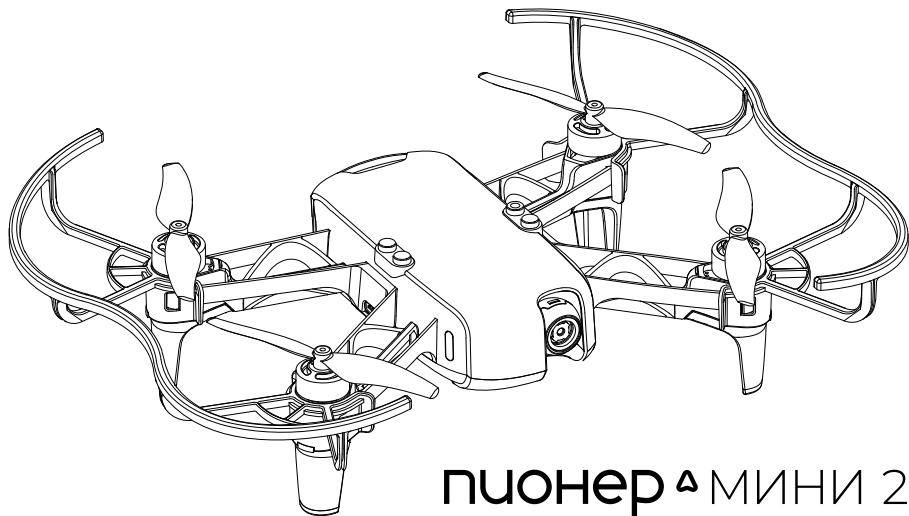


GEOSCAN



пионер ^ΔМИНИ 2

Краткое руководство пользователя

GEOSCAN

БЕСПИЛОТНАЯ АВИАЦИОННАЯ СИСТЕМА

ГЕОСКАН ПИОНЕР МИНИ 2

Краткое руководство пользователя

Оглавление

- 6 Предисловие
- 7 Меры безопасности
- 8 Комплект поставки
- 9 Квадрокоптер
- 19 Аккумуляторная батарея
- 22 Перед полетом
- 23 Неисправности и их устранение
- 24 Пульт управления BetaFPV
- 32 Полет по программе
- 33 Приложение Geoscan Jump 2
- 34 Приложение Pioneer Station 2.0
- 35 Веб-приложение Pioneer Code
- 36 Сообщество

Предисловие

Благодарим за выбор беспилотной авиационной системы «Геоскан Пионер Мини 2».

Геоскан Пионер Мини 2 — обновленная версия компактного образовательного квадрокоптера с интегрированным высокопроизводительным вычислительным модулем.

Квадрокоптер может летать как в ручном, так и в автономном режиме, согласно полетному заданию. Для расширения функционала коптера добавлена возможность установки различных полезных нагрузок.

Мы постоянно работаем над созданием новых функций и модулей, расширяющих возможности и сферу применения квадрокоптеров линейки «Пионер».

Узнать последние новости можно на сайте компании «Геоскан», а сведения о новых функциях вы найдете в онлайн-документации.



Страница Пионер Мини 2 на сайте «Геоскан»:

<https://www.geoscan.ru/ru/products/pioneer/mini-2>



Страница Пионер Мини 2 на портале «Геоскан Образование»

<https://geoscan.education/pioneer-mini-2>

Меры безопасности

- Не разбирайте батарею и не допускайте ударов по ней или деформации.
- Вращающиеся воздушные винты представляют опасность — не касайтесь их, когда питание квадрокоптера включено.
- Не направляйте квадрокоптер на людей, животных, летательные аппараты и другие объекты.
- При полётах необходимо соблюдать требования действующего законодательства, регулирующего использование воздушного пространства и проведение фото- и видеосъемки с использованием квадрокоптера.
- Квадрокоптер и батареи храните в сухом месте при температуре от 0 до 40 °С без прямого попадания солнечных лучей.
- Коптер должен быть выключен перед извлечением батареи.
- Запрещается транспортировка на дальние расстояния с включенным питанием.
- Не допускайте короткого замыкания контактов батареи.
- Храните батарею с уровнем заряда от 34 до 66 % (см. *Проверка уровня заряда*).
- При длительном хранении батареи осуществляйте проверку уровня заряда каждые 3 месяца.

