



BETAFPV

Aquila16 FPV Kit Руководство пользователя



Оглавление

1. Комплектация	4
2. Предполётные проверки	5
3. Краткое руководство	6
3.1 Быстрый старт	6
3.2 Управление полетом	8
3.3 Вид от первого лица (FPV).....	10
3.4 Экранное меню (OSD)	11
3.5 Режимы полета	12
3.6 Зарядка аккумулятора	14
4. Пульт управления	16
4.1 Функции переключателей	16
4.2 Функции джойстиков.....	18
4.3 Функции кнопок	20
4.4 Зарядка пульта управления	20
5. FPV шлем	22
5.1 Схема	22
5.2 Выбор частоты.....	24
5.3 Функции видеозаписи.....	25
5.4 Зарядка FPV шлема	28
6. Работа OSD квадрокоптера	29
6.1 Как получить доступ/управлять экранными настройками	29
6.2 Включить/выключить RGB светодиод	31
7. Коды состояния светодиодного сигнала.....	32
7.1 Светодиодный индикатор квадрокоптера	32
7.2 Пульт управления: световые и звуковые сигналы. Коды состояния..	33
7.3 Коды состояния светодиодных индикаторов FPV шлема	34
8. Дополнительные настройки	36
8.1 Режим черепахи.....	36
8.2 Повторная привязка квадрокоптера	37

8.3 Калибровка гироскопа квадрокоптера	38
8.4 Калибровка пульта управления	39
8.5 Включение и выключение функции позиционирования	39
8.6 Включение и выключение лазерного определения высоты	40
9. Дополнение	42
9.1 Предупреждения и безопасность.....	42
9.2 Меры предосторожности при работе с аккумуляторами.....	43
10. Часто задаваемые вопросы	44
10.1 Как заменить пропеллеры	44
10.2 Как исправить смещение квадрокоптера.....	45
10.3 Как использовать симулятор FPV	47
10.4 Экстренная остановка	48

1. Комплектация

- 1 × Бесколлекторный квадрокоптер Aquila16
- 1 × Пульт управления LiteRadio 2 SE
- 1 × FPV шлем VR03
- 4 × Пропеллеры Beta-45 мм 3-лопастные (запасной комплект)
- 2 × Аккумулятор Aquila16 1100 мАч
- 2 × Кабель-адаптер для зарядки
- 1 × Зарядное устройство BT2.0 / вольтметр V2
- 1 × 4-контактный кабель-адаптер
- 1 × USB-кабель для зарядки (Type-C)
- 1 × Крестовая отвёртка
- 1 × Набор винтов (запасной)
- 1 × Инструмент для снятия пропеллеров
- 1 × Кейс для хранения и переноски
- 1 × Руководство пользователя
- 1 × Плата-адаптер USB Type-C (используется вместе с 4-контактным кабель-адаптером для конфигурации полётного контроллера)

2. Предполётные проверки

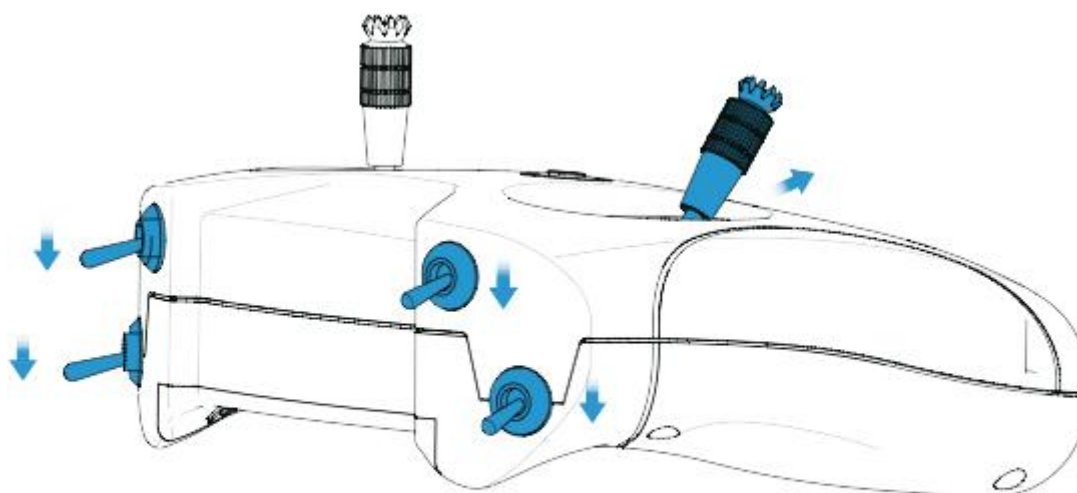
1. Убедитесь, что все компоненты в наличии, без повреждений и корпус не деформирован.
2. Убедитесь, что пропеллеры и моторы установлены правильно и устойчиво.
3. Убедитесь, что пропеллеры не царапают воздуховоды рамы, а двигатели вращаются плавно.
4. Убедитесь, что аккумуляторы (квадрокоптера, радиопередатчика дистанционного управления и очков FPV) полностью заряжены.
5. Убедитесь, что пилот знаком со всеми органами управления полетом.
6. Всегда соблюдайте безопасную дистанцию во всех направлениях вокруг квадрокоптера (1 метр или больше) во время испытательного полета. Осторожно эксплуатируйте квадрокоптер на открытом воздухе.

3. Краткое руководство

3.1 Быстрый старт

Перед полетом убедитесь, что пульт управления успешно подключен к квадрокоптеру, все основные элементы управления работают, и квадрокоптер можно запустить.

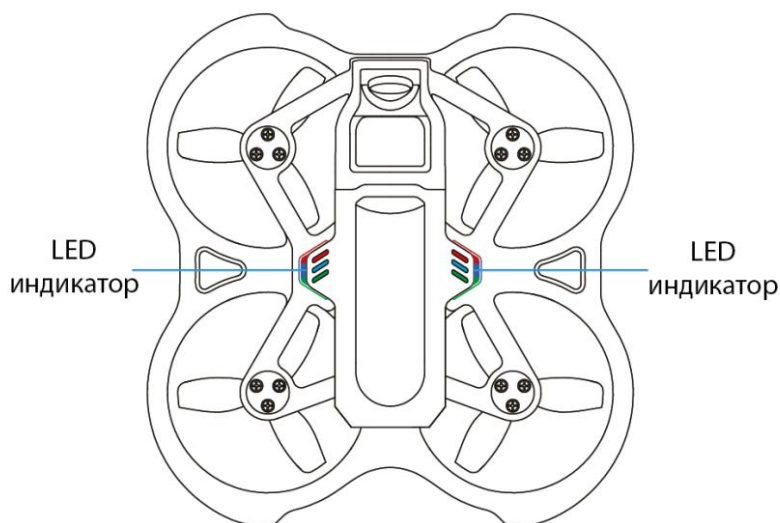
Шаг 1: на пульте управления установите джойстик газа и четыре переключателя наверху в самое нижнее положение. Нажмите и удерживайте кнопку питания на пульте в течение 5 секунд, пока не прозвучит три звуковых сигнала, затем отпустите. Индикатор питания будет быстро мигать красным, а затем останется синим, что означает, что питание включено.



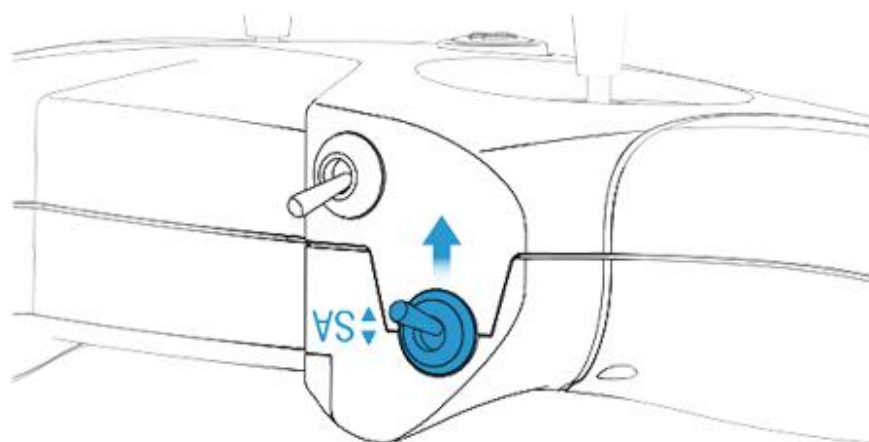
Установите джойстик газа и
четыре переключателя в самое нижнее положение

Шаг 2: установите аккумулятор в гнездо для крепления аккумулятора под квадрокоптером. Убедитесь, что направление интерфейса аккумулятора и шнура питания квадрокоптера совпадают. Подключите квадрокоптер к аккумулятору, затем поместите квадрокоптер на горизонтальную

поверхность. Подождите 3–5 секунд, пока светодиодный индикатор не сменится с мигающего синего на постоянный синий. Это означает, что инициализация квадрокоптера завершена и квадрокоптер успешно подключен к пульта дистанционного управления.



