

# *Квадрокоптер*



# История создания и развития



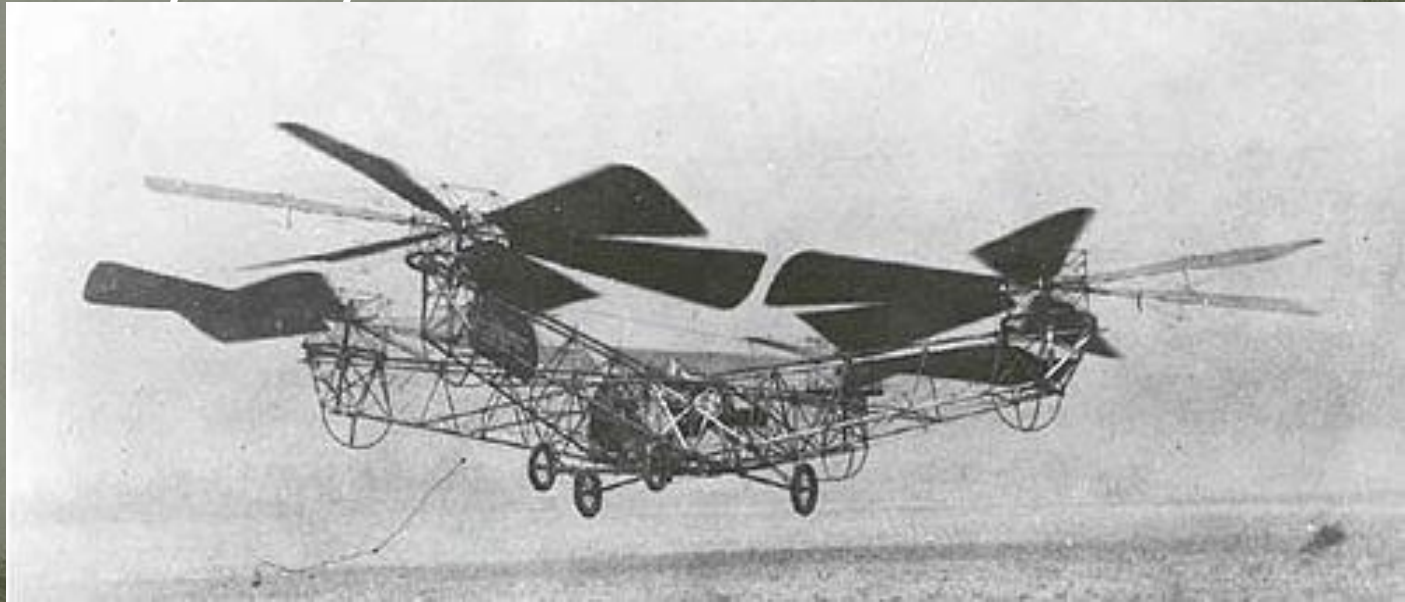
*Разрабатывались квадрокоптеры в 20-х г. Георгием Ботезатом, первый из них был испытан в 1922г.*