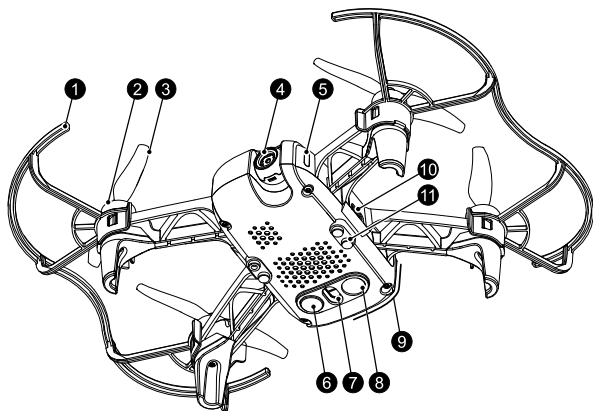


Чтобы избежать неконтролируемого поведения квадрокоптера пульт радиуправления всегда следует включать ДО включения квадрокоптера, а выключать — ПОСЛЕ выключения квадрокоптера.

Комплект поставки

- 1 Квадрокоптер (в сборе)
- 2 Зарядное устройство
- 3 Защита винтов – 2 шт.
- 4 Аккумуляторная батарея
- 5 Запасной воздушный винт CW – 2 шт.
- 6 Запасной воздушный винт CCW – 2 шт.
- 7 Винт M2×7 – 16 шт.
- 8 Отвертка
- 9 Пульт радиуправления
- 10 Кабель USB Type-C
- 11 Руководство пользователя
- 12 Технический паспорт
- 13 Упаковка

Квадрокоптер



- 1 Защита – 2 шт.
- 2 Двигатель – 4 шт.
- 3 Воздушный винт – 4 шт.
- 4 Камера курсовая
- 5 Светодиодный индикатор (2 шт. — слева и справа)
- 6 Кнопка включения
- 7 Лазерный дальномер
- 8 Камера оптического потока
- 9 Аккумулятор
- 10 Разъем USB Type C (2 шт. — слева и справа)
- 11 Крепления для полезной нагрузки (2 шт. — снизу и сверху)

Характеристики

Продолжительность полета	до 11 мин
Макс. скорость полета	15 км/ч
Масса квадрокоптера (в сборе)	149 г
Размеры (в сборе с защитой)	222×170×55 мм
Моторы	электрические, бесколлекторные
Аккумуляторная батарея	Li-Ion, 2S
Воздушные винты	75 мм
Бортовая камера	13 Мп (трансляция видео 1080p 30 fps, запись до 2160p 30 fps)
Рабочий диапазон температур	от 0 до 40 °C
Емкость пользовательской памяти	32 ГБ

Технические характеристики, внешний вид и комплектация товара могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

Базовые возможности

Фото/видеокамера

С разрешением сенсора 13 Мп. Позволяет записывать видео с разрешением до 2160р. Имеет сервопривод для поворота по вертикали.

Процессор с поддержкой нейросетей

Позволяет реализовать алгоритмы компьютерного зрения с обработкой на борту. Среда разработки Pioneer Code позволяет пользователю составлять собственные алгоритмы.

Беспроводная связь Wi-Fi

С поддержкой диапазонов 2,4 ГГц/5 ГГц.

Модуль оптического позиционирования

Позволяет определять перемещение в пространстве по результатам обработки данных с камеры оптического потока и лазерного дальномера.

Инерциальная навигационная система

Состоит из трехосевого гироскопа и акселерометра.

Барометрический высотомер

Позволяет определять высоту полёта квадрокоптера по датчику давления.

Поддержка ELRS

Пионер Мини 2 поддерживает пульты радиуправления с системой ELRS.

Операционная система PioneerOS

Встроенная операционная система на базе Linux, в состав которой входит экосистема приложений для разработки полетных программ и алгоритмов компьютерного зрения.

Способы управления

Пульт радиоуправления

Пульт служит для ручного управления коптером по радиоканалу.



Смартфон (мобильное приложение)

Приложение Geoscan Jump 2 для Android:

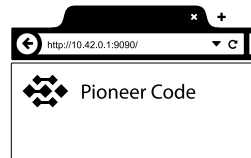
- ручное управление через Wi-Fi
- создание полетных программ
- трансляция видео
- сохранение фото/видео



Веб-приложение

Платформа Pioneer Code, встроенная в операционную систему квадрокоптера PioneerOS:

- создание полетных программ в блочном или кодовом редакторе
- разработка нейросетевых алгоритмов компьютерного зрения
- загрузка и удаление фото и видеозаписей



Режимы полета

Автопилот Пионер Мини 2 поддерживает следующие режимы полета:

- STABILIZE
 - ALTHOLD
 - HEADLESS
 - LOITER
 - MISSION
- режимы полета при ручном управлении**
- режим полета по программе**

Режимы ручного управления различаются по степени помощи автопилота в стабилизации положения квадрокоптера в воздухе.



