

Переведено в MyDrone.ru



Cetus X HD

FPV набор

— Версия с прошивкой Betaflight —



Руководство пользователя

1. Комплектация

- 1 × Бесколлекторный квадрокоптер Cetus X HD (прошивка Betaflight)
- 1 × Пульт дистанционного управления LiteRadio 3
- 1 × FPV шлем Fatshark Recon HD

Также в наборе:

- 2 × Аккумуляторы BT3.0 450 мАч 2S LiHV
- 1 × Аккумулятор FPV шлема XT60 3000 мАч 2S
- 1 × Зарядка + вольтметр для 2S аккумуляторов (BT3.0, белый)
- 1 × Зарядка + вольтметр для 2S аккумуляторов (XH2.54, чёрный)
- 4 × 4-лопастные пропеллеры 2020 (запасные)
- 1 × Головной ремешок шлема
- 1 × Носовая подушка шлема
- 1 × Инструмент для снятия пропеллеров
- 1 × Набор винтов (запасных)
- 1 × Отвёртка крестовая (Phillips)
- 1 × 4-контактный кабель-адаптер
- 1 × Руководство по эксплуатации камеры Avatar HD Mini
- 1 × Руководство по эксплуатации комплекта Cetus X HD
- 1 × Инструкция к видео-шлему Fatshark Recon HD
- 1 × Кабель питания DC5.5 - XT60 (1,2 метра)
- 1 × Плата-адаптер USB Type-C (используется с 4-контактным кабелем-адаптером для настройки параметров в Betaflight Configurator)
- 1 × Плата-адаптер JST Type-C (используется с открытым кабелем JST0.8 на дроне для экспорта записанных видео)
- 1 × Кейс для переноски и хранения

2. Предполётные проверки

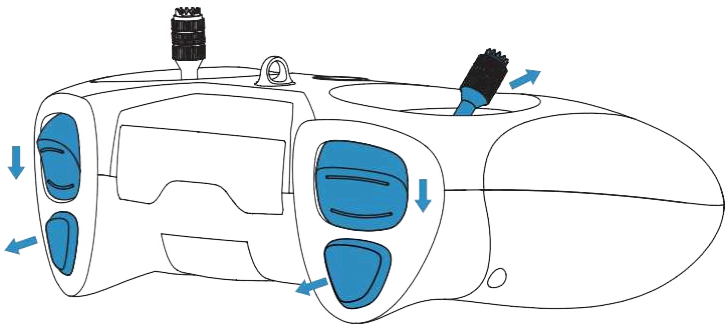
1. Проверьте наличие всех устройств и аксессуаров в соответствии с заявленной комплектацией. Убедитесь, что все они целы, а рама квадрокоптера не повреждена.
2. Убедитесь, что пропеллеры и двигатели установлены корректно и надёжно.
3. Убедитесь, что пропеллеры не задевают дакты (воздуховоды) рамы, а двигатели хорошо вращаются.
4. Убедитесь, что аккумуляторы (квадрокоптера, пульта управления и видео-шлема) полностью заряжены.
5. Для питания данного квадрокоптера используются аккумуляторы BT3.0 450 мАч 2S LiHV. При подключении аккумулятора, пожалуйста, убедитесь, что положительный и отрицательный полюса аккумулятора совпадают с полюсами кабеля питания квадрокоптера
6. Аккумулятор BT3.0 450 мАч 2S LiHV должен быть установлен логотипом BETAFPV наружу для правильного подключения к кабелю питания квадрокоптера.
7. Перед полетом ознакомьтесь с функциями каждого джойстика. Для получения подробной информации о функциях джойстиков пульта управления, пожалуйста, обратитесь к руководству.
8. Во время испытательного полёта соблюдайте безопасную дистанцию во всех направлениях вокруг квадрокоптера (не менее одного метра). Осторожно управляйте квадрокоптером на открытом пространстве.

3. Руководство по быстрому старту

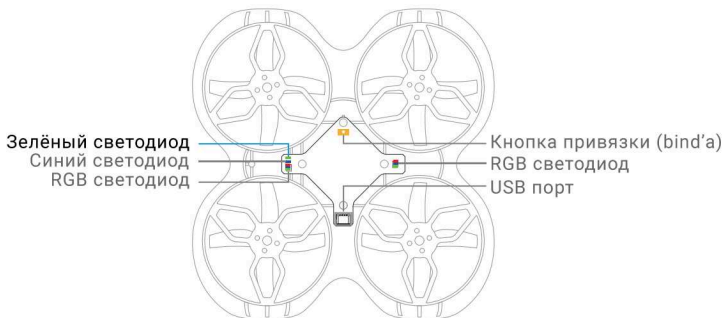
3.1 Быстрый старт

Перед полётом убедитесь, что пульт дистанционного управления успешно привязан к квадрокоптеру, все основные элементы управления функционируют, и квадрокоптер можно штатно поднимать в воздух.

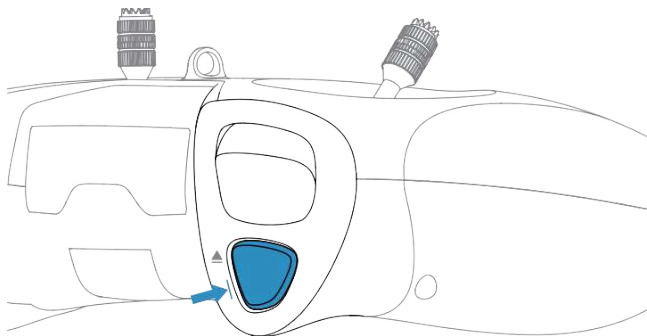
- Шаг 1: Возьмите пульт дистанционного управления и установите джойстик газа и два переключателя SB и SC на верхней панели в нижнее положение, при этом убедитесь, что переключатели SA и SD находятся в поднятом положении. Удерживайте кнопку питания на пульте дистанционного управления в течение 5 секунд, пока он не подаст три звуковых сигнала, а затем отпустите. Когда индикатор питания пульта дистанционного управления перестанет мигать красным и начнёт непрерывно гореть синий цвет, это означает, что питание передатчика успешно включено.



- Шаг 2: Установите аккумулятор в соответствующее гнездо под квадрокоптером. Подключите квадрокоптер к аккумулятору, затем положите квадрокоптер на горизонтальную поверхность. Подождите 3-5 секунд, пока зелёный светодиодный индикатор на плате полётного контроллера не сменит мигающий зелёный цвет на непрерывный зелёный, что означает полную инициализацию квадрокоптера и его успешное соединение с пультом дистанционного управления.



- Шаг 3: Нажмите переключатель SA, чтобы перевести дрон в режим ARM. В режиме ARM возможно завести моторы, тогда как режим DISARM не позволяет это сделать. Джойстик газа должен находиться в самом нижнем положении, иначе перевести в режим ARM не получится. В случае успеха, двигатели начнут медленно вращаться. Повторное нажатие на SA (которое поднимет переключатель вверх) переведёт дрон в режим DISARM и отключит моторы.



