

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
УПРАВЛЕНИЯ И КОММЕРЦИИ



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ» ИМ. В.И.
УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Конструктивные особенности и устройство БПЛА мультироторного типа



ЛАХМЕНЕВ АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, ИНЖЕНЕР, ОПЕРАТОР БПЛА
СЫЧЕВ АЛЕКСАНДР МАКСИМОВИЧ, ЛАБОРАНТ, ОПЕРАТОР БПЛА
ОВЧАРЕНКО АЛЕНА ИГОРЕВНА, ЛАБОРАНТ

Мультикоптеры

БПЛА летающий по вертолетной схеме, с двумя и более моторов.



Виды мультикоптеров.

- БиКоптер



- Три-коптер



- Квадрокоптер



- Гексакоптер



- Октокоптер



Квадрокоптер

Квадрокоптер — это мультикоптер с четырьмя моторами, который летает по вертолетной схеме.

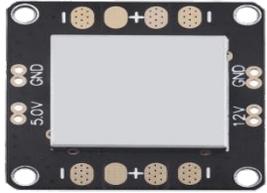


Состав квадрокоптера

Двигатель



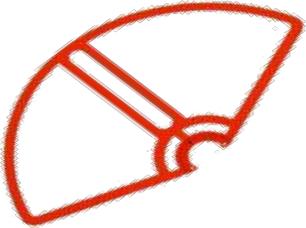
- Плата распределения питания



- Пропеллер



- Защита для пропеллеров



Регуляторы оборотов мотора -

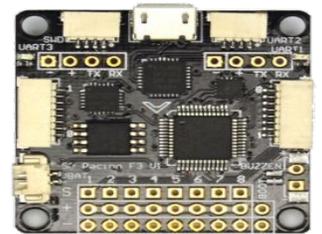


Аккумулято
р -



Полетный контроллер -

- Приемник радиосигнала



Полетный контроллер.



Полетный контроллер — это мозг вашего дрона. Он определяет состояние вашего летательного аппарата, опрашивая массив датчиков сотни раз в секунду, а затем вносит микроскопические мгновенные изменения в работу каждого двигателя, чтобы обеспечить стабильное положение дрона в воздухе.

Направления вращения двигателей квадрокоптера.

CW- по часовой
стрелке.

CCW-против
часовой
стрелки.

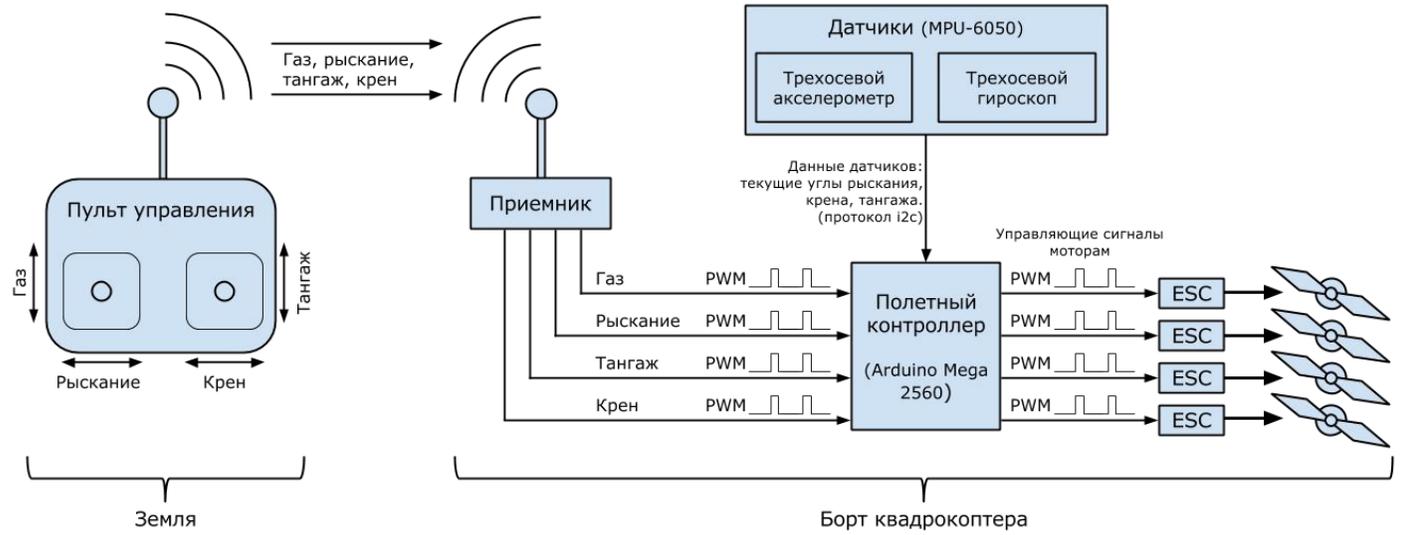


Пульт управления БПЛА (передатчик).



