

# УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ БВС

# Мультироторный тип

**Беспилотная авиационная система (БАС) мультироторного типа**  
Представляет собой беспилотное воздушное судно (БВС) с 3-я, 4-я, 6-ю или 8-ю моторами управляемое с помощью автопилота или пульта радиуправления.



# Мультироторный тип



Трикоптер



Квадрокопте  
р

# Мультироторный тип



Гексокоптер



Октокопте  
р

# Мультироторный тип

## Преимущества:

- имеет возможности “висеть”.
- делать фронтальные снимки объектов для создания более точных 3D моделей.
- возможность вертикального взлета

## Недостатки:

- Сложность управления на малых скоростях (1-5 м/с)
- Более высокая сложность ремонта и цена ошибки пилотирования
- Отказ одного из моторов неминуемо приведет к падению. (Искл. Гексокоптер и

# Мультироторный тип

**Рама** — это основной, и несущий элемент конструкции квадрокоптера, к которому крепятся все прочие комплектующие.

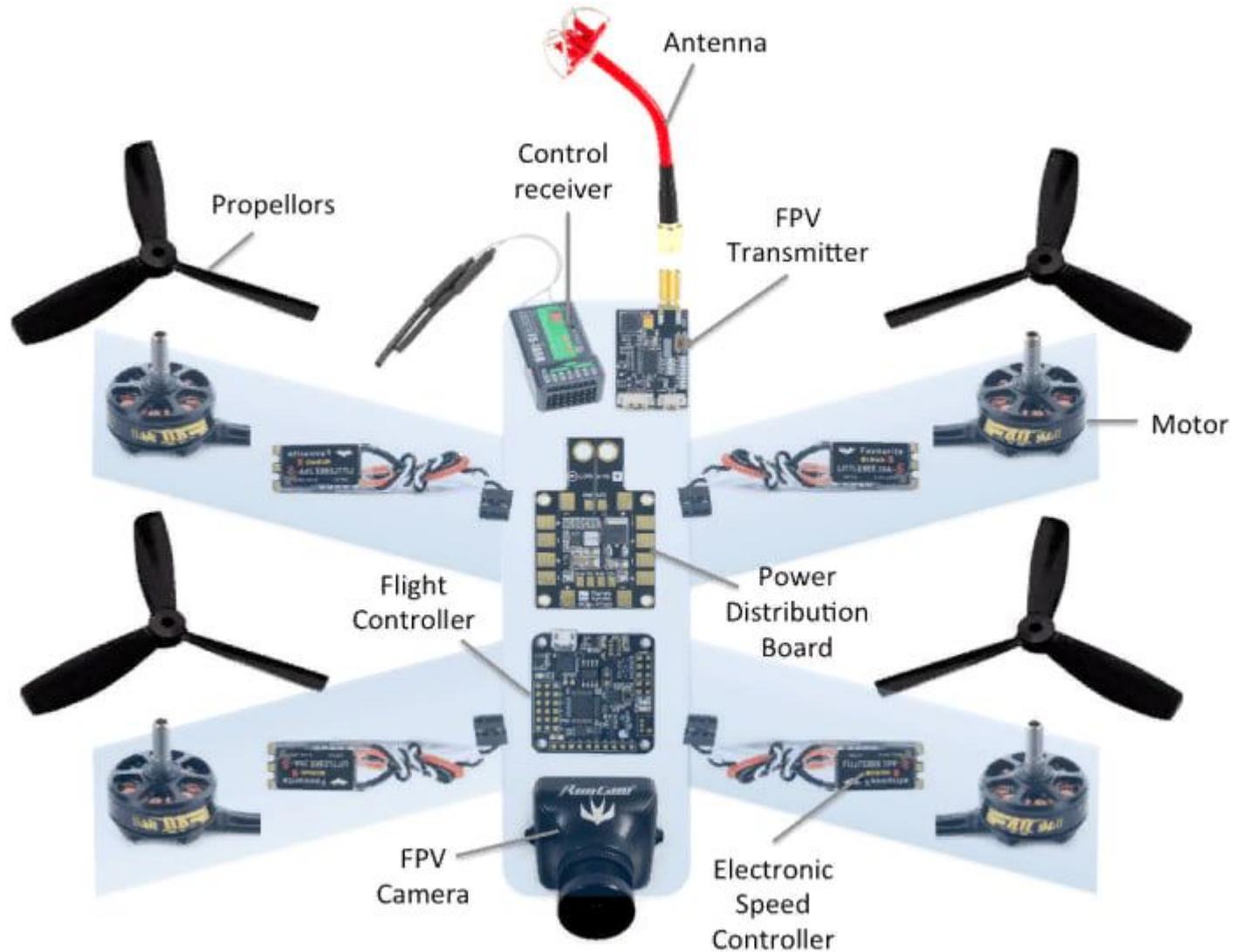


Расположение лучей и их крепление во многом определяет форму рамы. В зависимости от потребностей пилотов рамы принимают самые разные формы. Самые популярные на данный момент это:

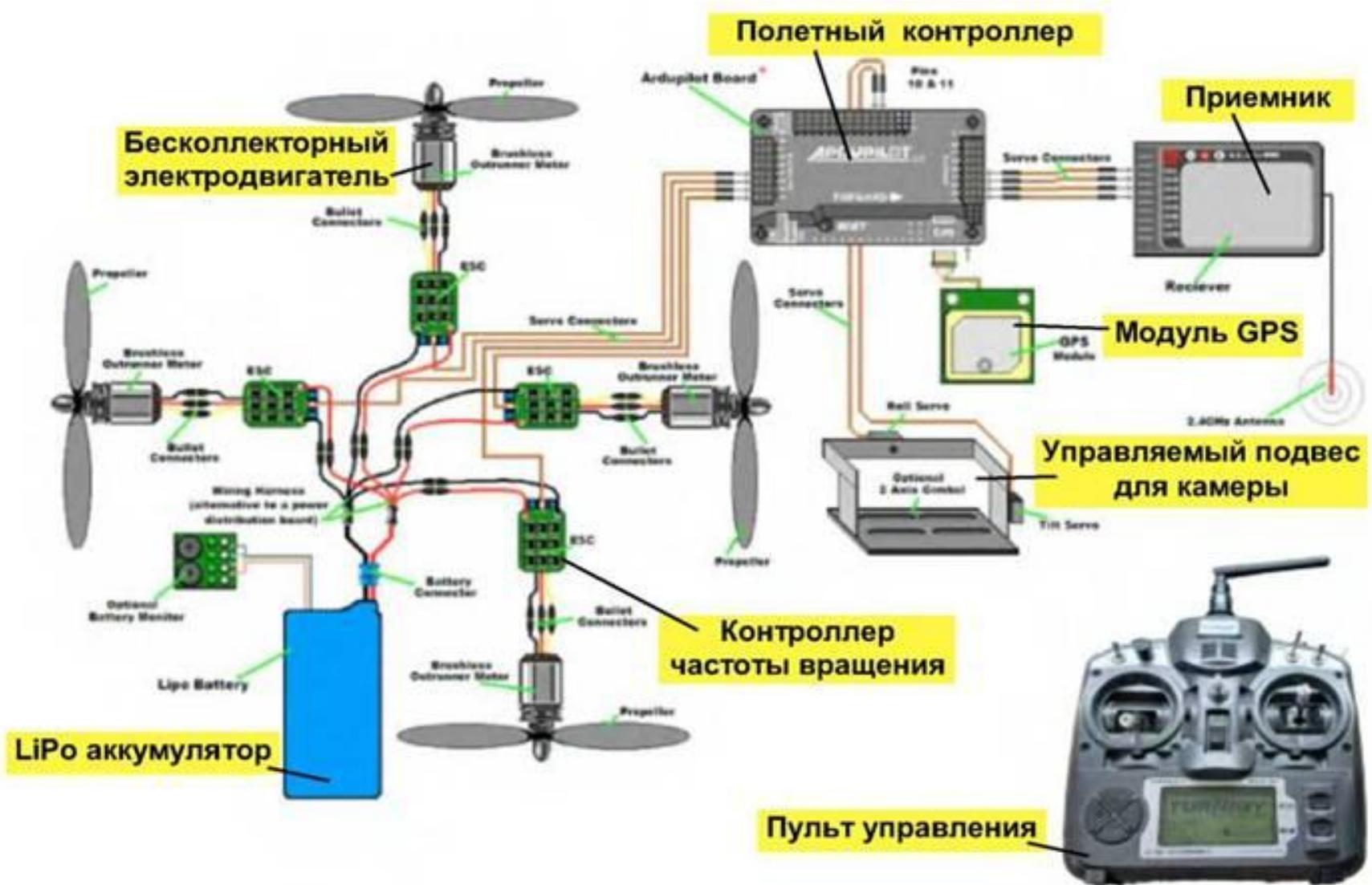
- X («Икс» или «Крест»)
- Н
- Гибридный X
- Растянутый X
- Квадрат
- Unibody рамы