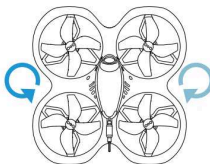
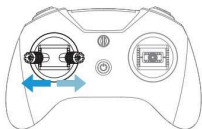
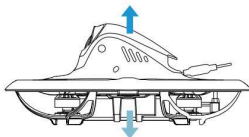
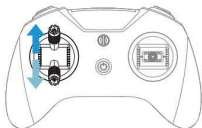
Выполнение этих шагов подтверждает, что квадрокоптер и пульт дистанционного управления работают штатно, и можно продолжать следующие полётные операции.

3.2 Управление полётом

- Шаг 4: Снова переведите дрон в режим ARM (шаг 3). Моторы будут вращаться с низкой скоростью.

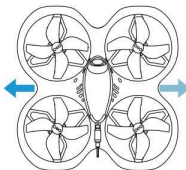
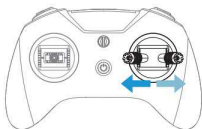
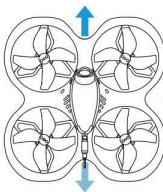
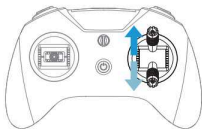
Джойстик газа (левый):

- Вверх/вниз регулирует скорость подъёма/спуска.
- Влево/вправо регулирует вращение против/по часовой стрелке.



Джойстик направления (правый):

- Вверх/вниз регулирует наклон вперед/назад.
- Влево/вправо регулирует наклон влево/вправо.

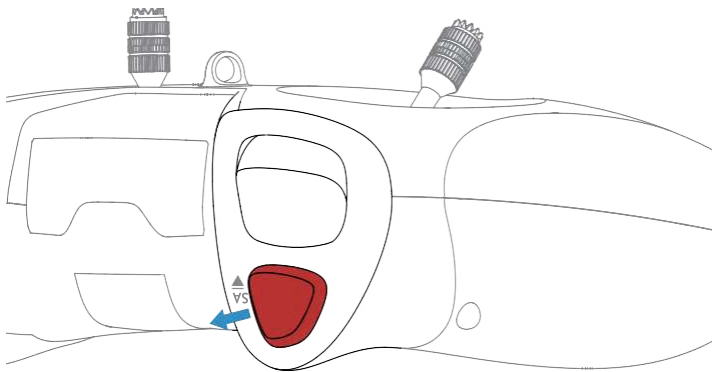


Перед полётом в шлеме рекомендуется потренироваться, чтобы привыкнуть к управлению и чувствительности джойстиков, выполнив описанные выше действия.

Меры предосторожности:

1. Выберите подходящее открытое пространство для вашего первого полёта.
2. Медленно двигайте стики, особенно стик газа.
3. Если квадрокоптер выйдет из-под контроля или с чем-либо столкнётся, быстро переведите дрон в режим DISARM (нажатием на переключатель SA) — это отключит моторы.

- Шаг 5: Посадите квадрокоптер, убедившись в его устойчивости, и отключите моторы (нажмите на переключатель SA), как показано ниже:

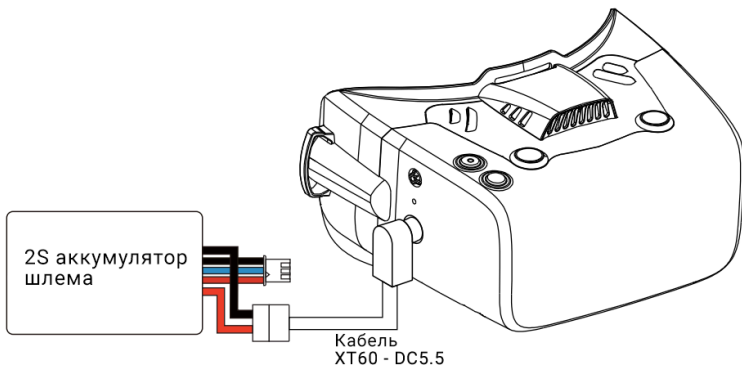


- Шаг 6: Отсоедините и извлеките аккумулятор из квадрокоптера. Длительное нажатие кнопки питания на пульте управления выключит его (пульт подаст три звуковых сигнала).

3.3 Вид от первого лица (First Person View, FPV)

Вид от первого лица (FPV) — это передача изображения с камеры в реальном времени на FPV шлем или очки.

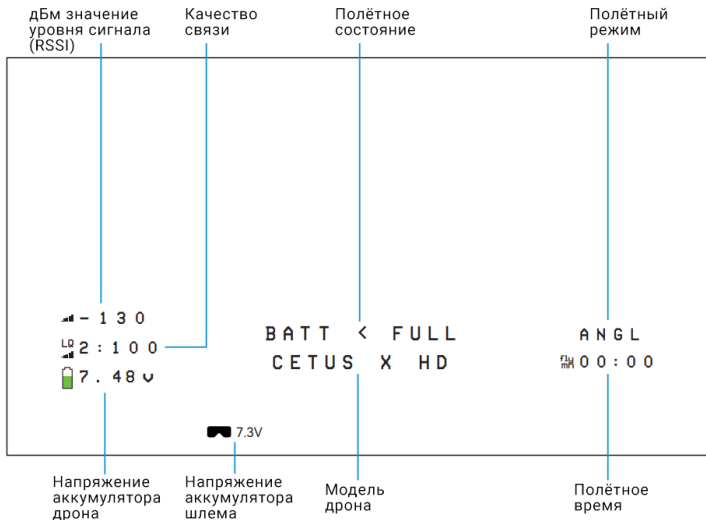
Шлем, входящий в комплект, предварительно сопряжён с квадрокоптером. Возьмите шлем и запитайте его аккумулятором 2S 3000 мАч из набора. После включения шлема и квадрокоптера на экране шлема должно появиться изображение с дрона. Далее включите пульт дистанционного управления, чтобы управлять квадрокоптером и наслаждаться полётом в HD качестве.



Внимание: Если шлем и квадрокоптер не сопряжены, обратитесь к главе «5.1 Связка камеры Avatar HD Mini и шлема»

3.4 Экранный интерфейс (OSD)

После успешной привязки, изображение с FPV камеры дрона, а также полётная информация будут отображены на экране шлема. Эта полётная информация называется OSD.



Об информации, отображаемой в OSD:

- Полётный статус квадрокоптера отображается в центре.
 - ARMED означает, что дрон находится в режиме ARM (можно завести моторы);
 - CRASH FLIP SWITCH сообщает, что активен режим черепахи (Turtle);
 - BATT < FULL отображает состояние аккумулятора;
- Состояние квадрокоптера отображается в нижней части экрана, включая модель квадрокоптера, качество сигнала пульта дистанционного управления, напряжение аккумулятора квадрокоптера, время полёта, режим полёта и напряжение аккумулятора шлема.

