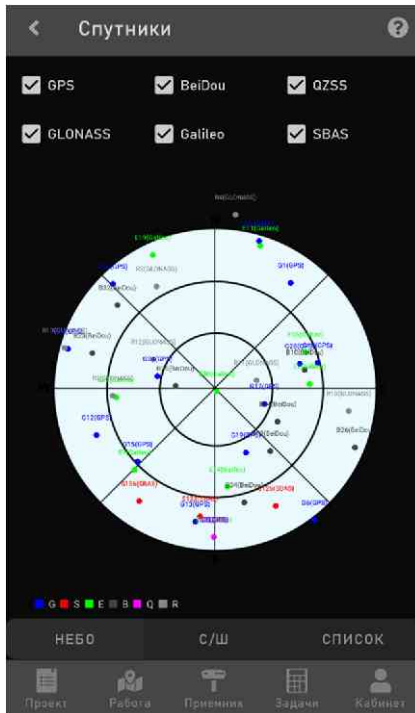
Метод – режим использования пары точек для калибровки (План, План + высота, По высоте).

Сохранить – сохранить пару точек в таблицу калибровки.

Невязки отобразятся автоматически по мере добавления пар точек.

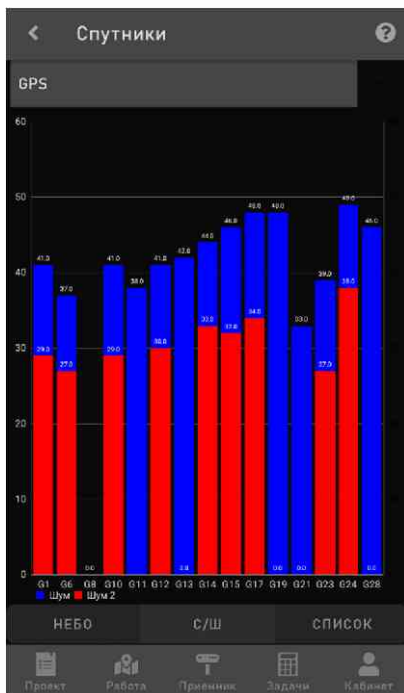


Спутники



В меню осуществляется отображение информации о местоположении спутников относительно аппаратуры.

На вкладке «**Небо**», при помощи кнопок, можно задать отображение спутниковых систем: **GPS, GLONASS, BeiDou, GALILEO, QZSS, SBAS** на экране позиций спутников.



Вкладка «**С/Ш**» - столбцы гистограммы показывают значения отношения сигнал/шум для 2-х частот. При помощи кнопки, задается отображение необходимой спутниковой системы.



Спутники					
№	ГНСС	Аз-т	Возв.	Сигнал	СШ
1	G1(GPS)	39	20	L1C/A; L2CL	41; 29
6	G6(GPS)	139	2	L1C/A; L2CL	39; 27
10	G10(GPS)	313	11	L1C/A; L2CL	41; 29
11	G11(GPS)	0	165	L1C/A	37
12	G12(GPS)	251	19	L1C/A; L2CL	42; 30
13	G13(GPS)	189	22	L1C/A; L2CM	42; 0
14	G14(GPS)	77	29	L1C/A; L2CL	44; 33
15	G15(GPS)	230	33	L1C/A; L2CL	46; 32
17	G17(GPS)	104	60	L1C/A; L2CL	48; 34
19	G19(GPS)	150	53	L1C/A; L2CM	48; 0
21	G21(GPS)	19	10	L1C/A; L2CM	32; 0
23	G23(GPS)	284	4	L1C/A; L2CL	39; 26
24	G24(GPS)	282	57	L1C/A; L2CL	49; 38
28	G28(GPS)	75	39	L1C/A; L2CM	46; 0
123	S123(SBAS)	187	25		
126	S126(SBAS)	149	21		
136	S136(SBAS)	217	19		
2	E2(Galileo)	87	34	E1C; E5BQ	44; 34
7	E7(Galileo)	228	29	E1C; E5BQ	43; 33

