

Руководство по быстрому старту
Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная
AlphaGEO A6



Редакция 1.0

Москва, 2025 г.

Введение

Зарядка и включение питания

Используйте оригинальный блок питания 5V/3A и кабель для зарядки встроенного АКБ приёмника во избежание выхода из строя оборудования. Разъем для зарядки встроенного аккумулятора расположен на нижней части приёмника и защищен от попадания пыли и влаги резиновой заглушкой. После зарядки АКБ приёмника плотно закрывайте разъем для предотвращения попадания пыли и влаги внутрь устройства во время хранения и эксплуатации. Также под этой резиновой заглушкой расположен слот для Nano-SIM карты. Помимо этого, нижняя часть приёмника имеет резьбовое крепление $\frac{5}{8}$ " для использования вехи, разъем LEMO (5-pin), динамик, AR-камеру для видеовыноса в расширенной модификации.



На передней панели приёмника расположены функциональная кнопка F и кнопка питания для включения/выключения приёмника. Зажмите клавишу питания на 1 секунду для включения приёмника. Для выключения приёмника можно использовать ПО SurPro6.0, либо зажать клавишу питания на 3 секунды. На верхней части приёмника расположен антенный TNC-разъём для подключения радиоантенны при работе в режиме УКВ.



На задней части расширенной модификации приёмника имеется ФГМ-/АИМ-камера видеоискателя лазера и встроенный лазерный дальномер. В целях безопасности не направляйте луч лазера в глаза при использовании оборудования.

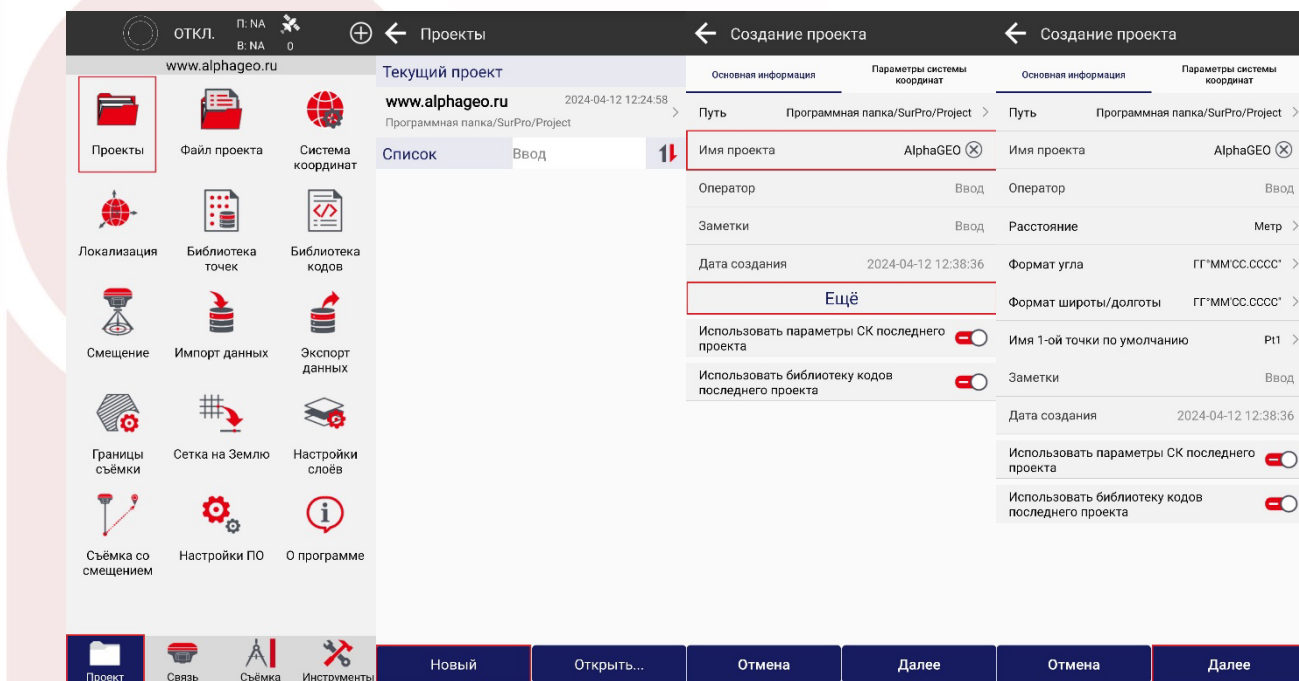


16:42:58
S 26°42'56.123456"
W 113°34'23.124567"
H 34.4532 米
Sats 16+4+5+12
PDOP 1.62
固定解

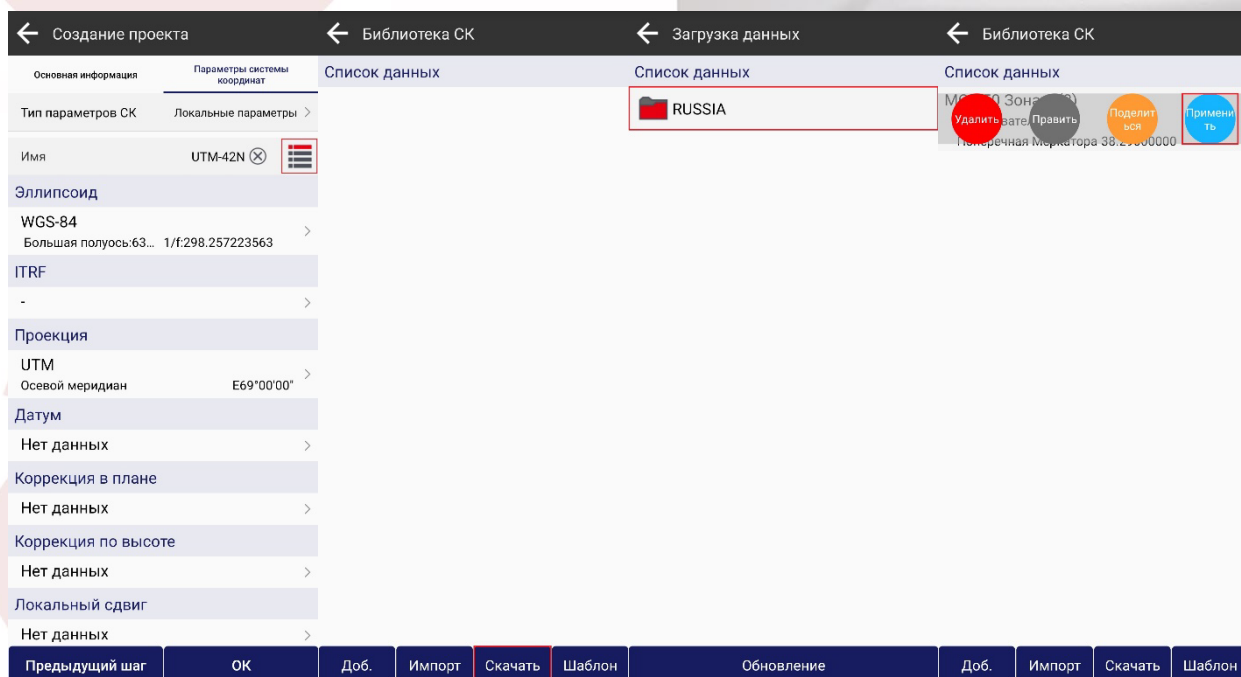
Управление приемником с помощью ПО SurPro6.0

Создание проекта и настройка системы координат

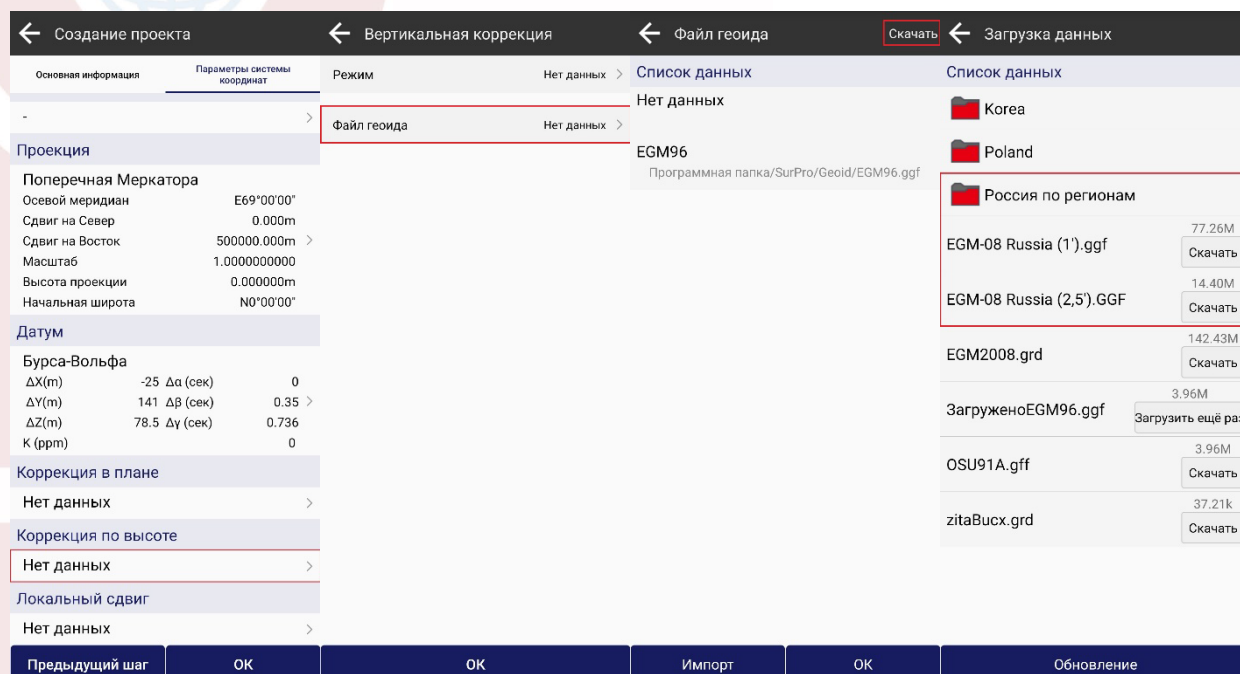
Для начала работы с ПО SurPro6.0 необходимо создать новый проект (если Вы не сделали этого ранее), либо использовать ранее созданный проект. Для создания нового проекта нажмите на ярлык **Проекты** во вкладке **Проект**. Слева внизу будет доступна кнопка **Новый** для создания нового проекта. Введите **Имя проекта** (для задания имени проекта можно использовать символы на кириллице либо латинице, а также цифры). Нажмите кнопку **Ещё** для открытия дополнительных параметров настройки нового проекта и измените необходимые Вам настройки, затем нажмите кнопку **Далее**.



