

Механика коптера

Класс беспилотных технологий
2016

Что такое коптер?

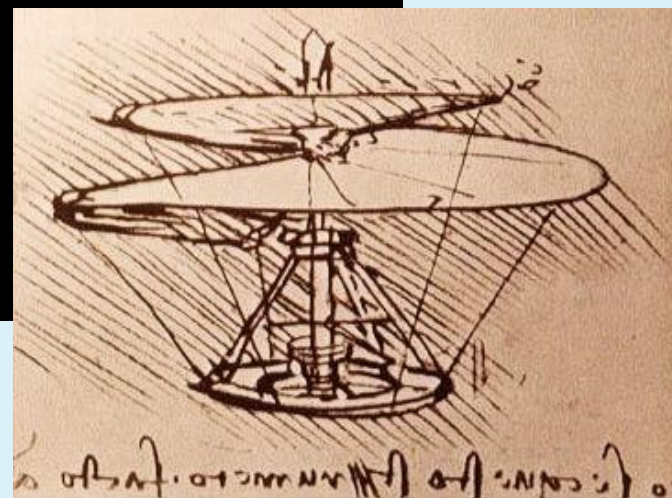
- **Коптером** называют любой летательный аппарат построенный по вертолетной схеме
- **Мультикоптер** – коптер с несколькими пропеллерами (винтами)
- **Квадрокоптер** – коптер с четырьмя пропеллерами
- **БПЛА** – беспилотный летательный аппарат, построенный по любой схеме.
- **UAV** – unmanned aerial vehicle
- **Дрон/Drone** – буквально «трутень», иносказательное название БПЛА/UAV



История коптеров



С чего все начиналось



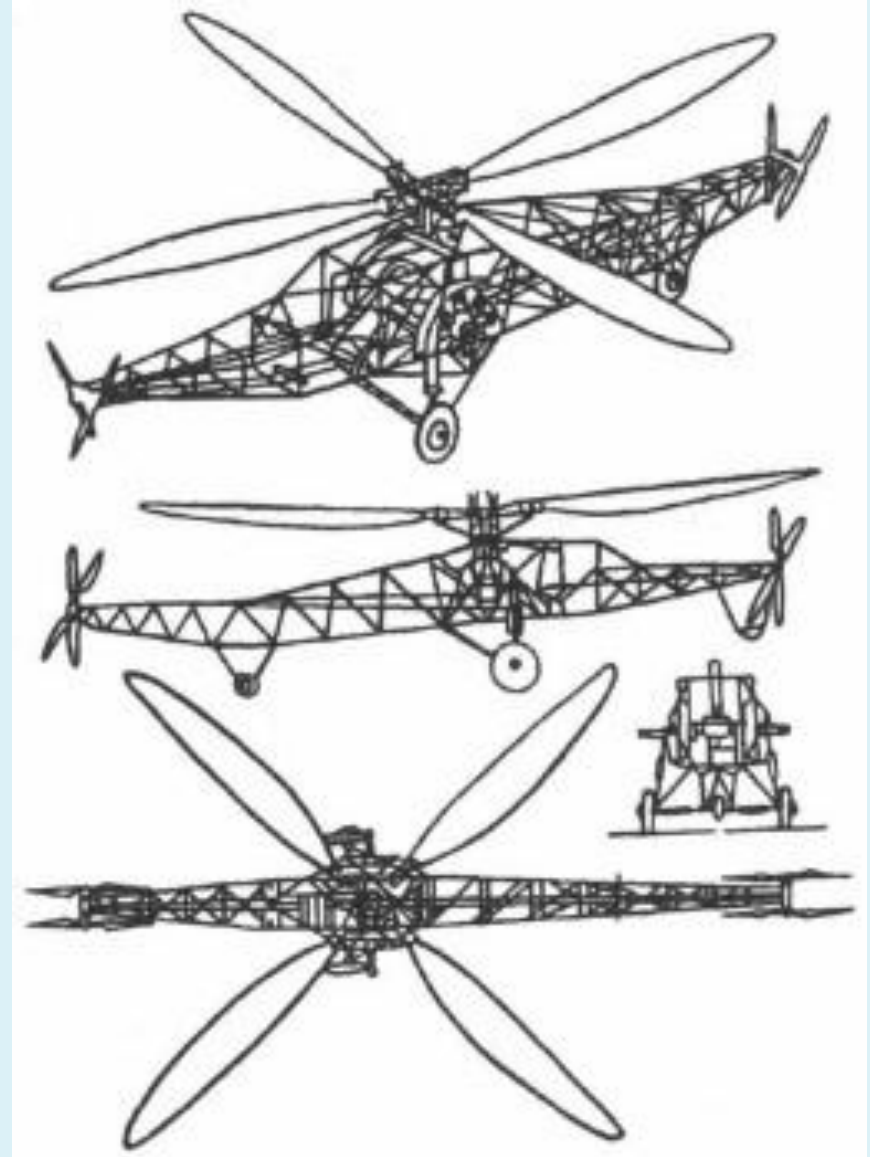
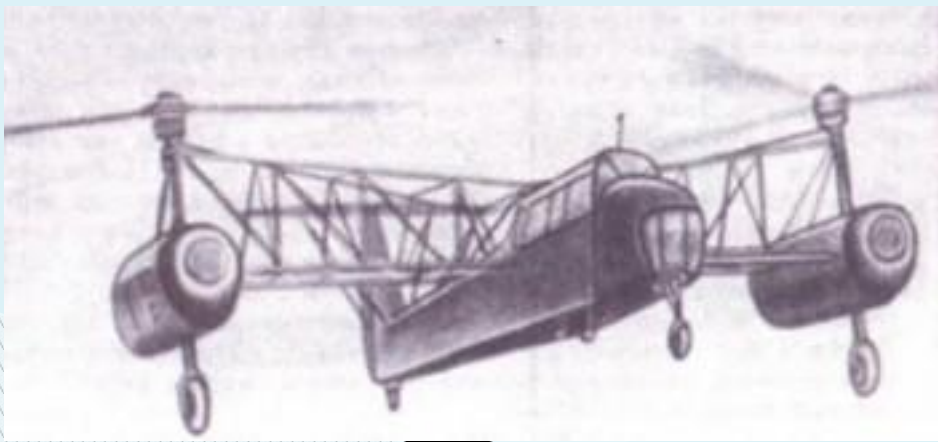
Первые полеты