Спутники					
ГНСС	Аз-т	Возв.	Сигнал	СШ	Кач. сиг.
G1(GPS)	39	20	L1C/A; L2CL	41; 29	7; 7
G6(GPS)	139	2	L1C/A; L2CL	39; 27	7; 7
G10(GPS)	313	11	L1C/A; L2CL	41; 29	7; 7
G11(GPS)	0	165	L1C/A	37	7
G12(GPS)	251	19	L1C/A; L2CL	42; 30	7; 7
G13(GPS)	189	22	L1C/A; L2CM	42; 0	7; 1
G14(GPS)	77	29	L1C/A; L2CL	44; 33	7; 7
G15(GPS)	230	33	L1C/A; L2CL	46; 32	7; 7
G17(GPS)	104	60	L1C/A; L2CL	48; 34	7; 7
G19(GPS)	150	53	L1C/A; L2CM	48; 0	7; 1
G21(GPS)	19	10	L1C/A; L2CM	32; 0	7; 1
G23(GPS)	284	4	L1C/A; L2CL	39; 26	7; 7
G24(GPS)	282	57	L1C/A; L2CL	49; 38	7; 7
G28(GPS)	75	39	L1C/A; L2CM	46; 0	7; 1
S123(SBAS)	187	25			
S126(SBAS)	149	21			
S136(SBAS)	217	19			
E2(Galileo)	87	34	E1C; E5BQ	44; 33	7; 7
E7(Galileo)	228	28	E1C; E5BQ	43; 33	7; 7

На вкладке «Список» отображается информация по отслеживаемым спутникам в виде таблицы, содержащей: **номер спутника, название спутниковой системы, азимут, угол возвышения, тип сигнала, Сигнал/Шум уровень, качество сигнала.**

Расшифровка значения в поле – «Качество сигнала»:

- 0: нет сигнала
- 1: поиск сигнала
- 2: сигнал получен
- 3: сигнал обнаружен, но непригоден для использования
- 4: код заблокирован и время синхронизировано
- 5, 6, 7: код и несущая заблокированы, а также синхронизированы по времени



Координаты и точность

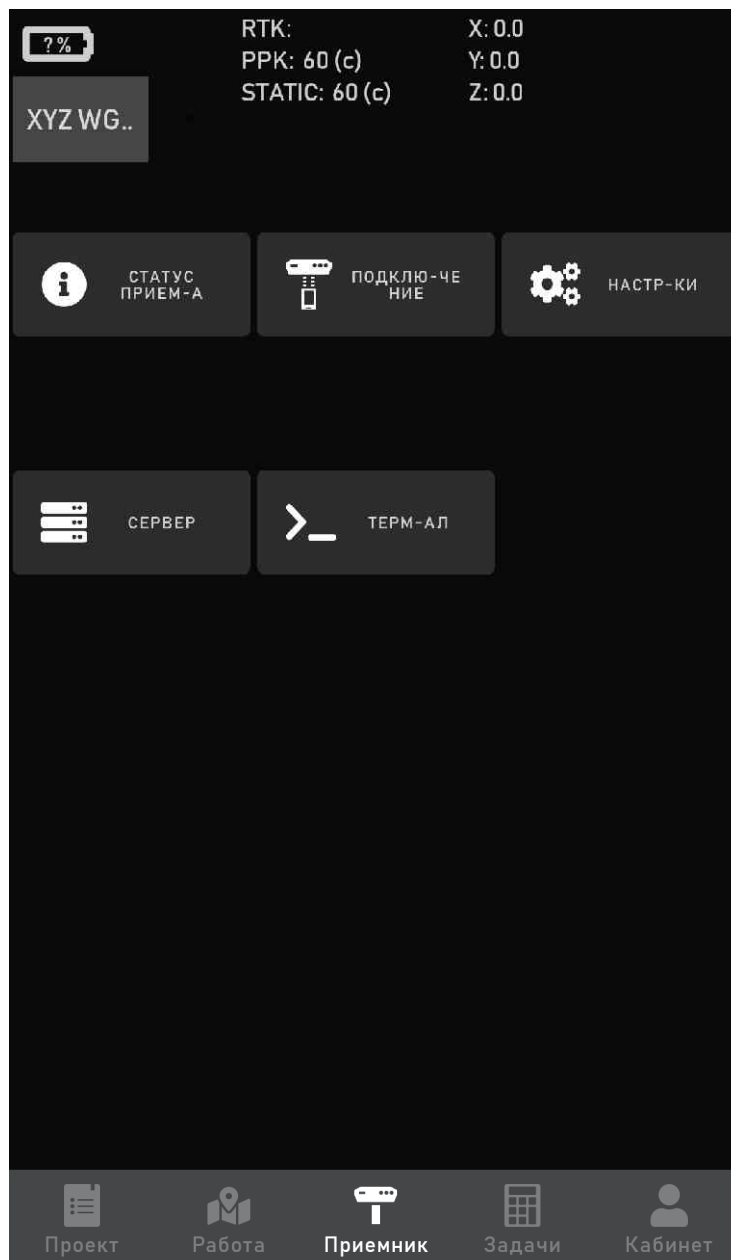
Координаты и точность	
Дата и время	09.01.202114:52:47
Решение	Плав.
Возраст диф. поправок (с)	0.0
СКП	
H	1
V	1
RMS	1
DOPs	
PDOP	0.0
VDOP	0.0
GDOP	0.0
HDOPs	0.0
TDOPs	0.0