Несмотря на визуальную схожесть расположения моторов, у каждой из этих рам есть свои достоинства и недостатки.

# Устройство БВС



# Устройство БВС



# Электроника

**Бесщеточные двигатели** состоят из якоря с постоянным магнитом и ряда окружающих его катушек. Бесщеточные двигатели могут иметь от 2 до 14 полюсов. Чем больше полюсов, тем точнее можно управлять двигателем

**kV** - это номинальное число оборотов в минуту (об / мин), которое совершит двигатель без нагрузки, когда к нему приложена разность потенциалов в 1 вольт



# Электроника

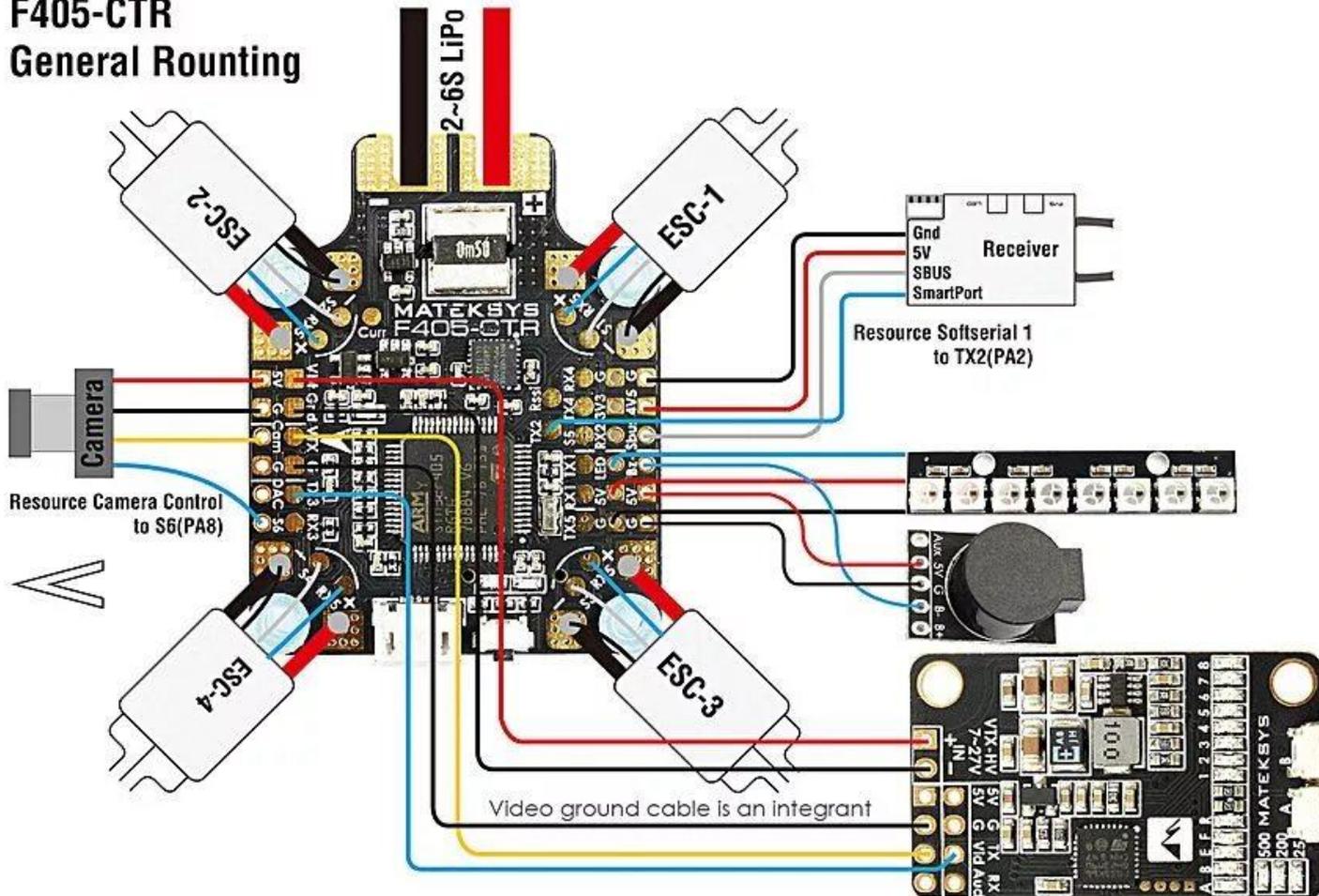
**Регулятор оборотов** - устройство управляющее бесколлекторными двигателями постоянного тока, называется электронным регулятором скорости или ESC. На каждый двигатель устанавливается по одному экземпляру.