Для первых полетов рекомендуется использовать режим LOITER, как наиболее простой в освоении.

Режим MISSION подразумевает полет по заранее загруженной программе в автономном режиме.

STABILIZE

Самый сложный в управлении режим, не рекомендуется для первых полетов.

В этом режиме автопилот использует гироскоп

и акселерометр, чтобы автоматически выровнять квадрокоптер по крену и тангажу, когда вы отпускаете стик крен/тангаж. Высота и позиция квадрокоптера не стабилизированы и ими необходимо управлять вручную. Для управления высотой используется стик газ/курс, положение которого задает мощность, подводимую к моторам. Для управления позицией используется стик крен/тангаж.

ALTHOLD

Режим удержания высоты. Менее сложен, чем STABILIZE.

Отличается от STABILIZE тем, что, кроме выравнивания по крену и тангажу, автопилот удерживает высоту при отпускании стика газ/курс. Для стабилизации высоты используются показания с лазерного дальномера или барометра.

Для управления высотой также используется стик газ/курс, однако его положение задает не мощность, а высоту полета.

Позицию в горизонтальной плоскости пилот стабилизирует самостоятельно.

HEADLESS

Режим фиксации направлений.

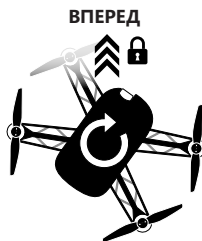
В этом режиме стабилизированы крен, тангаж и высота так же, как в ALTHOLD. Отличается от остальных режимов тем, что направление «вперед» (и остальные) фиксируется в момент взлета (по ориентации носовой части квадрокоптера) и сохраняется в течение полета вне зависимости от поворота в горизонтальной плоскости.

Для фиксации направлений используется встроенный гироскоп.

При отклонении стика крен/тангаж квадрокоптер будет перемещаться по направлениям, зафиксированным на момент взлета.



Направление на момент взлета



Направление сохраняется после поворота

LOITER

Самый простой в управлении режим. Рекомендуется для первых полетов.

В дополнение к стабилизации крена, тангажа и высоты, коптер удерживает координату в горизонтальной плоскости при нейтральном положении стика крен/тангаж.

Для стабилизации координаты используется встроенный датчик оптического потока или внешняя система навигации.

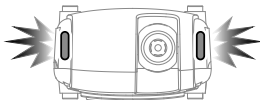
MISSION

Режим полета по программе.

Для полета по программе квадрокоптер должен получать данные о своем положении от системы навигации. В базовом варианте для этого используется встроенный датчик оптического потока. Другие способы навигации требуют наличия соответствующей полезной нагрузки, а также внешнего оборудования (локальные системы навигации «Локус», Lighthouse, UWB).

Индикация

Для отображения своего состояния, квадрокоптер имеет два индикаторных светодиода, расположенных справа и слева от камеры.









Цвет, режим	Значение
Не горит	Коптер выключен
 Оранжевый  --- Коптер включается	
 Зеленый  --- Коптер готов к работе	
 Красный  --- Батарея почти разряжена (менее 15 %)	
 Фиолетовый  --- Идет обновление Linux	

— - горит постоянно; --- - мигает;

Цвет, режим	Значение
 Красн.-Фиол.  --- Ошибка автопилота, взлет невозможен	
 Красн.-Оранжев.  --- Ошибка Linux	

При одиночном нажатии на кнопку включения на несколько секунд включается режим **отображения заряда батареи**:

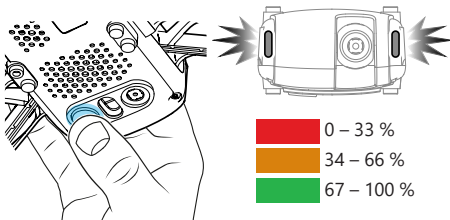
Цвет, режим	Заряд
 Зеленый  — 67–100 %	
 Оранжевый  — 34–66 %	
 Красный  — 0–33 %	

Проверка уровня заряда

- 1 Установите батарею в коптер.
- 2 Включите режим отображения уровня заряда коротким нажатием на кнопку включения.
- 3 Индикатор на коптере включится. По цвету индикатора определите оставшийся заряд батареи:
 - красный - низкий уровень (0 – 33 %)
 - желтый - средний заряд (34 – 66 %)
 - зеленый - полный заряд (67 – 100 %)



Возможность взлёта при низком уровне заряда ограничена



Включение и выключение

Включение

Используйте кнопку включения. Сделайте короткое нажатие (отображение заряда) и затем нажмите и удерживайте кнопку пару секунд до переключения индикатора в мигающий оранжевый. После этого нужно дождаться включения (цвет сменится на зеленый). Квадрокоптер готов к работе.