В данном меню отображается основная информация, получаемая из аппаратуры: **Дата и время**, **Решение** (только в RTK режиме), **Возраст дифференциальных поправок**, **Средняя Квадратичная Погрешность**, **DOPs**.



4 Вкладка Приемник

В данной вкладке находятся функции, напрямую относящиеся к аппаратуре и её настройкам.





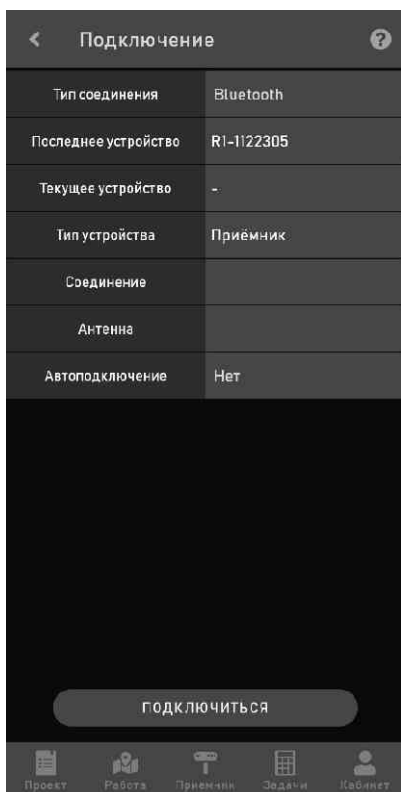
Статус приемника

Статус приемника	
Сигнал GPRS Dbi	0
Оператора GPRS	NOT
IMEI	NOT
Версия прошивки	V1.0
Серийный номер	R1-1122305

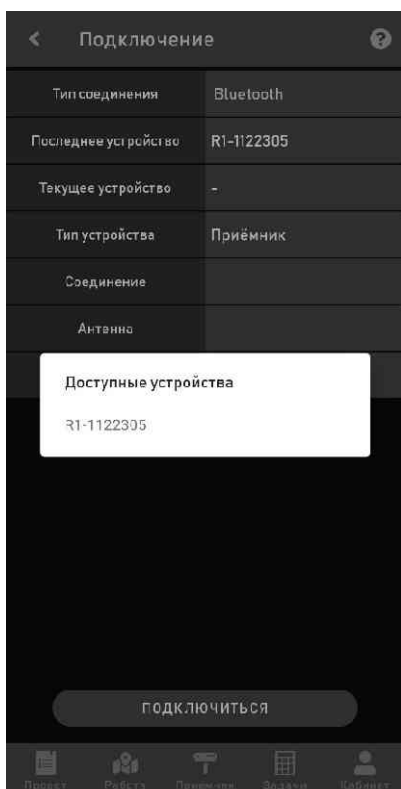
В окне отображается справочная информация о подключенной аппаратуре: **Сигнал GPRS Dbi, Оператор GPRS, IMEI, Версия прошивки аппаратуры, Серийный номер аппаратуры.**



Подключение



В окне выполняется подключение аппаратуры и других устройств к смартфону. Для того чтобы выполнить подключение в программе, необходимо зайти в настройки Bluetooth вашего смартфона и подключить необходимое устройство. После этого, необходимое устройство будет отображаться в списке подключаемых устройств программы.





Последнее устройство – имя последнего подключенного устройства.

Текущее устройство – (если подключено) имя подключенного устройства.

Тип устройства – (если подключено) информация о типе подключенного устройства.

Соединение – информация о методе подключения устройства к смартфону.

Антенна – информация о подключенной внешней антенне.