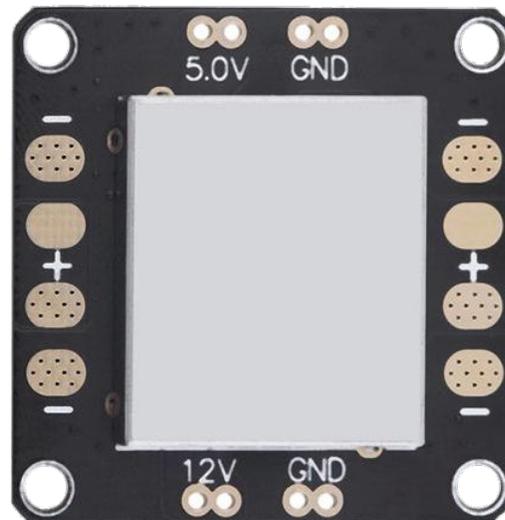
Два главных джойстика являются наиболее важными органами управления и всегда занимают четыре канала, по одному на каждую ось перемещения.

Принцип действия электронных компонентов.



Плата распределения питания (PDB).

Плата распределения питания отвечает за прием электропитания от аккумулятора и его распределение среди всех электронных компонентов квадрокоптера.





Аккумулятор.

Химический источник тока многоразового действия.

Характеристики

1. Ёмкость аккумулятора.

2. Токоотдача

3. Напряжение

4. Количество ячеек



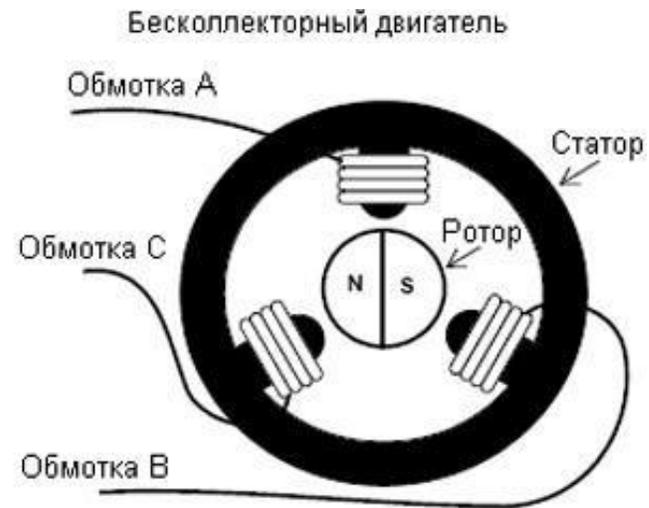
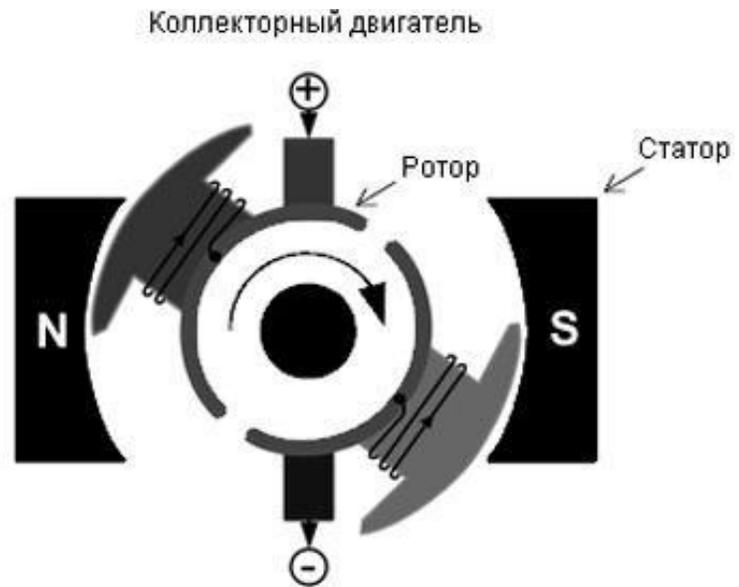
Приемник радиосигнала

Приемник радиосигнала необходим для приема управляющего сигнала, исходящего от пульта управления.