Появление вертолетов



Советские вертолеты до 1941 года



Советские вертолеты после 1945 года



Российские современные вертолеты



Российские современные вертолеты

- 2



Современные вертолеты



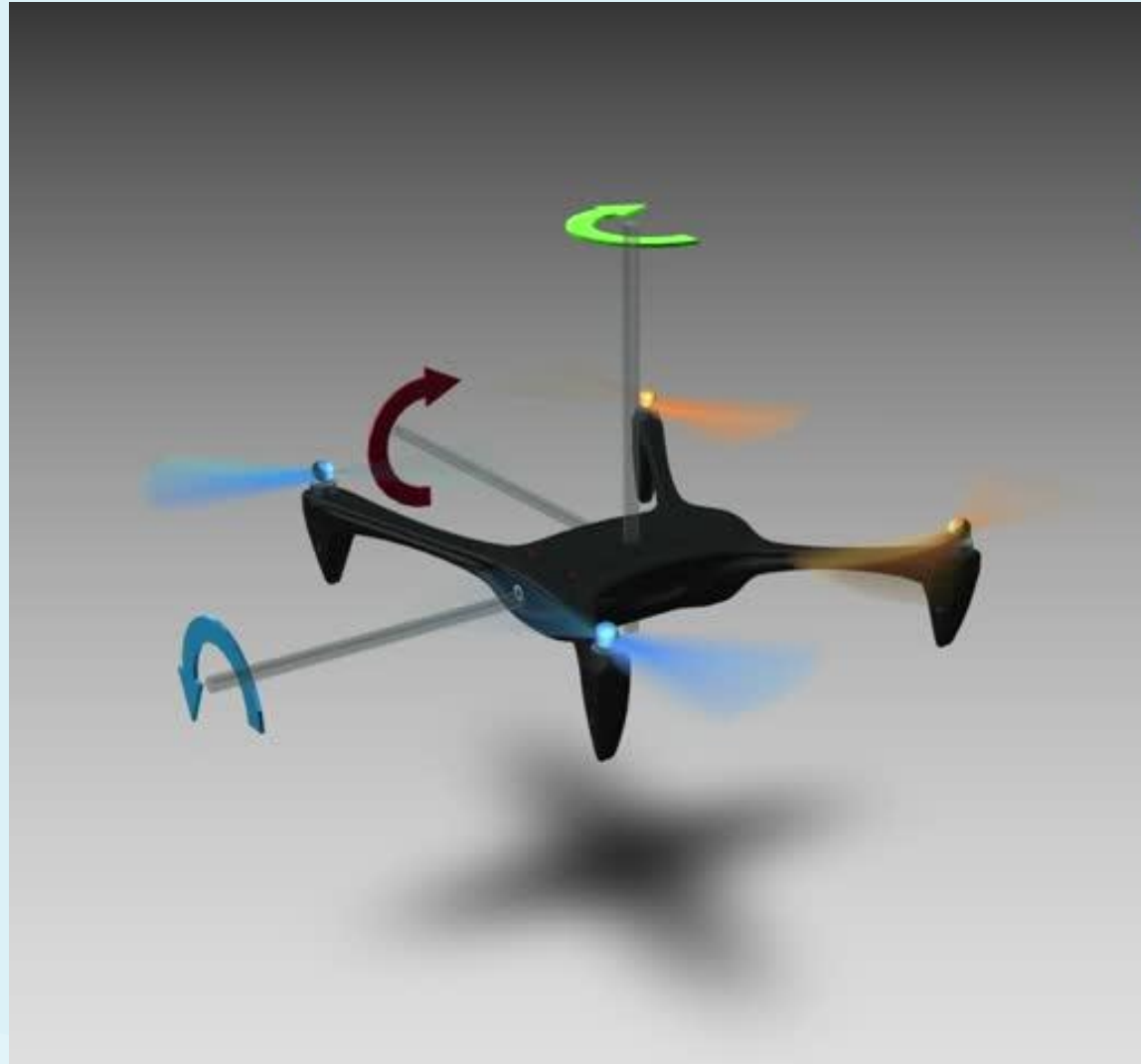
«Летающие мотоциклы»