# Электроника

*Полётный контроллер - это мозг квадрокоптера!*

F405-CTR  
General Rounting

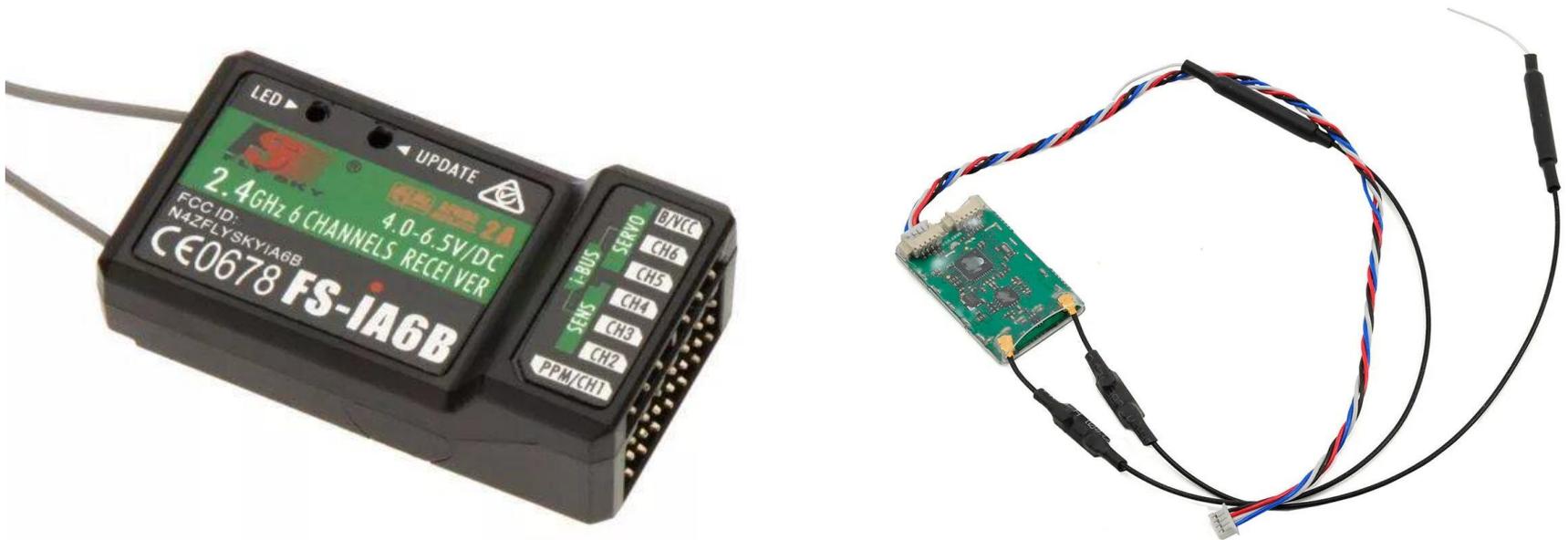


# Электроника



# Электроника

**Приёмник** нужен для связи между коптером и пультом управления по средством радиосвязи.



# Электроника

**FPV шлем и FPV очки** — устройство, на которое передается видеопоток в реальном времени и которое отображается на встроенном ЖК-экране, если это шлем и на ЖК-экранах, если это очки.