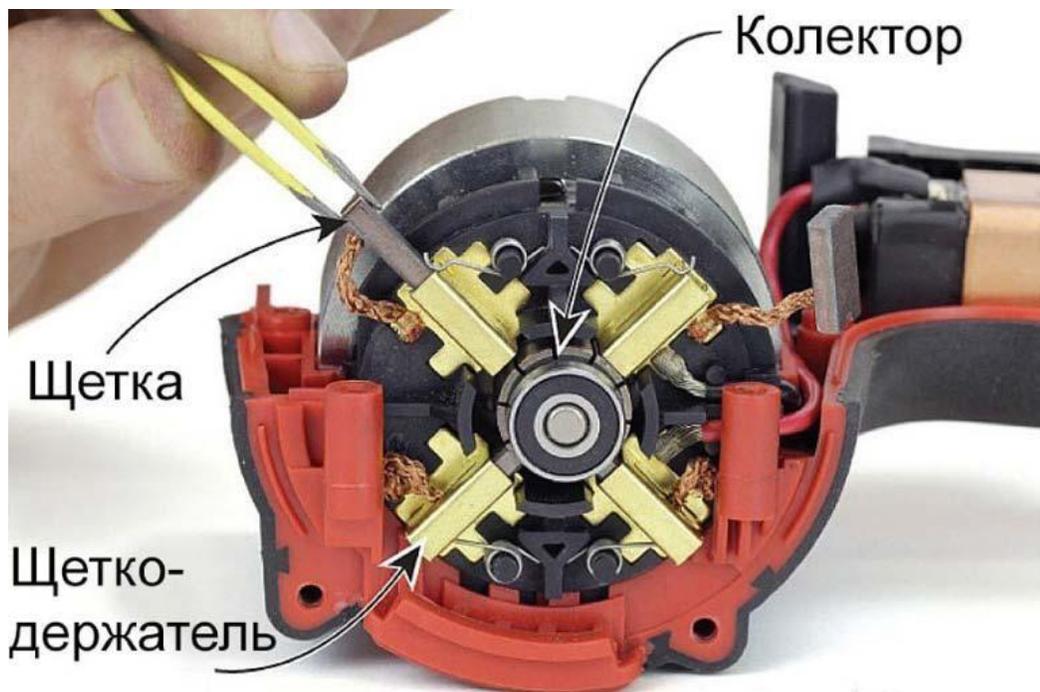


Двигатели.

коллекторные и бесколлекторные.



Коллекторный двигатель.



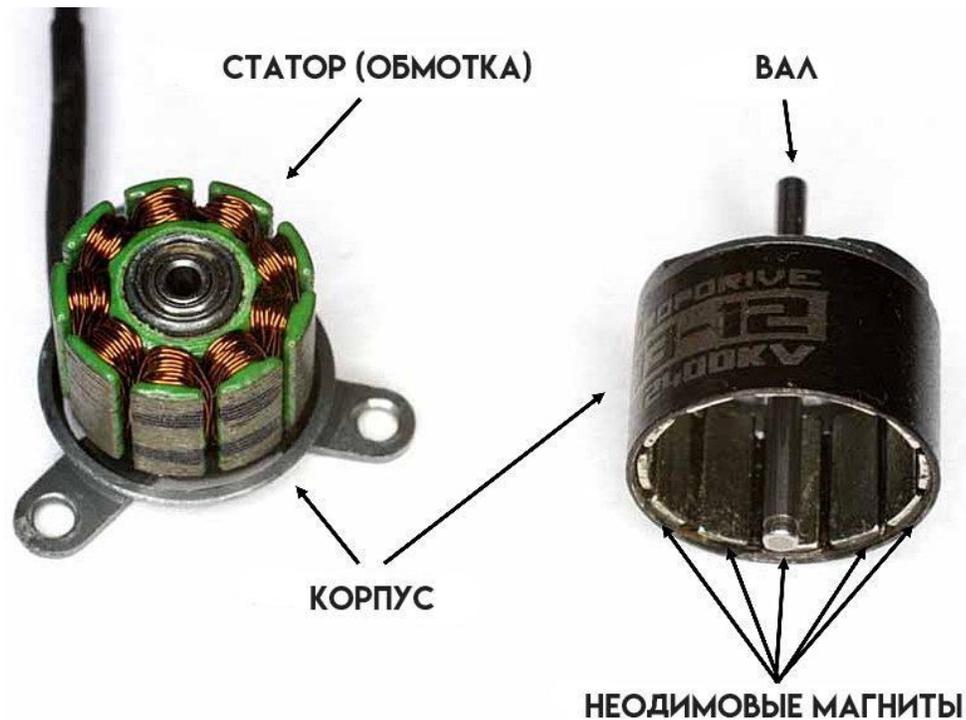
Преимущества:

- Маленький вес и размер
- Низкая стоимость
- Прост в ремонте

Недостатки:

- Перегрев
- Быстрый износ
- Низкий КПД
- Низкая скорость

Бесколлекторный двигатель.



Преимущества

- Высокая скорость вращения
- Износостойкость
- Защищённость от внешних воздействий

Недостатки

- Стоимость
- Сложный ремонт

Характеристики электродвигателя.

- 1. Мощность (потребляемая).**
- 2. Вес.**
- 3. Энергоэффективность (КПД).**
- 4. Температура нагрева в работе.**
- 5. Балансировка и уровень вибрации.**
- 6. Тяга.**
- 7. KV.**



Регуляторы оборотов (ESC).

Представляют собой небольшие электронные устройства, предназначенные для управления скоростью и направлением вращения каждого двигателя квадрокоптера.



Параметры пропеллеров

1. Угол атаки
2. Размер
3. Шаг
4. Количество лопастей
5. Направление вращения



Важнейший каркасный элемент конструкции квадрокоптера - рама.

Рама состоит из:

1. Нижняя дека
2. Лучи
3. Верхняя дек

Для безопасности добавляют защиты:

Защита лучей;

Защита пропеллеров.

Рама.

