

# ПИОНЕР МИНИ

Краткое руководство пользователя

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф** Ред. 2.3

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

# Оглавление

- 4 Предисловие
- 5 Меры предосторожности
- 6 Устройство квадрокоптера
- 8 Характеристики
- 10 Состав набора
- 11 Сборка квадрокоптера
- 26 Зарядка и установка аккумулятора
- 29 Перед полётом
- 30 Управление
- 32 Расширенные возможности использования
- 35 Сообщество

# Предисловие

Благодарим за выбор набора для сборки квадрокоптера «Пионер Мини».

Этот набор был создан как первый шаг в мир автономных полетов и отлично подойдет для обучения пилотированию и программированию.

Собранный квадрокоптер позволит выполнять полеты как в режиме ручного управления, так и автономные полеты по запрограммированному полетному заданию.

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 квадрокоптеров  
«Пионер» на сайте «Геоскан»:

[https://www.geoscan.aero/ru/  
products/pioneer/](https://www.geoscan.aero/ru/products/pioneer/)



Онлайн-документация  
квадрокоптера «Пионер Мини»:

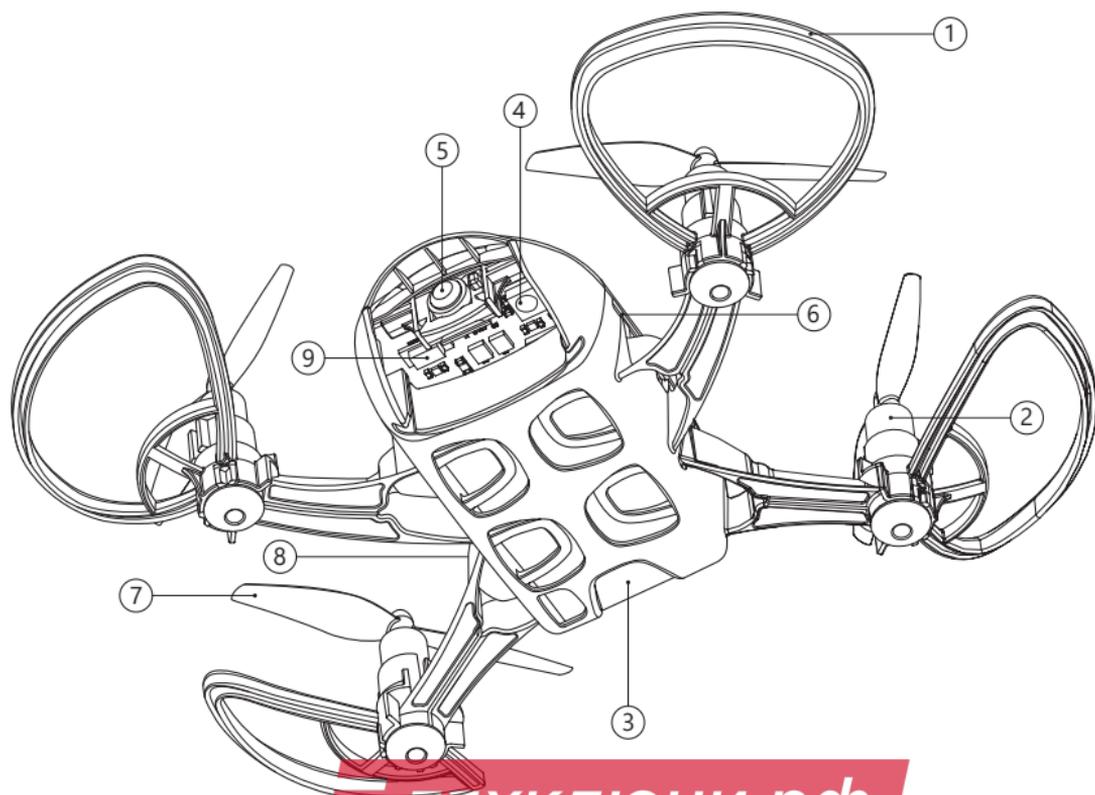
[https://docs.geoscan.aero/ru/  
master/instructions/pioneer-mini/  
main-mini.html](https://docs.geoscan.aero/ru/master/instructions/pioneer-mini/main-mini.html)