3.5 Режимы полёта

Режим полёта отображается в левом нижнем углу экрана. Пилоты могут выбирать различные режимы полёта в зависимости от условий полёта и своих предпочтений в управлении квадрокоптером.

1. Режим Angle: когда квадрокоптер в воздухе, пилоту необходимо контролировать и регулировать высоту квадрокоптера с помощью джойстика газа. Положение джойстика направления контролирует направление и угол крена квадрокоптера. После перемещения джойстика направления обратно в центр квадрокоптер вернется в горизонтальное положение. Хотя режим Angle не имеет вспомогательных функций, таких как удержание высоты или позиции, это всё же простой режим, предназначенный для новичков. В OSD отображается как ANGL.

2. Режим Horizon: пилоту необходимо контролировать высоту полёта с помощью джойстика газа. Квадрокоптер будет сохранять горизонтальное положение, когда джойстик направления переместится в центр. По сравнению с режимом Angle, этот режим позволяет пилотам делать флипы, так как нет ограничений на полное отклонение стика. Режим Horizon подходит для опытных пилотов, он также не имеет вспомогательных функций, таких как удержание высоты или позиции. В OSD отображается как HOR.

3. Режим Air: Одна из разновидностей режима Acro. Пилот вручную управляет высотой и положением квадрокоптера. Квадрокоптер сохраняет своё текущее положение, когда джойстик направления перемещается в центр. В отличие от режима Acro, дрон удерживает своё положение, несмотря на внешнее воздействие (например, ветра). Вспомогательных функций нет, полёт в режиме Air полностью зависит от действий пилота, что довольно сложно. В OSD отображается как AIR.

4. Режим Turtle: Если квадрокоптер врежется в землю и переверачивается на спину, можно активировать режим черепахи, чтобы запустить моторы в обратном направлении и перевернуть дрон. В OSD отображается как CRASH FLIP SWITCH. Более подробную информацию см. в главе «8.1 Режим черепахи (Turtle Mode)».

Режим полёта выбирается с помощью переключателя SB на пульте дистанционного управления. Более подробную информацию см. в главе «4.1 Функции переключателей».

3.6 Зарядка аккумулятора

В комплект входят два типа аккумуляторов 2S — для квадрокоптера и для шлема. Белое зарядное устройство 2S BT3.0 предназначено для зарядки аккумуляторов квадрокоптера, чёрное зарядное устройство 2S XH2.54 — для аккумуляторов шлема. Состояние дисплея обоих зарядных устройств одинаково.

Зарядка аккумулятора квадрокоптера

Каждый аккумулятор обеспечивает около 5,5 минут непрерывного полёта. Когда в OSD отображается LOW VOL, это означает, что аккумулятор слишком разряжен и нуждается в зарядке. Зарядка аккумулятора до максимума занимает около 20 минут при использовании зарядного устройства BT3.0 2S. Этапы зарядки показаны ниже:

1. Подключите зарядное устройство к блоку питания Type-C кабелем, а блок питания — к розетке.
2. Чтобы зарядить аккумулятор, подключите его к порту BT3.0.
3. Когда светодиодный цифровой дисплей показывает напряжение аккумулятора, а индикатор горит непрерывным красным, это означает, что аккумулятор заряжается. Когда вокруг дисплея появится бегающая полоска и индикатор погаснет, значит, аккумулятор полностью заряжен и зарядка закончена.



Предостережения:

1. Обратите внимание на обозначения положительного и отрицательного полюсов на зарядном устройстве. Не меняйте полюса местами.
2. Зарядное устройство поддерживает зарядку высоковольтных (HV) аккумуляторов 2S. Если использовать его для зарядки стандартных аккумуляторов 2S (8,4 В), существует риск перезарядки. Пожалуйста, обращайте внимание на тип аккумулятора;
3. Если светодиодный цифровой дисплей показывает, что напряжение превышает 8,7 В во время зарядки (например, 9 В), пожалуйста, немедленно отключите питание, чтобы проверить, не повреждены ли аккумулятор и зарядное устройство.

Зарядка аккумулятора шлема

Аккумулятор ХТ60 3000 мАч 2S FPV-шлема может работать до 2,5 часов. Когда на дисплее шлема появляется сигнал о низком заряде аккумулятора, шлем издаёт звуковой сигнал, а сигнал напряжения мигает красным, это означает, что аккумулятор разряжен и требуется зарядка. Зарядка аккумулятора до максимума занимает около 2 часов при использовании зарядного устройства ХН2.54 2S. Этапы зарядки показаны ниже:

1. Подключите зарядное устройство к блоку питания Туре-С кабелем, а блок питания — к розетке.
2. Чтобы зарядить аккумулятор, подключите его к балансировочному порту ХН.54.
3. Когда светодиодный цифровой дисплей показывает напряжение аккумулятора, а индикатор горит непрерывным красным, это означает, что аккумулятор заряжается. Когда вокруг дисплея появится бегающая полоска и индикатор погаснет, значит, аккумулятор полностью заряжен и зарядка закончена.



Предостережения

1. Обратите внимание на обозначения положительного и отрицательного полюсов на зарядном устройстве. Не меняйте полюса местами.
2. Это зарядное устройство поддерживает зарядку аккумуляторов 2S обычного напряжения. Использование этого зарядного устройства для зарядки высоковольтных аккумуляторов 2S (HV, 8,7 В) приведет к недозарядке аккумулятора. Пожалуйста, обращайте внимание на тип аккумулятора;
3. Если на светодиодном цифровом дисплее напряжение превышает 8,4 В (например, 9 В), пожалуйста, немедленно отключите питание, чтобы проверить, не повреждены ли аккумулятор и зарядное устройство.

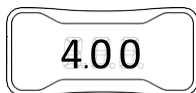
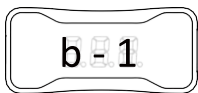
Функция тестера

Отключите питание зарядного устройства, подключите 2S аккумулятор к зарядному устройству, и зарядное устройство покажет общее напряжение 2S аккумулятора и напряжение каждой ячейки отдельно.

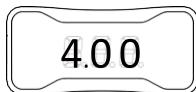
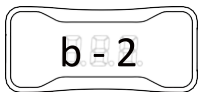
Общее напряжение:



Напряжение первой ячейки:



Напряжение второй ячейки:



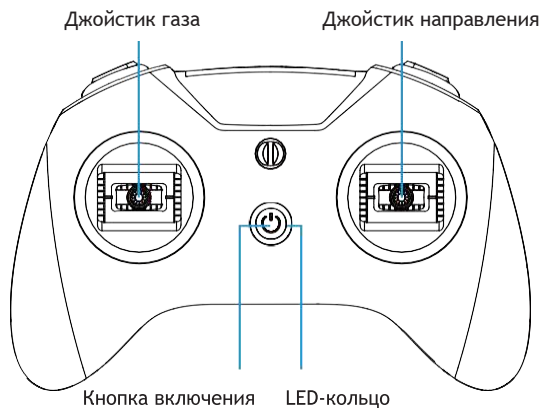
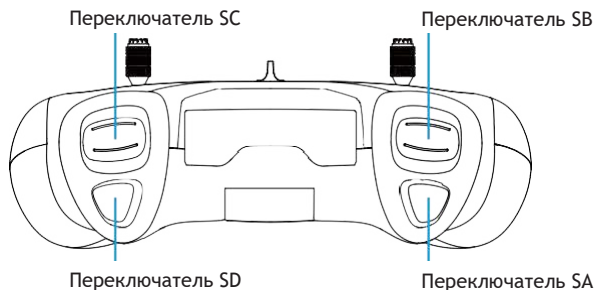
Светодиодный цифровой дисплей и красный индикатор зарядного устройства показывают его рабочее состояние.