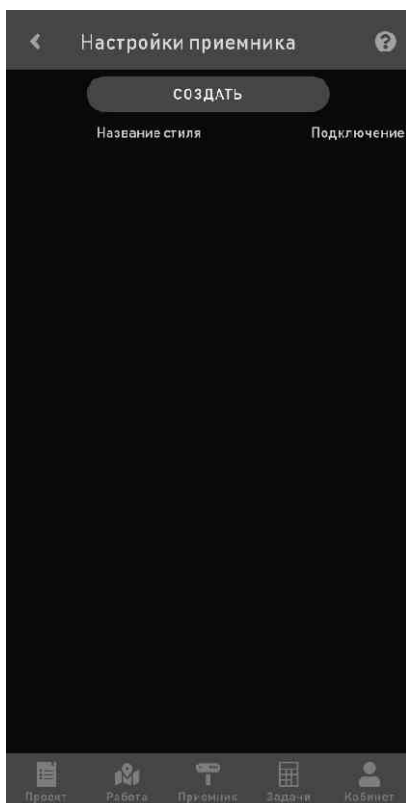
Автоподключение – автоматически подключать смартфон к устройству, при запуске программы.

Подключиться – подключение программы к доступному устройству.

Отключиться – отключение устройства от программы.



Настройки приемника



В меню выполняются настройки режимов (стилей) работы аппаратуры. Вы можете импортировать и экспортировать стили работы в соответствующих меню (Импорт/Экспорт).

Создать – создание нового стиля съемки.

Для редактирования уже созданного стиля, необходимо нажать на стиль из списка, ввести изменения и нажать кнопку – **«Сохранить»**.

Кнопка в поле подключения отвечает за подключение к серверу и автоматическое применение стиля.

Для удаления стиля – необходимо нажать и удерживать выбранный стиль в течении нескольких секунд. При помощи появившихся кнопок в левой части таблицы необходимо выбрать стили и нажать на кнопку **«Удалить»**. Нажмите **«Отмена»** для отмены операции.

Основные режимы работы аппаратуры.

Аппаратура способна работать в таких режимах, как: Ровер, База, Ровер + База (Координаты базы, заданные вручную), Ровер + База (Координаты базы получены посредством вычислений аппаратуры), Ровер + База (Координаты базы меняются при перемещении аппаратуры).



Создание настроек

Название – название стиля работы.

Общие настройки

Антенна – выбор работы аппаратуры с внешней или внутренней антенной.

Угол возвышения (град.) – ввод значения маски по углу в градусах.

PDOP – максимально допустимое значение PDOP.

Частота (Гц) – частота обновления местоположения.

GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS, SBAS – выбор спутников, с которых будет идти приём данных в аппаратуру.

Сохранить – сохранение настроек аппаратуры.



RTK

Автоподключение – автоматическое соединение с точкой доступа.

- «**Ровер**» – работа в режиме подвижного приемника.

- «**База**» – работа аппаратуры в режиме базовой станции. При запуске базы будут использоваться предварительно введенные координаты исходной точки (Также, при включении базовой станции автоматически запускаются поправки RTCM3.3)

Включить – включение/отключение конфигурации (доступна одновременная работа режимов «Ровер» и «База»).

RTCM Поправки – варианты выбора: «MSG4» и «MSG7».

Координаты базы – выбор установки координат базы в автоматическом, ручном или режиме передвижной базы.

Имя точки – ввод имени точки базы.

Точность измерения (м) – ввод необходимой точности координат базы.

Мин. время измерения (с) – минимальное время измерения в секунду.

Статус измерения – статус автоматического измерения координат базы: **Не готово** (измерение не выполнено); **В процессе** (измерение выполняется); **Готово** (измерение успешно выполнено).



Получить – выполнить автоматическое измерение координат базы.

Формат – формат отображения/вводимых координат.

VLH/NEH/XYZ – автоматически полученные, либо введенные вручную координаты базы.

Точность (м) – полученная в ходе измерения координат базы точность.

Высота антенны – ввод метода измерения ГНСС антенны. Доступны вертикальный и наклонный метод измерения высоты.

Значение высоты (м) – ввод значения высоты ГНСС антенны.

БД ТОЧЕК – выбор из базы данных точек.

Связь – выбор режима приема данных.