Во вкладке **Параметры системы координат** можно задать данные СК, которая будет использоваться в новом проекте. В строке **Тип параметров СК** доступно два варианта на выбор: **Локальные параметры** – для создания СК вручную или для импорта готового файла с параметрами СК из памяти контроллера, либо с помощью QR-кода; **RTCM 1021~1027** – данный тип параметров СК используется при работе от БС, которые в сообщениях с поправками вещают параметры перехода к МСК (например, такие сети ПДБС, как «Геоспайдер»). При выборе типа параметров СК **Локальные параметры** нажмите на кнопку  для перехода к импорту файла СК. Помимо этого, зная значения параметров, можно ввести их вручную при настройке СК, либо отредактировать значения параметров, подгруженных из отдельного файла.



По умолчанию спутниковое оборудование работает в геодезической системе высот. Для перехода к нормальным высотам (например, к БСВ-77), используйте файл геоида, который можно импортировать в настройках СК в пункте меню **Параметры корректирования высоты**. После настройки всех параметров СК нажмите **ОК** для сохранения и выхода в основное меню программы.



Создание проекта ← Вертикальная коррекция ← Файл геоида Скачать ← Загрузка данных

Основная информация | Параметры системы координат | Режим | Нет данных > | Список данных | Список данных

Проекция

Поперечная Меркатора

Осевой меридиан E69°00'00"

Сдвиг на Север 0.000m

Сдвиг на Восток 500000.000m >

Масштаб 1.0000000000

Высота проекции 0.000000m

Начальная широта N0°00'00"

Датум

Бурса-Вольфа

ΔX(m) -25 Δα (сек) 0

ΔY(m) 141 Δβ (сек) 0.35 >

ΔZ(m) 78.5 Δγ (сек) 0.736

К (ppm) 0

Коррекция в плане

Нет данных >

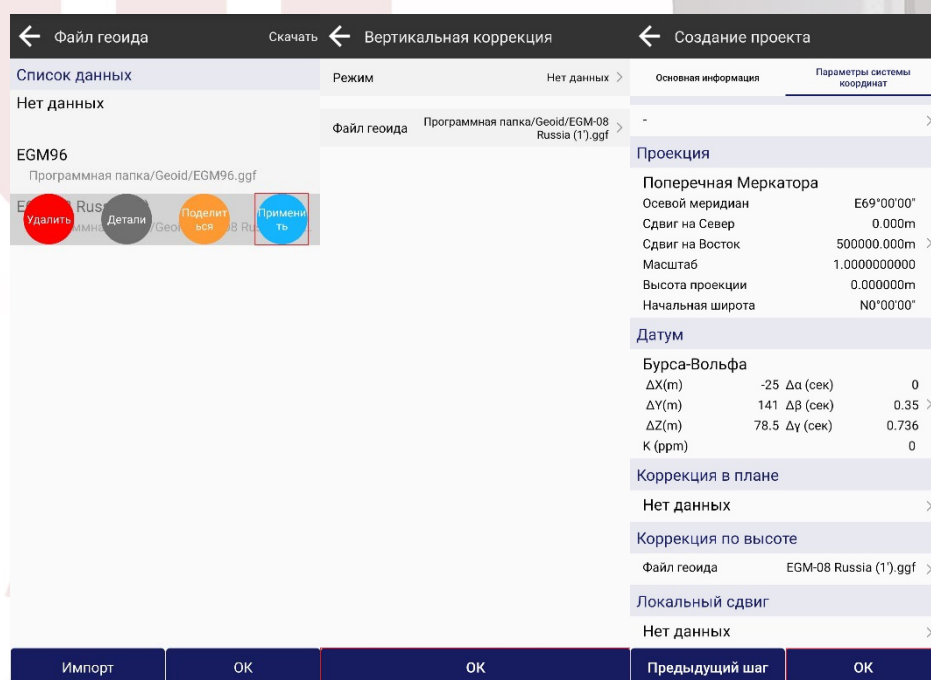
Коррекция по высоте

Нет данных >

Локальный сдвиг

Нет данных >

Предыдущий шаг | ОК | ОК | Импорт | ОК | Обновление



← Файл геоида Скачать ← Вертикальная коррекция ← Создание проекта

Список данных | Режим | Нет данных > | Основная информация | Параметры системы координат

Нет данных

EGM96

Программная папка/Geoid/EGM96.ggf

Удалить | Rus | Детали | Поделить | Применить

Проекция

Поперечная Меркатора

Осевой меридиан E69°00'00"

Сдвиг на Север 0.000m

Сдвиг на Восток 500000.000m >

Масштаб 1.0000000000

Высота проекции 0.000000m

Начальная широта N0°00'00"