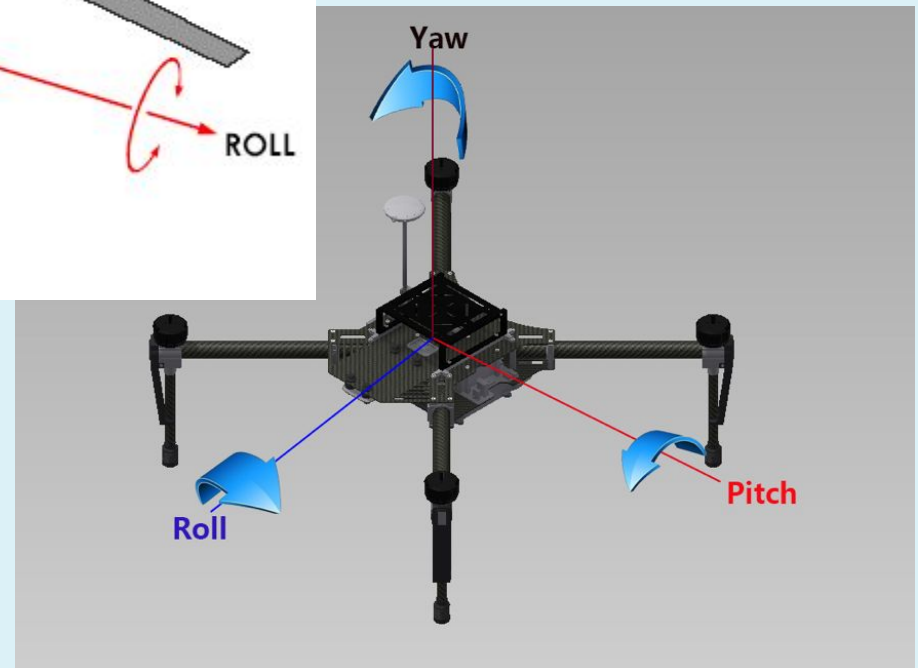
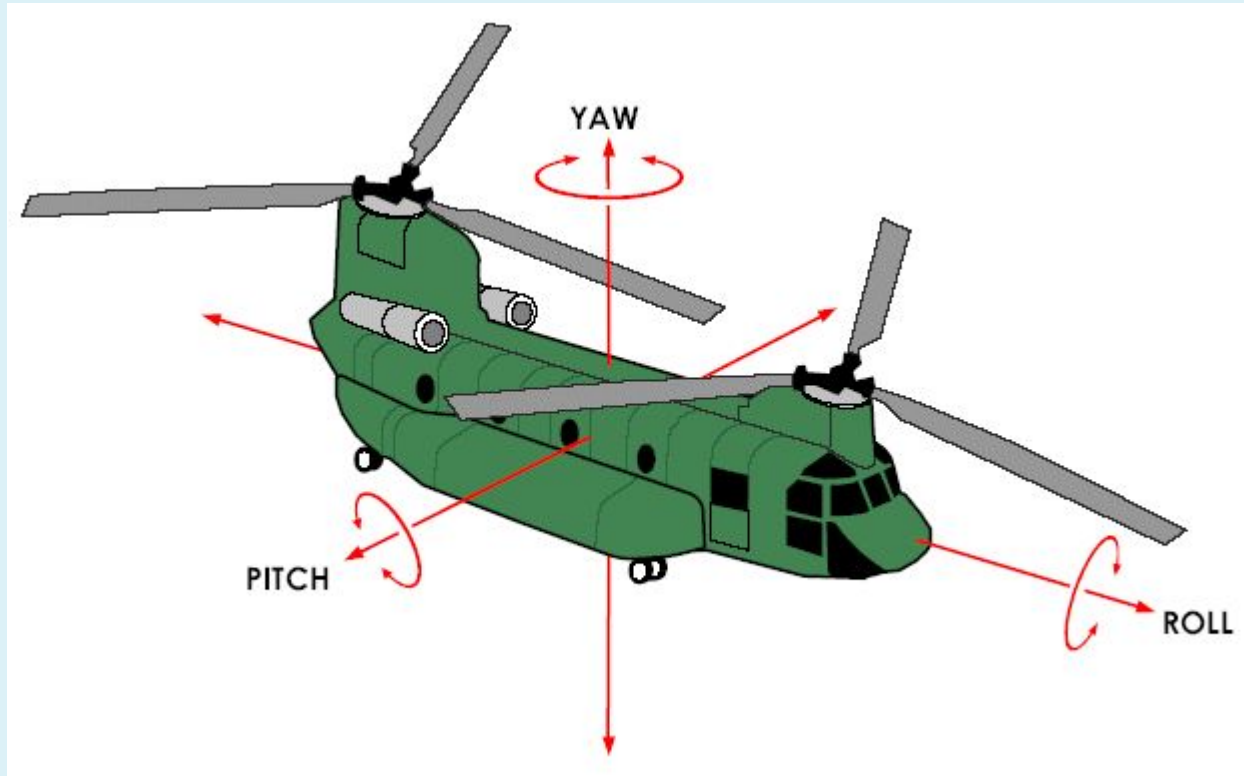
Автожиры



Механика полета коптера

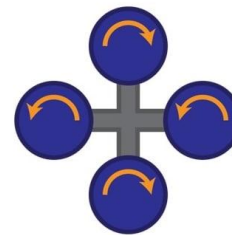
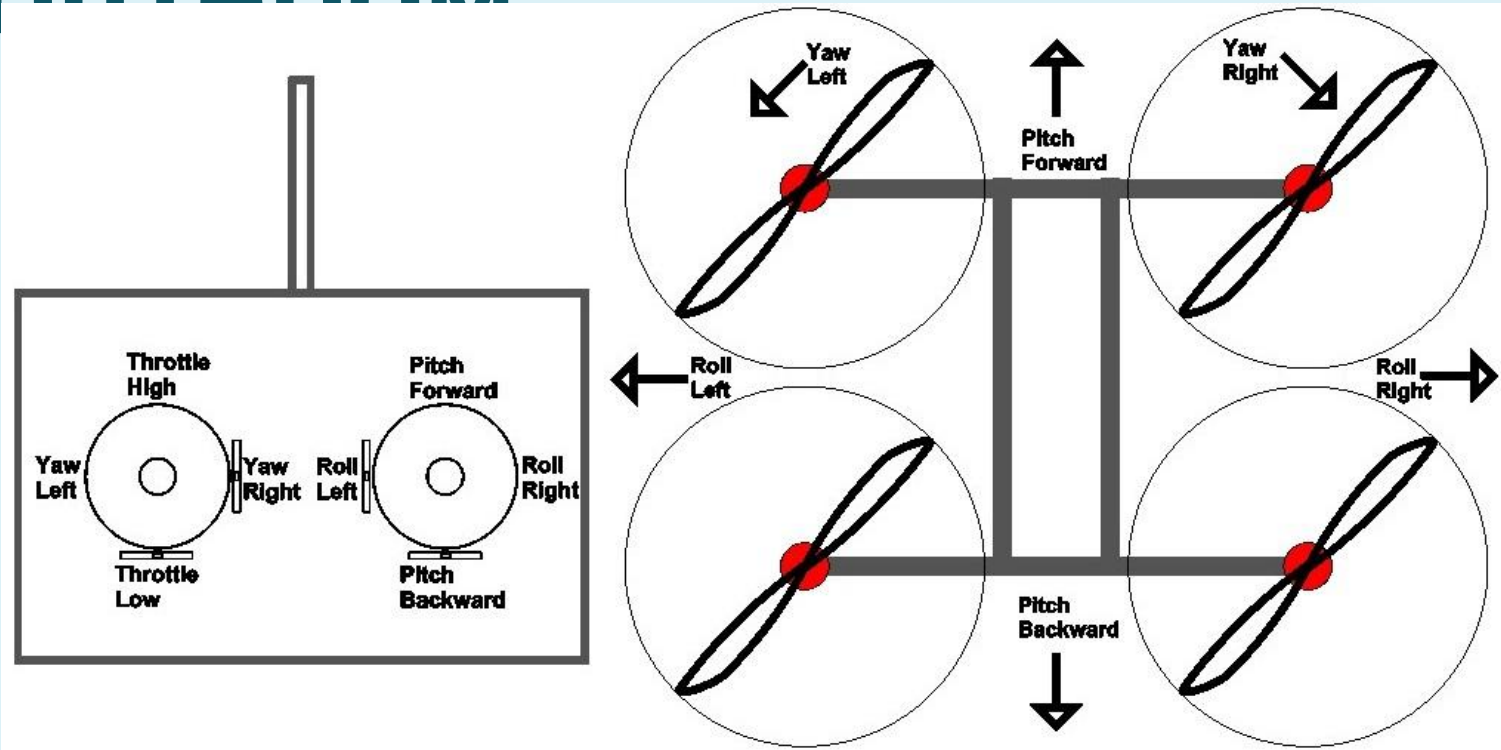