APN – параметры точки доступа. Данная строка доступна только при использовании встроенного модема аппаратуры. При использовании модема контроллера, настройки APN устанавливаются в операционной системе контроллера. Параметры APN вводятся в соответствии с настройками оператора сотовой связи.

Сервер – выбор сервера для установки связи (сервер можно выбрать из списка созданных или ввести данные для подключения вручную).

Точка доступа – список точек доступа NTRIP. Точку доступа можно ввести вручную или выбрать или загрузить, нажав кнопку «Получить список».

Сохранить пароль – сохранение пароля и логина для подключения к точке доступа.

VRS (Virtual Reference Station/виртуальная базовая станция) – вариант использования ДП от сети ОС. В этом случае аппаратура-потребитель сообщает серверу свои текущие координаты, а последний рассчитывает ДП, которые формировала бы расположенная в этой точке ОС. Расчет ведется на основании моделей (в частности, ионосферы), обновляемых в реальном масштабе времени по данным измерений всей сети.

Дифференциальный режим – RTK фиксированная (ровер стремится исправить неоднозначности и прийти к получению фиксированного решения), **RTK плавающая** (ровер оценивает неоднозначности как плавающее решение и не стремится их исправить).

Дифф. Тайм-аут (с) – установка времени DGNSS если поправки от базовой станции прерываются или имеют ошибки. Аппаратура удерживает последнюю дифференциальную поправку в течение времени ожидания. С увеличением времени ожидания, точность позиционирования будет ухудшаться.

Выдача данных – выдача принятых данных через модуль Bluetooth, Последовательный порт, Интернет аппаратуры. Данная функция используется для работы аппаратуры в качестве ретранслятора поправок. Доступно только при использовании встроенного модема аппаратуры.

Бит в секунду – скорость выдачи данных.



STATIC

Создание настроек			
Название	Новый стиль		
ОБЩИЕ	RTK	STATIC	PPK
Формат данных	RINEX		
Интервал (с)	1		
Угол возвышения (град.)	0		
Сеанс (мин)	1		
Имя точки			
RINEX	3.02		

СОХРАНИТЬ

Проект Работа Приемник Задачи Кабинет

Формат данных – выбор формата записываемых данных.

Интервал (с) – частота записи измерений.

Сеанс (мин) – длительность сеанса измерений в секундах.

Имя точки – ввод имени точки съемки (по умолчанию 1).

RINEX – информация о версии получаемого файла RINEX.



РРК

Название	Новый стиль
ОБЩИЕ	RTK
ОБЩИЕ	STATIC
ОБЩИЕ	РРК
Интервал (с)	1
Количество измерений	0
Инициализация (мин)	1
Угол возвышения (град.)	0
Имя точки	
RINEX	3.02

СОХРАНИТЬ

Проект Работа Приемник Задачи Кабинет

Интервал (с) – частота записи измерений.

Количество измерений – количество измерений одной точки.

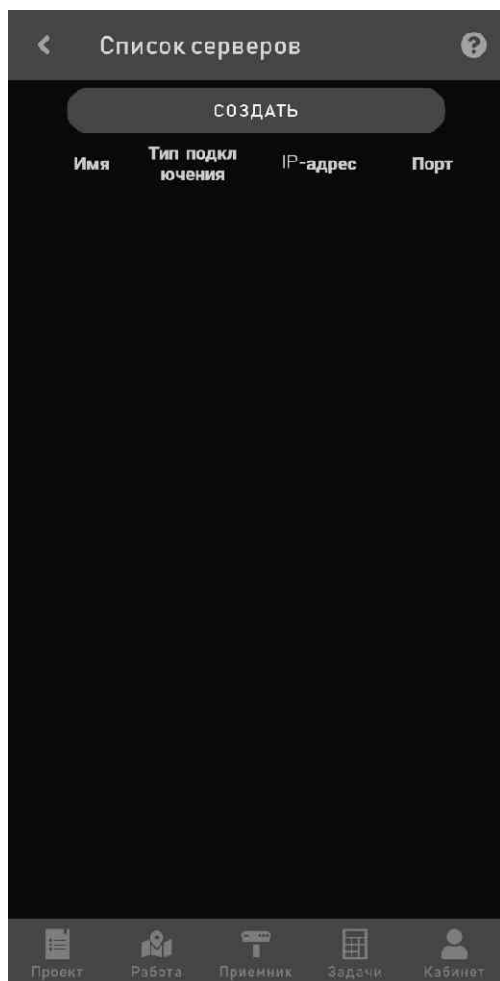
Инициализация (мин) – время со старта записи до начала съемки первой точки.