Датум

Бурса-Вольфа

ΔX(m) -25 Δα (сек) 0

ΔY(m) 141 Δβ (сек) 0.35 >

ΔZ(m) 78.5 Δγ (сек) 0.736

К (ppm) 0

Коррекция в плане

Нет данных >

Коррекция по высоте

Файл геоида EGM-08 Russia (1').ggf >

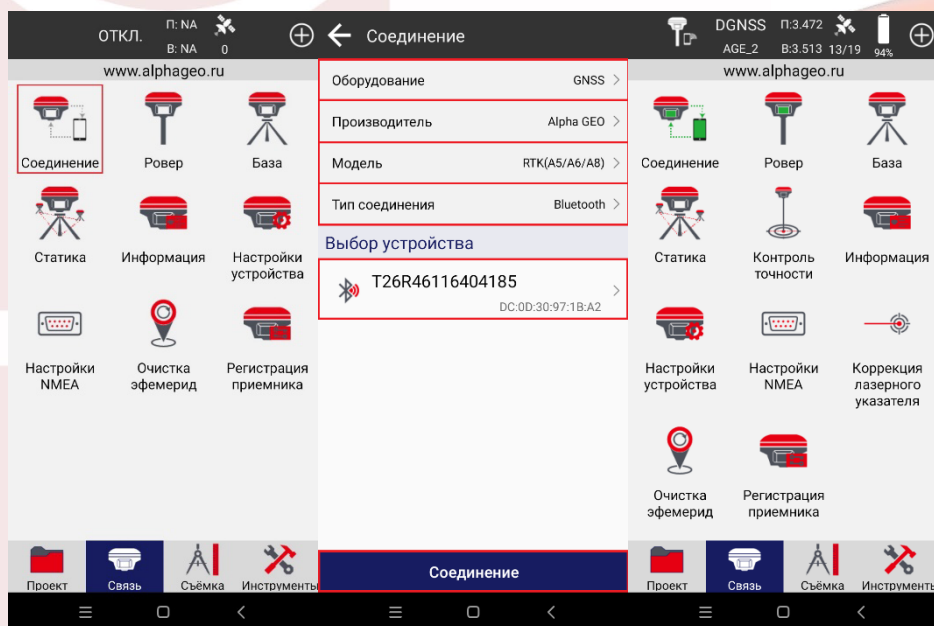
Локальный сдвиг

Нет данных >

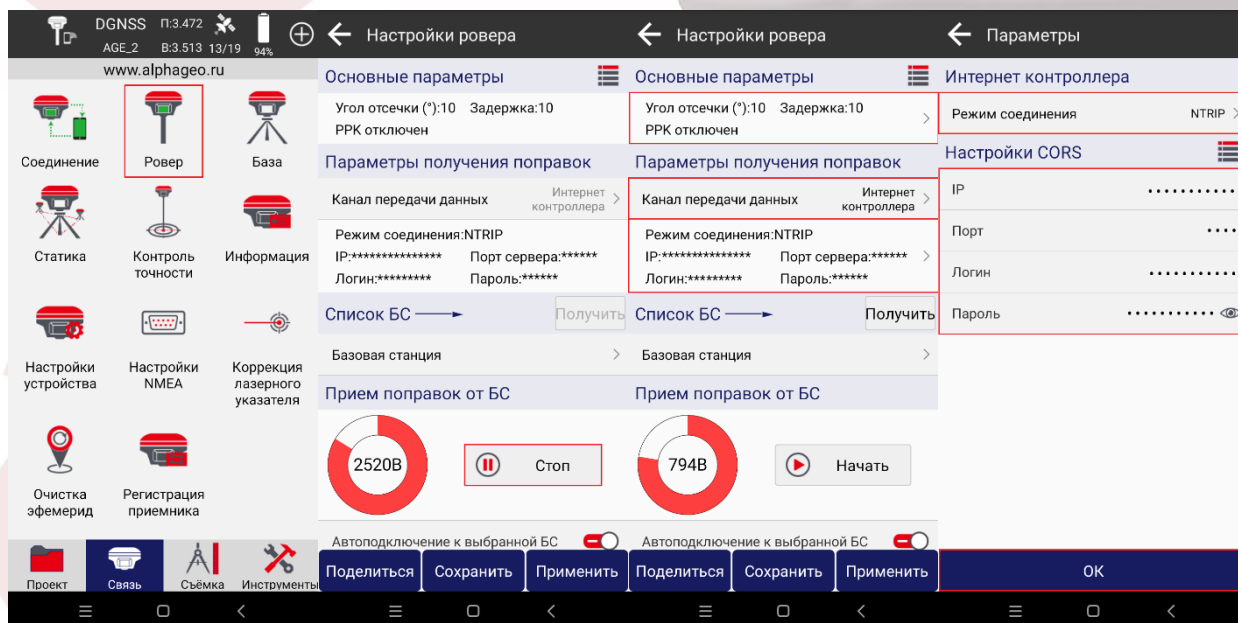
Импорт | ОК | ОК | Предыдущий шаг | ОК

Подключение к приёмнику и настройка ровера

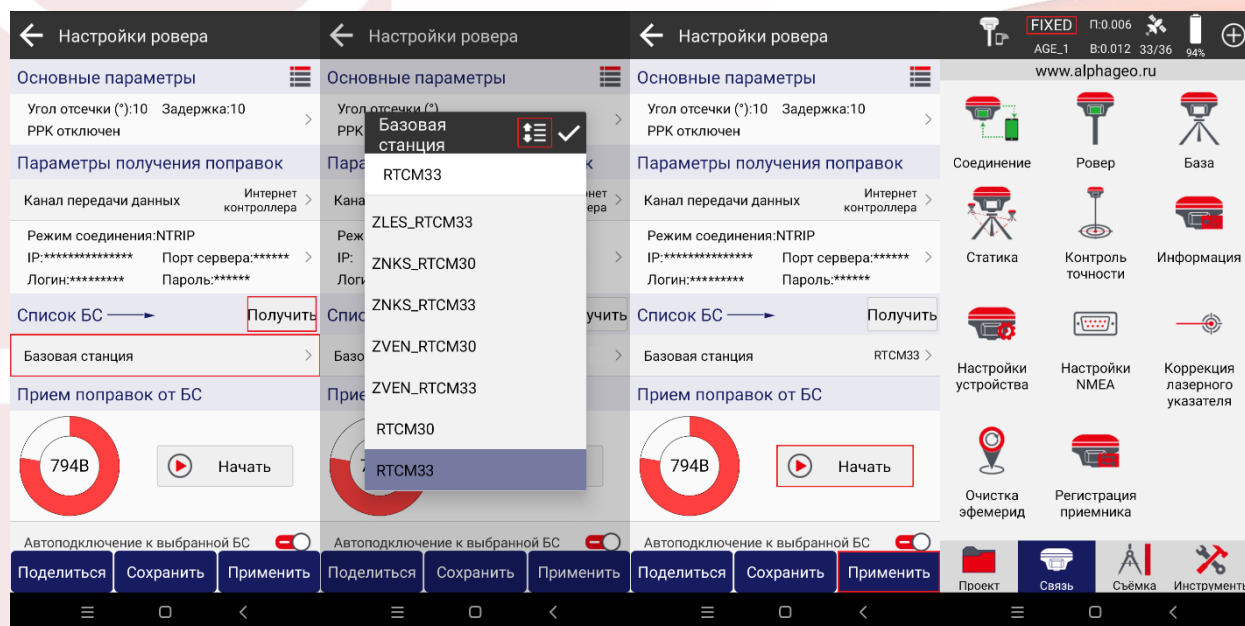
Включите питание приёмника. Для подключения контроллера с ПО SurProb.0 к приёмнику необходимо перейти во вкладку **Связь** и открыть ярлык **Соединение**. Перед выполнением подключения к приёмнику необходимо проверить, что в строке **Оборудование** выбрано **GNSS**, **Производитель** – **AlphaGEO**, **Модель** – **RTK(A5/A6/A8)**, **Тип соединения** – **Bluetooth**, затем выбрать s/n Вашего приёмника из сопряженных или доступных устройств, после чего нажать кнопку **Соединение** для подключения к приёмнику.



После подключения к приёмнику необходимо выполнить настройку подключения к БС. Для этого перейдите во вкладке **Связь** в ярлык **Ровер** и нажмите кнопку **Стоп**.



Задайте необходимый **Угол отсечки (°)** в **Основных параметрах**, допустимую **задержку** поправок от БС для фиксированного решения, при необходимости включите запись данных **РРК**. В **Параметрах получения поправок** выберите **Канал передачи данных Интернет контроллера**, затем задайте **Режим соединения NTRIP** и пропишите **Настройки CORS** – данные для подключения к сети БС (эта информация может быть предоставлена Вашим менеджером, либо может быть запрошена самостоятельно у представителя сети БС), после чего нажмите **ОК**, затем кнопку **Получить** для загрузки списка БС.



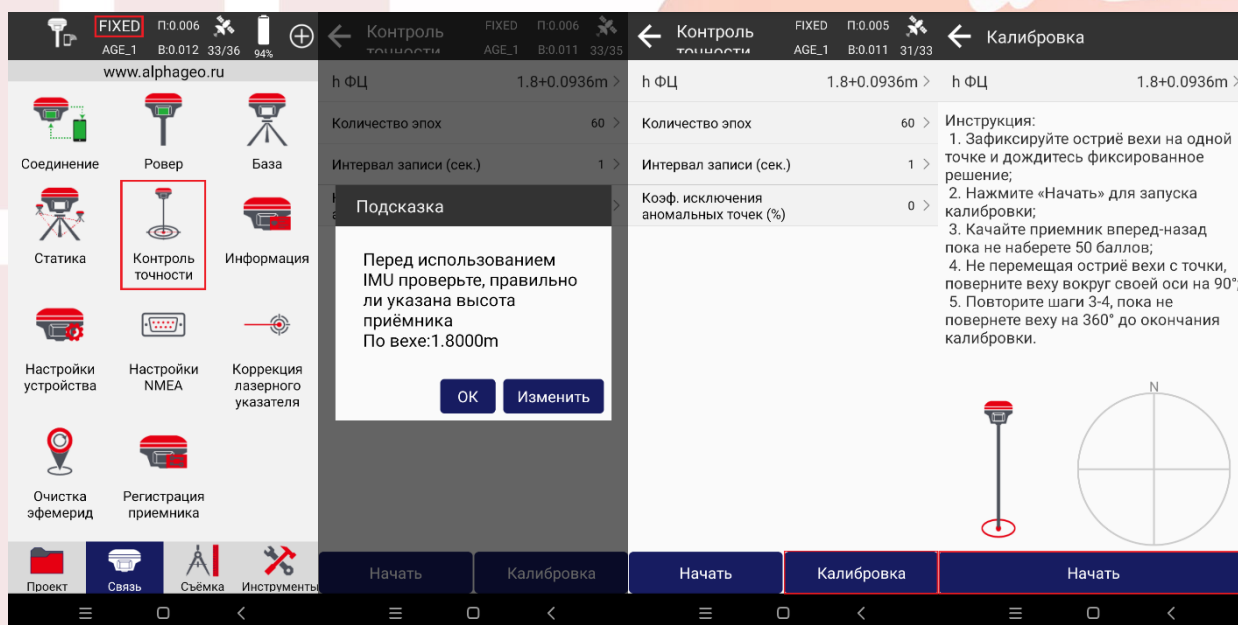
При наличии Интернет-соединения и корректно указанных данных сервера (IP-адрес, порт), список БС будет загружен. Нажмите на **Базовую станцию** для выбора точки доступа для подключения, нажмите на кнопку  в шапке списка для сортировки списка по расстоянию (работает только после определения приёмником текущего местоположения) и выберите необходимую (ближайшую) БС. Нажмите на кнопку **Начать** для подключения к сети БС. При корректном вводе учетных данных (логин и пароль), а также при наличии доступа к сети у введенного логина Вы увидите всплывающее сообщение **Успешное подключение к БС**, начнется приём поправок от БС, после чего можно нажать кнопку **Применить** для сохранения и применения настроек Ровера. Дождитесь фиксированного (**FIXED**) решения после применения настроек.

Калибровка IMU

IMU (Inertial Measurement Unit) – это инерциальный измерительный блок, то есть набор чувствительных элементов (гироскопов и акселерометров), фиксирующих

инерциальные воздействия. Положение наконечника вехи рассчитывается путем компенсации ошибки, вызванной наклоном ГНСС-приёмника. Для расчетов достаточно знать длину вехи, угол наклона и ориентацию наклона. За ориентацию и угол наклона ГНСС-приёмника отвечает датчик IMU. Таким образом пользователю достаточно ввести высоту вехи в программном обеспечении, чтобы система позволила точно определить координаты точки, измеренной с наклоненной вехой.

Перед началом работ с использованием модуля IMU необходимо выполнить его калибровку. Для выполнения калибровки IMU подключитесь к ГНСС-приёмнику и получите поправки от БС. После выполнения инициализации перейдите в меню **Контроль точности**, проверьте корректность указанной высоты приёмника на вехе (при необходимости измените указанное значение) и выберите пункт **Калибровка**.



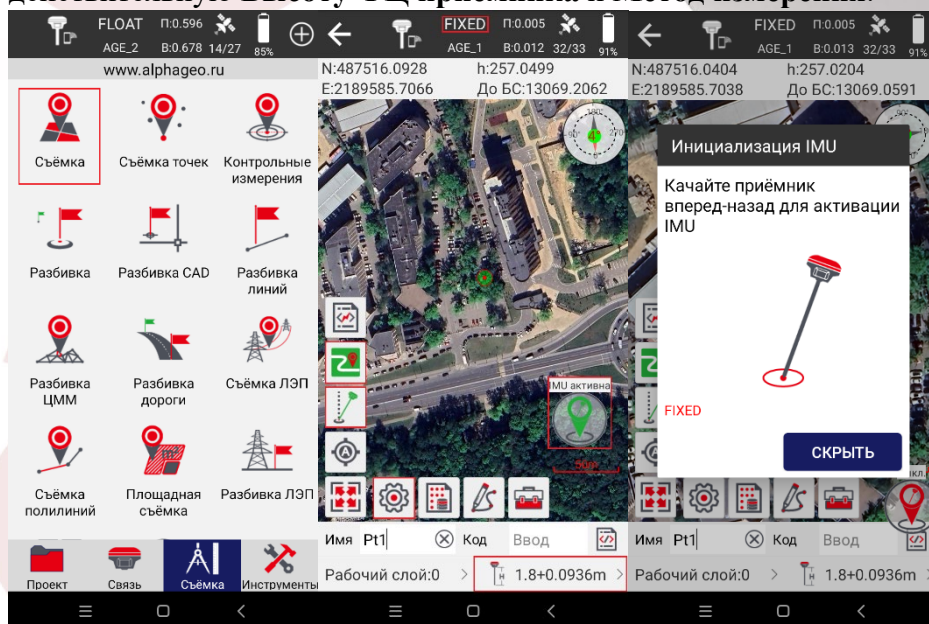
Затем следуйте инструкции на экране контроллера. Суть калибровки заключается в центрировании острия вехи на твердой точке и отклонении приёмника от вертикального положения по четырем направлениям сторон света до окончания процесса калибровки.



После окончания калибровки IMU появится диалоговое окно, сообщаемое об успешной калибровке. Вы можете выполнить контрольное измерение без использования IMU и выполнить разбивку отснятой точки с IMU для проверки точности работы IMU. Если результаты не будут соответствовать необходимой точности – попробуйте выполнить калибровку IMU повторно.

Порядок работы с модулем IMU

Чтобы приступить к измерениям в режиме РТК с использованием IMU, выполните подключение к приёмнику, настройте получение поправок от БС, перейдите во вкладку **Съёмка** и откройте ярлык **Съёмка** или **Разбивка**, дождитесь фиксированного решения (**FIXED**) в верхней информационной панели. Перед началом съёмки укажите действительную **Высоту ФЦ приёмника** и **Метод измерения**.



Включите модуль IMU с помощью кнопки  для коррекции угла наклона вехи (необходимо будет покачать приёмник вперед-назад при фиксированном решении для активации согласно всплывающей подсказке). После активации инерциальной системы модуля IMU кнопка Съёмки точек будет зеленого цвета с надписью IMU активна .