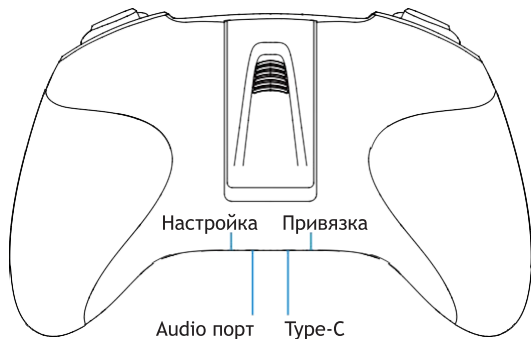
Состояние светодиодного дисплея	Состояние красного индикатора	Описание
Бегающая полоска	Выключен	Не заряжает
Общее напряжение	Включён	Заряжает
Горящий прямоугольник	Выключен	Зарядка завершена
Выключен	Мигает	Проблема с аккумулятором

Примечание: Если зарядное устройство не работает или мигает красный индикатор, проверьте, нормально ли работает аккумулятор. Попробуйте заменить аккумулятор.

4. Пульт дистанционного управления

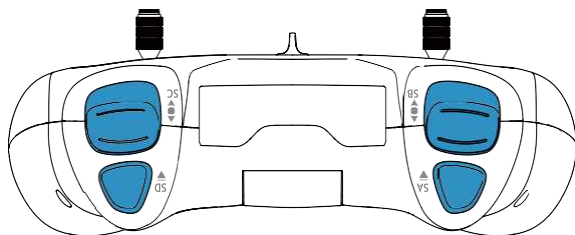
В набор входит пульт управления LiteRadio 3 (на протоколе ELRS 2,4 ГГц).
Элементы управления пульта показаны ниже.





4.1 Функции переключателей

На передней панели пульта расположены четыре переключателя: SA, SB, SC и SD. С помощью этих переключателей пилот может изменять режимы и параметры квадрокоптера. Обратите внимание, что эти переключатели могут работать только после успешного подключения пульта дистанционного управления к квадрокоптеру.



Переключатель SA: перевод квадрокоптера в режимы ARM / DISARM

- Дрон в режиме DISARM, если переключатель SA находится в верхнем положении. (Режим DISARM не позволяет запускать моторы)
- Дрон в режиме ARM, если переключатель SA в нижнем (нажатом) положении. (Режим ARM позволяет запускать моторы)

Переключатель SB: режим полёта

- Выбран режим «Angle», если переключатель в нижнем положении (ANGL).
- Выбран режим «Horizon», если переключатель в среднем положении (HOR).
- Выбран режим «Air», если переключатель в верхнем положении (AIR).

Переключатель SC (если дрон перевернут): управление режимом черепахи

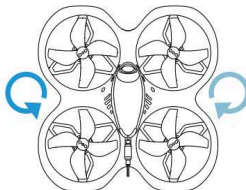
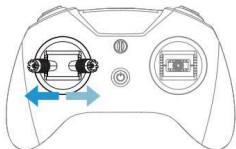
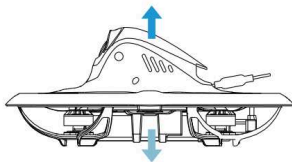
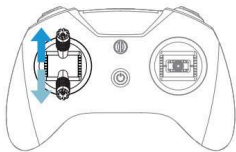
- Поднятие переключателя SC переведёт дрон в режим черепахи (Turtle mode).
- (Когда дрон перевернётся обратно) Перевод переключателя в среднее или нижнее положение выключит режим черепахи.

Переключатель SD: не используется

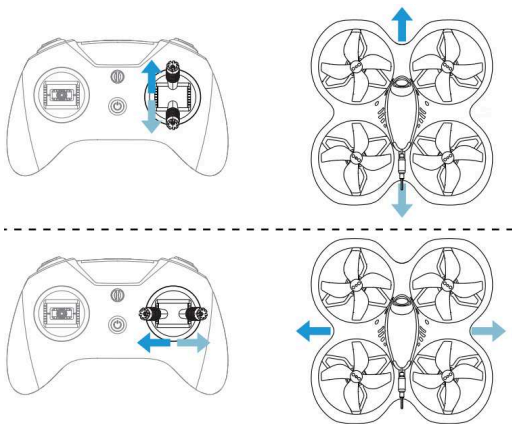
4.2 Функции джойстиков

Два джойстика (газа и направления) на передней панели пульта предназначены для управления квадрокоптером: подъём/спуск (газ), наклон вперёд/назад (тангаж), наклон влево/вправо (крен) и поворот вокруг своей оси (рысканье).

Джойстик газа (слева) — подъём/спуск (газ) и поворот вокруг своей оси (рысканье).



Джойстик направления — наклон вперёд/назад (тангаж) и наклон влево/вправо (крен).



4.3 Функции кнопок

На пульте дистанционного управления есть три кнопки.

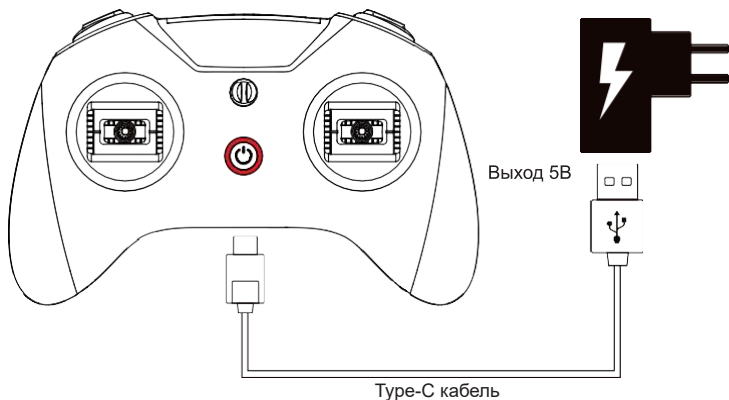
- Кнопка питания: Длительное нажатие включает/выключает пульт.
- Кнопка привязки (BIND): Вход в режим привязки коротким нажатием (активна после включения пульта управления).
- Кнопка настройки (SETUP): Вход в режим калибровки джойстиков коротким нажатием после включения пульта управления.