Ориентация коптера

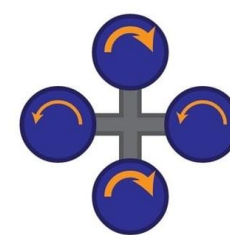


Основы управления

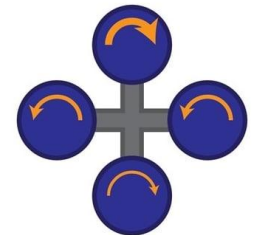
КОПТАРОМ



Hovering: Equal thrust to All rotors

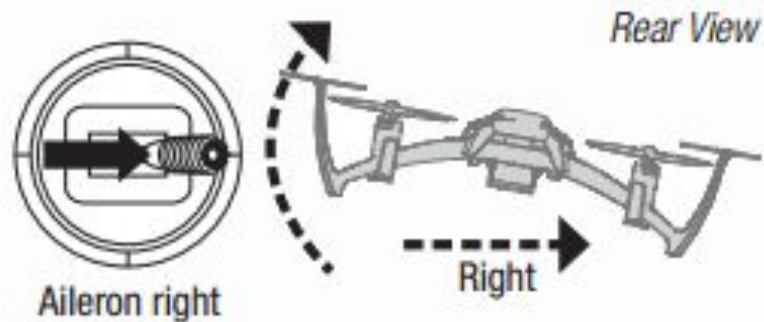
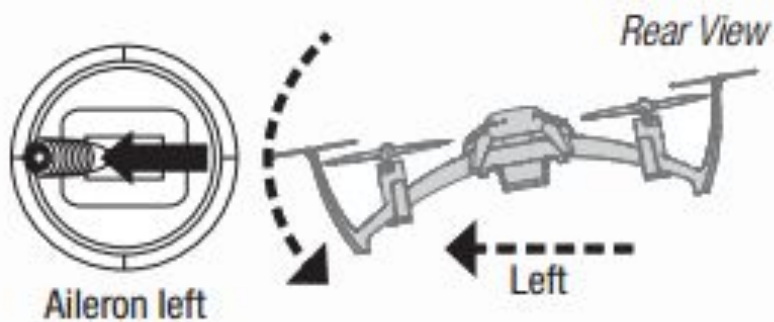


Turning: More thrust applied to rotors spinning in one direction

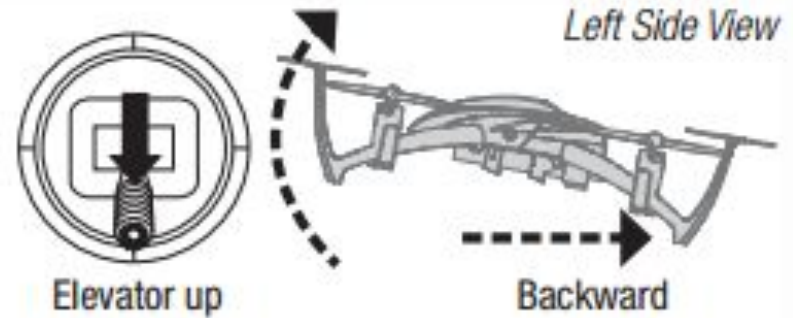
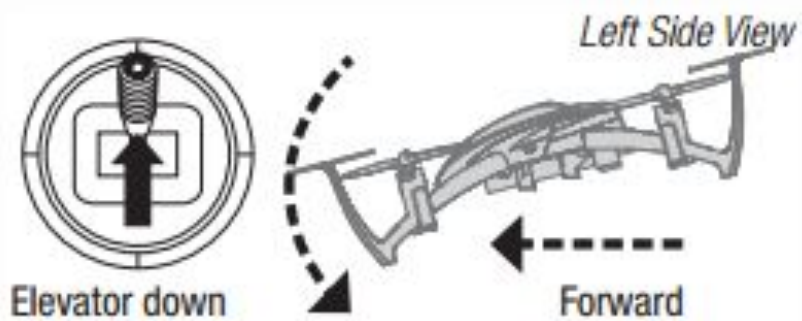


Pitch and roll: On rotor gets more thrust while two rotors get less, and one (bottom) gets much less

Основы управления коптером - управление по roll

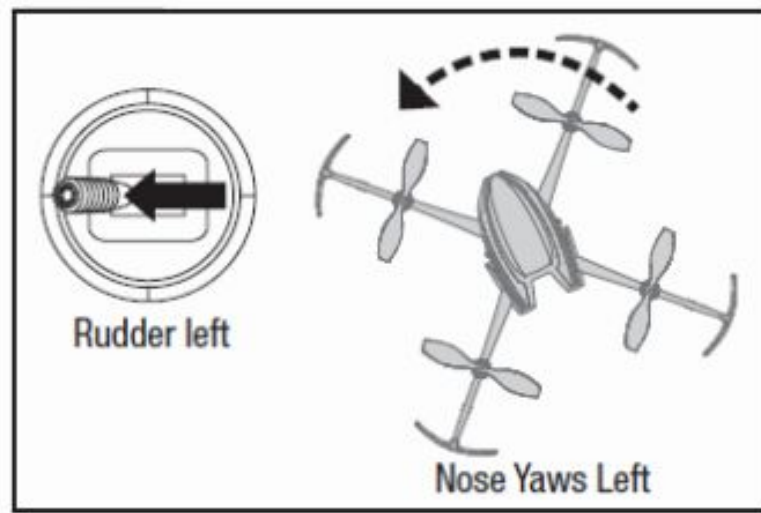
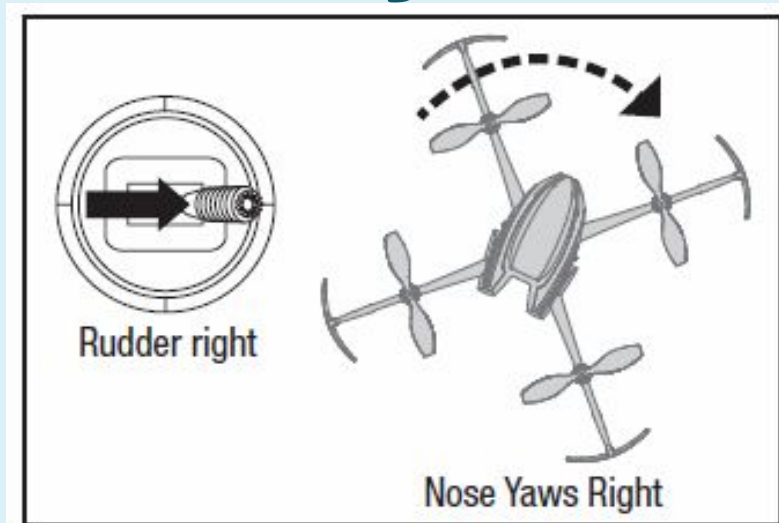