Шаг 3: переместите переключатель SA вверх, чтобы включить квадрокоптер. Джойстик газа должен быть в крайнем нижнем положении, иначе квадрокоптер не включится. Моторы будут вращаться медленно. Переместите переключатель SA вниз, чтобы выключить квадрокоптер, и моторы перестанут вращаться.



Потяните вверх, чтобы включить квадрокоптер

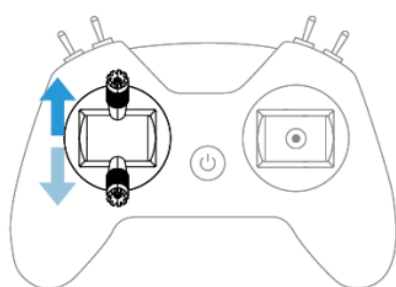
Выполнение этих шагов подтверждает, что квадрокоптер и пульт дистанционного управления могут нормально работать, а следующие полетные операции могут быть продолжены.

3.2 Управление полетом

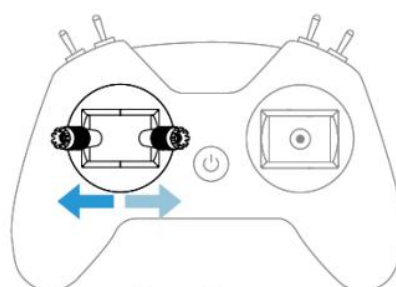
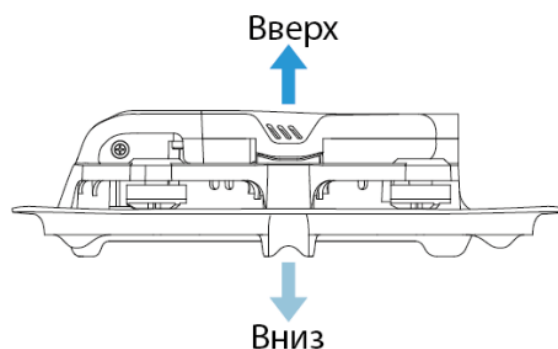
Шаг 4: запустите квадрокоптер (шаг 3). Моторы будут вращаться с низкой скоростью.

Направление левого Джойстика:

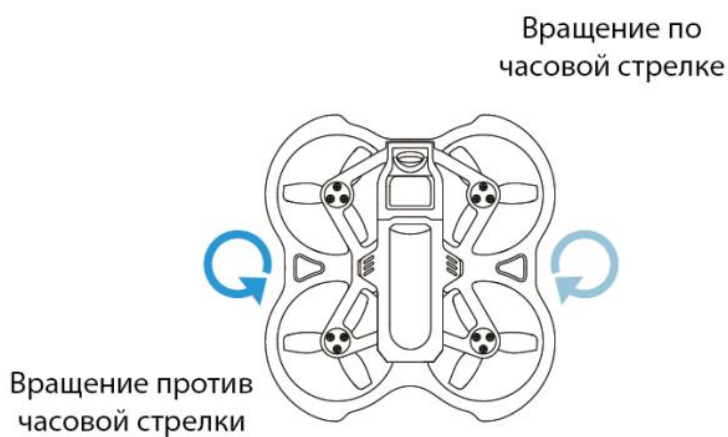
- Вверх/вниз регулирует скорость подъема/спуска.
- Влево/вправо управляет вращением против часовой стрелки/по часовой стрелке.



Джойстик вверх/вниз

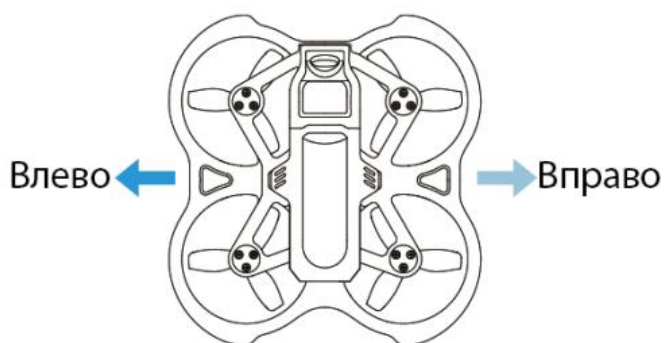
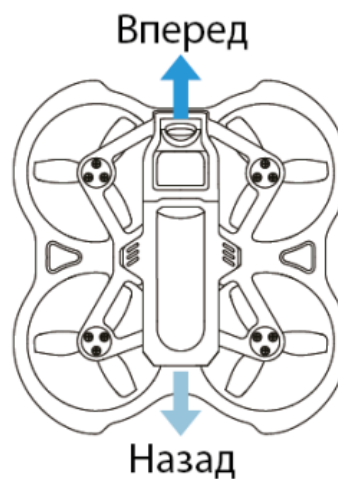


Джойстик
влево/вправо



Направление правого Джойстика:

- Вверх/вниз управляет движением вперед/назад.
- Левый/правый управляет влево/вправо.



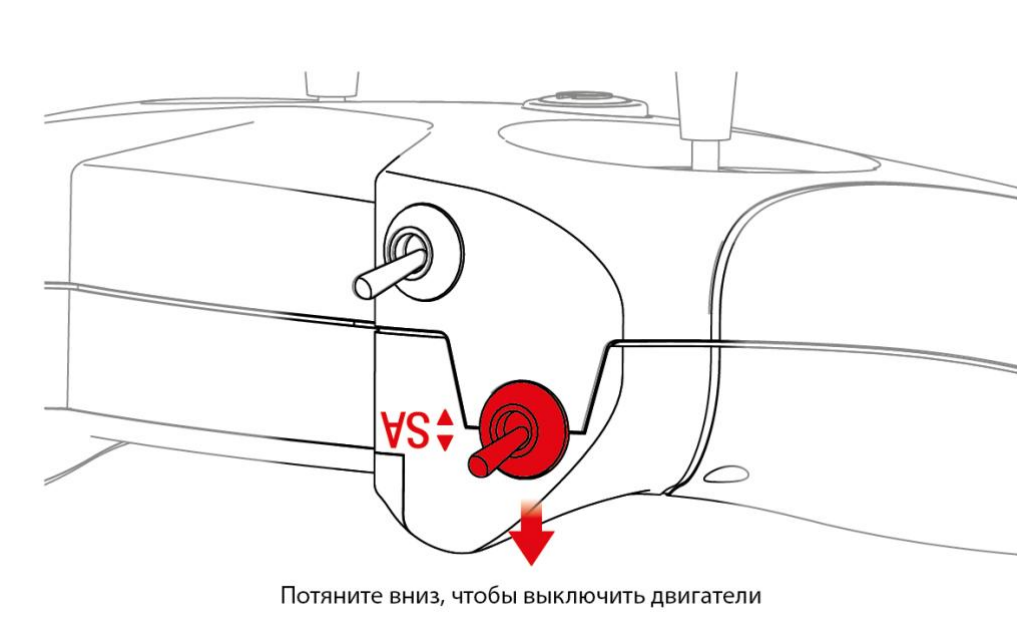
Перед полетом в очках рекомендуется потренироваться и ознакомиться с элементами управления и чувствительностью джойстиков, выполнив указанные выше действия.

Внимание:

1. Найдите подходящее открытое место для первого полета.
2. Медленно перемещайте джойстики, особенно джойстик газа.

3. Если квадрокоптер выходит из-под контроля или сталкивается с объектами, быстро отключите его (для этого нажмите переключатель SA вниз), и моторы перестанут вращаться.

Шаг 5: посадите квадрокоптер устойчиво и оставьте его выключенным (нажмите переключатель SA вниз), как показано ниже:



Шаг 6: отсоедините и извлеките аккумулятор из квадрокоптера.