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

# Меры предосторожности

- Перед каждым полетом проверяйте отсутствие повреждений квадрокоптера и батареи.
- Перед подключением разъема батареи проверьте полярность соединения.
- После проведения полетов всегда отключайте разъем батареи квадрокоптера.
- Не разбирайте и не деформируйте батарею (не бросайте её и не прокалывайте).
- Вращающиеся винты представляют опасность, не касайтесь их, когда питание квадрокоптера включено.
- Не направляйте квадрокоптер на людей, животных, другие летательные аппараты и другие объекты.
- Маршрут, высота и дальность полёта должны соответствовать местному законодательству и ограничениям.
- При фото- и видеосъемке соблюдайте правила конфиденциальности.
- Квадрокоптер и батареи храните в сухом прохладном месте без прямого попадания солнечных лучей.

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**



Скачано с  [ТЕХКЛЮЧИ.рф](http://ТЕХКЛЮЧИ.рф)

# Устройство квадрокоптера

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Защита пропеллеров                                      | 6 | Разъем карты microSD                      |
| 2 | Коллекторные двигатели                                  | 7 | Пропеллеры                                |
| 3 | Аккумулятор   | 8 | Разъем microUSB                           |
| 4 | Система визуального позиционирования (оптический поток) | 9 | Разъем подключения дополнительных модулей |
| 5 | Камера  |   |   |

# Характеристики

Тип .....	квадрокоптер
Продолжительность полета .....	до 10 мин
Скорость полета .....	до 20 км/ч
Масса квадрокоптера .....	100 г
Максимальная взлетная масса .....	120 г
Размеры .....	175 × 140 × 38 мм
Двигатели .....	коллекторные 8520
Аккумуляторная батарея .....	LiPo 1S 3,7В
Дальность полета .....	до 50 м

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

Пропеллеры .....	65 мм
Камера .....	2 Мп
Температура эксплуатации .....	от 0 до +40 °С
Объем SD карты (в комплект не входит) .....	до 16 Гб

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

## Состав набора для сборки квадрокоптера

- |   |                                |    |                                  |
|---|--------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Винт правого вращения (3 шт.)  | 10 | Крепежные винты M1,2 × 5 (4 шт.) |
| 2 | Винт левого вращения (3 шт.)   | 11 | Проставка акустического канала   |
| 3 | Мотор левого вращения (2 шт.)  | 12 | Аккумулятор                      |
| 4 | Мотор правого вращения (2 шт.) | 13 | Резиновые ножки (4 шт.)          |
| 5 | Защита (4 шт.)                 | 14 | Инструмент микро-отвертка        |
| 6 | Базовая плата                  |    |                                  |
| 7 | Кабель microUSB                |    | Опции:                           |
| 8 | Рама                           |    | ■ Групповое зарядное устройство  |
| 9 | Верхняя крышка                 |    | ■ Пульт BT/WIFI                  |