Имя точки – ввод имени точки съемки (по умолчанию 1).

RINEX – информация о версии получаемого файла RINEX.



Серверы



В окне выполняется создание списка серверов для работы аппаратуры в RTK режиме.

Создать – создание нового сервера.

Чтобы удалить сервер из списка, необходимо нажать и удерживать выбранный сервер в течении нескольких секунд. Далее вы можете выбрать один или несколько серверов и нажать на кнопку «Удалить».

Имя – ввод имени сервера.

Тип подключения – выбор типа подключения NTRIP или TCP/IP.

IP-адрес – ввод IP адреса сервера.

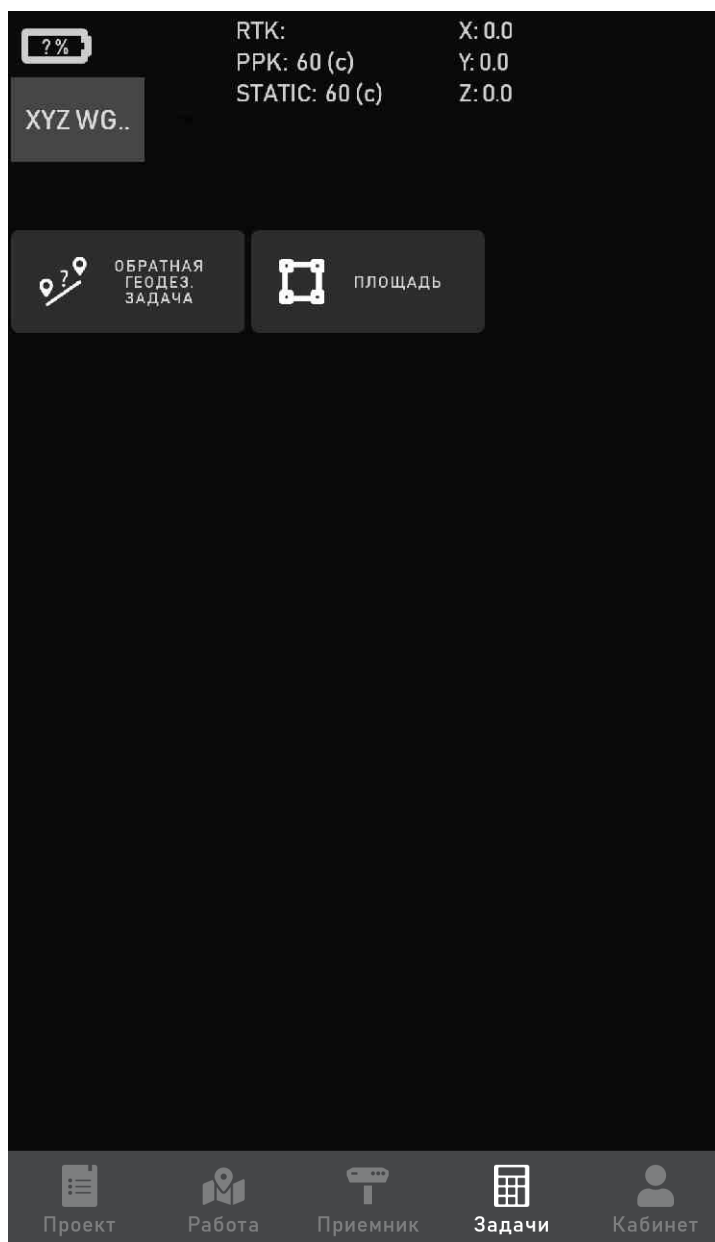
Порт – ввод порта сервера.

Сохранить – сохранение сервера в списке серверов.



5 Вкладка Задачи

Функционал данной вкладки отвечает за выполнение вычислений различного рода задач.





Обратная геодезическая задача

Обратная геодезическая за... ?

Первая точка	Выбрать
Вторая точка	Выбрать
<input type="radio"/> Проекция	<input type="radio"/> Топоцентр
Азимут	
Угол наклона	
Горизонтальное положение	
Наклонное расстояние	
Сдвиг север	
Сдвиг восток	
Превышение	
Наклон	

ВЫЧИСЛИТЬ

Проект Работа Приемник Задачи Кабинет

В меню выполняется вычисление азимута, угла наклона, горизонтального проложения, наклонного расстояния, сдвигов на север и восток, приращений координат, превышения и наклона между двумя точками.