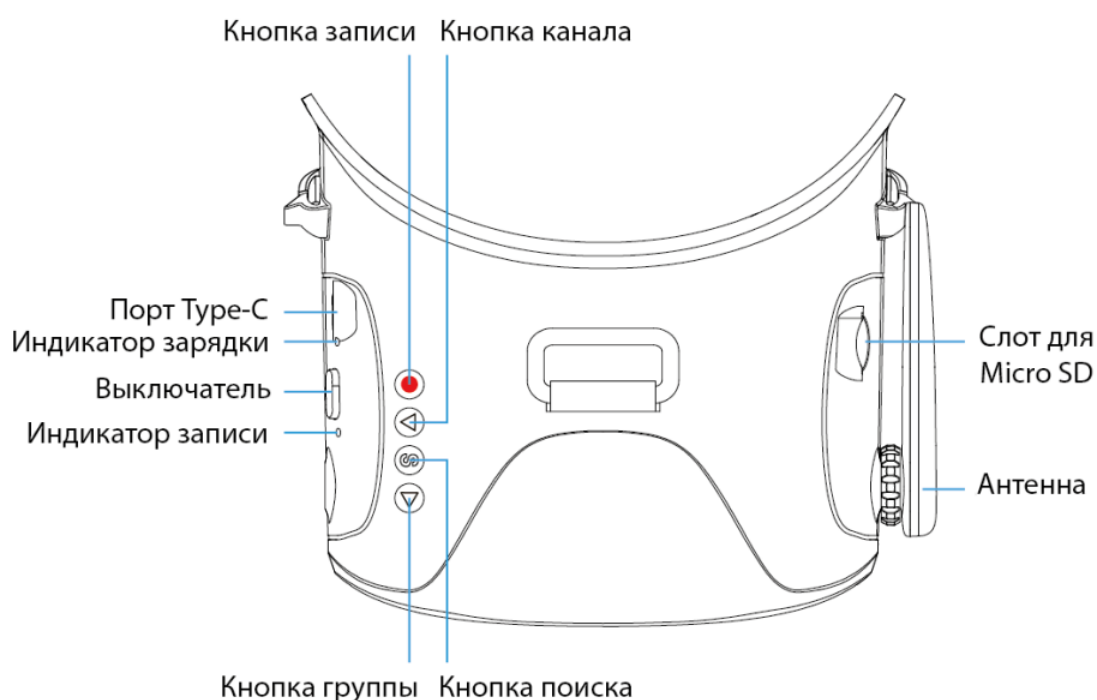
Длительное нажатие кнопки питания на пульте ДУ выключит его после трех звуковых сигналов.

3.3 Вид от первого лица (FPV)

Вид от первого лица (FPV) заключается в управлении квадрокоптером посредством изображения в реальном времени, передаваемого камерой очков FPV. Операции по запуску очков показаны ниже:

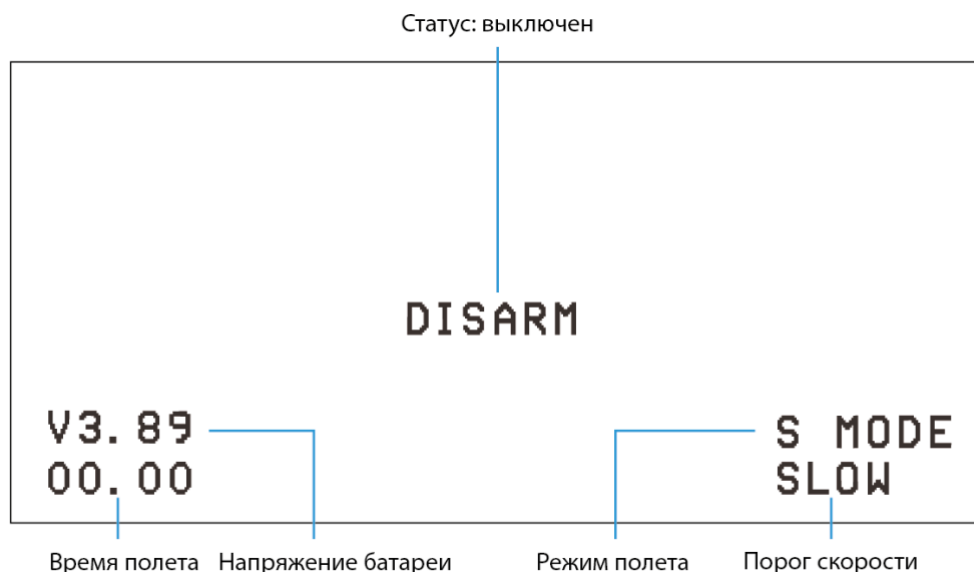
- Снимите очки и установите оголовье;
- Поверните антенну в вертикальное положение;

- Сдвиньте переключатель питания вправо. Экран загорается, и очки VR03 включаются;
- Нажмите и удерживайте кнопку «S» в течение 2–3 секунд, чтобы включить функцию быстрого поиска частоты. Через 3 секунды раздастся звуковой сигнал, и в очках отобразится соответствующий экран FPV, указывающий на то, что поиск частоты завершен.



3.4 Экранное меню (OSD)

После поиска частоты на дисплее отобразится информация о полете и изображения с FPV-камеры. Эта информация называется экранным меню (On-Screen Display OSD) и отображается, как показано ниже:



Информация об экранном меню:

- Статус полета квадрокоптера отображается в центре. DISARM указывает на заблокированное состояние. TURTLE указывает на то, что режим черепахи активирован; LOW VOL указывает на низкое напряжение аккумулятора квадрокоптера. RX LOSS означает, что квадрокоптер был отключен от радиопередатчика дистанционного управления.
- Состояние квадрокоптера отображается в нижней части экрана, включая протокол приемника, напряжение батареи квадрокоптера, время полета, режим полета и порог скорости.

3.5 Режимы полета

Режим полета отображается в правом нижнем углу экрана. Пилот может выбирать различные режимы полета в зависимости от условий и своих навыков управления.

1. **Нормальный режим:** когда квадрокоптер поднимается, одновременно отцентрируйте два джойстика, и квадрокоптер будет оставаться в фиксированной точке в горизонтальном положении.

Положение правого джойстика управляет направлением и углом наклона квадрокоптера. Дрон имеет вспомогательную функцию полета, которая помогает регулировать высоту и горизонтальное положение, что облегчает пилоту управление. N MODE отображается в экранном меню.

2. **Спортивный режим:** когда квадрокоптер поднимается, пилоту необходимо использовать джойстик газа, чтобы контролировать и регулировать высоту квадрокоптера. Положение правого джойстика управляет направлением и углом наклона квадрокоптера. Когда джойстик направления вернется в центр, квадрокоптер вернется в горизонтальное положение. У квадрокоптера нет вспомогательной функции полета, что значительно усложняет управление. S MODE отображается в экранном меню.
3. **Ручной режим:** когда квадрокоптер поднимается, пилоту необходимо управлять джойстиком газа, чтобы контролировать и регулировать высоту полета. Положение правого джойстика управляет направлением и скоростью вращения квадрокоптера. Квадрокоптер сохранит свое текущее положение, когда джойстик направления будет перемещен в центр. Квадрокоптер не имеет вспомогательной функции полета, а ориентация и высота полета полностью зависят от пилота, который управляет квадрокоптером с помощью радиопередатчика дистанционного управления, что очень затрудняет управление квадрокоптером. В экранном меню отображается M MODE.
4. **Режим черепахи:** если квадрокоптер врежется в землю и фюзеляж переворачивается, можно активировать режим TURTLE, чтобы реверсировать моторы и перевернуть квадрокоптер в исходное положение. Джойстик направления используется для управления

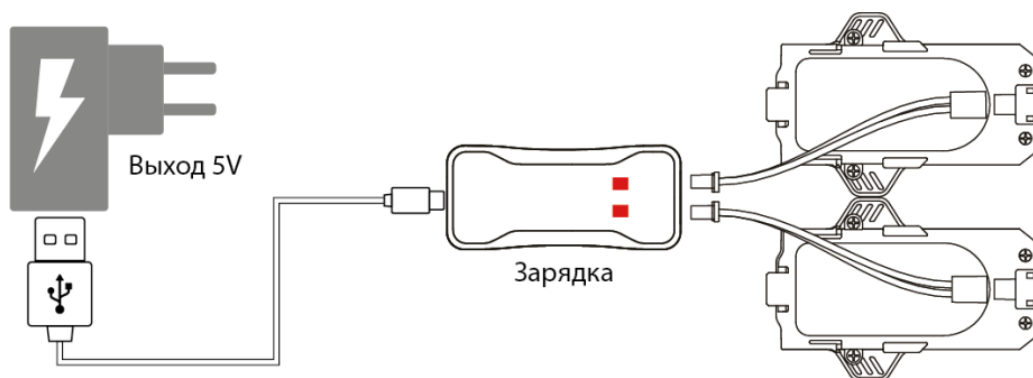
вращением двигателя, чтобы заставить лопасти вращаться в обратном направлении, тем самым реализуя обратное вращение фюзеляжа. TURTLE отображается в центре экранного меню. Более подробную информацию см. в главе «Дополнительные настройки-Режим TURTLE».