*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*



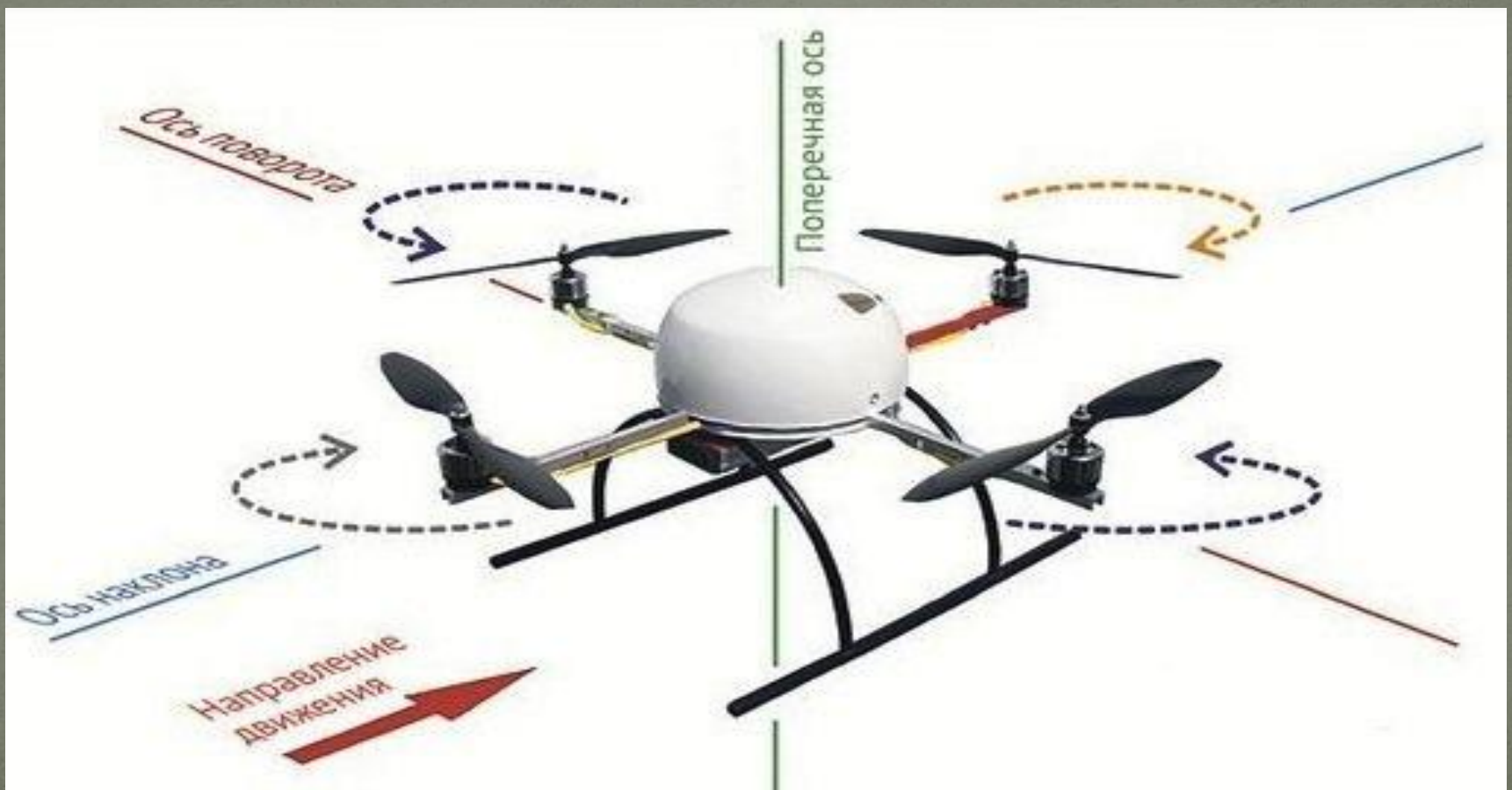
# *Что такое квадрокоптер?*

*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.*

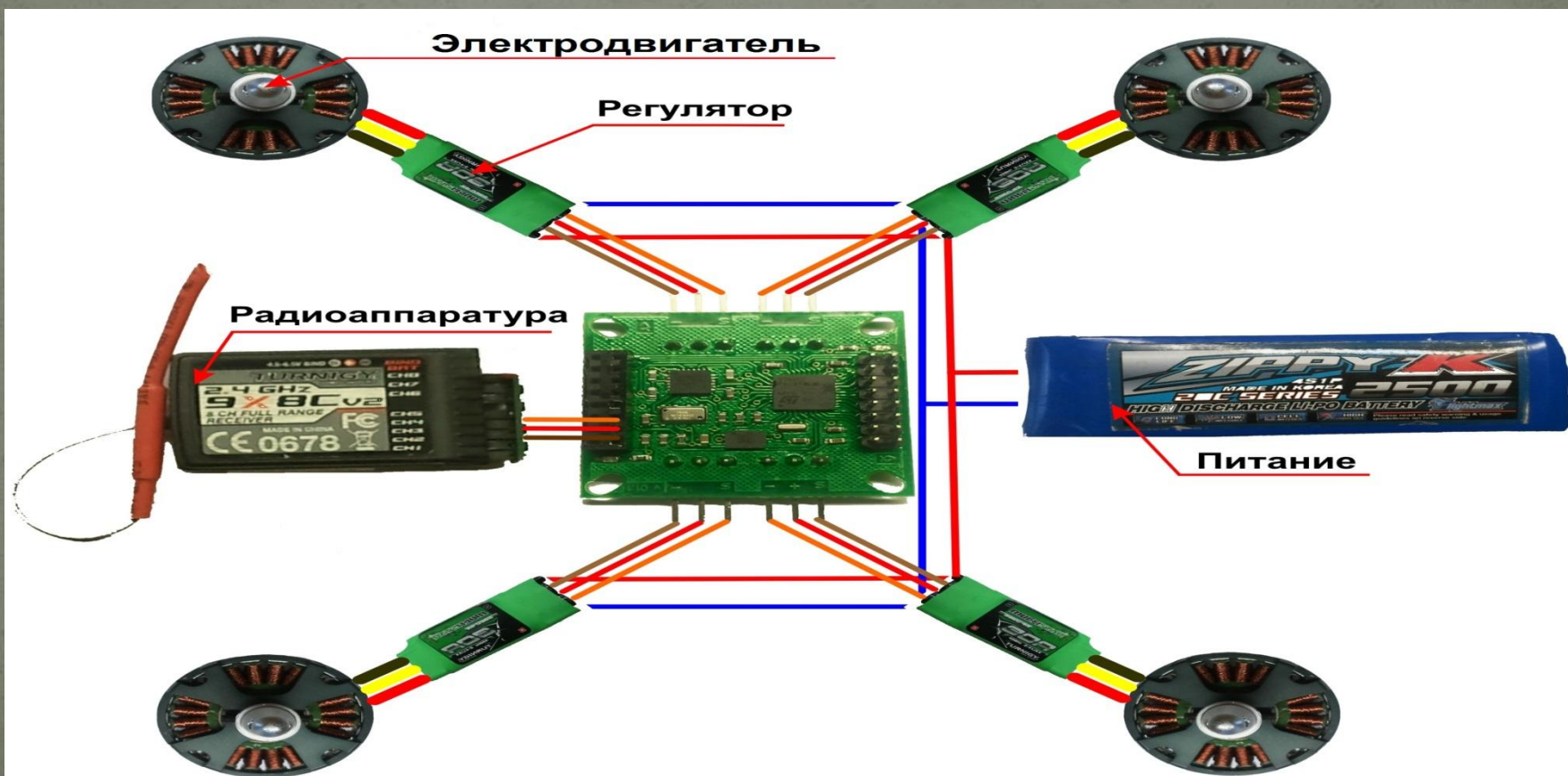


**Особенности при выборе рамы**

- 1) Прочность