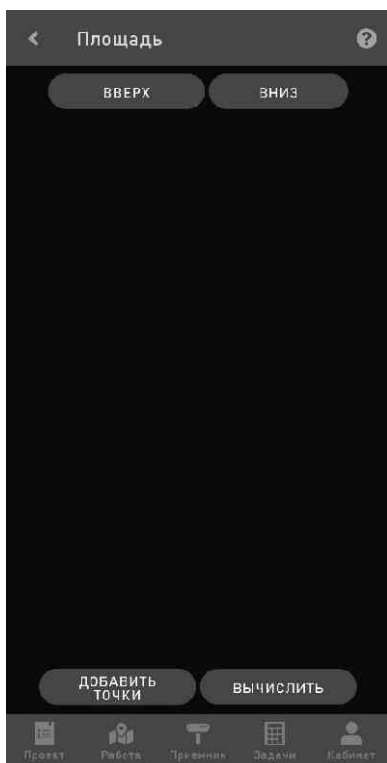
Для выполнения вычислений необходимо выбрать две точки из базы данных точек, а затем – нажать кнопку «Вычислить».

Проекция – использовать проекцию без искажения по осям x , y , z .

Топоцентр – использовать топоцентрическую систему координат с учетом коэффициента искажения.



Площадь



В меню выполняется вычисление площади и периметра фигуры, которая состоит из последовательно соединенных точек. Для этого, необходимо добавить точки в список, при помощи кнопки «Добавить точки». За последовательность построения фигуры отвечают кнопки Вверх и Вниз.

Вверх – поднять точку в списке (поднять точку вверх по списку и поменять местами с предыдущей).

Вниз – опустить точку ниже по списку (опустить точку вниз по списку и поменять местами с последующей).

Добавить точки – добавить границы фигуры из базы данных в список вычисления.

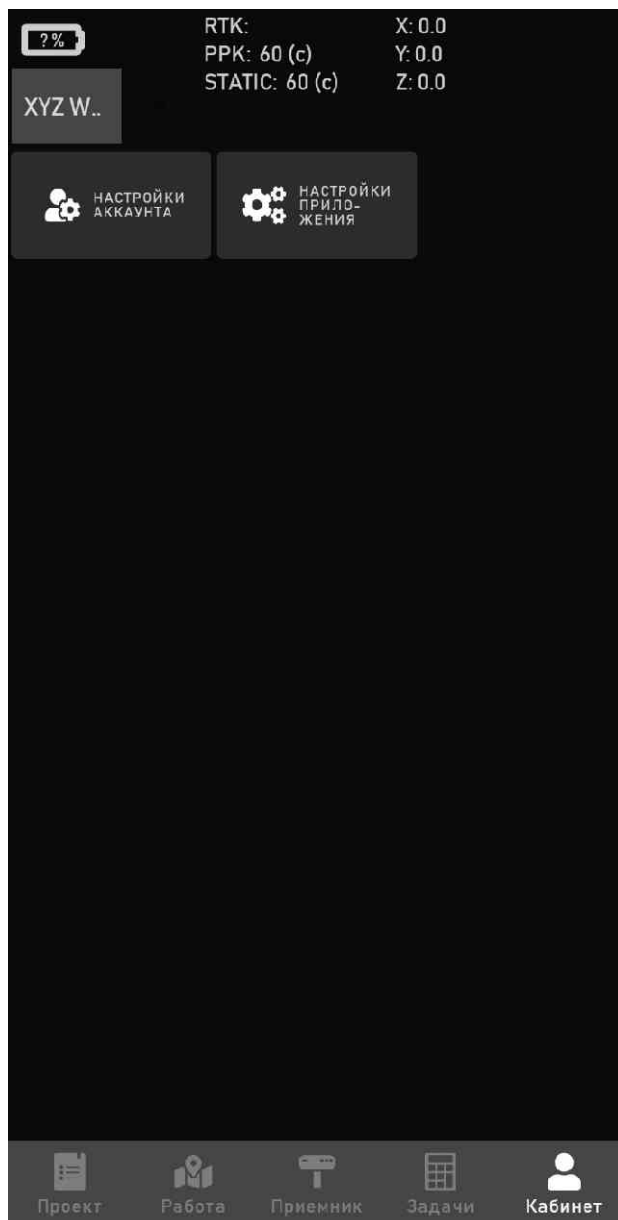
Вычислить – вычислить периметр и площадь фигуры.