Выбор режима полета осуществляется переключателем на пульте. Более подробную информацию см. в главе «Функции переключателей пульта управления».

3.6 Зарядка аккумулятора

Каждый аккумулятор обеспечивает 8 минут плавного полета. Когда в экранном меню полета отображается надпись LOW VOL, это указывает на то, что аккумулятор разряжен и его необходимо зарядить. Этапы зарядки следующие:

- Подключите зарядное устройство к порту Type-C через USB-кабель;
- Подключите одну или две батареи к порту справа от зарядного устройства и зарядного устройства светодиод становится сплошным красным при зарядке;
- Когда светодиод зарядного устройства загорится постоянным зеленым светом, зарядка завершена.

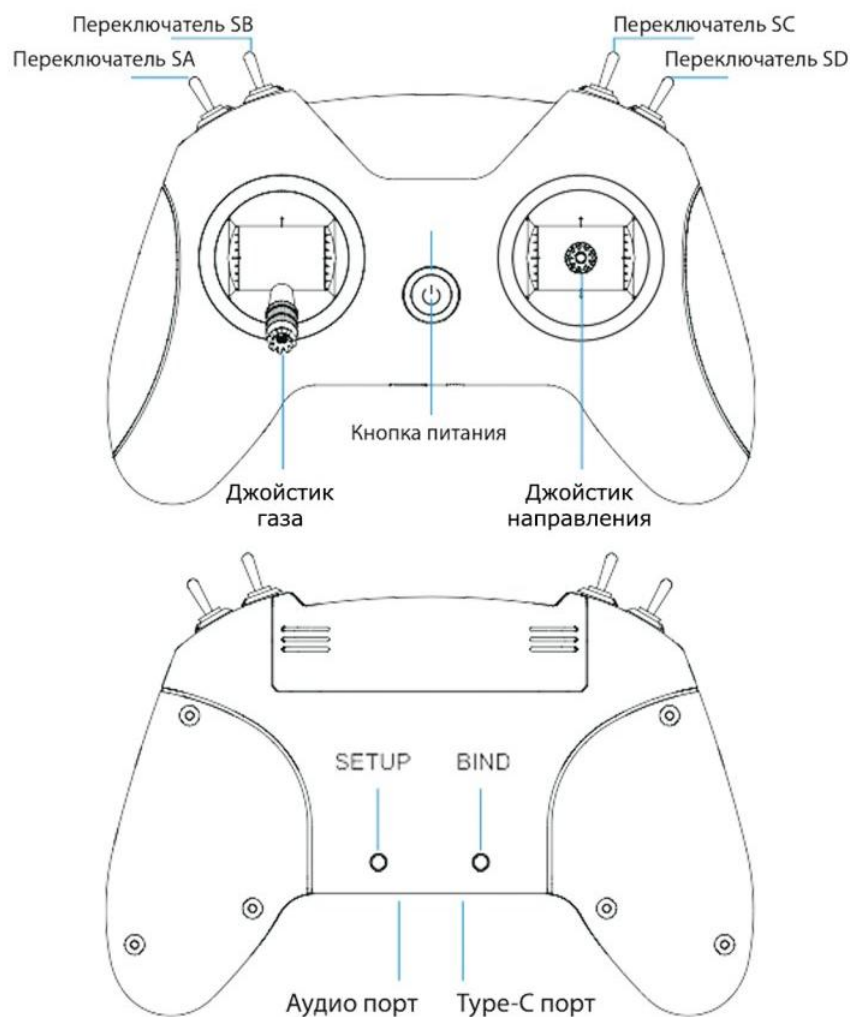


Две батареи можно заряжать одновременно. Зарядка полностью разряженного аккумулятора занимает около 60 минут. Когда батарея вставлена в TEST-порт, а зарядное устройство не подключено через USB-кабель, будет отображаться текущий уровень заряда батареи. Число 4,25–4,35 означает полностью заряженную батарею, а 3,30 или ниже указывает на низкий заряд батареи.



4. Пульт управления

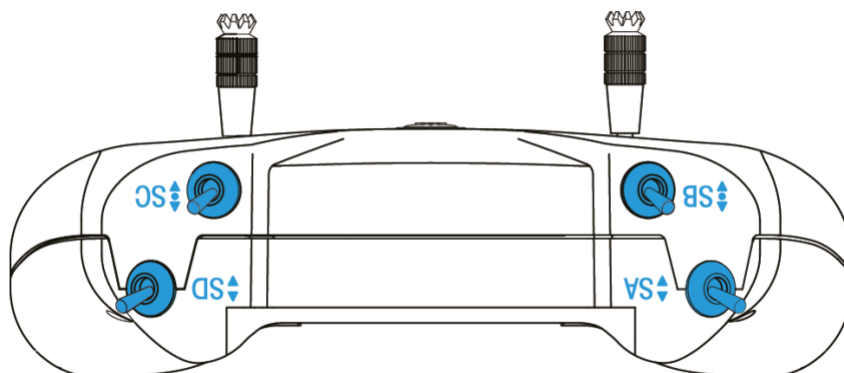
Пульт дистанционного управления из комплекта — LiteRadio 2 SE (протокол Frsky). Инструкции его переключателей показаны ниже:



4.1 Функции переключателей

На передней панели пульта дистанционного управления предусмотрены четыре переключателя: переключатель SA, SB, SC и SD, как показано ниже. Пилот может изменять различные режимы и параметры квадрокоптера с помощью этих переключателей.

Пожалуйста, обратите внимание, что только после того, как пульт дистанционного управления и квадрокоптер будут успешно подключены, переключатели могут работать.



Переключатель SA: арм/дизарм квадрокоптера

- Моторы дрона будут включены (арм), если переключатель SA находится в нижнем положении.
- Моторы дрона будут выключены (дизарм), если переключатель SA находится в верхнем положении.

Переключатель SB: режим полета квадрокоптера

- Режим полета — «Нормальный режим», если переключатель SB находится в нижнем положении (N MODE).
- Режим полета — «Спортивный режим», если переключатель SB находится в среднем положении (S MODE).
- Режим полета — «Ручной», если переключатель SB находится в верхнем положении (M MODE).

Переключатель SC: порог скорости квадрокоптера

- Это низкая передача, если переключатель SC находится в нижнем положении (SLOW).

- Это средний уровень, если переключатель SC находится в середине (MID).
- Это высокая передача, если переключатель SC находится в верхнем положении (FAST).

Переключатель SD: изменить частоту видеопередатчика (VTX)

При каждом переключении переключателя SD частота видеопередатчика (VTX) квадрокоптера переключается на следующую. Доступно 8 частот. После переключения на последнюю частоту (5866) частота вернется к первой (5733) и начнется заново.

Заводские частоты по умолчанию:

5733/5752/5771/5790/5809/5828/5847/5866 последовательно.

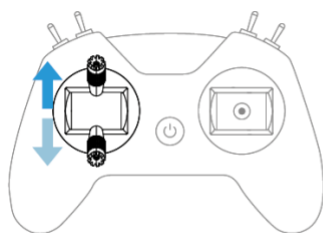
Переключатель SD (квадрокоптер в перевернутом состоянии): режим черепахи квадрокоптера

- Режим «Turtle» включается, когда SD переключается снизу вверх.
- Режим «Turtle» выключается, когда переключатель SD находится в нижнем положении после того, как квадрокоптер возвращается в нормальное положение.

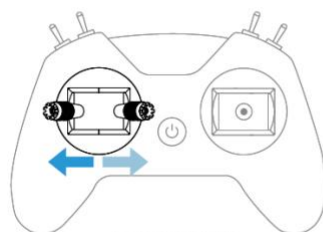
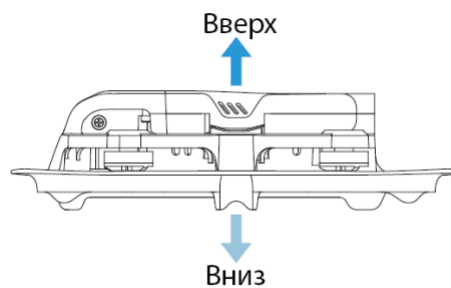
4.2 Функции джойстиков

Два джойстика (джойстики газа и направления) на передней части пульта дистанционного управления управляют квадрокоптером: подъем/спуск (газ), наклон вперед/назад (высота), наклон влево/вправо (кат) и вращение направления полета (рыскание).

