

СРАВНЕНИЕ ТИПОВ **БПЛА**. САМОЛЕТЫ, КОПТЕРЫ И КОНВЕРТОПЛАНЫ — ЧТО ЛУЧШЕ И КОГДА?

СЕРГЕЙ КРИВИЗЮК

ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОВ БПЛА

ЧТО ТАКОЕ БПЛА?

Беспилотный летательный аппарат — это летательный аппарат, снабженный автопилотом и способный летать по заданной траектории.

По типу конструкции БПЛА делятся на:

1. Самолеты
2. Вертолеты и мультикоптеры
3. Конвертопланы и тейлситтеры
4. Ракеты
5. Космические аппараты

Мы поговорим с вами о первых 3-х типах.

ЗАДАЧИ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЫПОЛНЯТЬ БПЛА

- Аэрофотосъемка
- Видеомониторинг
- Художественная видеосъемка
- Мишени для стрельбы
- Спектрозональная съемка сельскохозяйственных угодий
- Магнитная разведка
- Доставка грузов
- Распыление пестицидов

САМОЛЕТЫ

Преимущества:

- Преодолевают большое расстояние
- Дольше находятся в воздухе

Недостатки:

- Необходимо больше места для взлета и посадки
- Могут повредиться при посадке на парашюте

Чаще всего применяются:

- Аэрофотосъемка большой площади
- Видеомониторинг удаленных объектов

ВЕРТОЛЕТЫ И МУЛЬТИКОПТЕРЫ

Преимущества:

- Способность взлетать с небольших неподготовленных площадок
- Способность зависать в одной точке

Недостатки:

- Небольшая дальность и время полета

Чаще всего применяются:

- Художественная видеосъемка
- Аэрофотосъемка небольших площадей
- Обработка пестицидами посевов растений
- Магнитная разведка полезных ископаемых

КОНВЕРТОПЛАНЫ И ТЕЙЛСИТТЕРЫ

Преимущества:

- Способность взлетать с небольших неподготовленных площадок
- Преодолевают больше расстояния, чем коптеры
- Способность зависать в одной точке

Недостатки:

- Низкая ветроустойчивость на посадке
- Меньшая дальность полета, чем у самолета
- Сложная конструкция

Чаще всего применяются:

- Аэрофотосъемка площадей, где не может взлететь и сесть самолет

ТИПЫ САМОЛЕТОВ

Самолеты с нагрузкой на крыло меньше 50гр/дм² и массой до 2,5 кг:

- Максимально простые и дешевые
- Запускаются руками человека
- Имеют небольшую дальность и время полета
- Неэффективны при ветре больше 7 м/с

Самолеты с нагрузкой на крыло больше 50гр/дм² и массой до 400 кг:

- Имеют большую дальность и время полета
- Чаще всего запускаются со специальных пусковых установок
- Чаще всего приземляются на парашюте со специальными надувными буферами

Самолеты массой более 400 кг:

- Способны больше суток находиться в воздухе и преодолевать тысячи км
- Взлетают с аэродромов

ТИПЫ ВЕРТОЛЕТОВ И МУЛЬТИКОПТЕРОВ

Самые маленькие коптеры и вертолеты чаще всего используются в качестве игрушек. Мультикоптеры около 2 кг. чаще всего используются для художественной видеосъемки. Вертолеты и мультикоптеры массой более 5 кг:

- Видеомониторинг
- Аэрофотосъемки
- Магнитная разведка
- Обработка пестицидами посевов растений
- Лазерное сканирование

Важная особенность вертолетов и мультикоптеров: чем больше количество винтов и чем быстрее они вращаются, тем менее эффективно расходуется энергия для полета, поэтому вертолет классической схемы будет всегда энергоэффективнее мультикоптера, даже несмотря на потери в хвостовом винте.

Вертолеты:

+	Большая эффективность
	Авторотация
-	Сложная конструкция

Мультикоптеры, от трех несущих винтов и более

+	Простота конструкции
	Более безопасны для пользователя
-	Маленькая энергоэффективность

КОНВЕРТОПЛАНЫ И ТЕЙЛСИТТЕРЫ

Конвертоплан (Винтоплан) — летательный аппарат с поворотными двигателями (как, правило, винтовыми), которые на взлете и при посадке работают как подъемные, а в горизонтальном полете — как тянущие; при этом подъемная сила обеспечивается крылом самолетного типа.

Тейлситтер — это летательный аппарат, самолетной схемы, который способен взлетать и садиться в вертикальном положении, не поворачивая основные двигатели.