Чтобы удалить точку из списка – нажмите крестик в поле удаляемой точки.



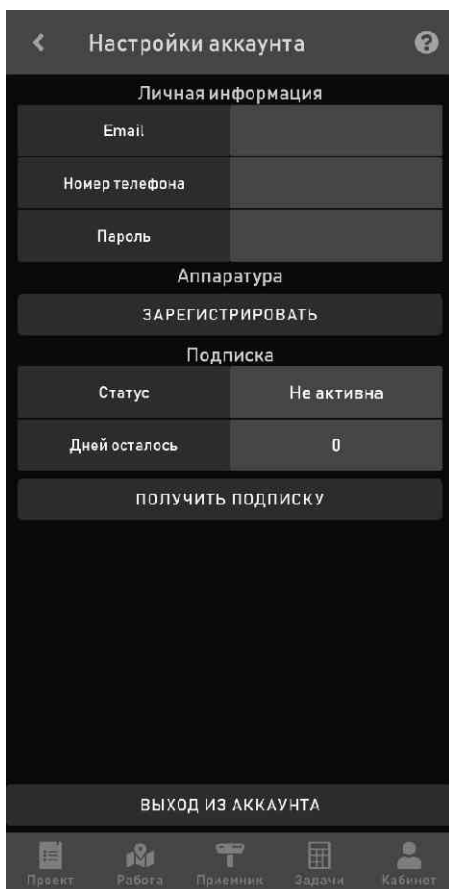
6 Вкладка Кабинет

Функционал данной вкладки отвечает за выполнение операций и настройки, связанные с аккаунтом.





Настройки аккаунта



Email – поле адреса электронной почты пользователя. При нажатии на данное поле, в нижней части экрана появляется кнопка – «Изменить», при нажатии на которую можно сменить адрес электронной почты.

Номер мобильного телефона – номер телефона, который был использован при регистрации аккаунта. При нажатии на данное поле, в нижней части экрана появляется кнопка – «Изменить», при нажатии на которую можно сменить номер телефона для аккаунта.

Пароль – пароль для входа в аккаунт. При нажатии на данное поле, в нижней части экрана появляется кнопка – «Изменить», при нажатии на которую можно сменить пароль аккаунта.

Зарегистрировать/Отвязать аппаратуру – регистрация или отвязка аппаратуры от аккаунта.

Статус – статус подписки к сервисам grxnet.com.

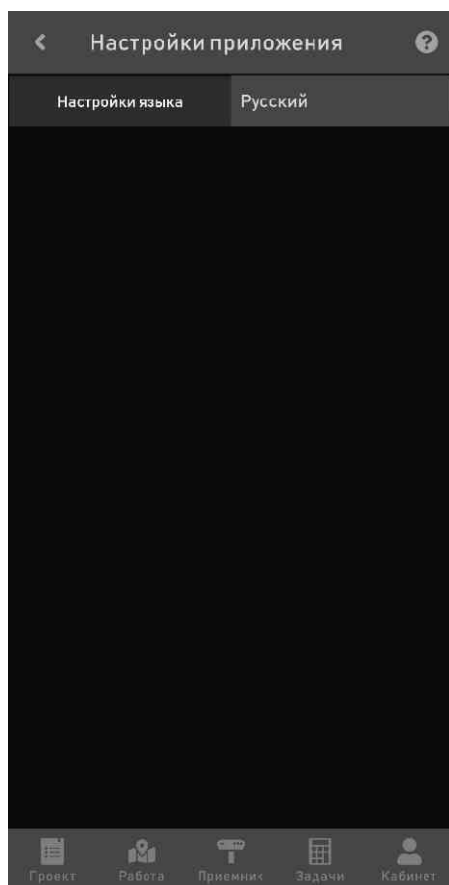
Дней осталось – оставшееся количество дней подписки к сервисам grxnet.com.

Получить подписку – данная кнопка отвечает за оформление/продление подписки к сервисам grxnet.com.

Передать подписку – при нажатии на данное поле, можно передать подписку к сервисам grxnet.com другому пользователю.



Настройки приложения



Настройки языка – отвечает за смену языка приложения.