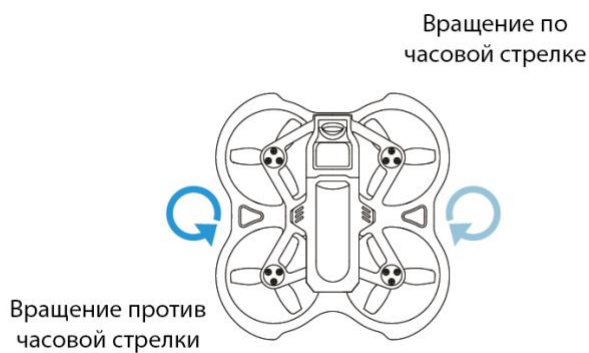
Джойстик газа (слева) - подъем/спуск (газ) и вращение направления полета (рыскание).



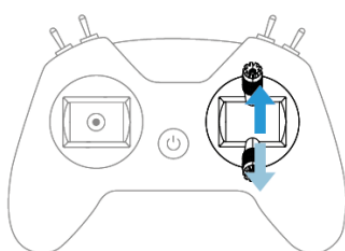
Джойстик вверх/вниз



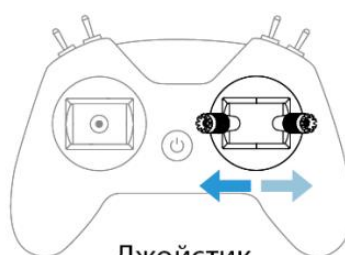
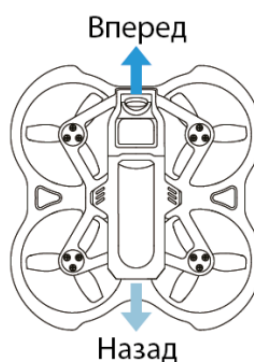
Джойстик влево/вправо



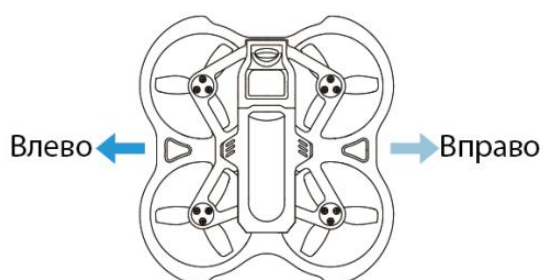
Джойстик направления (правый – наклон вперед/назад (тангаж) и наклон влево/вправо (крен)).



Джойстик вверх/вниз



Джойстик влево/вправо



4.3 Функции кнопок

На пульте дистанционного управления есть три кнопки.

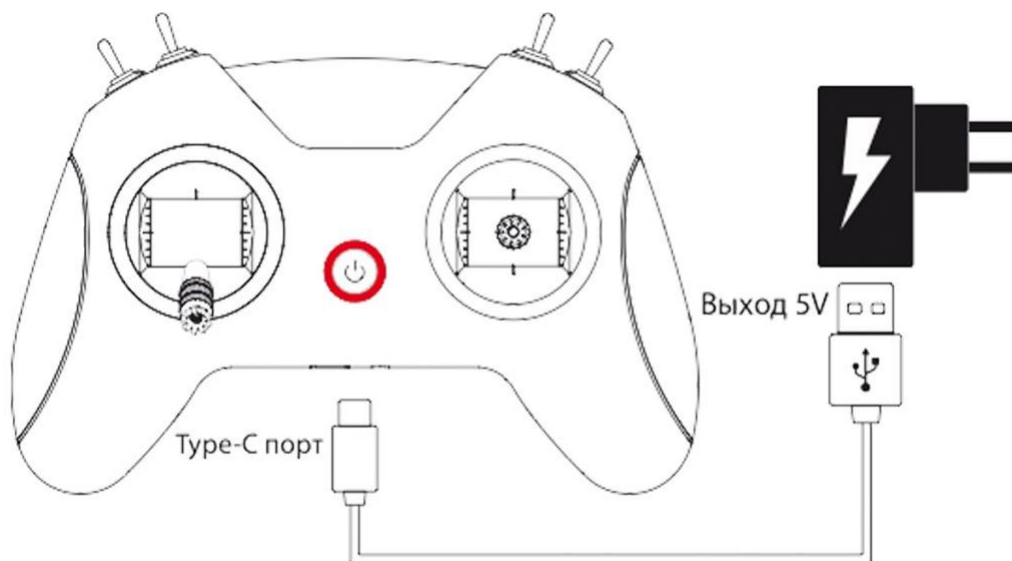
- Кнопка питания: включает/выключает пульт при длительном нажатии.
- Кнопка привязки (BIND): войдите в режим привязки коротким нажатием (активен после включения пульта дистанционного управления).
- Кнопка настройки (SETUP): войти в режим калибровки джойстика можно при помощи короткого нажатия после включения пульта дистанционного управления.

Дополнительную информацию о привязке или калибровке джойстика см. в разделе «Дополнительные настройки».

4.4 Зарядка пульта управления

Пульт дистанционного управления имеет встроенную батарею 1000 мАч. Если синий свет мигает медленно, это указывает на то, что батарея разряжена и нуждается в подзарядке. Чтобы зарядить батарею пульта необходимо:

- Выключить пульт управления;
- Подключить пульт и блок питания с помощью кабеля Type-C. (Допускается выходной адаптер В, например, зарядное устройство для мобильного телефона);
- Красный светодиод указывает на зарядку, в то время как его выключение означает полную зарядку.

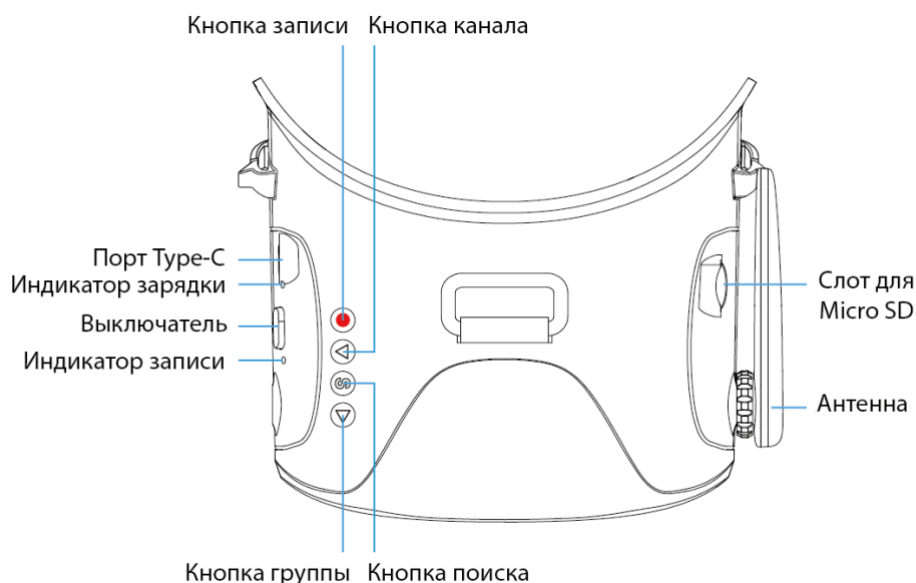


Примечание. Протокол быстрой зарядки не поддерживается. Поэтому пульт не сможет быстро зарядиться.

5. FPV шлем

FPV шлем из набора — VRO3 использует внешнюю антенну и поддерживает запись на видеорегистратор.

5.1 Схема



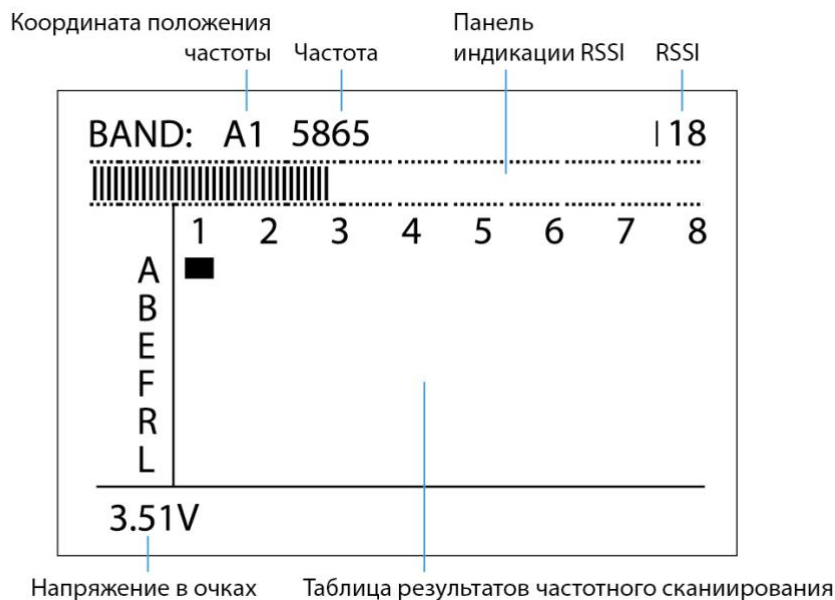
- **Выключатель**

Переключите выключатель питания влево и вправо, чтобы выключить или включить шлем. Если смотреть на переключатель, левое положение выключено, правое положение включено.