Выключение

Для выключения используйте ту же последовательность, как для включения. Сделайте короткое нажатие и затем нажмите и удерживайте кнопку до момента, когда квадрокоптер выключится (индикатор погаснет).

Режим сопряжения (биндинг)

Биндинг необходим для сопряжения квадрокоптера с пультом радиуправления.

Биндинг проводят при первом использовании квадрокоптера с пультом.

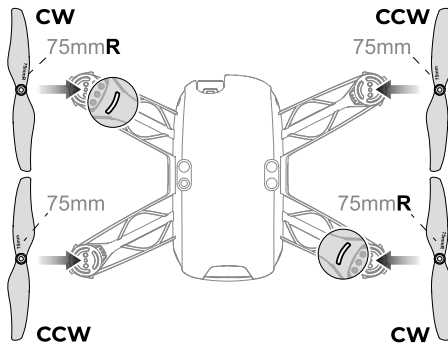
Для перевода квадрокоптера в режим биндинга:

- 1 Включите квадрокоптер
- 2 Включите режим биндинга тройным нажатием кнопки включения.
- 3 Включите режим биндинга на пульте и дождитесь окончания процесса (см. подраздел *Сопряжение с коптером*).

Воздушные винты

Квадрокоптер имеет два винта левого вращения (CCW) и два – правого (CW).

Необходимо следить за тем, чтобы тип воздушного винта соответствовал направлению вращения мотора, на который он установлен. Для отличия моторы правого вращения имеют отметки в виде выступа, а винты правого вращения – букву R в маркировке.



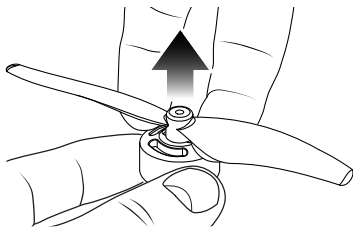
Снятие и установка воздушных винтов

Воздушный винт крепится к мотору за счет плотной посадки на ось.

При снятии и установке винта, придерживайте мотор двумя пальцами.

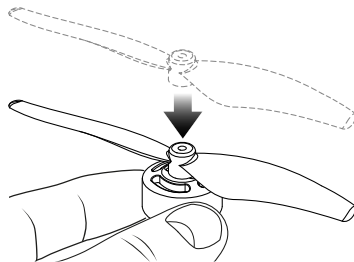
Снятие

Для снятия винта подхватите его средним и указательным пальцем за обе лопасти как можно ближе к мотору, а затем снимите его с оси постепенно увеличивая усилие.



Установка

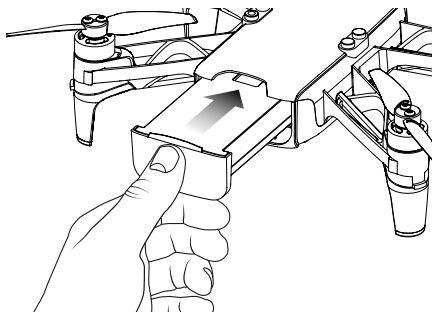
Совместите ось мотора с центральным отверстием винта и надавите, чтобы ось вошла в отверстие до упора.



Аккумуляторная батарея

Установка

Для установки батареи вставьте ее в отсек для батареи контактами вниз и задвиньте до упора.

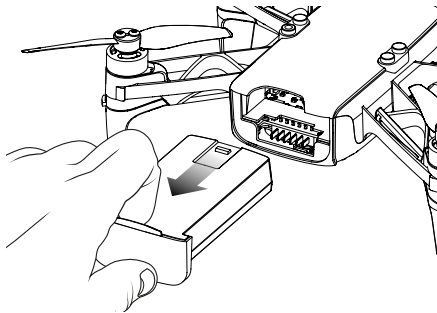


Извлечение

Для извлечения подденьте батарею пальцем за выступ и вытяните из отсека.