- 2) Вес
- 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**

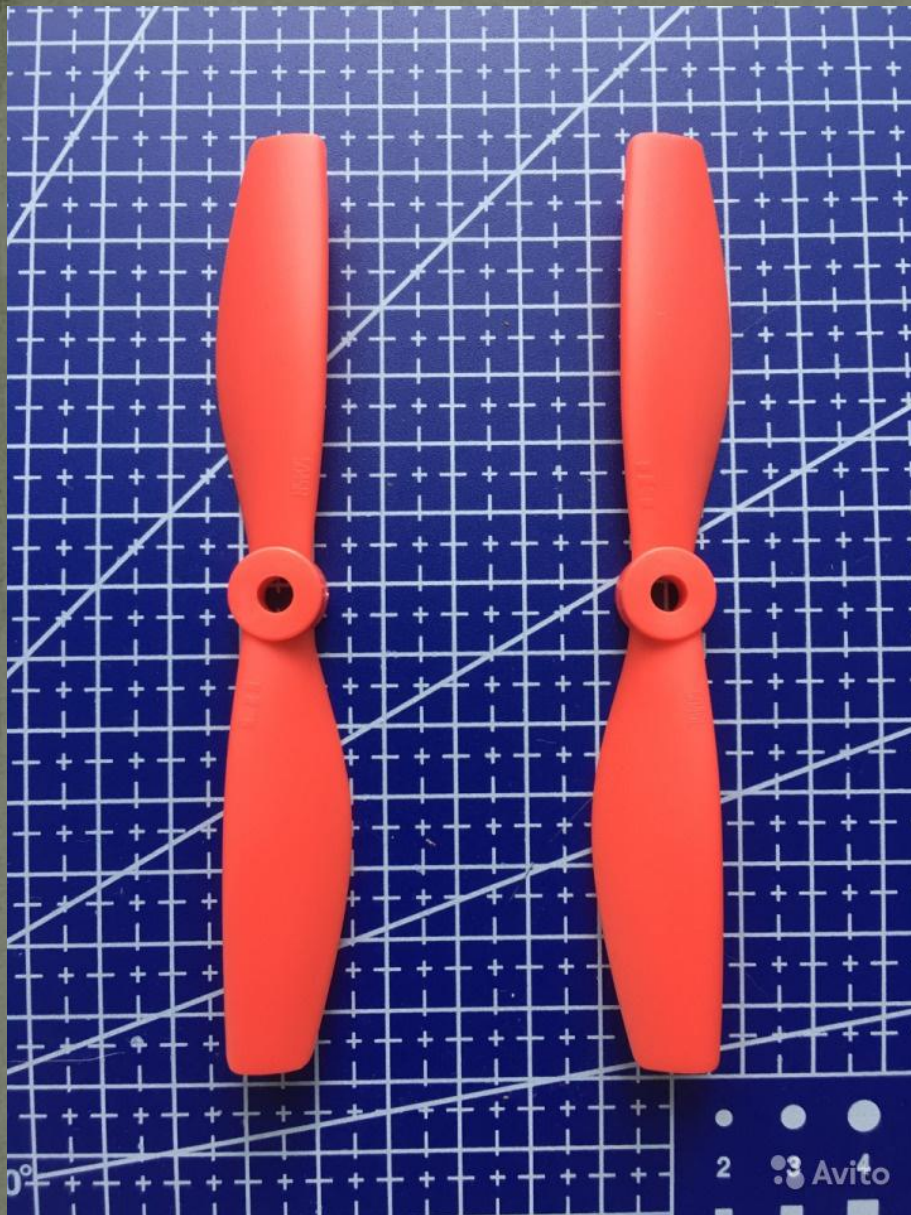
*Устанавливается в основном на простых квадрокоптерах, подходят для лёгких аппаратов, т.к. им не хватает тяги. Минус в том, что быстро выходит из строя.*