Основы управления коптером - управление по pitch

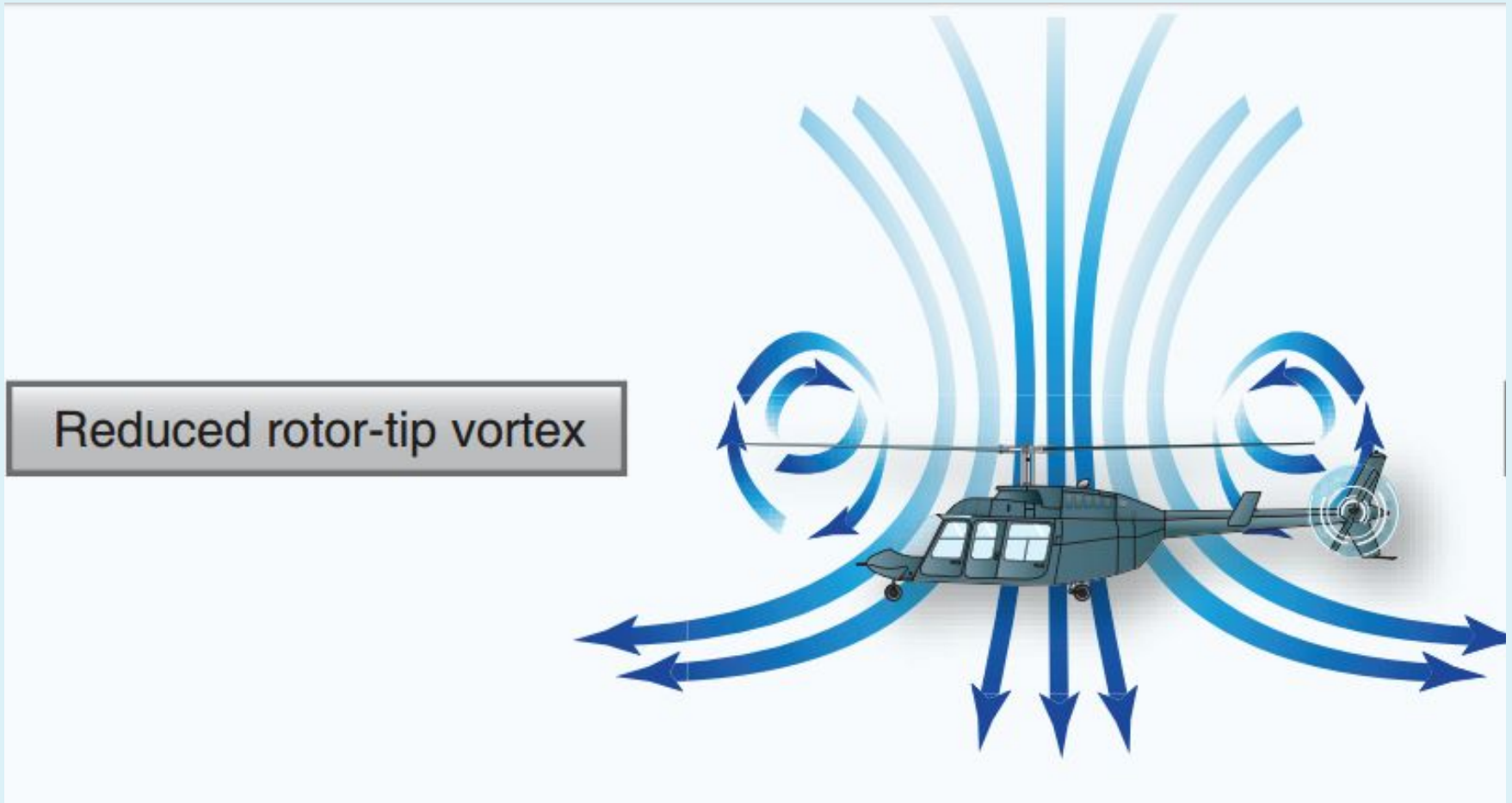


Основы управления коптером

- управление по yaw

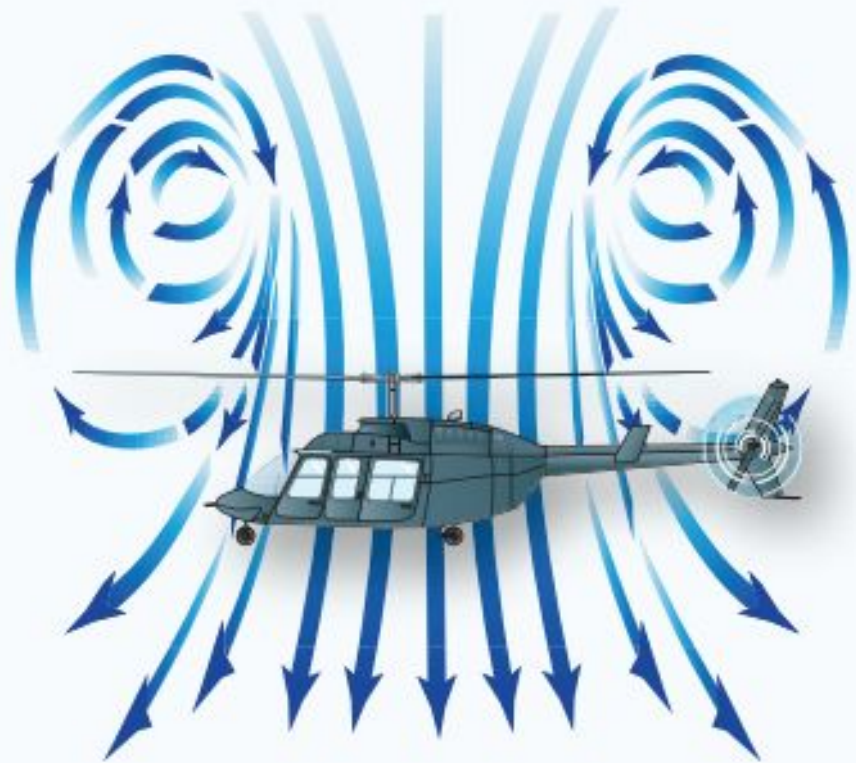


Коптер невысоко (ниже своего главного размера)