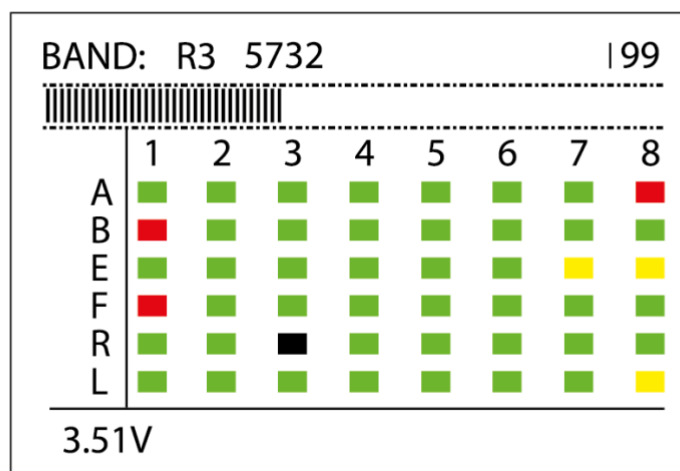
- **Кнопка поиска (S)**

Быстрый поиск частоты: нажмите и удерживайте кнопку поиска частоты в течение 2–3 секунд, чтобы активировать поиск частоты. Через 3 секунды прозвучит звуковой сигнал и будет выбрана лучшая доступная частота. Быстрый поиск частоты завершен.

Сканирование частоты: коротко нажмите кнопку поиска частоты, чтобы войти в интерфейс сканирования частоты.



Нажмите и удерживайте в течение 2–3 секунд, чтобы начать частотное сканирование, результат частотного сканирования будет отображен через 3 секунды. Различные цвета на экране указывают на текущее состояние каждой частоты следующим образом:



Зеленый	$0 < \text{RSSI} < 20$ Частота доступна
Желтый	$20 < \text{RSSI} < 70$ Частота имеет умеренные помехи от другого передатчика
Красный	$70 < \text{RSSI} < 90$ Частота полностью занята другим передатчиком
Белый	Самый сильный сигнал, полученный при сканировании

- **Кнопка диапазона и кнопка канала**

В интерфейсе сканирования частоты кнопку Band можно переключать вниз для выбора различных диапазонов, а кнопку Channel Key можно переключать вправо для выбора разных каналов.

Пилот может выбрать частоту очков, нажав кнопку диапазона и кнопку канала.

Например, выберите диапазон и канал с зеленым статусом, поскольку эти частоты не заняты, и помехи сигнала относительно слабые. Затем установите квадрокоптер на соответствующую частоту и отрегулируйте очки в соответствии с ней.

- **Кнопка записи**

Кратковременно нажмите кнопку записи, загорится красный светодиодный индикатор записи. Это указывает на начало записи в очках.

Коротко нажмите кнопку записи еще раз, красный светодиодный индикатор записи погаснет. Это означает, что очки прекратили запись.

5.2 Выбор частоты

FPV шлем может принимать 48 частотных точек в спектре 5,8 ГГц, распределенных по 6 диапазонам (A, B, E, F, R и L) по 8 каналам (CH-1,, CH-8), как показано ниже:

Квадрокоптер, включенный в этот комплект, использует только 8 частотных точек полосы В, которая является второй строкой в таблице ниже:

	CH 1 (MHZ)	CH 2 (MHZ)	CH 3 (MHZ)	CH 4 (MHZ)	CH 5 (MHZ)	CH 6 (MHZ)	CH 7 (MHZ)	CH 8 (MHZ)
A	5865	5845	5825	5805	5785	5765	5745	5725
B	5733	5752	5771	5790	5809	5828	5847	5866
E	5705	5685	5665	5645	5885	5905	5925	5945
F	5740	5760	5780	5800	5820	5840	5860	5880
R	5658	5695	5732	5769	5806	5843	5880	5917
L	5362	5399	5436	5473	5510	5547	5584	5621

Нажмите и удерживайте клавишу поиска в течение 1 секунды, чтобы автоматически найти точку частоты с самым сильным уровнем сигнала в пространстве, чтобы получить FPV-изображение квадрокоптера.

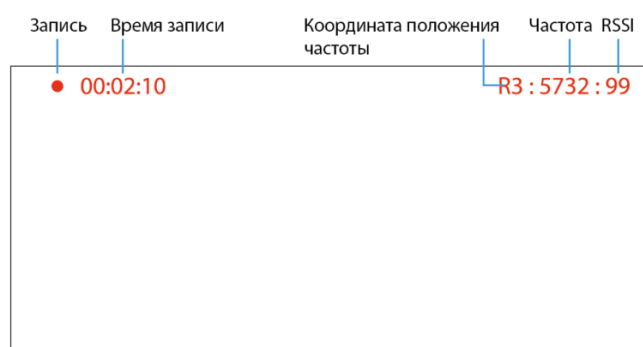
Нажать клавишу BAND, чтобы переключиться на указанный диапазон, и использовать клавишу Chanel для переключения на назначенный канал, чтобы очки FPV могли работать на указанной точке частоты.

5.3 Функции видеозаписи

Очки VRO3 поддерживают функцию записи видео. Короткое нажатие кнопки записи позволяет начать или остановить запись видео.

- Вставьте карту microSD в слот для карты памяти, только формата FAT32 и максимум 64 ГБ;
- После кратковременного нажатия кнопки записи в левом верхнем углу появится красная точка и раздастся звук из FPV-очков;

- Подождите 8 секунд, и красная точка начнет мигать, при этом появится строка красных цифр и начнёт работать таймер, замигают светодиодные индикаторы записи, указывая на начало записи;
- Коротко нажмите кнопку записи. Через 2–3 секунды красная точка в левом верхнем углу перестанет мигать вместе с таймером и исчезнет, а красный светодиод записи также погаснет. Это означает, что очки прекратили запись.



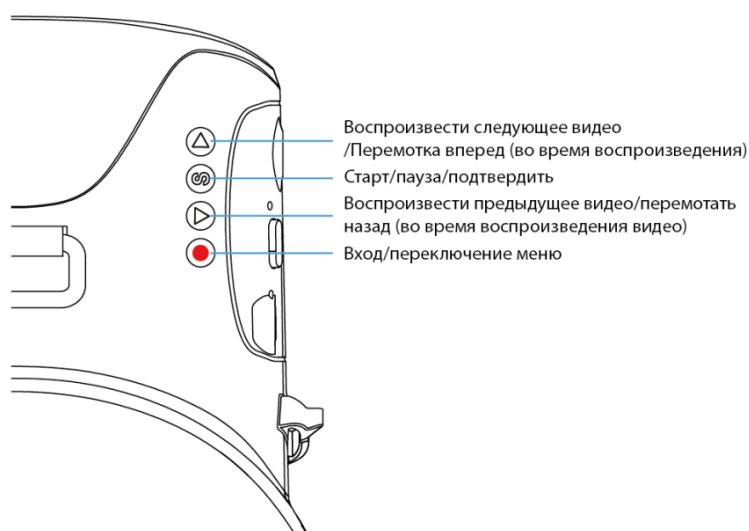
Примечание:

1. После нажатия кнопки записи активация функции записи DVR займет около 8–10 секунд, пожалуйста, подождите.
2. Максимальная продолжительность каждой записи — 10 минут. Если продолжительность записи превышает 10 минут, новый файл записи будет создан автоматически.