Дополнительные сведения о привязке или калибровке джойстиков см. в разделе «Дополнительные настройки».

4.4 Зарядка пульта управления

Пульт дистанционного управления имеет встроенный аккумулятор ёмкостью 2000 мАч. Внешний аккумулятор не требуется. Если светодиодное кольцо пульсирует красным цветом и пульт подает два звуковых сигнала, это означает, что аккумулятор разряжен и нуждается в подзарядке. Чтобы зарядить аккумулятор пульта дистанционного управления, выполните следующие действия:

- Выключите пульт дистанционного управления;
- Подключите пульт дистанционного управления к блоку питания с помощью Type-C кабеля. (Допускается использование адаптера с выходом 5 В, например, зарядного устройства для мобильного телефона);
- Если светодиодное кольцо пульсирует красным, значит, идёт зарядка, если горит зелёным — пульт полностью заряжен.



Примечание: Быстрая зарядка не поддерживается.

5. FPV шлем

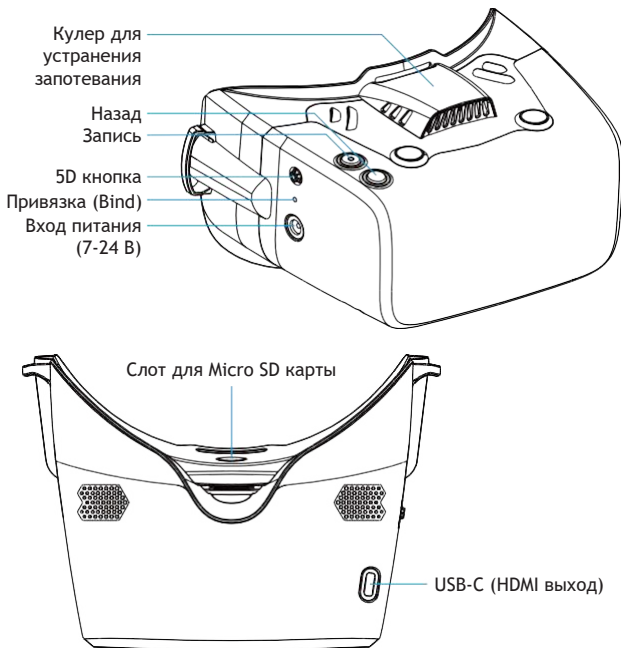
Квадрокоптер Cetus X HD (на прошивке Betaflight) оснащён цифровой камерой Walksnail Avatar HD Mini. Для работы с ней необходимы цифровые очки или шлем Walksnail.

Более подробная информация о FPV-шлеме Fatshark Recon HD представлена на этом сайте:

<https://fatshark.helpscoutdocs.com/article/177-recon-hd>

Для получения дополнительной информации о камере Walksnail Avatar HD Mini, пожалуйста, обратитесь к руководству по эксплуатации камеры Avatar HD Mini или зайдите на следующий сайт:

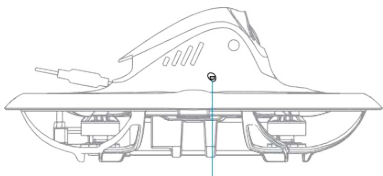
<https://caddxfpv.com/products/walksnail-avatar-hd-mini-1s-kit>



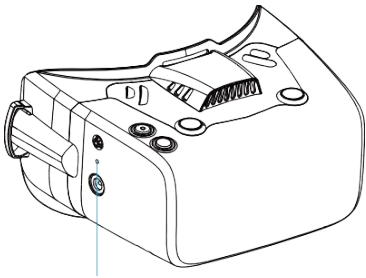
5.1 Связка камеры Avatar HD Mini и шлема

Чтобы связать камеру Avatar HD Mini со шлемом Walksnail HD, выполните следующие действия:

- Включите квадрокоптер и дождитесь завершения процесса инициализации.
- Аккуратно нажмите отверткой на кнопку привязки на боковой стороне квадрокоптера и держите в течение одной секунды, светодиодный индикатор на плате цифрового видеопередатчика начнёт мигать красным цветом.
- Включите шлем Walksnail HD и дождитесь окончания инициализации.
- Нажмите кнопку привязки на шлеме Walksnail HD с помощью заостренного предмета и держите в течение одной секунды, после чего раздастся звук «бип-бип».
- Если светодиодный индикатор на плате цифрового видеопередатчика загорится зелёным цветом и на шлем Walksnail HD начнёт поступать изображение с камеры, это означает, что привязка прошла успешно.



Аккуратно нажмите на кнопку цифровой привязки с помощью отвёртки и держите в течение секунды



Нажмите на кнопку цифровой привязки на шлеме Walksnail HD с помощью остроконечного предмета и удерживайте её в течение одной секунды

5.2 Переключение мощности Avatar HD VTX

Мощность видеопередатчика Walksnail Avatar HD VTX возможно установить на уровне 25 мВт, 200 мВт или 500 мВт. Переключение мощности производится с помощью шлема Walksnail HD, выполнив следующие действия:

- Прежде всего убедитесь, что камера Walksnail Avatar HD Mini подключена к шлему.
- Войдите в интерфейс настроек шлема с помощью 5D кнопки.
- В интерфейсе настроек перейдите в раздел Settings -> Transmit Power, выберите нужное вам значение.
- С помощью 5D кнопки выберите нужную мощность, затем нажмите на 5D кнопку, чтобы подтвердить выбор.
- После завершения настроек нажмите кнопку возврата на шлеме Walksnail HD, чтобы выйти из интерфейса настроек. Переключение мощности успешно завершено.

5.3 Настройка отображения OSD

При первом подключении шлема Walksnail HD экранное меню может быть не отцентрировано. В этом случае, пожалуйста, отцентрируйте его с помощью настроек шлема Walksnail HD. Шаги следующие:

- Прежде всего убедитесь, что камера Walksnail Avatar HD Mini подключена к шлему.
- Войдите в интерфейс настроек шлема с помощью 5D кнопки.
- В интерфейсе настроек перейдите к пункту: Settings -> Display -> OSD Position, затем нажмите на 5D кнопку для подтверждения.
- С помощью 5D кнопки перемещайте положение OSD вверх/вниз/влево/вправо до тех пор, пока оно не будет расположено по центру.
- После завершения настроек нажмите кнопку возврата на шлеме Walksnail HD, чтобы выйти из интерфейса настроек. Корректировка положения OSD завершена.

Примечание: Если в вашем устройстве Walksnail HD нет возможности менять настройки OSD, возможно, прошивка устройства не обновлена до последней версии.