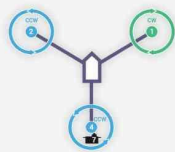
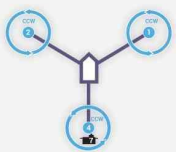
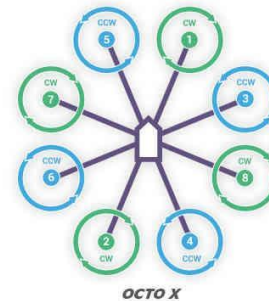
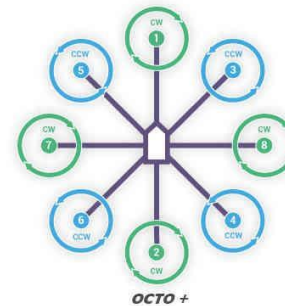
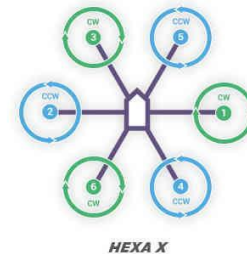
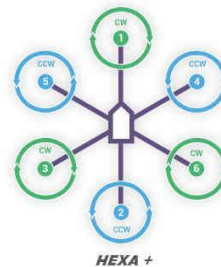
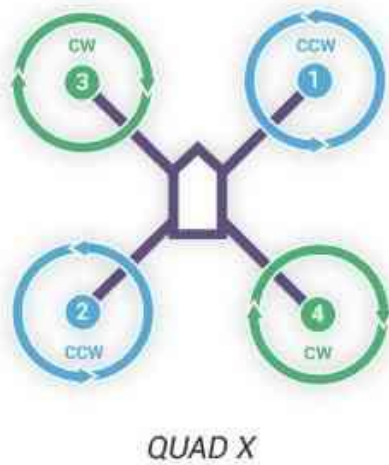
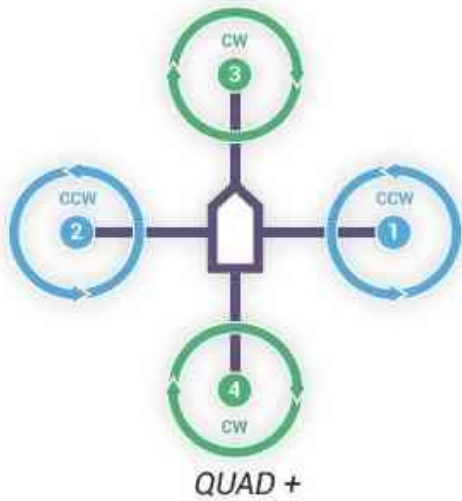


Коптер високо (выше своего главного размера)

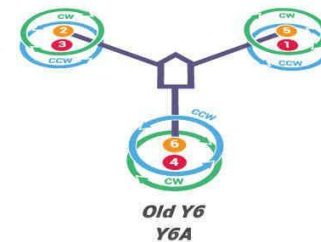
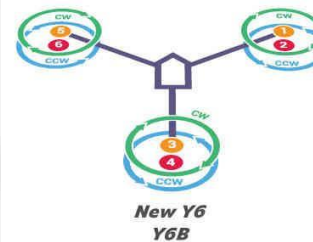
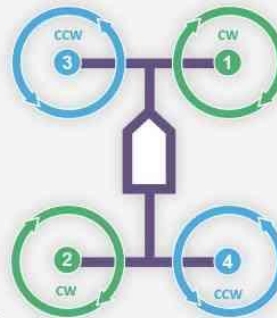
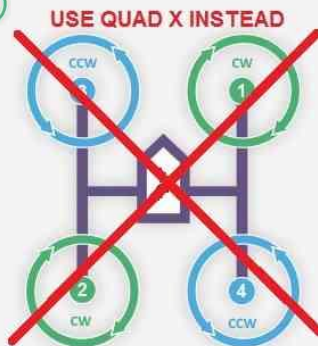
Large rotor-tip vortex



Виды рам коптеров



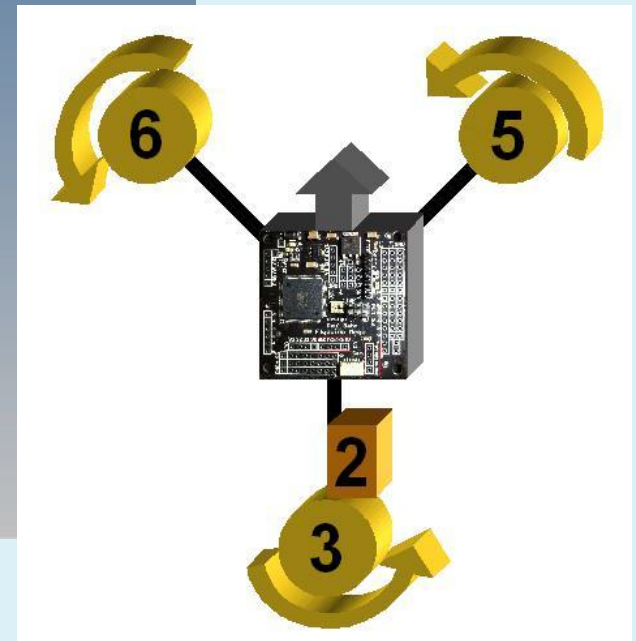
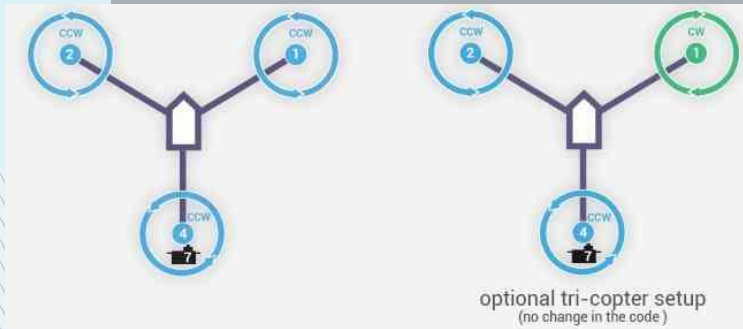
optional tri-copter setup
(no change in the code)