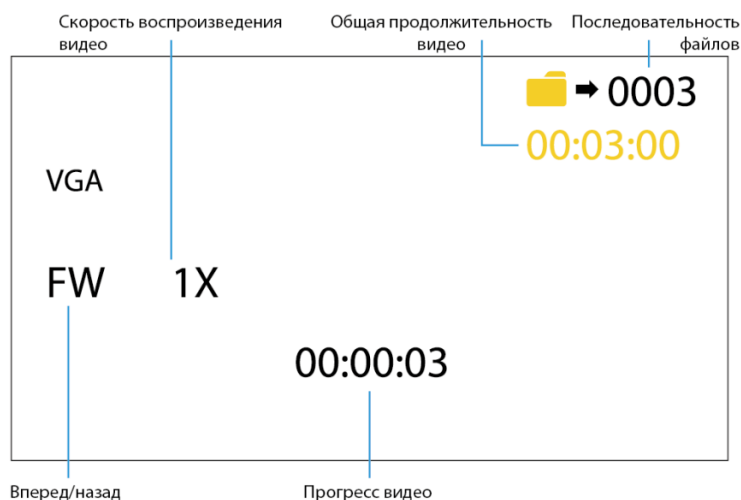
FPV шлем поддерживает функцию воспроизведения DVR, этапы работы перечислены ниже:

- Убедитесь, что карта MicroSD вставлена в слот и на ней записаны файлы;
- Нажмите и удерживайте кнопку записи в течение 2–3 секунд, и пользователь услышит три звуковых сигнала. На экране появится надпись «LOADING DVR...»;

- Подождите около 8–10 секунд в зависимости от размера файла, чтобы завершить загрузку и войти в интерфейс видеозаписей;
- После входа в интерфейс DVR функции кнопок переопределяются и объясняются на изображении, показанном ниже;
- Снова нажмите и удерживайте кнопку записи в течение 2–3 секунд в интерфейсе DVR, чтобы выйти.



Используйте вышеуказанные кнопки на очках для переключения видео, воспроизведения или паузы, быстрой перемотки вперед или назад и т. д.

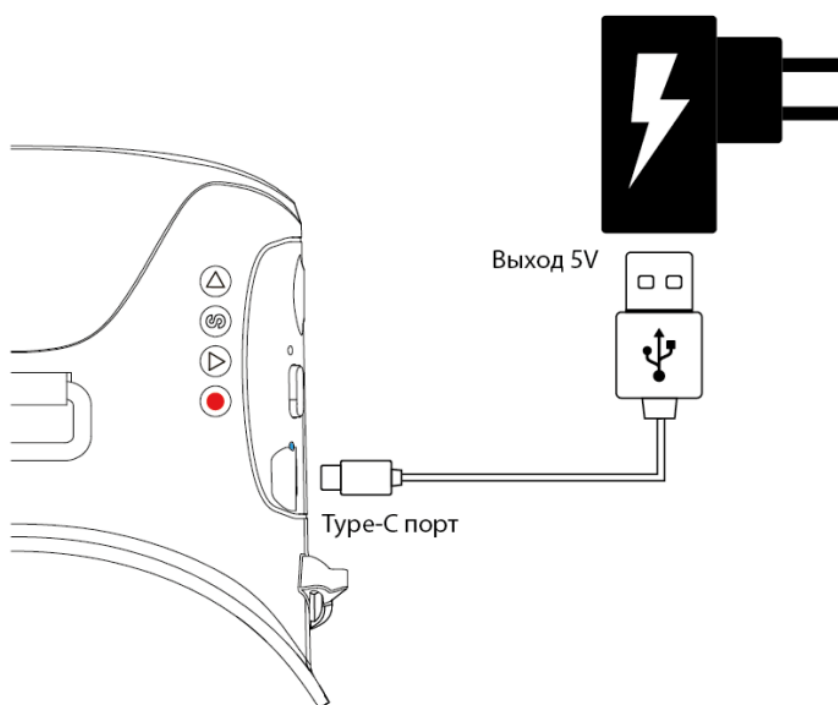


5.4 Зарядка FPV шлема

FPV шлем оснащен встроенной батареей емкостью 2000 мАч, внешняя батарея не требуется. Когда напряжение ниже 3,4 В, каждые 10 секунд раздается звуковой сигнал, указывающий на необходимость подзарядки аккумулятора. Пользователь также может нажать кнопку S, чтобы проверить напряжение.

Порядок зарядки аккумулятора шлема следующий:

- Выключите FPV шлем;
- Подключите шлем и блок питания кабелем Type-C (допускается выходной адаптер 5 В, например, зарядное устройство для мобильного телефона);
- Индикатор питания горит синим во время зарядки и гаснет, когда аккумулятор полностью заряжен.

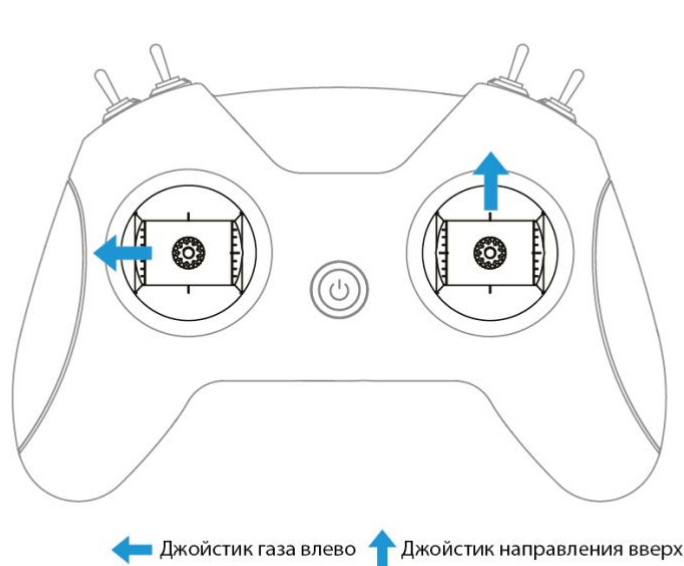


6. Работа OSD квадрокоптера

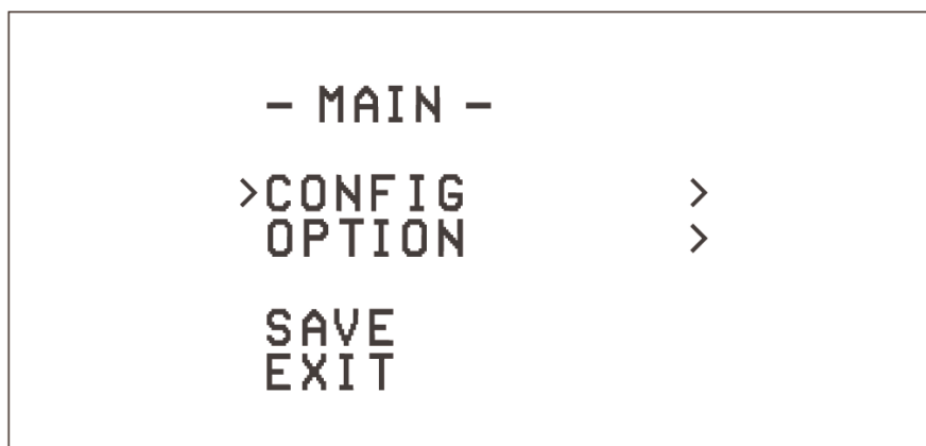
Экранное меню (OSD) представляет собой набор рабочих интерфейсов, предназначенных для изменения конфигурации квадрокоптера. Обычные элементы управления включают в себя включение/выключение светодиодной RGB-подсветки квадрокоптера, включение/выключение датчика и добавление/удаление информации из экранного меню полета.

6.1 Как получить доступ/управлять экранными настройками

Положение джойстиков для доступа к экранному меню настроек показано ниже. Джойстик газа перемещается влево-центр, а джойстик направления — вверх. Прежде чем войти в экранное меню, убедитесь, что моторы дрона выключены.