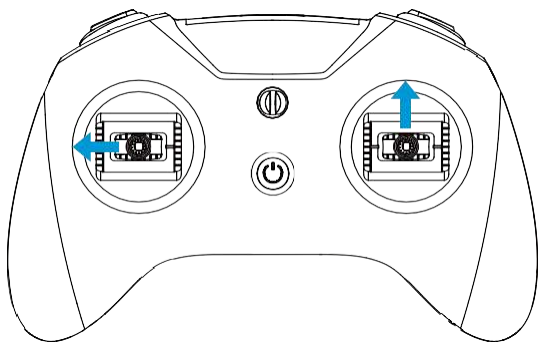
6. Работа с меню OSD

Меню OSD — это набор операционных интерфейсов, предназначенных для изменения конфигурации квадрокоптера. Наиболее часто используемые функции — переключение частоты и выходной мощности видеопередатчика.

6.1 Как получить доступ к меню OSD

Положение джойстиков для доступа к меню OSD показано ниже. Джойстик газа перемещается влево по центру, а джойстик направления — вверх по центру.

Внимание: перед входом в меню OSD убедитесь, что дрон находится в режиме DISARM.



← Джойстик газа влево

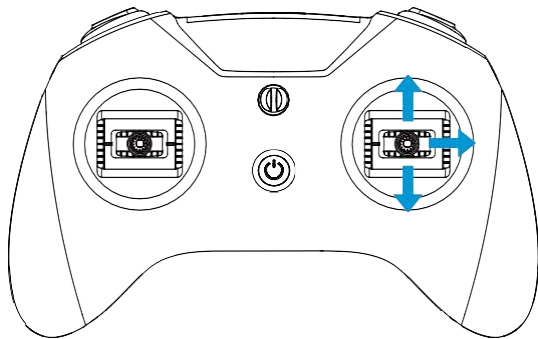
↑ Джойстик направления вверх

После входа в экранное меню пилот увидит на экране FPV следующий интерфейс меню.

```
-- MAIN --  
> PROFILE  
FEATURES  
OSD  
FC&FW INEO  
MISC  
SAVE/EXIT
```

Курсором меню OSD можно управлять с помощью правого джойстика:

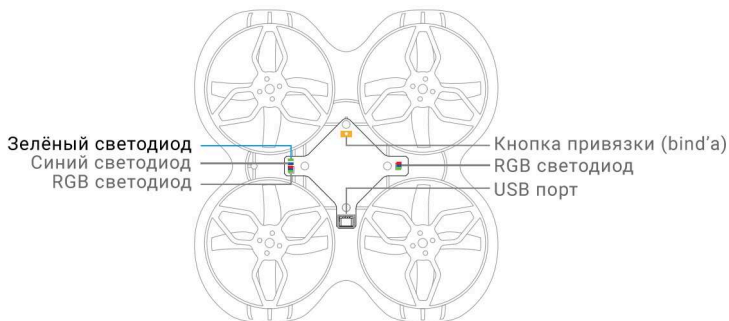
- Вверх: перемещение курсора вверх
- Вниз: перемещение курсора вниз
- Вправо: подтверждение/изменение выбора



7. Звуковые и LED индикаторы состояния

7.1 LED-подсветка квадрокоптера

На полётном контроллере есть синий и зелёный светодиодные индикаторы. Они используются для индикации различных состояний квадрокоптера, в том числе штатной работы.



Зелёный LED индикатор показывает состояния приёмника. Его коды следующие:

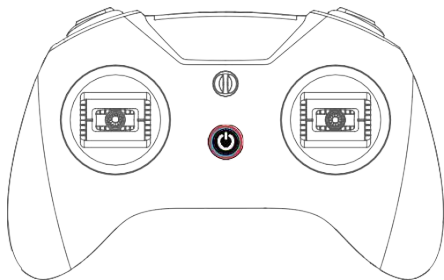
Состояние	Описание ситуации	Решение
Медленно мигает	Нет связи с пультом управления	Установите связь с пультом управления
Быстро мигает	Дрон в состоянии привязки	Нажмите кнопку привязки (BIND) на пульте управления
Непрерывно горит	Связь с пультом управления установлена	

Синий LED индикатор показывает состояние ARM/DISARM. Его коды следующие:

Состояние	Описание ситуации	Решение
Не горит	Всё ОК, можно перевести дрон в режим ARM	
Мигает	Ошибка, невозможно перевести дрон в режим ARM	Опустите стик газа в нижнее положение
Горит	Дрон в режиме ARM	

7.2 Звуковые и LED индикаторы состояния пульта управления

Вокруг кнопки питания расположен сине-красный светодиодный индикатор, который отображает состояние пульта дистанционного управления.



Цвет индикатора	Состояние	Описание ситуации	Решение
Красный	Непрерывно горит	Джойстик газа не в нижнем положении при включении	Переместите джойстик в нижнее положение
Красный	Быстро мигает	Пульт управления находится в режиме привязки	Ожидайте привязки
Красный	Медленно мигает	Аккумулятор разряжен	Зарядите пульт управления

Имеется встроенный бипер, по звуку которого пилот может определить рабочее состояние пульта дистанционного управления.

Звуковой сигнал	Описание ситуации
Двойной звуковой сигнал: «бип-бип»	Аккумулятор разряжен

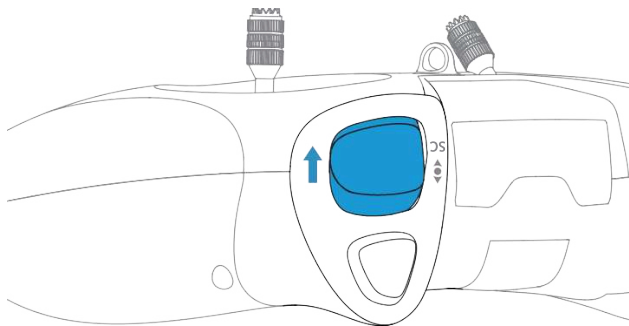
8. Дополнительные настройки

Дополнительные расширенные настройки доступны в случае выполнения нестандартных операций.

8.1 Режим черепахи (Turtle Mode)

Когда квадрокоптер падает на землю и оказывается перевернут на спину, можно активировать режим черепахи с помощью пульта дистанционного управления, чтобы перевернуть его обратно. Для активизации режима черепахи:

- Нажмите на переключатель SA, чтобы он оказался в поднятом состоянии, а дрон — режиме DISARM;
- Переведите переключатель SC из нижнего положения в верхнее, чтобы активировать режим черепахи. В OSD отобразится CRASH FLIP SWITCH;
- Нажмите на SA, чтобы перевести дрон в режим ARM;
- Переместите джойстик направления в любую сторону. Мотор будет вращаться, а квадрокоптер будет пытаться перевернуться;
- Если в OSD отобразится > CRASH FLIP <, это означает, что дрон перевернулся и теперь находится в правильном положении. Нажмите на SA, чтобы перевести дрон в режим DISARM.
- Переведите переключатель SC из верхнего положения в нижнее, чтобы выключить режим черепахи;
- Переведите дрон в режим ARM и летайте дальше в обычном режиме.