Скачано с

 **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

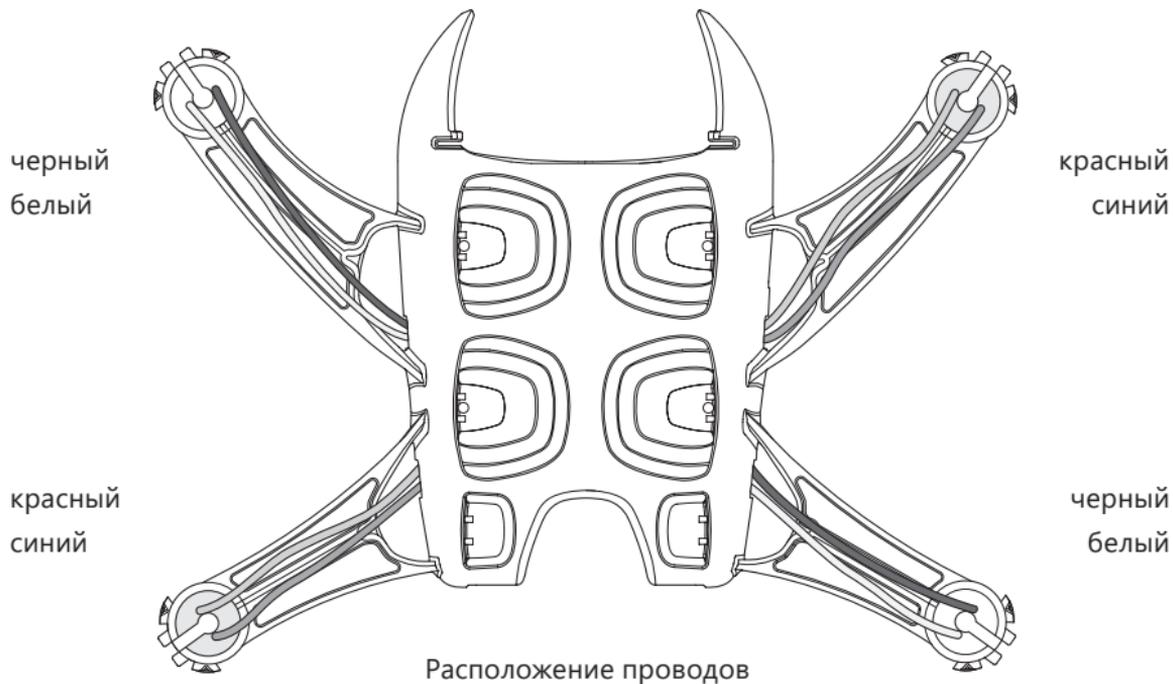
# Сборка квадрокоптера



*Прежде чем приступить к сборке квадрокоптера, подготовьте удобное рабочее место.*

*В наборе присутствуют мелкие детали.*

*Позаботьтесь о том, чтобы не потерять их при сборке.*



(вид снизу)

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

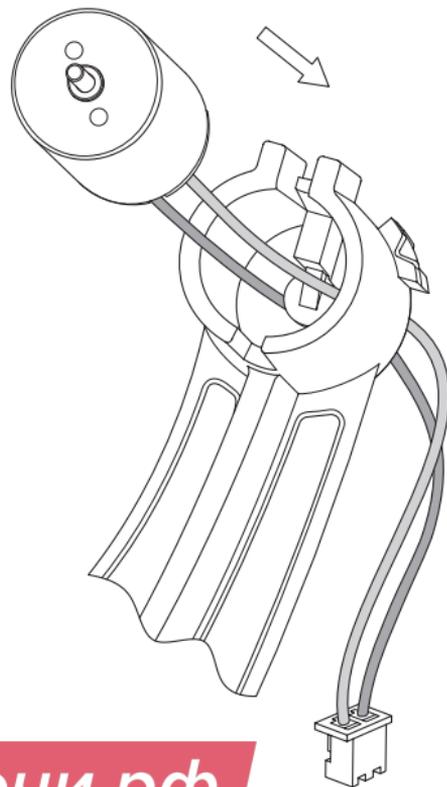
## Шаг 1

**Используются:** рама,  
мотор левого вращения – 2 шт.,  
мотор правого вращения – 2 шт.

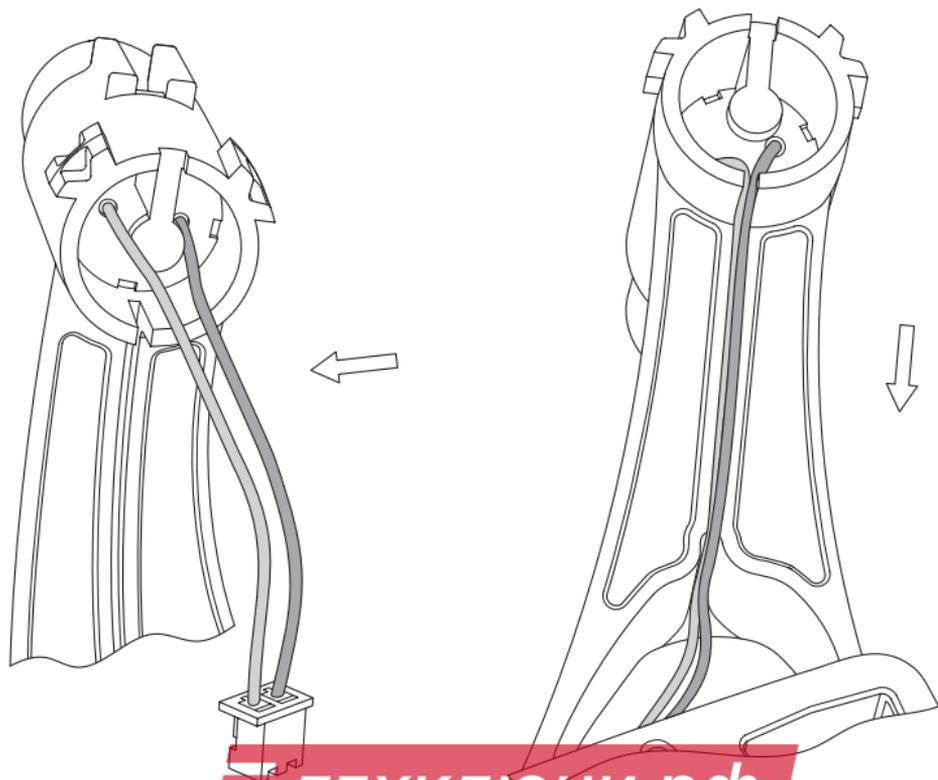
Установите моторы в отверстия на концах  
лучей рамы до упора.