# 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.*







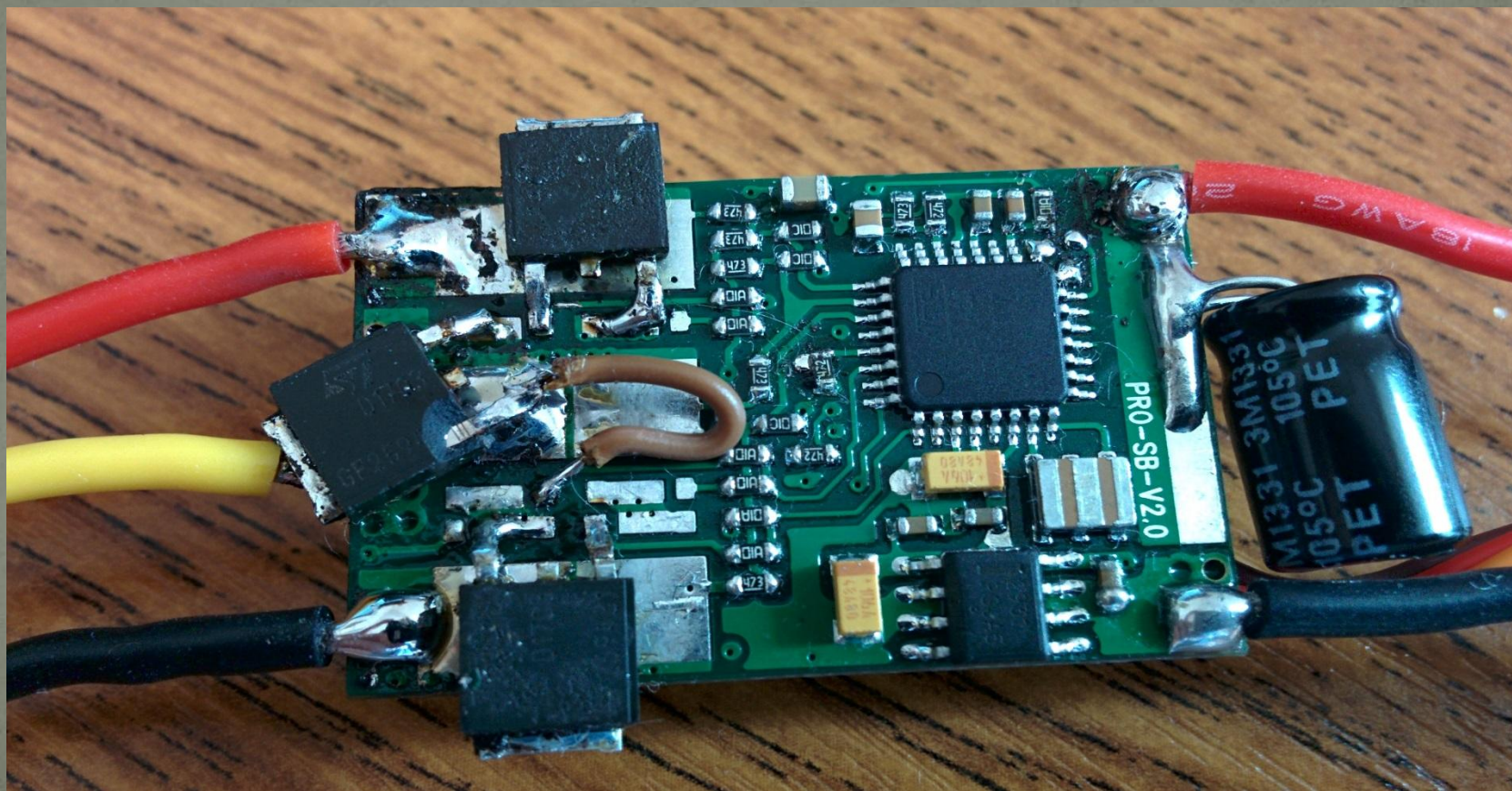
# *Пропеллеры*

*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!**