Коптер должен быть выключен перед извлечением батареи



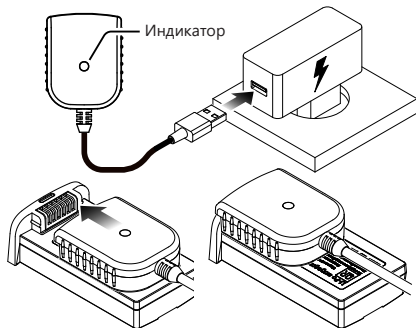
Зарядка

Для зарядки батареи используйте зарядное устройство из комплекта.






После полета батареи нужно дать остыть в течение 30 минут прежде, чем ставить на зарядку.

Подключите зарядное устройство к источнику питания с выходом USB, к зарядному устройству подключите батарею как показано ниже.



Порядок подключения не принципиален.

Для отображения состояния зарядного устройства на его корпусе расположен светодиодный индикатор.

Цвет	Значение
 Зеленый	Батарея отключена или полностью заряжена
 Оранжевый	Идет процесс зарядки
 Красный	Перезаряд батареи или перегрев зарядного устройства*

* При перегреве индикатор светится красным вне зависимости от подключения батареи.

Время полной зарядки составляет 1 – 1,5 ч при питании от источника с выходным током 2 А. При меньшей мощности источника время зарядки увеличивается пропорционально.

Защитное отключение

Батарея автоматически отключается для предотвращения выхода из строя в следующих случаях:

- переразряд батареи ($< 6 \text{ В}$);
- превышение тока потребления ($> 20 \text{ А}$).



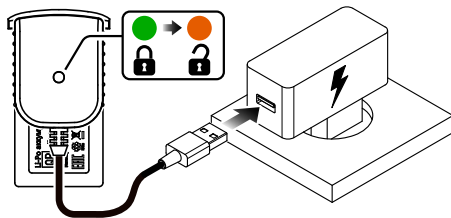
Квадрокоптер не реагирует на подключение батареи в состоянии защитного отключения.

Переразряд может произойти вследствие саморазряда при длительном хранении без подзарядки. В полете уровень заряда контролируется автопилотом, который совершит автоматическую посадку для избежания переразряда.

Превышение тока потребления может произойти при коротком замыкании или при блокировании вращающихся винтов копитера.

Для активации батареи:

- 1 Отключите зарядное устройство от питания, и подключите к нему батарею.
- 2 Подключите зарядное устройство с подключенной батареей к питанию.



Перед полетом

- Перед полетом проверяйте отсутствие повреждений коптера и батареи.
- Проверьте корректность установки воздушных винтов — тип винта должен соответствовать направлению вращения мотора, на который он установлен.
- Проверьте чистоту защитных стекол курсовой камеры, камеры оптического потока и лазерного дальномера. При необходимости протрите салфеткой для очистки оптики или ватной палочкой.
- Убедитесь, что батарея квадрокоптера заряжена.

Неисправности и их устранение

- Коптер не держит положение в пространстве в режиме LOITER — возможно загрязнение камеры оптического потока или лазерного дальномера, очистите их светофильтры при помощи салфетки для очистки оптики.
- При управлении с радиопульта коптер не держит положение при нейтральном положении стиков в режиме LOITER — проведите калибровку стиков пульта (см. подраздел *Калибровка стиков*).
- Сломался воздушный винт — замените на запасной из комплекта (см. подраздел *Снятие и установка воздушных винтов*).
- Квадрокоптер и зарядное устройство не реагируют на подключение батареи — проведите активацию батареи (см. подраздел *Защитное отключение*).

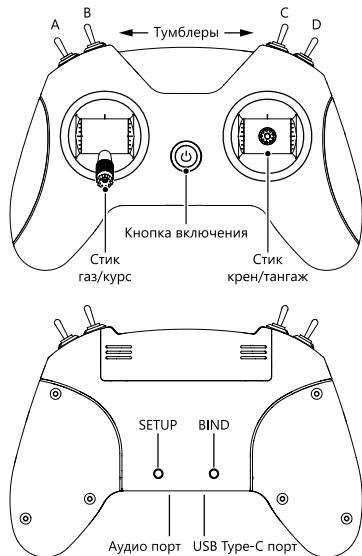
Пульт управления BetaFPV

В базовый комплект входит пульт радиоуправления BetaFPV LiteRadio 2 SE, который имеет 8 радиоканалов и встроенный аккумулятор на 1000 мА·ч.

Перед первым использованием, необходимо провести сопряжение (биндинг) пульта и квадрокоптера (см. *Сопряжение с коптером*).