Соблюдайте цветовую маркировку проводов  
моторов согласно рисунку. Также это поможет  
понять, что моторы левого и правого враще-  
ний не перепутаны.

Не пережмите провода моторов при установ-  
ке.



Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

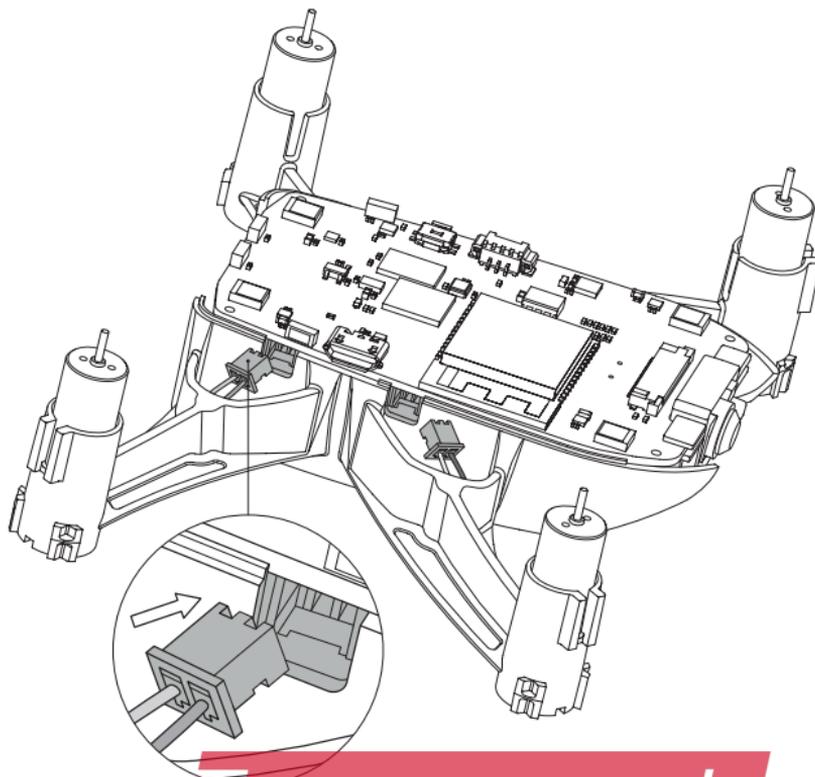


Скачано с  [ТЕХКЛЮЧИ.рф](http://ТЕХКЛЮЧИ.рф)

## Шаг 2

*Используются: рама, мотор левого вращения – 2 шт.,  
мотор правого вращения – 2 шт.*

Провода необходимо уложить в специальную канавку снизу под лучом.  
Не используйте острые предметы при этом.



Скачано с  [ТЕХКЛЮЧИ.рф](http://техключи.рф)



*Не забудьте удалить защитные наклейки: с модуля оптического потока, дальномера и камеры.*