Дрон перевернулся:

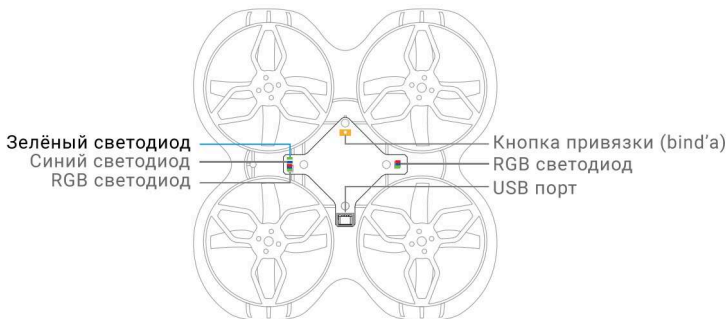
Переведите SC в верхнее положение, чтобы активировать режим черепахи.

Примечание: Режим черепахи подходит для ровной поверхности, не рекомендуется активировать этот режим на траве или ткани, так как мотор может быть заблокирован, что приведет к выходу из строя мотора и регулятора оборотов.

8.2 Перепривязка квадрокоптера

Если квадрокоптеру и пульту дистанционного управления не удаётся успешно подключиться друг к другу, пилоту может потребоваться повторная привязка. Это может произойти при замене электронных частей квадрокоптера во время технического обслуживания или при модернизации пульта дистанционного управления. Действовать нужно следующим образом:

- Во-первых, убедитесь, что текущий протокол пульта дистанционного управления — ExpressLRS 2,4 ГГц версии 3.0;
- Включите квадрокоптер и дождитесь полной загрузки его системы;
- С помощью отвертки слегка нажмите на кнопку на квадрокоптере, и зелёный светодиод вместо медленного мигания начнёт мигать быстро.
- Включите пульт дистанционного управления и дождитесь полной загрузки его системы;
- Слегка нажмите отверткой на кнопку BIND на задней панели пульта дистанционного управления, красный светодиодный индикатор пульта дистанционного управления начнет быстро мигать;
- Если перепривязка прошла успешно, зелёный светодиодный индикатор квадрокоптера переключится с быстрого мигания на непрерывное горение.



Примечание:

- 1. SPI-приемник ELRS 2,4 ГГц, встроенный в Cetus X HD, по умолчанию работает по протоколу ExpressLRS 3.0. Он не совместим с протоколами ExpressLRS 1.X и ExpressLRS 2.X.*
- 2. Встроенный в Cetus X HD приемник SPI ELRS 2,4 ГГц позволяет изменить версию ExpressLRS до протоколов версий 2.X путем заливки соответствующей прошивки в Betaflight Configurator, однако не рекомендуется заливать прошивку, отличную от ExpressLRS 3.0;*
- 3. После успешной привязки при перезапуске квадрокоптера или пульта привязка будет выполнена автоматически. Повторная привязка не требуется.*
- 4. После однократного нажатия кнопки BIND на пульте дистанционного управления пульта управления и квадрокоптера повторное связывание может не произойти. В этой ситуации пилоту необходимо нажать кнопку BIND второй раз, чтобы завершить привязку.*

8.3 Калибровка пульта дистанционного управления

После многократного использования или при физическом воздействии на пульт дистанционного управления джойстики могут перестать правильно считывать положение стиков и потребуют повторной калибровки.

- После включения питания нажмите кнопку SETUP на задней панели пульта дистанционного управления, пульт подаст двойной звуковой сигнал, а светодиодный индикатор дважды быстро мигнет красным цветом. Пульт дистанционного управления перешёл в режим калибровки.
- Переведите джойстик газа и джойстик направления в среднее положение. Снова нажмите кнопку SETUP и дождитесь, когда пульт дистанционного управления подаст три звуковых сигнала. Красный светодиод будет быстро мигать по два раза. Это означает, что данные о центре джойстиков получены.
- Наклоните джойстик до верхней, нижней, левой и правой границы последовательно (не давите слишком сильно, джойстик просто должен коснуться границы), сохраняя положения в течение 1-2 секунд, затем снова нажмите кнопку SETUP. Пульт дистанционного управления будет издавать звуковой сигнал в течение примерно 3 секунд, а светодиод перестанет мигать. Калибровка успешно завершена.

8.4 Настройка конфигурации Betaflight

Параметры квадрокоптера Cetus X HD (версия Betaflight) калибруются перед поставкой, поэтому покупателям нет необходимости повторять эту процедуру. Единственная подготовка перед полётом — это привязка пульта и квадрокоптера.

Перед настройкой квадрокоптера рекомендуется освоить основы работы с Betaflight Configurator и прошивкой Betaflight.

В квадрокоптере Cetus X HD (версия Betaflight) установлен полётный контроллер F4 2S 15A AIO (с приемником SPI ELRS 2,4 ГГц).

Конфигурация приёмника SPI ELRS 2,4 ГГц показана ниже:

Receiver

SPI Rx (e.g. built-in Rx) Receiver Mode

Note: The SPI RX provider will only work if the required hardware is on connected to an SPI bus.

EXPRESSLRS SPI Bus Receiver Provider

Установите канал приёмника как AETR1234. Минимальный порог для стика газа составляет 1050 (если минимальное значение пульта управления установлено выше 1050, перевести дрон в режим ARM будет невозможно). Точная настройка показана ниже:

Channel Map

AETR1234

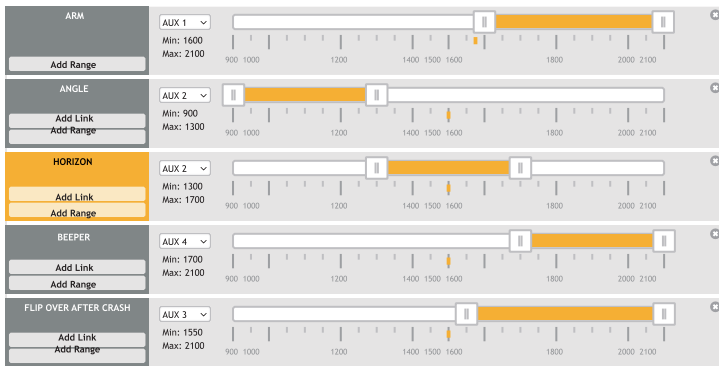
'Stick Low' Threshold	Stick Center
1050	1500

Настройки по умолчанию для режима полёта показаны ниже.

AUX1: Перевод в режимы ARM / DISARM;

AUX2: Полётные режимы: Horizon, Angle и Air;

AUX3: Режим черепахи (Turtle Mode);



При необходимости, посетите официальный сайт BETAFPV для получения дополнительной информации и консультации. (Пожалуйста, выберите соответствующую прошивку и конфигурацию, основываясь на информации о квадрокоптере)

<https://support.betafpv.com/hc/en-us/sections/9435794300441-Cetus-Series>

9. Дополнение

9.1 Предупреждения, меры предосторожности

- Перемещайте джойстик газа как можно мягче, чтобы избежать резкого подъёма и спуска квадрокоптера.
- При столкновении квадрокоптера с каким-либо объектом немедленно нажмите на переключатель SA пульта дистанционного управления.
- Старайтесь держать моторы перпендикулярно корпусу. В противном случае лётные характеристики будут снижены.
- Научитесь управлять квадрокоптером, прежде чем летать на большой открытой площадке или при ветре.
- Срок службы аккумулятора может значительно сократиться, если пилот продолжает полёт после появления предупреждения о низком напряжении.
- Не летайте под дождём. Влажность может привести к нестабильному полёту или потере управления.
- Держите аккумулятор вдали от воды. Если полётный контроллер коснется воды, может произойти короткое замыкание, и полётный контроллер может перегореть.
- Не летайте во время грозы.
- Не летайте в местах, не разрешенных местным законодательством.