Назначение кнопок и входов

Стики газ/курс и крен/тангаж	Управление квадрокоптером, запуск и остановка двигателей
Кнопка включения	Включение и выключение пульта
Тумблер А	Задается пользователем
Тумблер В	Выбор режима полета
Тумблер С	Переключатель ручных режимов управления
Тумблер D	Наклон курсовой камеры
SETUP	Запуск калибровки стиков
BIND	Включение режима сопряжения
USB-порт	Зарядка, настройка



Индикация

Светодиодный индикатор и звуковой излучатель отображают состояние пульта:

Цвет, режим	Значение	Действие
 Синий	— Готов к работе	
	- - - Низкий уровень заряда	Подключите пульт к зарядному устройству
 Красный	— Стик газ/курс не в нижнем положении	Переведите стик газ/курс в нижнее положение
 Идет биндинг	Дождитесь завершения процесса
	~ Идет зарядка	Дождитесь завершения процесса
 Зеленый	~ Зарядка завершена	Отключите пульт от зарядного устройства

— - горит постоянно; - - - - мигает; - мигает быстро; ~ - плавное изменение яркости

Периодический двойной звуковой сигнал означает, что батарея пульта почти разряжена.

Включение и выключение

Включение



Перед включением переведите стик газ/курс в нижнее положение.

Нажмите и удерживайте кнопку включения, пока не прозвучат три сигнала (до ре ми), затем отпустите. Индикатор загорится красным, затем станет синего цвета.



Если индикатор остается красным, переведите стик газ/курс в нижнее положение. После этого индикатор загорится синим.

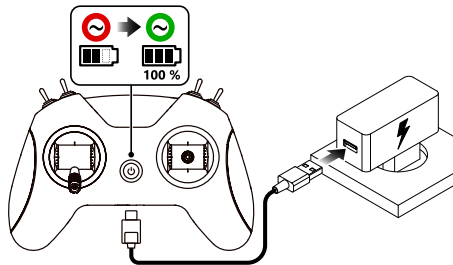
Выключение



Нажмите и удерживайте кнопку включения, пока не прозвучат три сигнала (ми ре до). После этого индикатор погаснет.

Зарядка пульта

- 1 Выключите пульт.
- 2 Подключите пульт при помощи кабеля USB из комплекта к адаптеру с выходом USB.
- 3 В процессе зарядки индикатор пульсирует красным, по окончании цвет сменится на зеленый.



Сопряжение с коптером

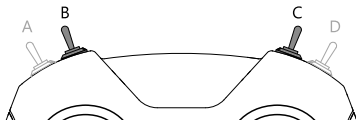
- 1 Включите пульт.
- 2 Включите квадрокоптер, затем переведите его в режим биндинга тройным нажатием кнопки включения.
- 3 Начните процесс сопряжения, нажав кнопку BIND с обратной стороны пульта (индикатор красный и часто мигает). **Нажатие кнопки BIND должно быть коротким, после чего ее необходимо быстро отпустить.**
- 4 После завершения процесса (~ 1-2 с), индикатор должен снова стать синим.
- 5 Проверьте сопряжение запустив и затем остановив двигатели коптера (см. подраздел Запуск и остановка двигателей).



После сопряжения коптер «запомнит» сопрягаемый пульт. Повторное сопряжение потребуется только для переключения на другой пульт.

Выбор режима полета

Режим полета определяется положением тумблеров В и С. Переключать режимы можно, в том числе, в процессе полета.

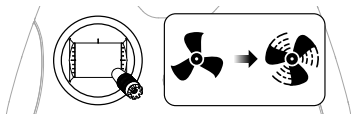


Тумблер C			
Тумблер B	STABILIZE	ALTHOLD	HEADLESS
	LOITER		
	MISSION		

Запуск и остановка двигателей

Запуск двигателей

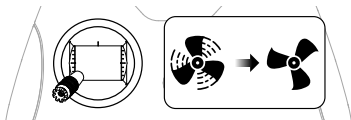
Для запуска двигателей удерживайте стик газ/курс в правом нижнем углу в течение 1-2 с.



Остановка двигателей

Остановить двигатели можно только после посадки.

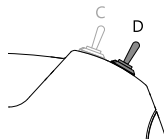
Для остановки двигателей удерживайте стик газ/курс в левом нижнем углу в течение 1-2 с.



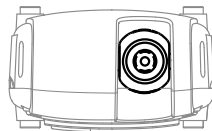
Управление положением камеры

Для управления наклоном курсовой камеры используйте тумблер А.

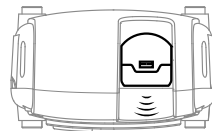
Камера имеет два положения: вперед (по курсу) и вниз (в надир).