# Электроника

**GPS модуль** - система глобального позиционирования предназначена для установки местоположения БВС относительно земной поверхности.



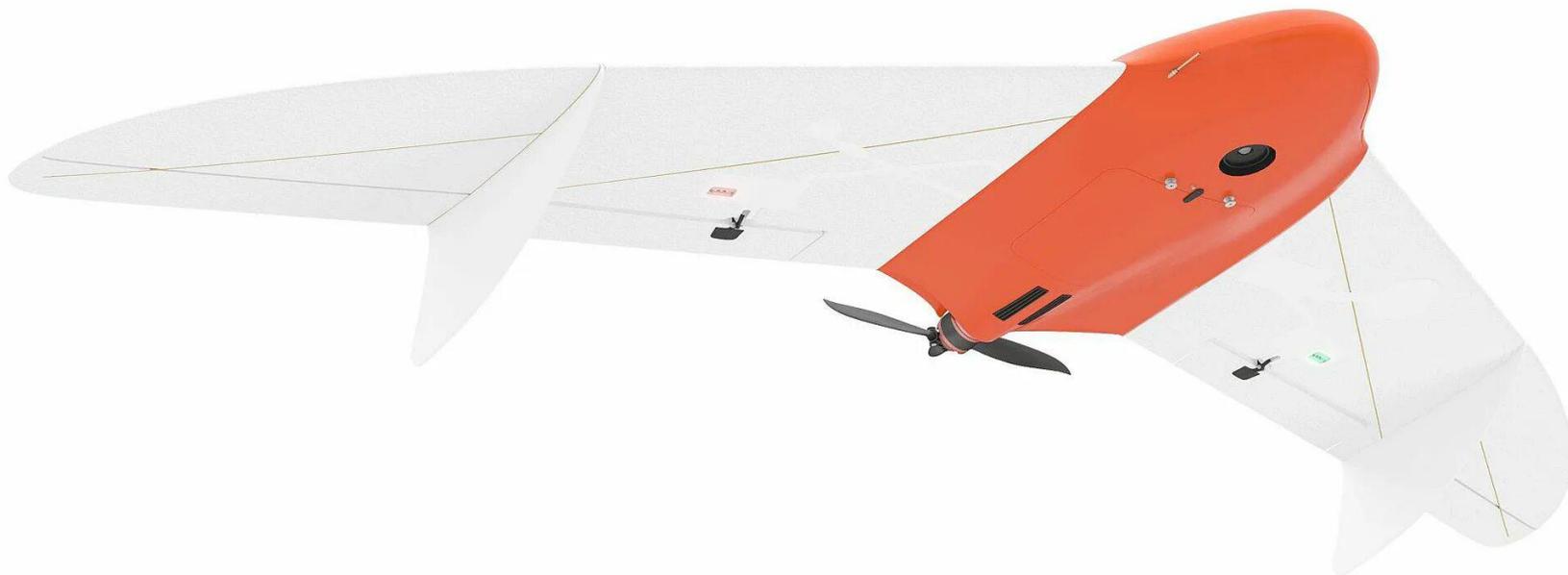
# Винты

Пропеллеры бывают самых разных диаметров и размеров и могут быть изготовлены из пластика, углеродного волокна или даже дерева.



# Самолетный тип

Такой тип аппаратов известен также как БПЛА с жестким крылом. Подъемная сила у них создается аэродинамическим способом за счет напора воздуха, набегающего на неподвижное крыло.