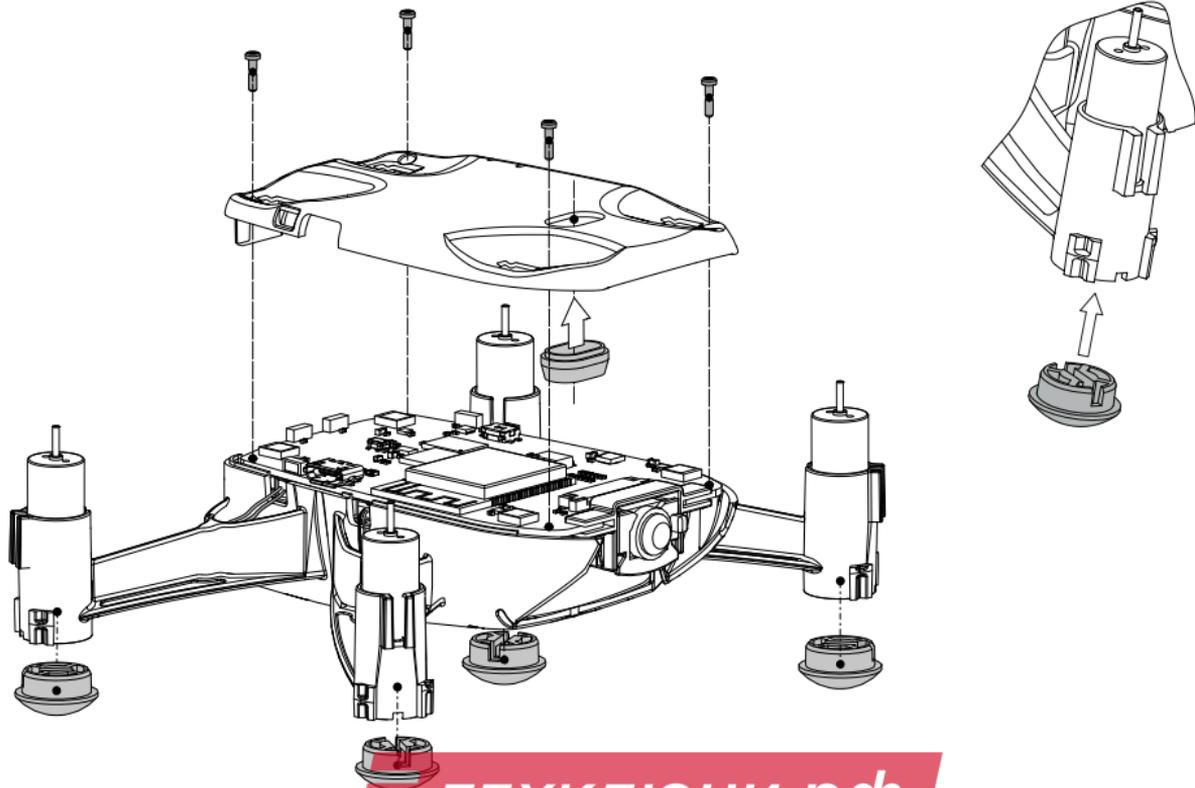
### Шаг 3

**Используются:** базовая плата с предустановленной камерой, узел, собранный на шаге 2.

Установите плату на посадочное место в корпусе рамы.  
Подсоедините двигатели через разъемы в плате.



*При установке платы, будьте аккуратны с ней.  
Не повредите элементы платы.  
Не допускайте попадания на неё влаги.*



Скачано с  [ТЕХКЛЮЧИ.рф](http://ТЕХКЛЮЧИ.рф)

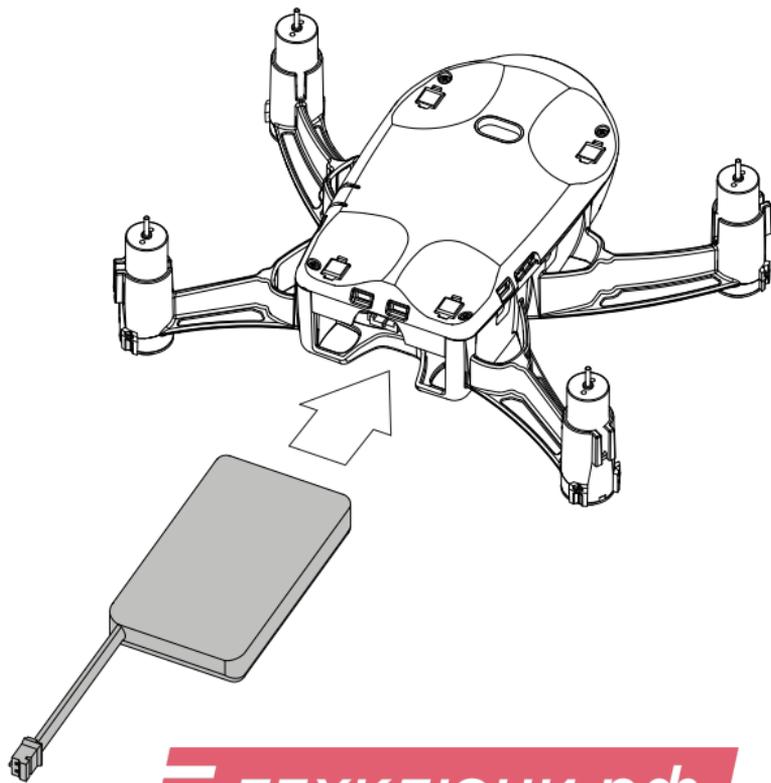
## Шаг 4

*Используются: узел, собранный на шаге 3,  
винты M1.2 × 5 – 4 шт., верхняя крышка,  
резиновые ножки – 4 шт., проставка акустического канала.*