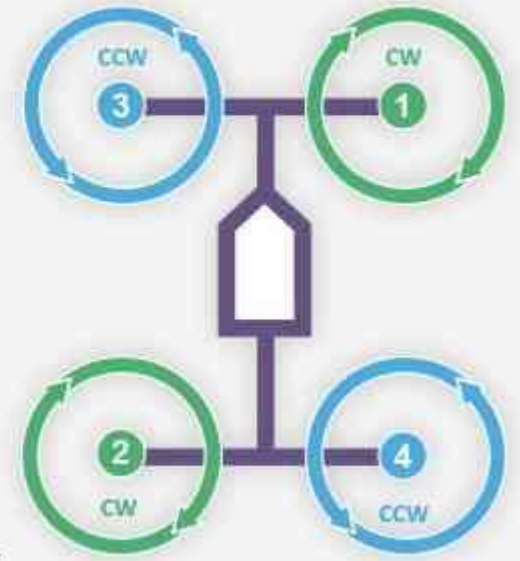
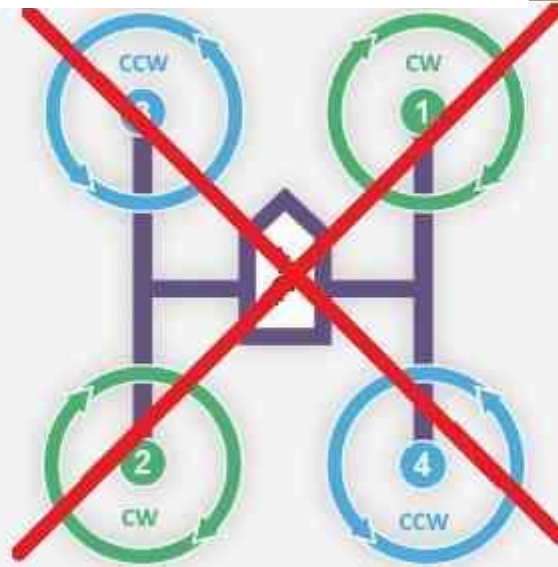
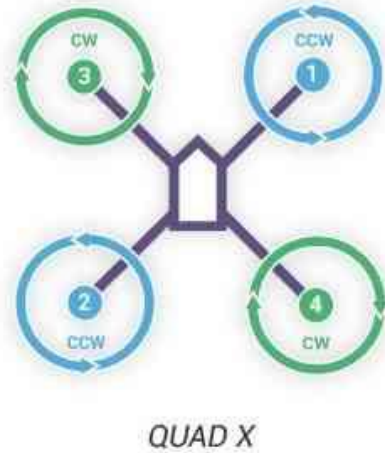
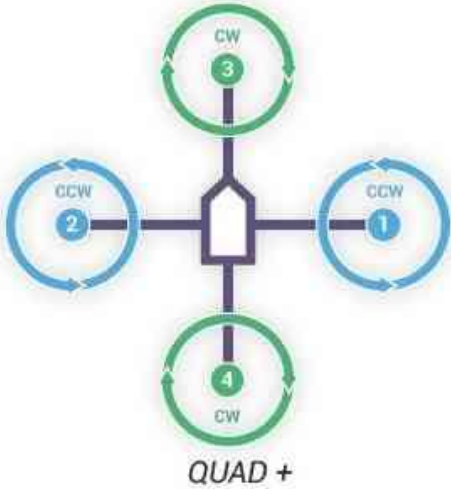
BiCopter – 2 Motors multicopter