# Самолетный тип



Летающие  
крыло

Стандратная  
схема



# Самолетный тип

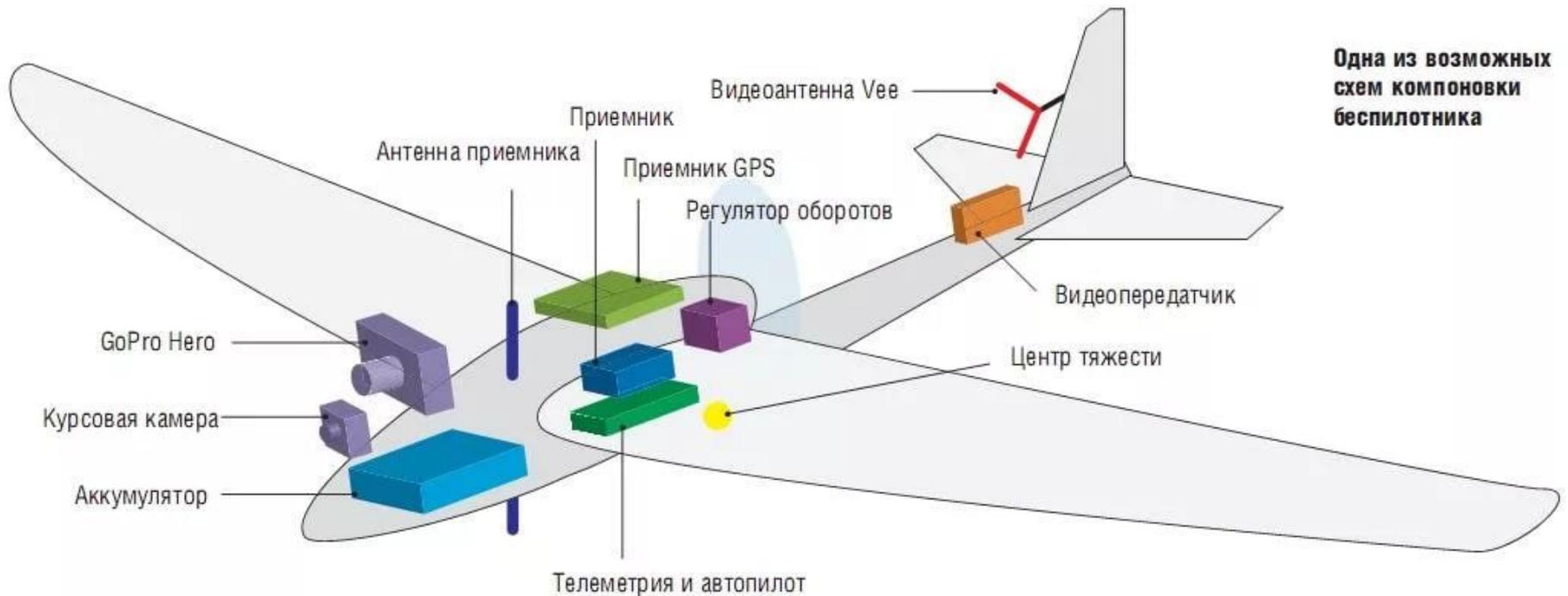
## Преимущества:

- дальность
- манёвренность
- возможность продолжительного полёта
- большая высота

## Недостатки:

- требуется небольшая взлетно-посадочная полоса, чтобы подняться с земли.
- нет возможности «зависнуть»

# Самолетный тип



# Самолетный тип

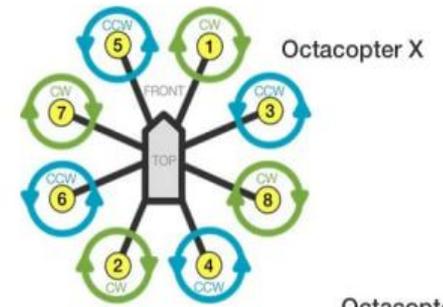
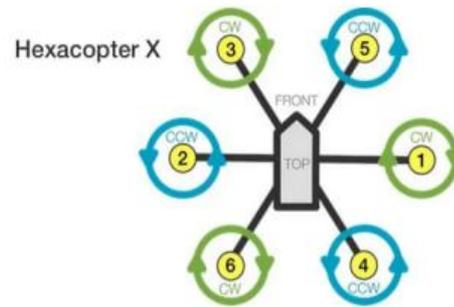
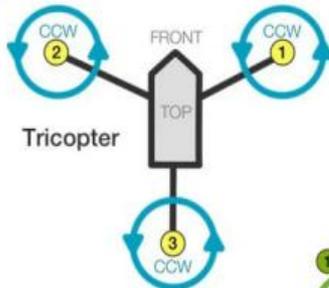