Вставьте проставку акустического канала в верхнюю крышку рамы квадрокоптера. Установите крышку рамы на узел, собранный на шаге 3, и закрепите её винтами M1.2x5, как показано на рисунке.

Не забудьте вставить проставку в крышку перед установкой. Проставку вставляйте с нижней стороны крышки без усилий.

Установите резиновые посадочные ножки в слоты лучей квадрокоптера до упора. Прорези на ножках и раме должны совпадать, как показано на рисунке.



Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

## Шаг 5

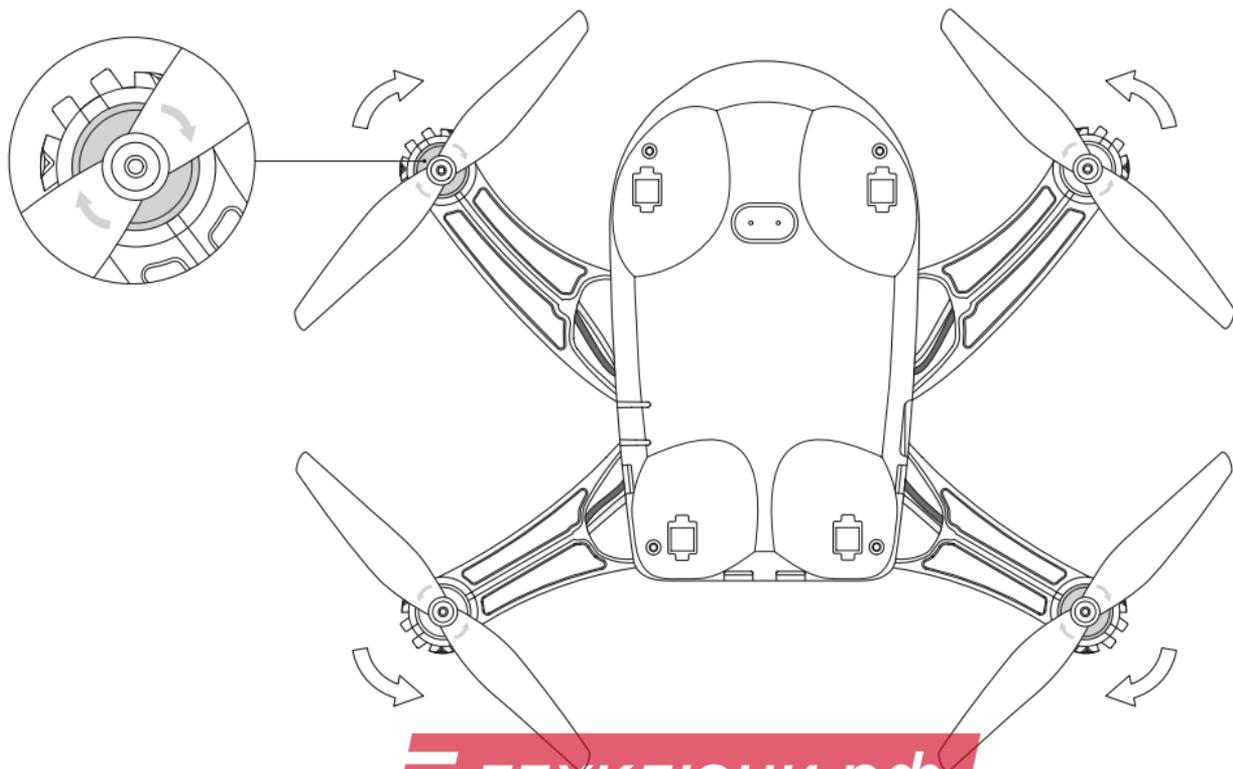
**Используются:** узел, собранный на шаге 4, аккумулятор.