Для стабильной работы инерциальной системы (IMU) придерживайтесь следующих рекомендаций:

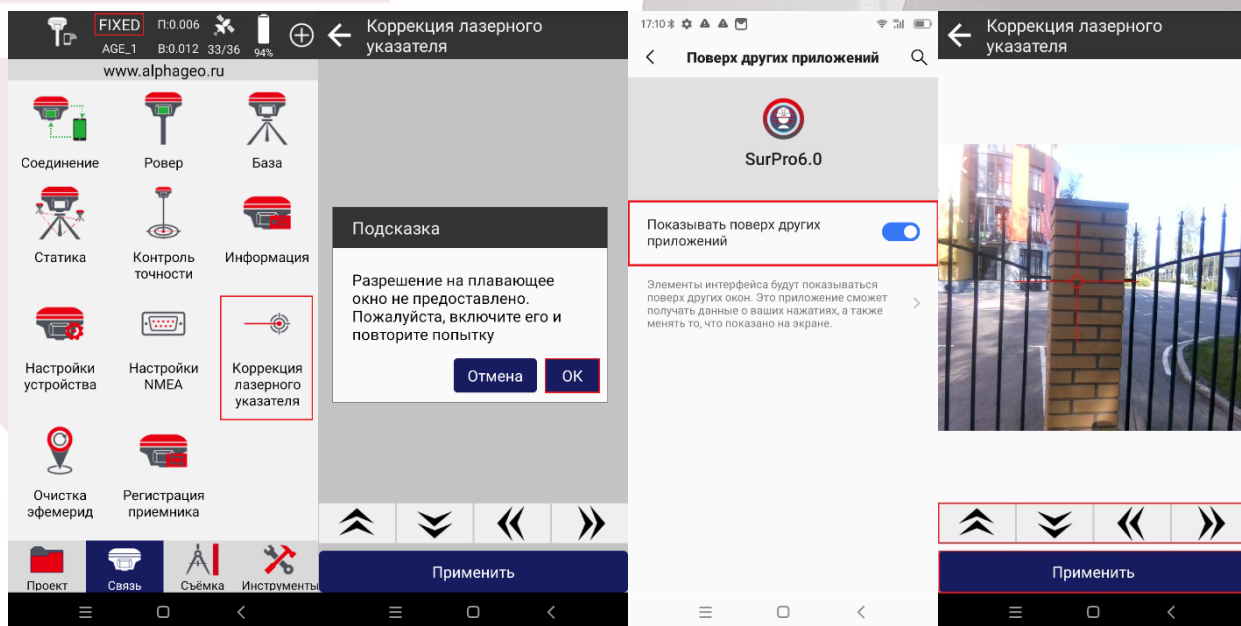
- инициализацию IMU следует выполнять на открытой местности после получения стабильного и надежного фиксированного решения;
- используйте исправную веху (искривлённая веха может стать причиной некорректной работы инерциальной системы IMU);
- введите корректную высоту вехи перед началом инициализации IMU, а также контролируйте корректность введенной высоты в процессе съёмки с компенсацией наклона (неправильно измеренная высота вехи влияет не только на высотную отметку, но также и на плановые координаты измеряемой точки. Пример: если ввести высоту вехи с ошибкой 10 см, то при высоте вехи 2 м и угле наклона 15° ошибка в плановых координатах составит около 2,5 см, а при угле наклона 30° - более 5 см);
- в процессе инициализации IMU первоначально или повторно (согласно окну уведомления ПО SurPro6.0) требуется установить веху вертикально;
- обратите внимание, что пузырёк круглого уровня на вехе должен находиться в нуль пункте, далее покачайте веху (с наклоном около 30°), чтобы завершить инициализацию IMU согласно подсказке в окне уведомления ПО SurPro6.0, придерживайтесь скорости покачивания вехи, отображаемой на анимированной заставке в интерфейсе ПО (не качайте приёмник слишком медленно или слишком быстро);
- в процессе работы рекомендуется использовать IMU при компенсации наклона вехи не более 45° для корректного приёма спутниковых данных;
- после перезагрузки приёмника необходимо повторно выполнить инициализацию IMU;
- после падения приёмника необходимо повторно выполнить инициализацию IMU;
- если приёмник долгое время находился в неподвижном состоянии, необходимо повторно выполнить инициализацию IMU;
- Не наклоняйте веху более чем на 120°, в противном случае потребуются повторная инициализация IMU;
- инициализацию IMU необходимо выполнить повторно при быстром вращении вехи (2 оборота в секунду и быстрее).



Внимание: технология инерциальной системы компенсации наклона IMU не связана с режимами работы «Статика», «Быстрая статика», а также «Кинематика». Модуль IMU и данные, полученные с его помощью, не имеют прямого отношения к файлам сырых данных наблюдений ГНСС-приёмника. Все результаты в данных режимах работы достигаются только прямыми и классическими/рациональными алгоритмами, а именно: штатное использование поверенного уровня на вехе/трегере.

Калибровка лазерного указателя

Приёмник AlphaGEO A6 опционально может иметь лазерный дальномер и вспомогательную AIM-камеру для удобства точного наведения лазера на измеряемую точку.



Перед началом работ с использованием лазерного дальномера необходимо выполнить его калибровку. Для использования изображения с AIM-камеры необходимо подключение к W-Fi точке доступа приёмника (название точки доступа соответствует **s/n** приёмника, пароль – **12345678**), и дать разрешение ПО SurPro6.0 быть поверх других приложений.

Для выполнения калибровки лазерного указателя подключитесь к W-Fi точке доступа приёмника, перейдите в меню **Коррекция лазерного указателя** и предоставьте разрешение ПО SurPro6.0 быть поверх других приложений. Выполнение данной калибровки рекомендуется проводить на удалении 5-7 м от точки, приёмник должен оставаться неподвижным во время калибровки (его можно закрепить биподом или триподом на время калибровки). После получения изображения с AIM-камеры в ПО совместите центр перекрестия целеуказателя с пятном лазера с помощью кнопок

⬆ ⬇ ⬅ ➡. После выполнения калибровки нажмите кнопку **Применить** для сохранения результатов. Выполните контрольные измерения для проверки качества калибровки лазерного указателя. При необходимости проведите повторную калибровку.

Калибровка лазера

В приёмнике AlphaGEO А6 опционально может быть встроен лазерный дальномер, позволяющий определить расстояние до измеряемой точки в безотражательном режиме.

Калибровку лазерного дальномера приёмника А6 необходимо проводить в следующих случаях:

1. Когда координаты измеренной точки не соответствуют действительности
2. Параметры лазера определены неверно, что приводит к невозможности получения координат с помощью лазера
3. После ремонтных работ приёмника, для определения новых констант.

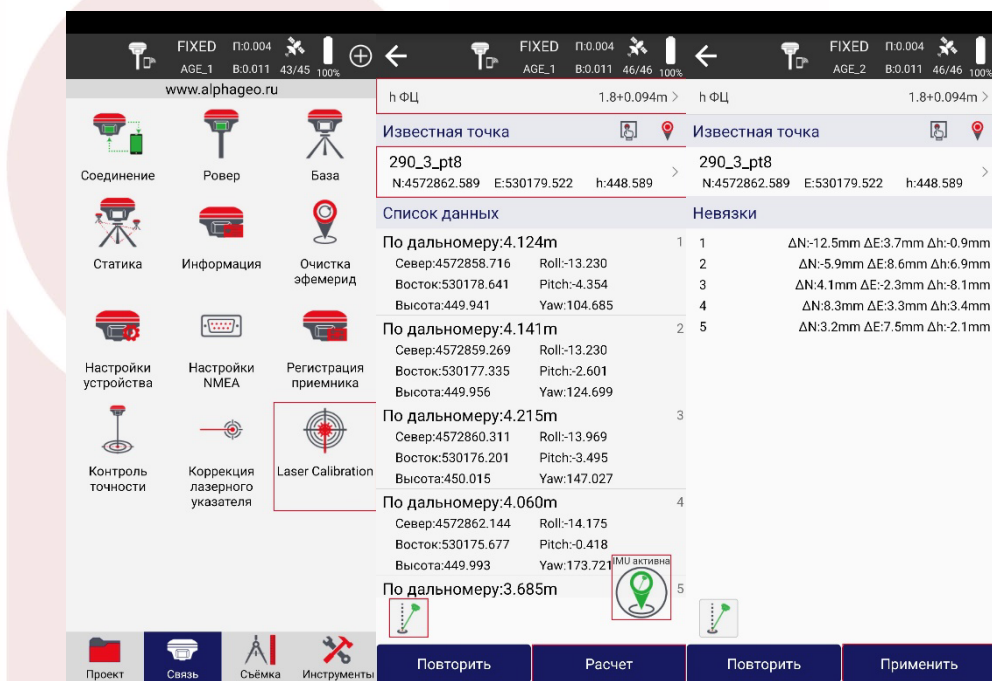
Если Вы столкнулись с одной из вышеописанных ситуаций, необходимо выполнить калибровку лазера.

Важно:

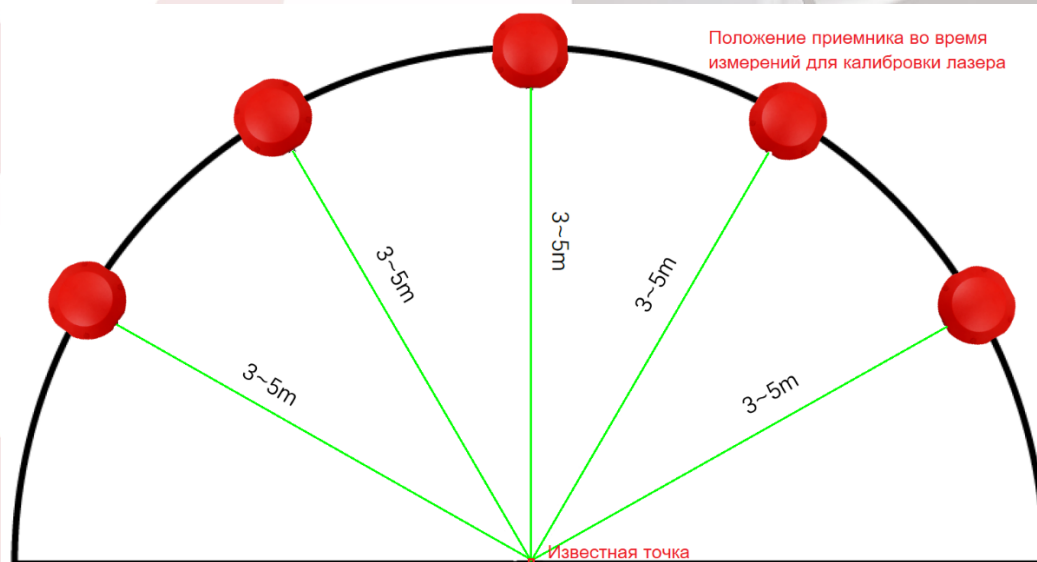


- язык системы Android должен быть английским, при этом язык ПО SurProb.0 может быть любым;
- перед применением параметров калибровки лазера убедитесь, что все значения в допуске. Значений, выделенных красным цветом, быть не должно;
- после применения параметров калибровки необходимо выполнить перепоключение к приёмнику.

