# Квадрокоптер



## История создания и развития



Разрабатывались квадрокоптеры в 20-х г. Георгием Ботезатом, первый из них был испытан в 1922г. Вес – 455 кг.

Но в дальнейшем полётов не происходило т.к.:

- Сложная трансмиссия, быстро выходила из строя.
- Двигался только с попутным ветром.
- -Не была стабилизирована, т.е. не устойчивой, тем более при ветреной погоде.

Родился 7 июня 1882 Умер 1 февраля 1940



## Что такое квадрокоптер?

Беспилотный летательный аппарат с четырьмя пропеллерами, который управляется пультом дистанционного управления с земли. Как правило, на нём устанавливается мини-камера, позволяющая вести в полёте фото и видеосъёмку.



## Принцип работы

Винты создают общую вертикальную тягу. Синхронно регулируя обороты моторов, заставляют квадрокоптер подниматься вверх, зависать или опускаться



## Устройство квадрокоптера

Рама- деталь, к которой присоединяются все части и элементы квадрокоптера.

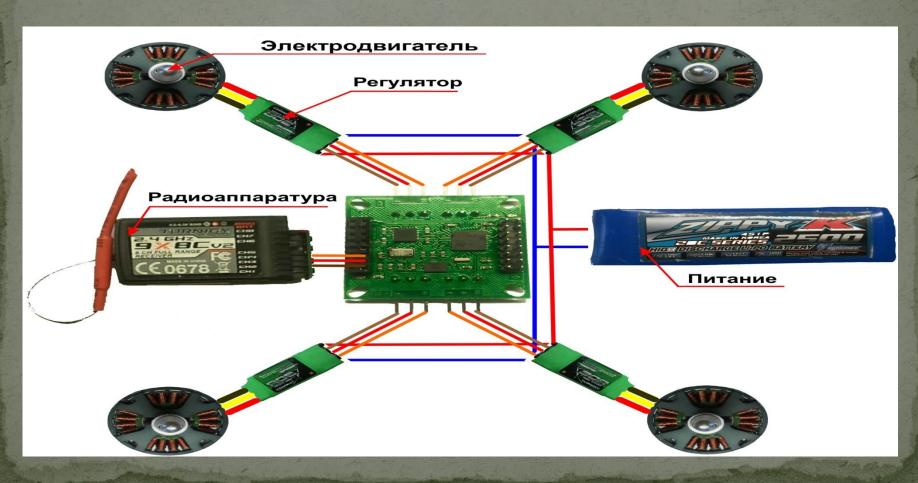


Особенности при выборе рамы

- 1) Прочность
- 2) Bec
- 3) Шасси
- 4) Защита

## Контроллер (мозг квадрокоптера)

Обеспечивает функцию координации, управления и стабилизации в полёте. К нему при помощи шлейфа подключается барометр, GPS, акселерометр и моторы.



### Моторы-двигатели



#### Бесколлекторные

Устанавливается на дорогие квадрокоптеры. Обеспечивает хорошую тягу, долгую производительность, хорошую управляемость и стабильность полета.



#### Коллекторные

Устанавливается в основном на простых квадрокоптерах, подходят для лёгких аппаратов, т.к. им не хватает тяги. Минус в том, что быстро выходит из строя.

#### Аккумулятор

В основном используются литий-полимерные (Li-Po) аккумуляторы. Хороши тем, что у них низкий уровень саморазрядки, возможностью пользоваться в большом диапазоне температур и стабильным разряжением.

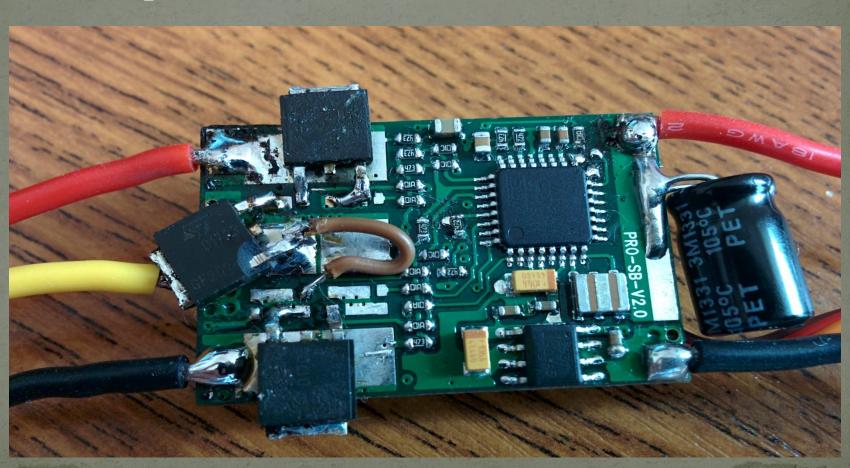


## Пропеллеры

Самая расходная деталь квадрокоптера. Он образует энергию мотора в подъёмную силу. Пропеллеры бывают двух видов, как по часовой, так и против часовой стрелке. Также они бывают двухлопастные и трёхлопастные.

## электронный регулятор скорости

Функцией регулятора является передача оборотов на мотор.



Дополнительные элементы квадрокоптера

Камера – доп. Функция для фото и видеосъёмки



#### FPV шлем-очки

Устройство на которое передаётся видеопоток в реальном времени, которое отображается на встроенном экране. Благодаря FPV шлему создаётся реалистичное погружение в полёте.



#### ПОЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КВАДРОКОПТЕРОВ

# В дальнейшем рынок четырехвинтовых дронов пошел по двум направлениям:

- создание полностью готовых к использованию устройств различного класса, от бюджетных игрушек до профессиональных платформ для видеосъемки, спасательных, полицейских, природоохранных и других операций;
- разработка микроконтроллеров и программного обеспечения к ним, которые можно адаптировать к самодельным или купленным аппаратам.

#### ПОЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КВАДРОКОПТЕРОВ

В своем современном виде первые в мире квадрокоптеры появились в 2006 году с выпуском моделей от немецкой компании MikroKopter. Они уже имели бортовой микроконтроллер, 3 гироскопа, барометр и акселерометр, отличались достаточной стабильностью в полете. Чуть позже их дополнили GPS-модулем для фиксации позиции.

#### СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!