Вставьте аккумуляторную батарею в отсек в нижней части квадрокоптера и аккуратно задвиньте её до упора.

Подключите разъем батареи к разъему питания на плате квадрокоптера.



*Обратите внимание, что разъемы снабжены пазами (ключами) для верного позиционирования при подключении.*

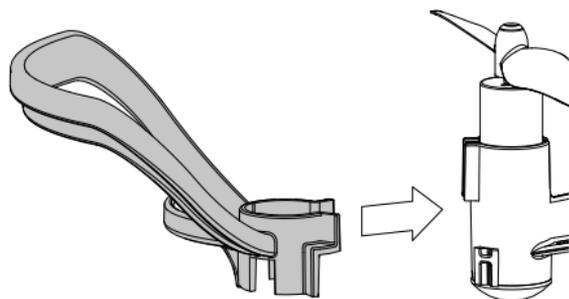


Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

## Шаг 6

**Используются:** узел, собранный на шаге 5,  
воздушный винт правого вращения – 2 шт.,  
воздушный винт левого вращения – 2 шт.

Установите воздушные винты левого и правого вращений согласно рисунку. Также ориентируйтесь на стрелки, расположенные на самих винтах.

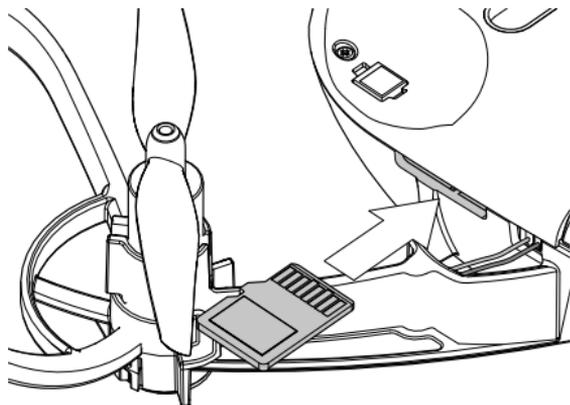


## Шаг 7

*Используются:* узел, собранный на шаге 6,  
защита - 4 шт.

Установите элементы защиты воздушных винтов.

Проверьте, что элементы защиты встали на посадочные места и крепко держатся.



## Шаг 8

**Используются:** собранный квадрокоптер, карта памяти формата microSD.

Установите карту microSD в разъем для карты памяти.

Не прилагайте излишних усилий при установке и извлечении карты памяти.

Объем карты памяти не должен превышать 16 Гб.

Файловая система – FAT32.

# Зарядка и установка аккумулятора

Для зарядки аккумуляторной батареи квадрокоптера используйте штатный **кабель microUSB** из комплекта поставки и **разъем microUSB** на плате квадрокоптера.

При наличии группового зарядного устройства (поставляется опционально), вы можете заряжать одновременно до 4-х аккумуляторов.

## Процесс зарядки через USB-разъем квадрокоптера

Является основным способом зарядки. Установите и подключите аккумулятор в квадрокоптер. Возьмите **кабель microUSB** из комплекта поставки и подключите его к USB-разъему вашего компьютера или к адаптеру питания USB, например от зарядки смартфона.



*Напряжение при зарядке через USB – 5 В.  
Рекомендуемая сила тока – не более 2 А.*

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

## Настройка группового зарядного устройства

Без аккумуляторов подключите групповое зарядное устройство к USB-адаптеру питания или USB-порту компьютера.

Если групповое зарядное устройство исправно, четыре светодиода должны загореться зеленым и загораться по очереди. Важно убедиться в том, что выбран режим напряжения **4,2 В**, это можно понять по направлению мигания светодиодов и специальной стрелке на корпусе прибора. В противном случае необходимо нажать специальную кнопку на обратной стороне прибора и удерживать её в течение 3-х секунд во включенном состоянии.



*Перед подключением аккумуляторов убедитесь, что светодиоды зарядного устройства загорятся в направлении напряжения 4,2 В!*

Скачано с 

## Процесс зарядки через групповое зарядное устройство

Аккуратно подключите разъем аккумуляторной батареи к соответствующему разъему зарядного устройства. Всего можно подключить до 4 аккумуляторов. Для того, чтобы не перепутать полярность, разъемы снабжены ключами.

Если светодиод канала **горит зеленым** – батарея заряжена, дополнительная зарядка не требуется. Если светодиод **мигает зеленым**, это значит, что начался процесс зарядки.