Для выполнения калибровки лазерного дальномера подключитесь к ГНСС-приёмнику, получите поправки от БС и выполните калибровку IMU. После этого перейдите в меню **Калибровка Лазера**. Перед началом коррекции лазерного указателя необходимо указать высоту установки прибора, координаты известной точки (выбрать с карты, считать из ГНСС, выбрать из библиотеки точек), затем активировать работу IMU.



После предварительной настройки необходимо выполнить измерение указанной точки с 5-6 ракурсов на расстоянии 3-5 метров. После выполнения измерений можно посмотреть результаты калибровки, нажав кнопку **Расчет**. Если все значения будут черного цвета – калибровка прошла успешно, результаты можно применить, нажав кнопку **Применить**. Если одно или несколько значений будут красного цвета – калибровка выполнена грубо, необходимо выполнить повторные измерения, нажав кнопку **Повторить**.



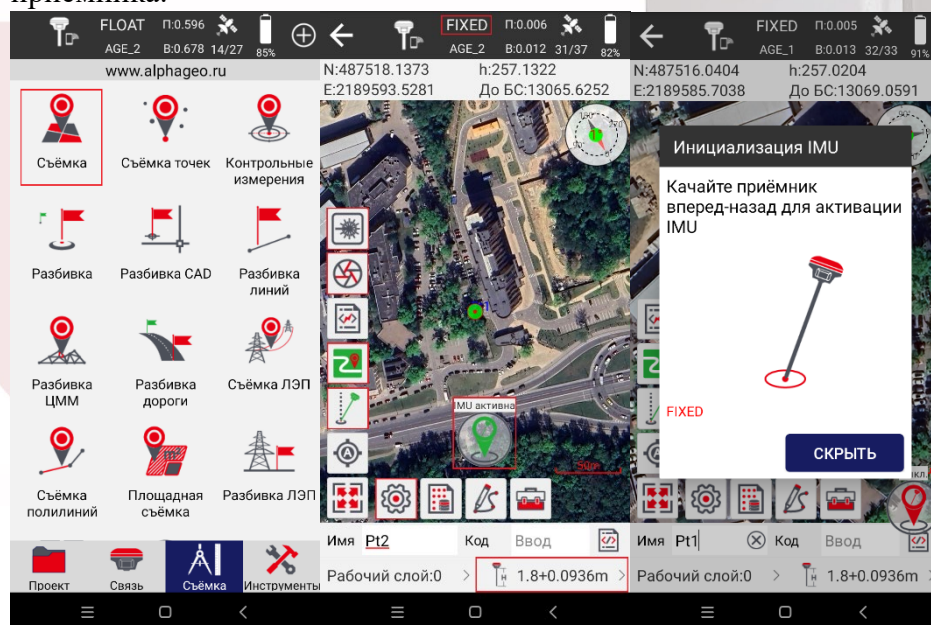
Порядок работы с лазерным дальномером

Чтобы приступить к измерениям в режиме РТК с использованием IMU и встроенного лазерного дальномера, выполните подключение к приёмнику, настройте получение поправок от БС, перейдите во вкладку **Съёмка** и откройте ярлык **Съёмка** или **Разбивка**, дождитесь фиксированного решения (**FIXED**) в верхней информационной панели. Перед началом съёмки укажите действительную **Высоту ФЦ приёмника** и

Метод измерения. Включите модуль IMU с помощью кнопки  для коррекции угла наклона вехи (необходимо будет покачать приёмник вперед-назад при фиксированном решении для активации согласно всплывающей подсказке). После активации инерциальной системы модуля IMU кнопка Съёмки точек будет зеленого цвета с

надписью IMU активна . Включите лазерный дальномер  для измерения недоступных точек с помощью встроенного лазерного дальномера. Наведитесь на точку,

которую необходимо измерить лазерным дальномером, и нажмите кнопку  для сохранения координат точки положения лазерного пятна встроенного дальномера приёмника.



Для стабильной работы встроенного лазерного дальномера придерживайтесь следующих рекомендаций:

- так как лазерные измерения основаны на совместной работе с модулем IMU, придерживайтесь рекомендаций, описанных в разделе «Порядок работы с модулем IMU»;
- при недостоверности координат измеренной точки выполните калибровку IMU и встроенного лазерного дальномера;
- следите за тем, чтобы в процессе измерений приёмник имел стабильное фиксированное решение и модуль IMU был активирован.



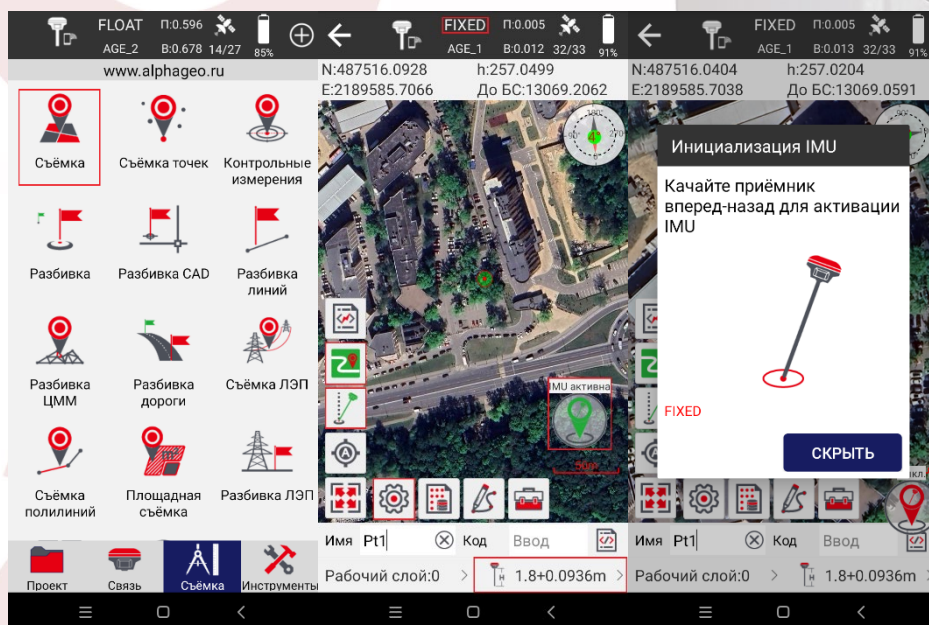


Внимание: технология встроенного лазерного дальномера и инерциальной системы компенсации наклона IMU не связана с режимами работы «Статика», «Быстрая статика», а также «Кинематика». Модули лазерного дальномера и IMU, а также данные, полученные с их помощью, не имеют прямого отношения к файлам сырых данных наблюдений ГНСС-приёмника. Все результаты в данных режимах работы достигаются только прямыми и классическими/рациональными алгоритмами, а именно: штатное использование поверенного уровня на вехе/трегере.

Порядок работы с ФГМ-модулем

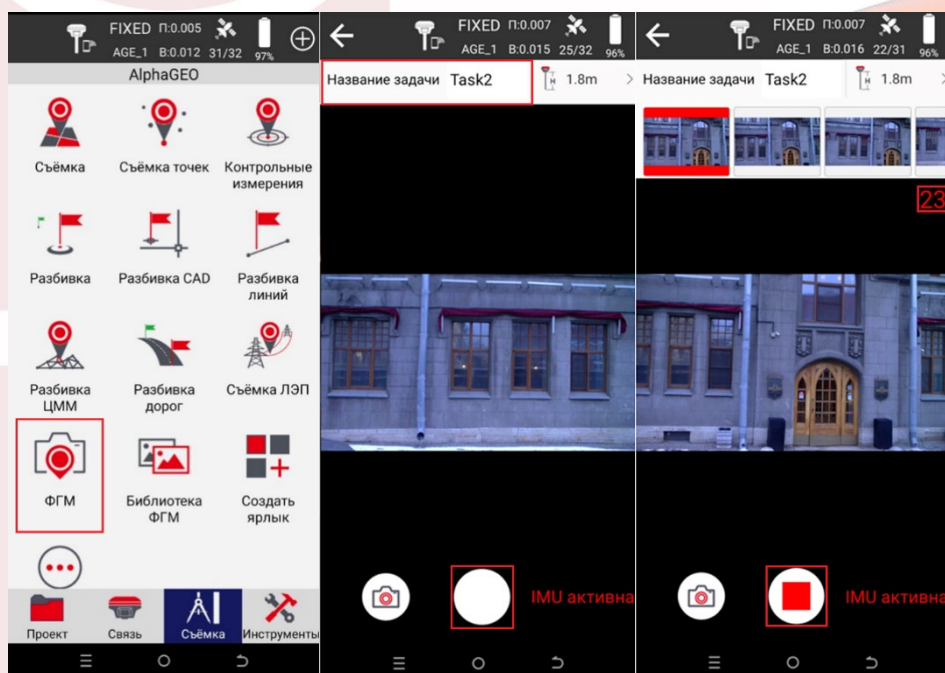
Вспомогательная AIM-камера приемника AlphaGEO A6 также является ФГМ-модулем для выполнения фотограмметрических измерений. Чтобы приступить к измерениям в режиме ФГМ, выполните подключение к приёмнику, настройте получение поправок от БС, перейдите во вкладку **Съёмка** и откройте ярлык **Съёмка**. Дождитесь фиксированного решения (**FIXED**) в верхней информационной панели и укажите действительную **Высоту ФЦ приёмника** и **Метод измерения**. Включите модуль IMU с помощью кнопки  для коррекции угла наклона вехи (необходимо будет пройти с приёмником при фиксированном решении несколько метров для активации IMU). После активации инерциальной системы модуля IMU кнопка Съёмки точек будет зеленого цвета

с надписью IMU активна .