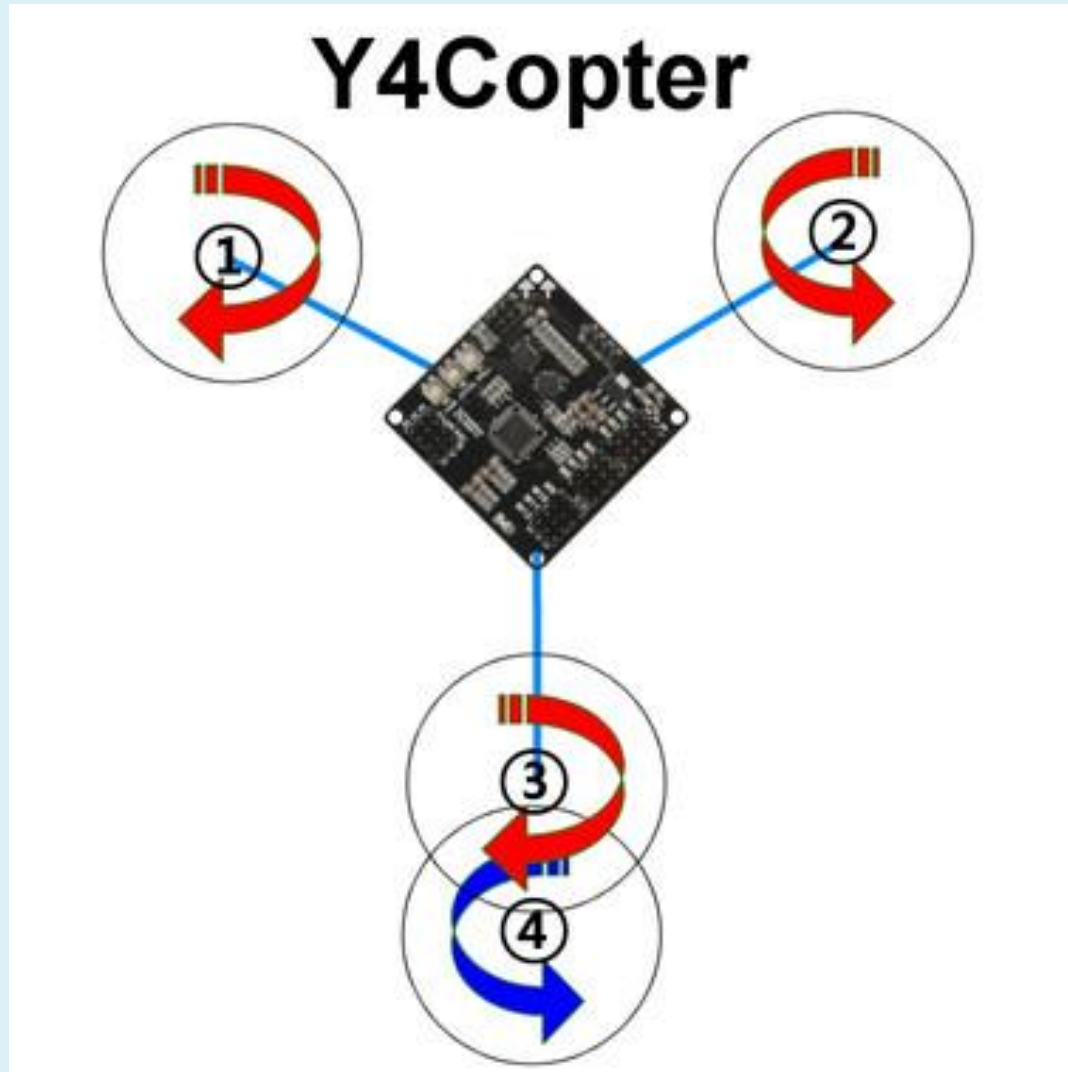
TriCopter – 3 Motors multicopter



QuadCopter – 4 Motors



Y4 – 4 motors



VTail – 4 motors



Pentacopter – 5 Motors



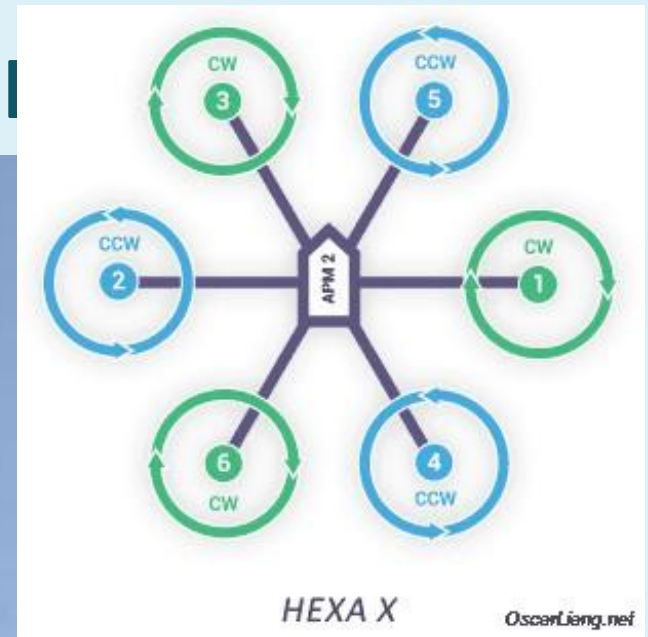
Pentacopter – 5 Motors - 2



Pentacopter – 5 Motors - 3



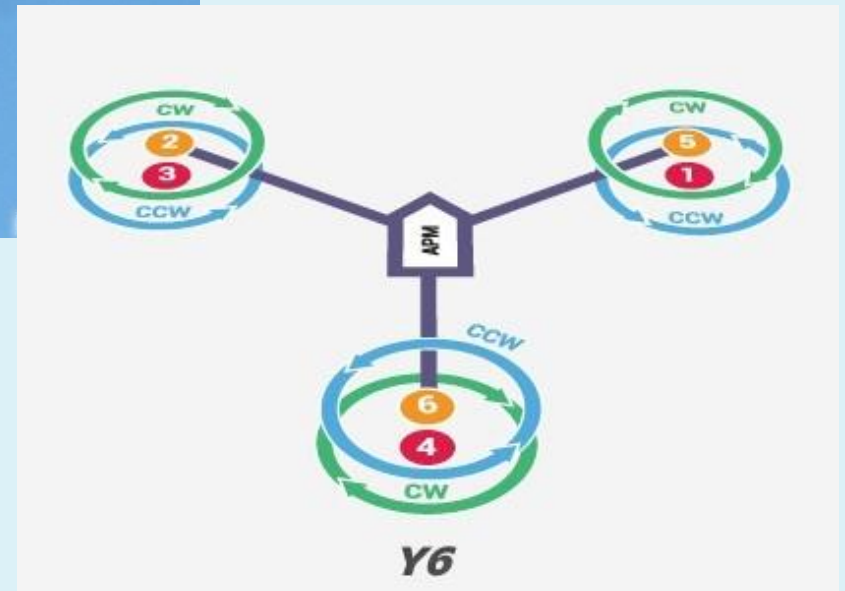
HexaCopter – 6 Motors



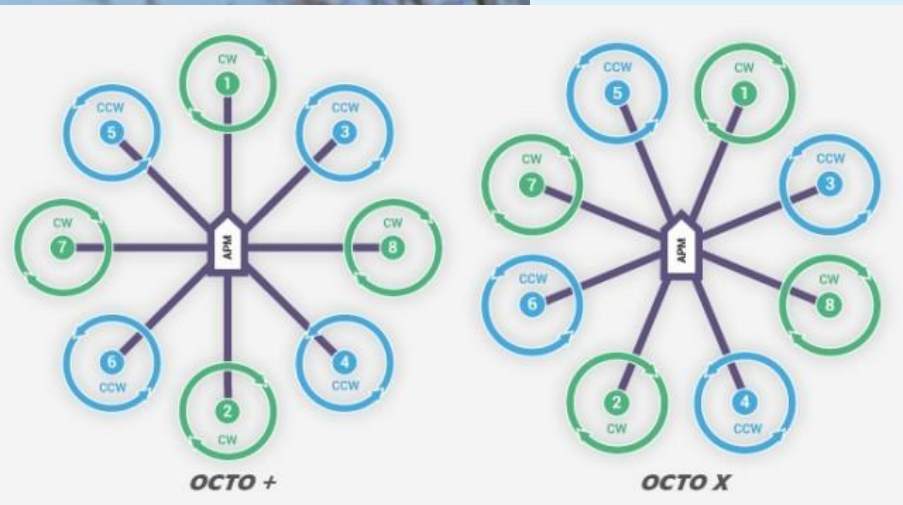
HexaCopter – 6 Motors - 2



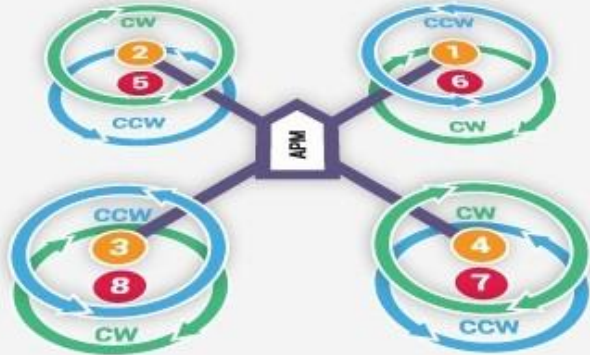
Y6 – 6 Motors



Octocopter – 8 Motors



X8 – 8 Motors



X8

Основные составные части коптера



Основные составные части коптера 2



Контакты

- Группа «Вконтакте»: «**Класс беспилотных технологий**»
- Преподаватель:
 - **Ершов Петр Владимирович,**
 - **8-916-613-18-82,**
 - **ershoff_peter@hotmail.com**