# Самолетный тип

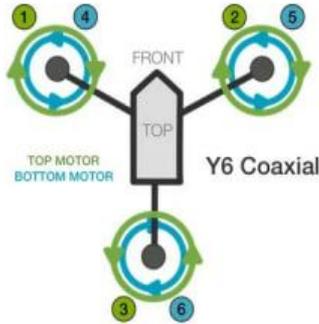
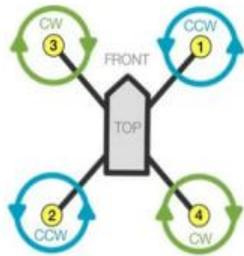
Схема подключения аппаратуры простого радиоуправляемого самолета



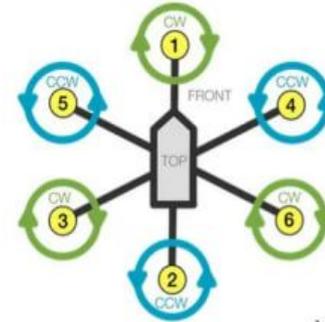
# Drone Geometry



Quadcopter X



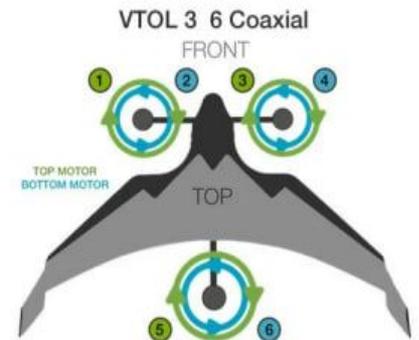
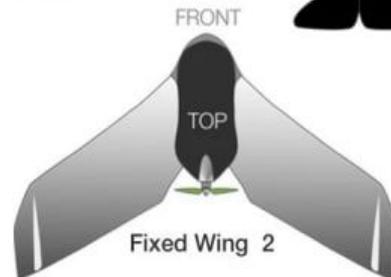
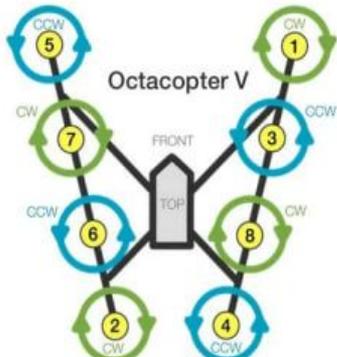
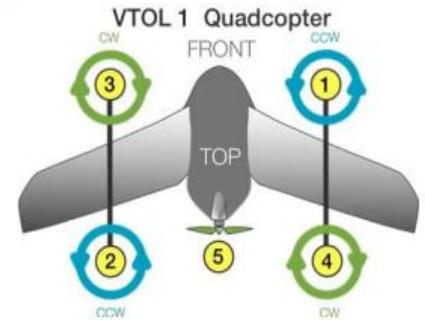
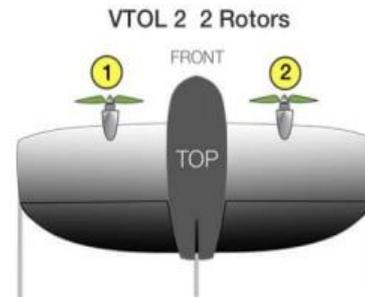
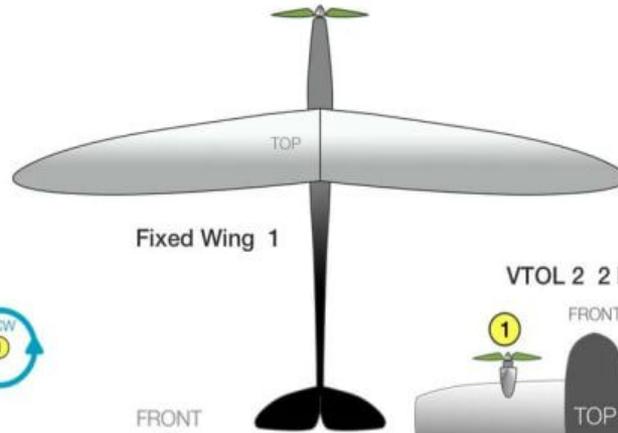
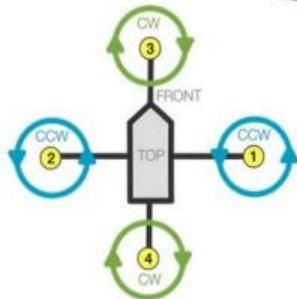
Hexacopter +



Octacopter +



Quadcopter +



# УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ БВС