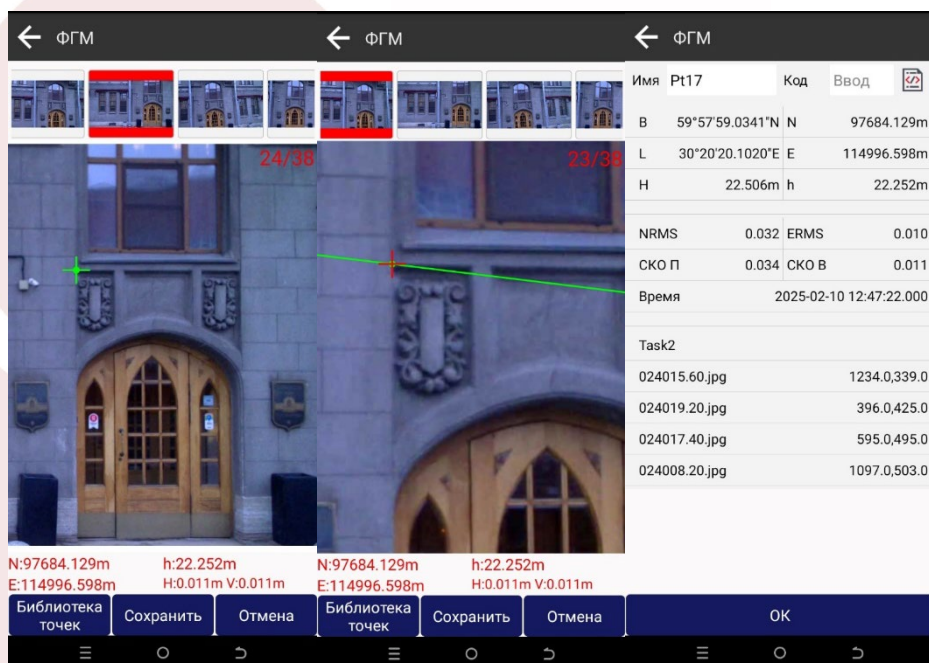


Затем в главном меню перейдите во вкладку **Съёмка** и откройте ярлык **ФГМ** (для работы в режиме ФГМ также необходимо подключение к Wi-Fi точки доступа приёмника, название точки доступа соответствует s/n приёмника, пароль - 12345678). При желании,

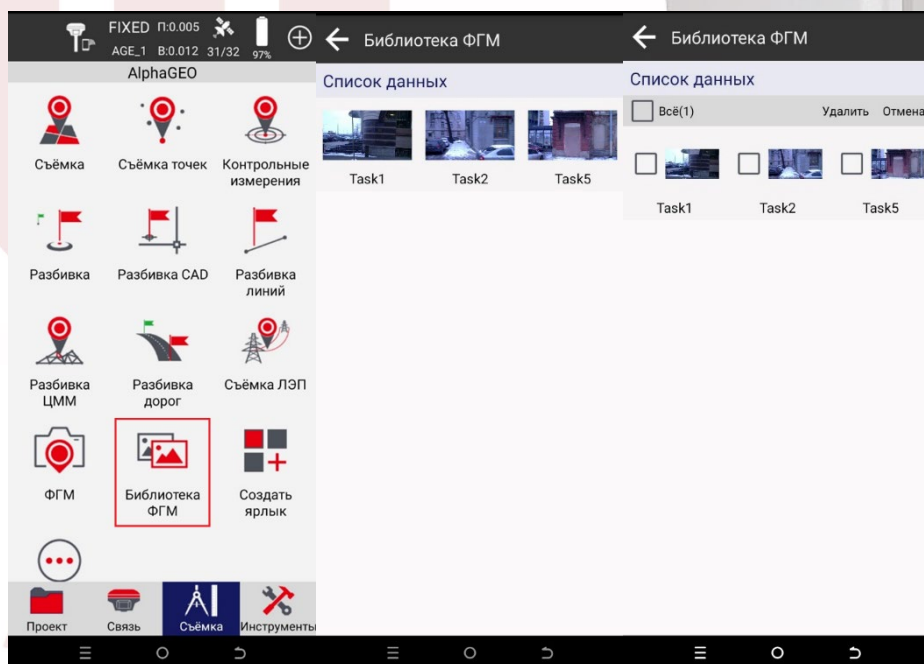
Вы можете поменять Название задачи. Дождитесь включения камеры и нажмите кнопку  для начала съёмки в режиме ФГМ. Медленно пройдите вдоль объекта съёмки с постоянной скоростью, в этот момент ПО автоматически выполнит запись кадров, количество фотографий будет отображаться в правом верхнем углу экрана. Для обеспечения хорошего перекрытия области измерения необходимо сделать не менее пяти фотографий. Когда будет сделано достаточное количество кадров, нажмите кнопку , чтобы прекратить съёмку. Кнопка  позволяет перейти в Библиотеку ФГМ.



После завершения фотографирования, выполненная съёмка откроется в **Библиотеке ФГМ**. Вы можете выбрать интересующие Вас элементы объекта на изображении, и на экране появятся координаты выбранной точки, а также СКО планового и высотного положения. Для получения усредненных координат точки Вы можете уточнить ее положение на других кадрах. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить точку в **Библиотеку точек**. Сохраненные в этом режиме точки будут обозначены в Библиотеке точек типом «ФГМ».



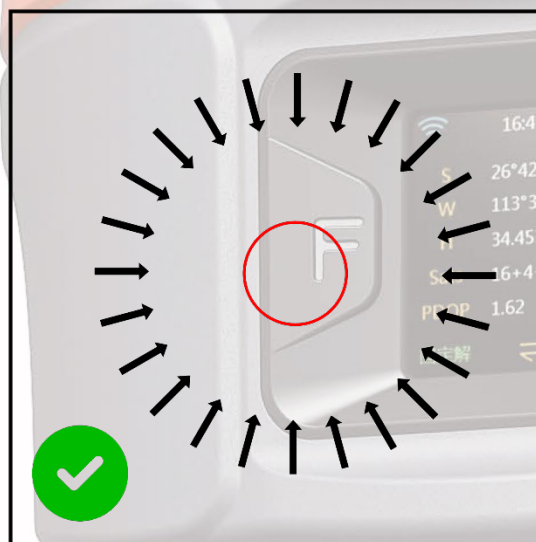
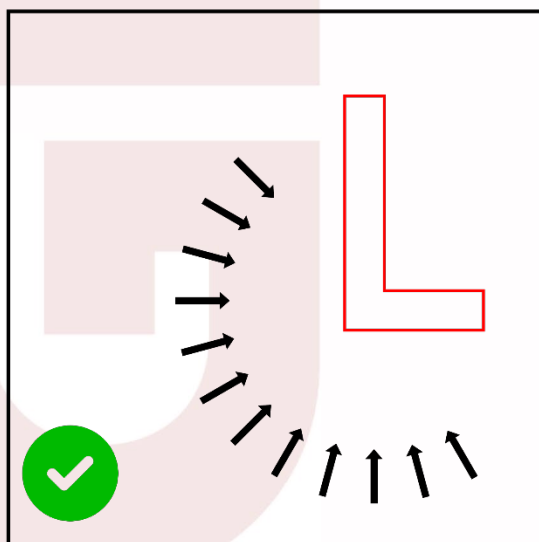
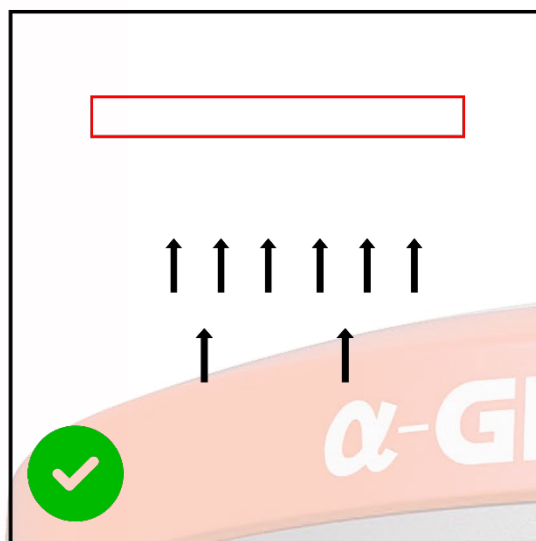
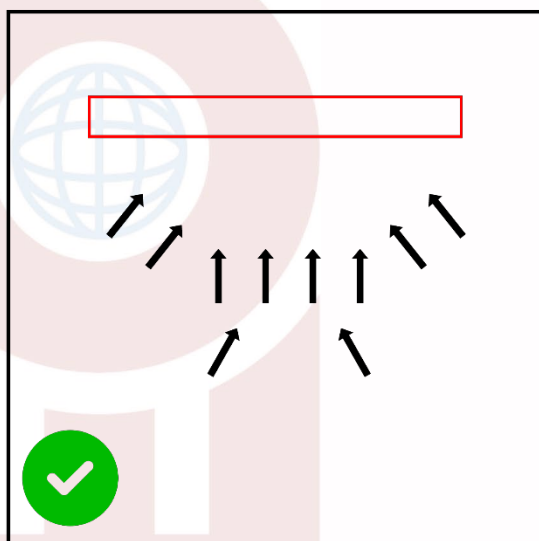
Все данные, полученные в режиме ФГМ, сохраняются в Библиотеке ФГМ в текущем проекте. Чтобы просмотреть эти данные, перейдите во вкладку Съемка и откройте ярлык Библиотека ФГМ. Однократное нажатие позволит открыть Задание. Длительное нажатие открывает всплывающее меню, в котором можно удалить Задания.



Важно:

- так как работа ФГМ-модуля основана на совместной работе с модулем IMU, придерживайтесь рекомендаций, описанных в разделе **Порядок работы с модулем IMU**;
- получить координаты с изображения возможно только при наличии параметров системы координат в текущем проекте. Если в проекте использовались параметры RTCM 1021~1027 (данный тип параметров СК используется при работе от БС, которые в сообщениях с поправками вещают параметры перехода к МСК), то параметры СК будут корректно заполнены только при условии получения поправок от БС. Для получения координат точек с изображений в камеральных условиях, перейдите во вкладку **Проект** и откройте ярлык **Система координат**, нажмите кнопку **Последние параметры** для автоматического заполнения данных последними сохраненными. После этого можно переходить к получению координат точек с изображений;
- для получения контрастных и четких изображений требуется хорошая освещенность объекта фотографирования;
- для корректного создания стереопар и определения координат точек на фотоснимках, необходимо выполнять фотографирование объекта с хорошим перекрытием фотоснимков (рекомендуется* не менее 70-80%); при этом, чем больше фотографий объекта⁴ будет сделано, тем надежней будет полученный результат;
- режим ФГМ-измерений доступен только при наличии фиксированного решения и активированном модуле IMU;
- при выполнении съёмки важно двигаться медленно, без рывков и с постоянной скоростью для получения максимально качественных изображений;
- для работы в режиме ФГМ нужно иметь стабильное Wi-Fi соединение с приёмником. Поэтому, при подключении к Wi-Fi точки доступа приёмника в настройках Wi-Fi уберите флажок **Автоматическое переключение на мобильную связь**, чтобы сделать функцию неактивной, или же при подключении дождитесь всплывающего сообщения об отсутствии интернета у точки доступа и подтвердите использование точки доступа Wi-Fi приёмника. Эти действия следует выполнять только при получении поправок через канал передачи данных **Интернет контроллера**.