*Напряжение — 5 В, сила тока не более 2 А.*

Скачано с



## Перед полётом

При полётах квадрокоптера необходимо строго соблюдать требования действующего законодательства, регулирующего использование воздушного пространства и проведение фото- и видеосъемки с использованием квадрокоптера.

В зоне полётов не должно быть людей и животных.

Не упускайте квадрокоптер из поля зрения.

Недопустимы полёты вблизи линий электропередач, вышек сотовой связи, мест скопления людей, железнодорожных путей и автомобильных дорог.

Перед полётом осмотрите квадрокоптер и убедитесь в отсутствии механических повреждений и неисправностей. При обнаружении устраните их.



*Чтобы избежать неконтролируемого поведения квадрокоптера, аппаратуру управления всегда следует включать ДО подачи питания на квадрокоптер, а выключать – ПОСЛЕ отключения питания квадрокоптера.*

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

# Управление

В ручном режиме управление квадрокоптером осуществляется с помощью мобильного приложения для смартфонов на Android и IOS. Перед началом работы загрузите актуальную версию приложения из магазинов Google Play, HUAWEI AppGallery или Apple App Store.

В данной краткой инструкции рассмотрены базовые элементы управления полетом. Подробную информацию о других возможностях вы можете узнать, следуя подсказкам в приложении или из документации на сайте «Геоскан».



Google Play



Apple App Store



HUAWEI AppGallery

СКАЧАНО С



Для осуществления полёта необходимо произвести привязку смартфона к квадрокоптеру.

- 1 Включить квадрокоптер, нажав на кнопку включения сбоку, сзади должна появиться цветовая светодиодная индикация.
- 2 Подключится к Wifi точке квадрокоптера в меню настроек WiFi сетей на телефоне (**WiFi-точка Pioneer\_mini**; **пароль 12345678**).
- 3 Запустить на смартфоне приложение для управления квадрокоптером.
- 4 Для запуска моторов нажмите **СТАРТ**.
- 5 Используйте наэкранные джойстики для управления коптером и посадки.
- 6 Для остановки моторов нажмите **СТОП**.

### Левый джойстик



### Правый джойстик



Скачано с



# Расширенные возможности использования

Расширяйте возможности квадрокоптера, используя дополнительные системы и датчики, установленные на квадрокоптере.

«Пионер мини» может управляться автономно с помощью написанной заранее программы - полётного задания. Программировать квадрокоптер можно с помощью **Geoscan Jump, Pioneer Station, TRIK Studio, Arduino IDE** и других совместимых.

Для автономного полета квадрокоптеру необходимо понимать свое положение в пространстве. Позиционирование коптера в пространстве обеспечивают датчики, установленные на борту.

По умолчанию «Пионер мини» оснащен следующими системами:

## 1 Система оптического потока

Система позволяет позиционировать квадрокоптер используя оптический датчик, отслеживая смещение объектов. Дает возможность удерживать положение и летать в автоматическом режиме без системы навигации в необорудованном помещении.

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

## 2 **Фото/видеокамера**

Начального уровня с возможностью передачи видео по Wi-Fi.

## 3 **Инфракрасная система и ультразвуковая система навигации в помещении**

Система позволяет работать в локальной системе координат. Принимает и обрабатывает сигналы инфракрасных/ультразвуковых маяков, самостоятельно определяет положение, скорость и направления движения коптера.

## 4 **ESP-32**

Система на кристалле, позволяет решать задачи, не связанные с логикой полета. Открывает широкие возможности по программированию.

## 5 **Разъем**

Разъем для подключения сменных модулей.

Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

**6 Лазерный дальномер**

Дополнительно позволяет ориентироваться в пространстве.

**7 Барометр**

Позволяет определить высоту полёта квадрокоптера.

**8 Датчик тока и напряжения**

Следит за состоянием аккумуляторной батареи.

**9 Инерциальный блок**

Состоит из 3-х осевого гироскопа и 3-х осевого датчика ускорений.

## 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.aero/ru/pioneer/links>*

Скачано с

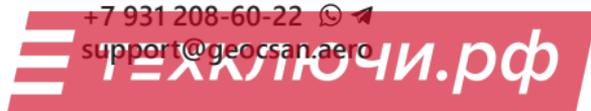


Скачано с  **ТЕХКЛЮЧИ.рф**

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

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

Скачано с



[www.geoscan.aero](http://www.geoscan.aero)