Тумблер D	Положение камеры
	По курсу
	В надир



По курсу



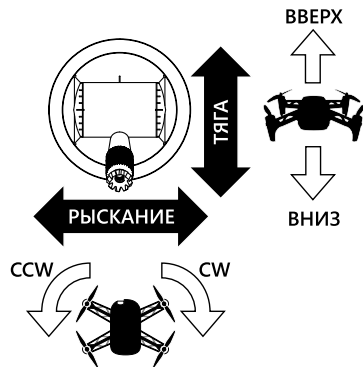
В надир

Управление в полете

Управление полетом коптера осуществляется при помощи стиков газ/курс и крен/тангаж.

Стик газ/курс (левый)

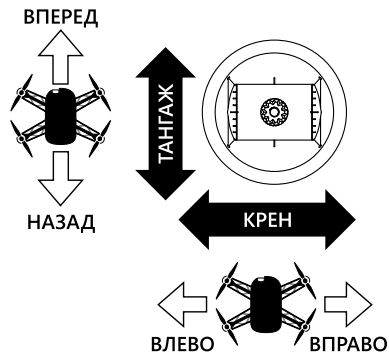
Движение вверх-вниз, повороты вокруг вертикальной оси.



CCW (counter clock-wise) - против часовой стрелки;
CW (clock-wise) - по часовой стрелке.

Стик крен/тангаж (правый)

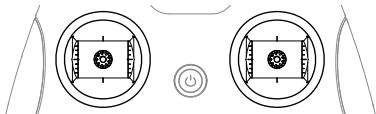
Движение вперед-назад, вправо-влево.



Калибровка стиков

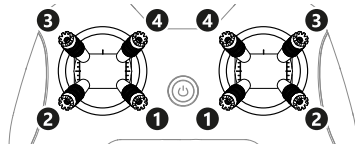
Если сигнал от стика не соответствует положению стика, необходимо провести калибровку. Несоответствие может быть вызвано естественным износом механических элементов или в результате физического воздействия (например, удара). Также, калибровку проводят перед первым использованием нового пульта или после его замены.

- 1 Включите пульт и нажмите кнопку SETUP на обратной стороне пульта. Индикатор начнет быстро мигать красным, а также будет звучать двойной звуковой сигнал (бип-бип).
- 2 Установите оба стика в центральное положение.



- 3 Снова нажмите SETUP и дождитесь переключения на тройной звуковой сигнал (бип-бип-бип).
- 4 Перемещайте стики в крайние положения

вверх, вниз, вправо и влево, удерживая их в каждом положении в течение 1-2 с. Рекомендуемая последовательность приведена на рисунке:



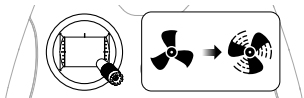
- 5 Нажмите SETUP еще раз. Прозвучит длительный звуковой сигнал (3 с) и индикатор перестанет мигать красным. Калибровка завершена.

Признаки необходимости калибровки

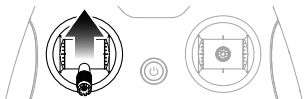
- Коптер не держит положение в пространстве при отпущенных стиках в режиме LOITER, наблюдается дрейф.
- Реакция копитера на отклонение стиков кажется слишком сильной или, наоборот, слишком слабой.

Полет

- 1 Убедитесь, что батареи квадрокоптера и пульта заряжены.
- 2 Включите пульт и выберите один из ручных режимов полета.
- 3 Включите коптер и поставьте его на точку взлета, убедитесь, что вокруг достаточно пространства для полета и обеспечена безопасность.
- 4 Запустите двигатели удерживая стик газ/курс в правом нижнем углу. Если коптер не реагирует на команду, проведите повторный биндинг.



- 5 Медленно передвигайте стик тяги вперед, пока квадрокоптер не совершит взлет.

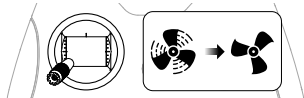


- 6 Далее используйте стики на пульте для управления коптером.



При потере связи с пультом коптер совершит посадку в текущей точке в автоматическом режиме.

- 7 Полет может продолжаться до тех пор, пока не разрядится батарея. Для завершения полета подведите коптер в положение над точкой посадки и уменьшайте тягу двигая стик газ/курс на себя. Коптер будет вертикально снижаться до приземления.
- 8 Для остановки двигателей удерживайте стик газ/курс в левом нижнем углу.