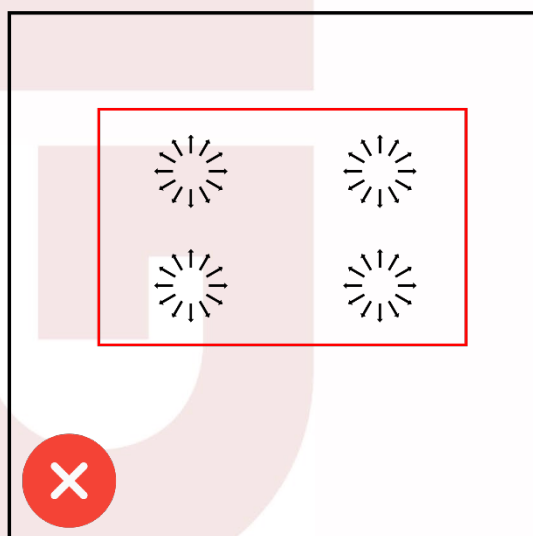
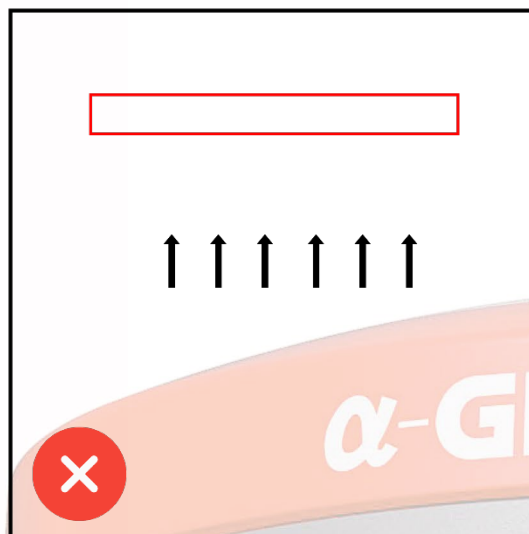
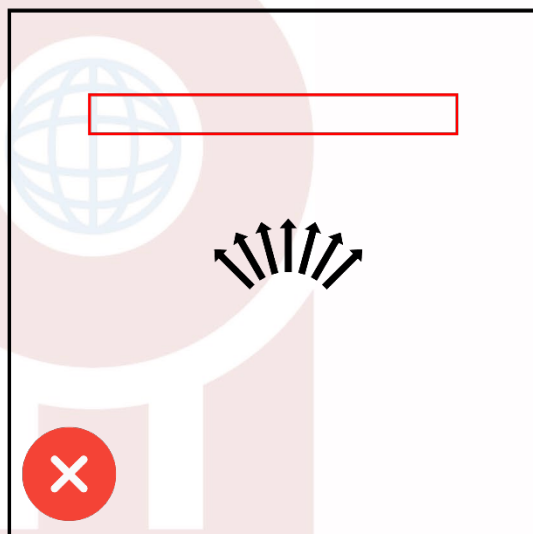




Рекомендации по выполнению работ с ФГМ-модулем:

- при фотографировании объекта необходимо перемещаться вдоль объекта наблюдения, направляя камеру на интересующий участок, выполняя фотографирование ближе/дальше от изучаемого объекта;
- при фотографировании протяженных объектов необходимо перемещаться вдоль объекта наблюдения, направляя камеру перпендикулярно фотографируемой поверхности, добавив несколько кадров на большем удалении от изучаемого объекта;
- при фотографировании углов сооружений необходимо перемещаться по дуге, направляя ФГМ-камеру к центру угла сооружения;
- при фотографировании колонн/опор сооружений необходимо перемещаться по окружности, направляя ФГМ-камеру к центру колонны/опоры сооружения.





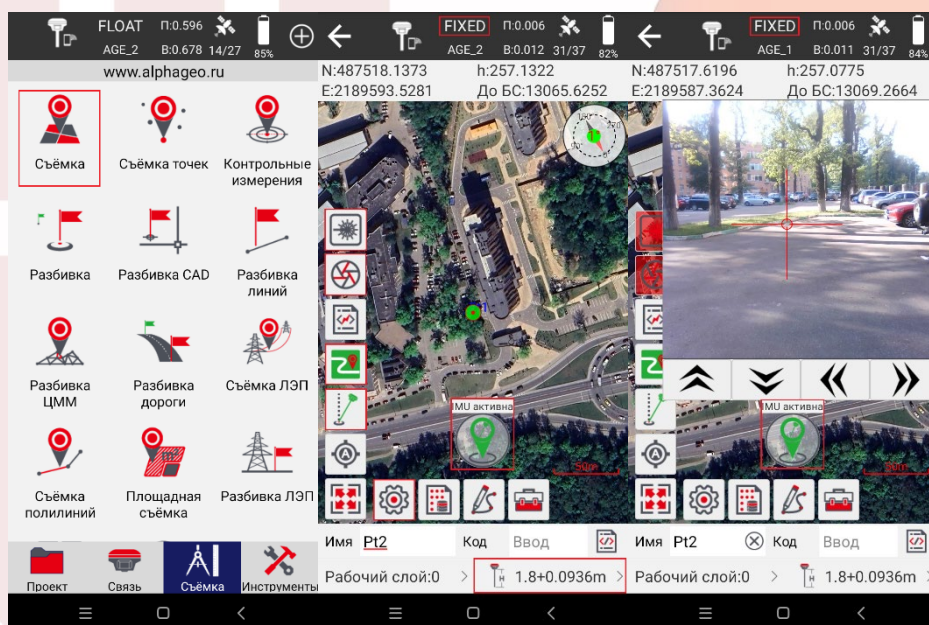
При выполнении работ с ФГМ-модулем не рекомендуется:

- выполнять фотографирование объекта, не меняя пространственное положение приёмника;
- выполнять фотографирование протяженных объектов одним параллельным проходом;
- выполнять фотографирование объекта с одного пространственного положения приёмника несколькими приёмами;
- выполнять фотографирование колонн/опор сооружений только с четырех сторон.



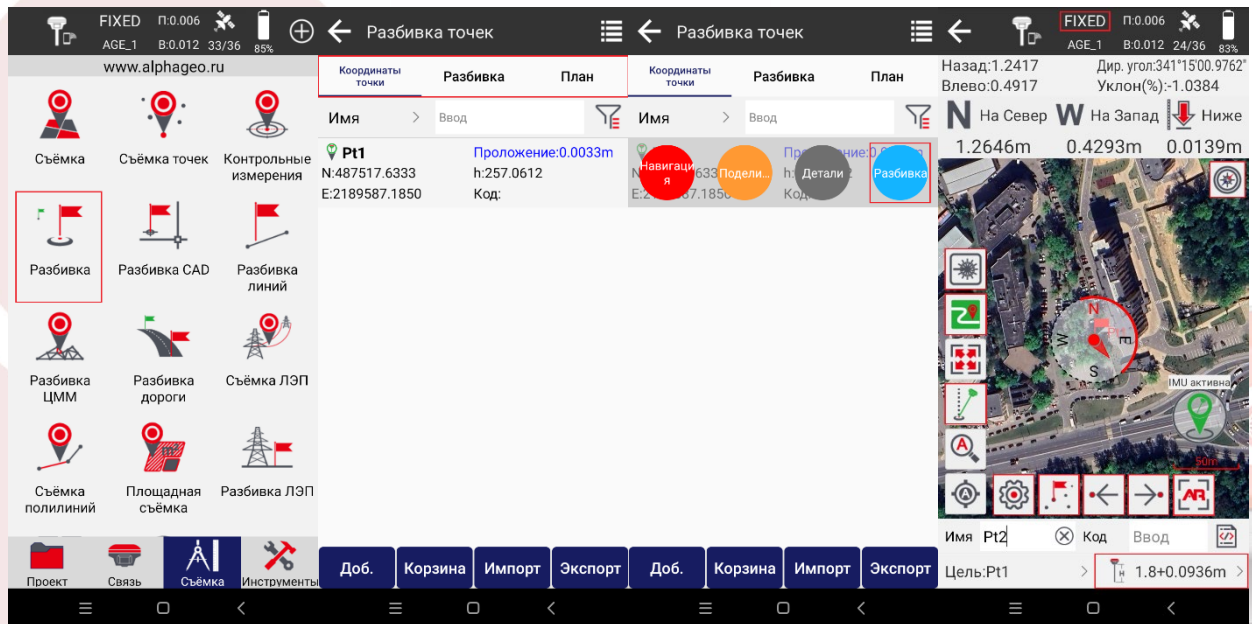
Выполнение измерений

Чтобы приступить к измерениям в режиме РТК, выполните подключение к приёмнику, настройте получение поправок от БС, перейдите во вкладку **Съёмка** и откройте ярлык **Съёмка**, дождитесь фиксированного решения (**FIXED**) в верхней информационной панели для выполнения измерений. Перед началом съёмки укажите действительную **Высоту ФЦ приёмника** и **Метод измерения**. Для удобства Вы можете включить модуль IMU  для коррекции угла наклона вехи (необходимо будет покачать приёмник вперед-назад при фиксированном решении для активации) и подгрузить подложку в виде карты  (необходимо стабильное Интернет-соединение) – эти кнопки расположены в левой части экрана.



Используйте кнопку  () для сохранения данных в память контроллера (кнопку можно перемещать по экрану). Также Вы можете включить лазерный дальномер  для измерения недоступных точек и АИМ-камеру  видеоискателя лазера (необходимо также подключение по Wi-Fi к приёмнику) для точного прицеливания. Дополнительные вспомогательные инструменты можно вывести через меню **Настройки**  (вкладка **Инструменты**)

Для выполнения разбивки (выноса в натуру, определения положения на местности координат точек) перейдите во вкладку **Съёмка** и откройте ярлык **Разбивка**. Точки для разбивки могут находиться в трёх основных вкладках, куда данные можно добавить вручную, либо импортировать из файла. Для выноса в натуру точки выберите ее и нажмите **Разбивка**.