9.2 Меры предосторожности при использовании и зарядке аккумуляторов

- Не погружайте аккумулятор в воду. Если аккумулятор не используется в течение длительного времени, храните его в сухом месте.
- Храните вдали от детей. При проглатывании немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- Не используйте и не храните аккумулятор вблизи источников тепла, микроволновых печей или открытого огня.
- Для зарядки используйте только зарядное устройство, соответствующее техническим характеристикам.
- Не бросайте аккумулятор в огонь и не нагревайте его.
- Не используйте и не храните аккумулятор в условиях сильного перегрева, например, в автомобиле под прямыми солнечными лучами или в жаркую погоду. Перегрев влияет на производительность аккумулятора и сокращает срок его службы. Перегретые аккумуляторы могут загореться.

- Если аккумулятор имеет странный запах, аномальную температуру, признаки деформации или обесцвечивания либо любые другие аномальные явления, прекратите его использование. Замените аккумулятор, неисправный отдайте в переработку.
- Если разъём аккумулятора загрязнился, перед использованием протрите его сухой тканью. Не допускайте загрязнения контактов аккумулятора: это может привести к потере энергии или невозможности зарядки.
- Некорректная утилизация аккумулятора может привести к пожару. Перед утилизацией аккумулятора полностью разрядите его и изолируйте выходной разъём с помощью изоляционной ленты. Перед утилизацией или переработкой аккумулятора ознакомьтесь с местными правилами.

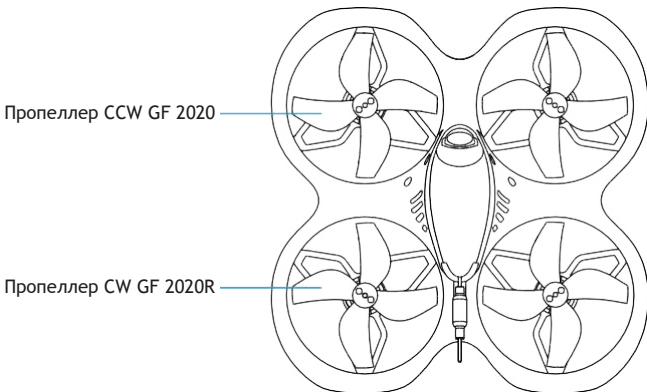
10. Часто задаваемые вопросы

10.1 Как заменить пропеллеры

Пропеллеры могут деформироваться или слетать при столкновении квадрокоптера с каким-либо объектом. Погнутые и потерянные пропеллеры необходимо заменить.

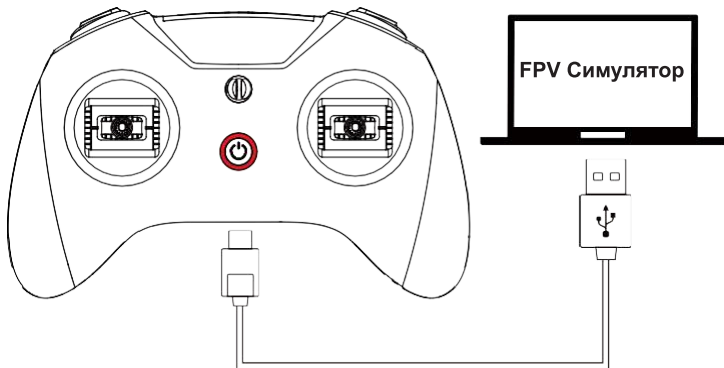
Для снятия пропеллеров с мотора используйте прилагаемый инструмент для снятия пропеллеров. Пожалуйста, при снятии пропеллеров держитесь рукой за мотор, а не за дакт (воздуховод) рамы, чтобы уберечь раму от деформации при чрезмерном усилии.

В комплект входят 4 запасных пропеллера: по два с вращением по часовой стрелке (CW) и против часовой стрелки (CCW). Правильная установка показана на рисунке ниже.



10.2 Как использовать пульт в FPV симуляторе

Самый безопасный и быстрый способ научиться летать на FPV дроне — потренироваться в FPV симуляторе. Пульт дистанционного управления Lite Radio 3 поддерживает большинство FPV-симуляторов, представленных на рынке.



USB кабель для передачи данных

Чтобы подключить пульт управления:

- Выключите пульт управления.
- Подключите пульт управления к компьютеру при помощи USB кабеля. Дождитесь, когда красный или зелёный светодиод начнёт пульсировать.
- Драйвер установится автоматически, после успешной установки появится окно с сообщением. После этого пульт будет работать как HID-устройство.

⚙ Setting up a device

We're setting up 'BETAFPV JoyStick'.

Bluetooth & other devices

Other devices

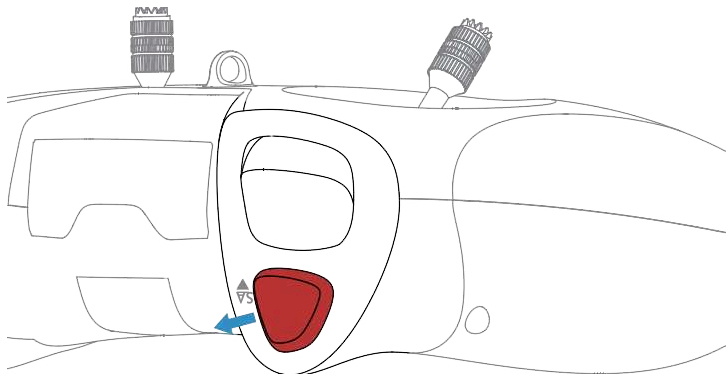
🎮 BETAFPV JoyStick

Пользователю необходимо вручную установить драйвер, если он не устанавливается автоматически или установлен неправильно.

Важно: Не подключайте к компьютеру включённый пульт управления. В этом случае USB порт не работает.

10.3 Как остановиться после столкновения

- Нажмите на переключатель SA пульта дистанционного управления сразу после столкновения квадрокоптера с объектом. Переключатель SA поднимется, все двигатели мгновенно остановятся.
- Если вы летаете слишком высоко и не справляетесь с управлением, немедленно нажмите на переключатель SA, чтобы выключить двигатели.



Нажмите на SA, чтобы перевести дрон в режим DISARM (что выключит моторы)



betafpv.com



mydrone.ru