Дополнительные сведения

Изучите инструкцию на пульт (на сайте BetaFPV) для того, что бы иметь возможность:

- Загружать обновления прошивки пульта
- Производить настройки при помощи приложения BETA FPV Configurator

Полет по программе

Пионер Мини 2 поддерживает два способа задания полетной программы:

- В приложении Geoscan Jump 2
- В веб-приложении Pioneer Code

При выполнении полета по программе может возникнуть нештатная ситуация (сбой, ошибка в программе и т. п.) поэтому всегда должна оставаться возможность переключения на ручное управление для исправления ситуации.

При использовании приложения Jump 2 выполнение программы может быть остановлено в любой момент нажатием на кнопку остановки. После этого коптером можно будет управлять в ручном режиме при помощи наэкранных джойстиков.

При запуске программы из веб-приложения Pioneer Code необходимо использовать пульт радиоуправления. Перед запуском программы необходимо выбрать режим MISSION при помощи тумблера В на пульте (перевести в верхнее положение), после этого можно запускать выполнение программы из приложения. Для переключения на ручной режим достаточно перевести тумблер В в

среднее (режим LOITER) или нижнее положение (прочие ручные режимы).

Приложение Geoscan Jump 2

Мобильное приложение Geoscan Jump 2 для Android позволяет взаимодействовать с коптером через Wi-Fi и поддерживает следующие функции:

- Ручное управление
- Создание полетных программ
- Трансляция видео с курсовой камеры
- Сохранение фото/видео

Актуальную версию Geoscan Jump 2 можно загрузить из магазина приложений RuStore.

Подключение

Перед полетом необходимо подключить мобильное устройство, на котором установлено приложение Jump 2, к точке доступа Wi-Fi квадрокоптера:

- 1 Включите квадрокоптер
- 2 Подключитесь с мобильного устройства к **сети Wi-Fi:**

имя сети: PMINI2-*<ID коптера>*

пароль: geoscan123



Мобильный интернет в момент подключения и при работе с приложением должен быть выключен.



После подключения запустите приложение Jump 2.

Для пользования приложением изучите встроенную инструкцию.

Приложение Pioneer Station 2.0

Приложение Pioneer Station 2.0 для Windows позволяет:

- Выполнять обновление прошивки автопилота и бортового вычислителя
- Настраивать параметры автопилота
- Проводить калибровку акселерометра и гироскопа
- Просматривать логи автопилота

Скачать Pioneer Station 2.0 и ознакомиться с инструкцией по работе

https://docs.geoscan.ru/pioneer/instructions/applications/pio_stat/rev2/index.html



Веб-приложение Pioneer Code

Веб-приложение Pioneer Code — это экосистема приложений операционной системы PioneerOS, предназначенная для программирования квадрокоптера, управления данными и работы с медиа материалами (фото, видео).

Pioneer Code объединяет визуальные и текстовые инструменты программирования, а также сервисы для работы с моделями искусственного интеллекта и медиафайлами, сохранёнными на борту устройства.

Pioneer Code включает следующие модули:

Pioneer Bricks

Визуальная среда программирования, предназначенная для создания программ управления коптером с использованием блочной логики. Pioneer Bricks используется как основной инструмент для начального обучения программированию и быстрого создания сценариев управления.

Code OSS

Среда разработки Code OSS предназначена для создания и редактирования программ с использованием текстового программирования. Используется для реализации более сложной логики управления и работы с функциональностью коптера на уровне программного кода.

Сервис Модели ИИ

Предназначен для управления файлами моделей искусственного интеллекта, используемых на борту коптера.

Трансляция

Позволяет получать изображение с курсовой камеры и камеры оптического потока в реальном времени.

Галерея медиа

Предназначен для просмотра, загрузки и удаления фотографий и видеозаписей, сохранённых во внутренней памяти квадрокоптера.

Сообщество

Присоединяйтесь к сообществу пользователей квадрокоптеров серии «Пионер».

Следите за новостями и обновлениями.

Делитесь вашими историями, задавайте вопросы.

Получайте комментарии или советы разработчиков.

Участвуйте в соревнованиях и выигрывайте призы.

Помогите разработчикам сделать продукт еще лучше, оставляйте отзывы и комментарии.

Присоединяйтесь к нам!


Все ссылки вы можете найти здесь:



<https://www.geoscan.ru/ru/pioneer/links>



Для заметок

Для заметок

+7 812 363-33-87 
info@geoscan.ru

+7 931 208-60-22  
support@geoscan.ru

www.geoscan.ru