Для точной разбивки точек решение должно быть фиксированным (**FIXED**) в верхней информационной панели. Перед началом разбивки укажите действительную **Высоту ФЦ приёмника** и **Метод измерения**. Также как и в меню **Съёмка**, в меню **Разбивка** можно использовать лазерный дальномер , подгрузить подложку в виде карты , использовать модуль IMU  для коррекции угла наклона вехи.



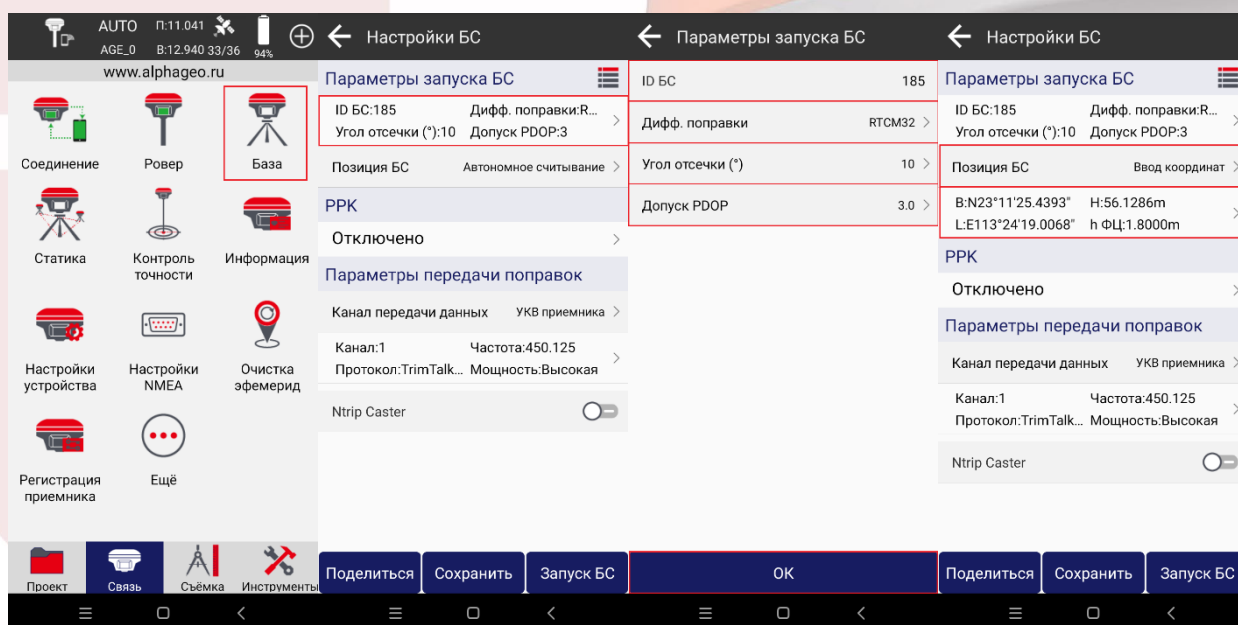
Используйте кнопки   для перехода к предыдущей/следующей точке, а кнопку  для поиска ближайшей точки для разбивки к текущему местоположению приёмника. Используйте кнопку  для поиска точки с помощью компаса, а кнопку  для поиска точки с помощью AR-камеры с дополненной реальностью. По умолчанию будет использоваться камера контроллера, но приёмник AlphaGEO A6 имеет встроенную AR-камеру для выполнения разбивочных работ. Для получения изображения с AR-камеры

приёмника необходимо подключение к W-Fi точке доступа приёмника (название точки доступа соответствует s/n приёмника, пароль – 12345678). После подключения к Wi-Fi приёмника можно нажать кнопку  для использования AR-камеры приёмника во время разбивки.

Используйте кнопку  () для сохранения данных в память контроллера. Дополнительные установки разбивки точек можно найти в меню **Настройки** .

Настройка базы

Для настройки запуска полевой БС перейдите во вкладке **Связь** в ярлык **База**.



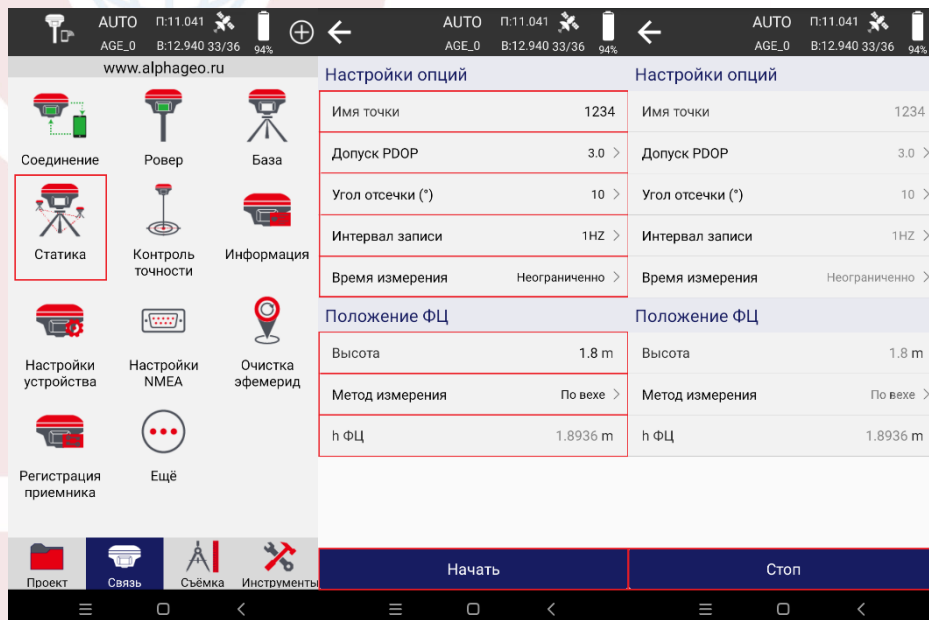
Задайте **Параметры запуска БС** в соответствующем меню. **ID БС** – здесь можно указать любое числовое значение в диапазоне 1-999 для идентификации БС. **Дифф.поправки** – в приоритете выбор общепринятого формата RTCM32 для вещания поправок по основным четырем спутниковым системам (ГЛОНАСС, GPS, BeiDou, Galileo). **Угол отсечки (°)** – позволяет ограничить видимость спутников на небосводе, характеризует минимальный угол места спутников, входящих в программу измерений, ниже которого спутники не наблюдаются, рекомендуемое значение – 10°, не рекомендуется устанавливать значение выше 25°. **Допуск PDOP** – это допустимое максимальное значение коэффициента снижения точности по местоположению спутников, рекомендуемое значение 3. После завершения ввода параметров запуска БС нажмите **ОК**.

Выберите определение **позиции БС** (Автономное считывание, Ввод координат, Снять точку). Для **Ввода координат** необходимо будет задать положение БС из Библиотеки точек, либо ввести координаты вручную. Перед заданием положения БС в

Укажите **Канал передачи данных**, по которому БС будет вещать поправки для ровера(ов) (GSM приёмника, УКВ приёмника, Внешний УКВ). При выборе **УКВ приёмника** не забудьте использовать УКВ-антенну, которая идет в комплекте с приёмником. Для работы через **УКВ приёмника** необходимо задать **Канал**, по которому будут передаваться поправки (каждому каналу присвоена определенная частота передачи данных в диапазоне 410-470МГц; при необходимости можно выбрать **Канал Пользовательский** и задать **Частоту** вручную в том же диапазоне 410-470МГц). Выберите **Протокол** шифрования данных (в приоритете дальнобойный и энергоэффективный протокол **AlphaTalk**, если поддерживается роверным приёмником; в остальных случаях можно использовать наиболее распространенный – **TrimTalk**). Задайте **Мощность** передачи данных по УКВ (чем выше мощность – тем больше радиус покрытия поправками БС и выше энергопотребление). Для сохранения настроек нажмите **ОК**, затем нажмите **Запуск БС** для установки сохраненных параметров. Когда индикатор  начнет моргать примерно раз в секунду, это будет означать, что БС передает поправки.

Настройка записи статики

Чтобы приступить к измерениям в режиме статики, перейдите во вкладку **Связь** и откройте ярлык **Статика**. Для записи корректных данных необходимо, чтобы небосвод был наиболее открытым и приёмник отслеживал большое количество спутников.



Приёмник AlphaGEO A6 имеет встроенную память для записи статики. Перед началом записи статических данных задайте **Имя**, **Допуск PDOP**, **Угол отсечки** (°), **Интервал** и **Продолжительность** записи данных. Для старта записи файла статики нажмите кнопку **Начать**. Для остановки записи данных нажмите кнопку **Стоп**. Файл статики будет сохранен в формате *.txt. Обычно, для постобработки данных используется формат RINEX, поддерживаемый всеми программами для постобработки. Скачать конвертер в RINEX можно на сайте www.alphageo.ru, либо по запросу на почту support@alphageo.ru.

Общие рекомендации по записи статических измерений:

- Время измерения точки в статике зависит от условий наблюдений и типа используемого оборудования. При расчете времени стояния на точке можно руководствоваться следующей формулой:

$$20\text{мин} + 1\text{мин} * D,$$

где D – расстояние между приёмниками, км;

- интервал записи – период сбора данных об отслеживаемых спутниках. Достоверность определения местоположения, при прочих равных условиях, повышается при существенном изменении геометрии расположения спутников во время сеанса наблюдения. Интервала записи 10-15 секунд вполне достаточно для измерений в режиме «Статика» при выполнении работ по сгущению сети, определению координат неизвестных точек. Запись с большей частотой является избыточной. В режиме «Кинематика» требуется более высокая частота записи для накопления необходимого объёма данных при вычислении местоположения. В этих режимах рекомендуется использовать интервал 1Hz;
- для приёмников AlphaGEO предельными расстояниями между приёмниками во время статических измерений могут стать возможности программного обеспечения при обработке длинных базовых линий. Например, при работе с ПО ТВС не рекомендуется обрабатывать базовые линии длиннее нескольких сотен километров;
- при задании имени точки ограничьтесь 4-мя символами: цифрами или латинскими буквами, не используйте специальные символы и буквы на кириллице.

Экспорт данных

Для загрузки данных измерений перейдите во вкладку **Проект**, выберите ярлык **Экспорт данных**, задайте **Путь экспорта**, **Имя файла**, выберите **формат данных** для экспорта и нажмите кнопку **Экспорт** для экспорта данных (если Вы выбрали формат экспортируемых данных *.dxf, Вы также дополнительно можете задать параметры отображения данных в файле, после чего экспортировать файл в память контроллера). После успешного экспорта данных появится **Подсказка**, с помощью которой можно поделиться экспортированным файлом через предварительно установленные на контроллер почту/облако/мессенджер для дальнейшей обработки.