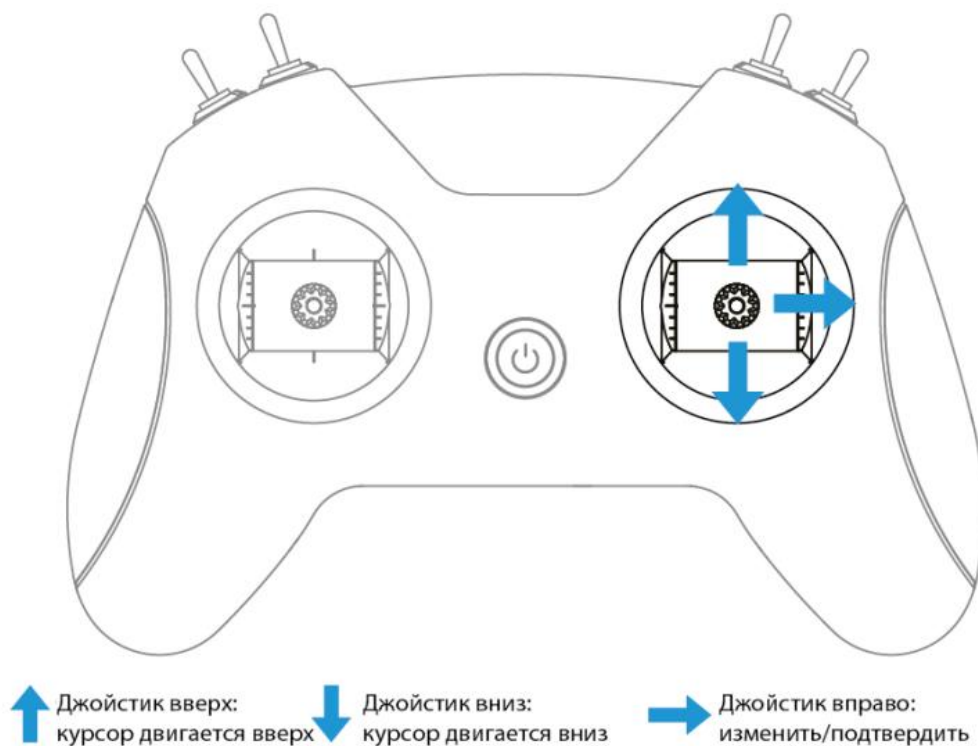


После доступа к экранному меню пилот увидит следующий интерфейс меню на экране FPV шлема:



Курсором экранного меню можно управлять с помощью правого джойстика:

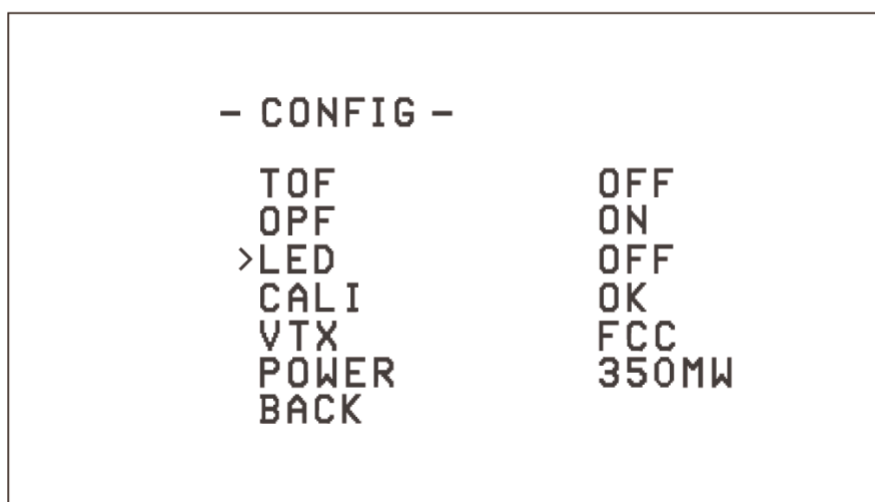
- Вверх: перемещение курсора вверх
- Вниз: перемещение курсора вниз
- Вправо: подтверждение/изменение выбора



6.2 Включить/выключить RGB светодиод

Светодиодный индикатор состояния квадрокоптера обычно сплошной синий во время полета. Это можно изменить на цветной цикл:

- В главном меню выберите CONFIG и войдите в меню CONFIG, как показано ниже;
- Выберите LED, выберите OFF (для сплошного синего) или ON (для эффекта RGB);
- Выберите BACK, чтобы выйти из подменю CONFIG;
- Выберите SAVE в главном меню, чтобы сохранить изменения и выйти из OSD.

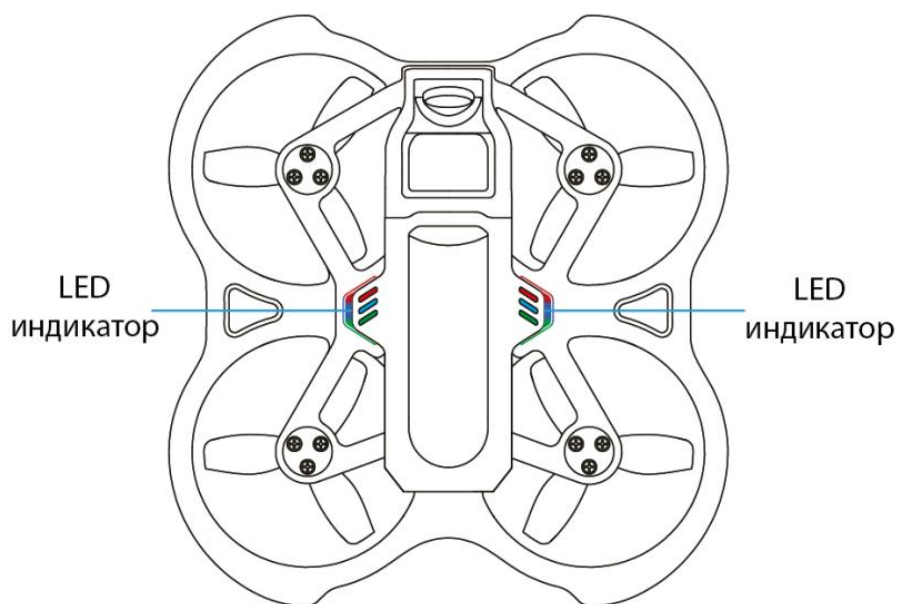


7. Коды состояния светодиодного сигнала

7.1 Светодиодный индикатор квадрокоптера

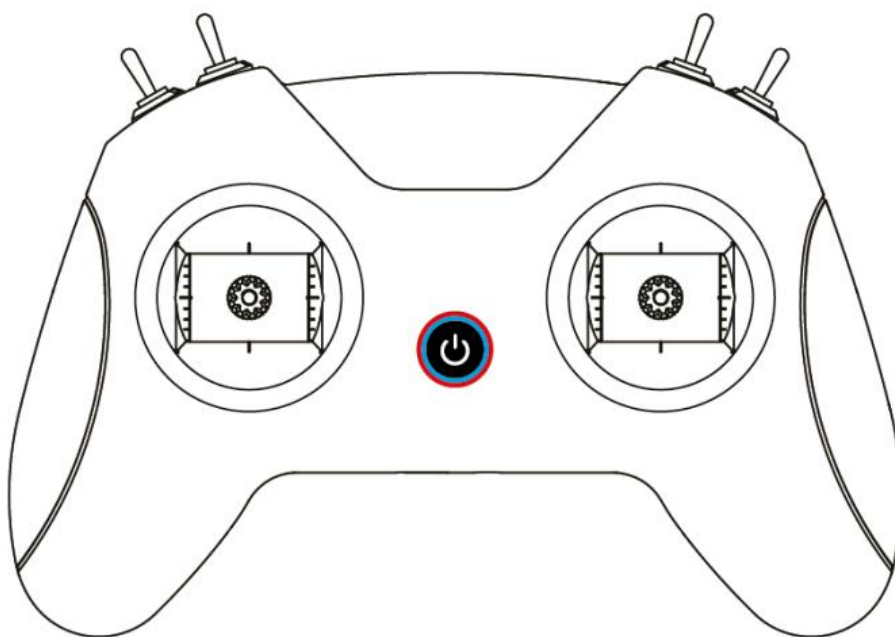
Цвет индикатора состояния	Статус	Описание состояния	Решение
—	Выключен	Питание дрона ненормальное или отключено	Замените батарею и снова включите питание
Красный	Медленно мигает	Низкий уровень заряда аккумулятора	Замените батарею
Синий	Горит	Квадрокоптер связан с пультом д/у	
Синий	Быстро мигает	Квадрокоптер калибруется	Поместите дрон на горизонтальную поверхность и подождите некоторое время
Фиолетовый	Горит	Дрон получил доступ к экранному меню	
Зеленый	Быстро мигает	Дрон находится в режиме привязки	
Белый	Быстро мигает	Постановка на охрану не удалась, так как джойстик газа не был в крайнем нижнем положении при постановке на охрану.	Снимите с охраны и установите левый джойстик в крайнее нижнее положение.
Коричневый	Медленно мигает	Потеря сигнала пульта д/у	Восстановите соединение с пультом д/у

В нижней части квадрокоптера расположены два RGB светодиода.



7.2 Пульт управления: световые и звуковые сигналы. Коды состояния

Вокруг кнопки питания есть сине-красный светодиодный индикатор, который указывает на состояние пульта дистанционного управления.



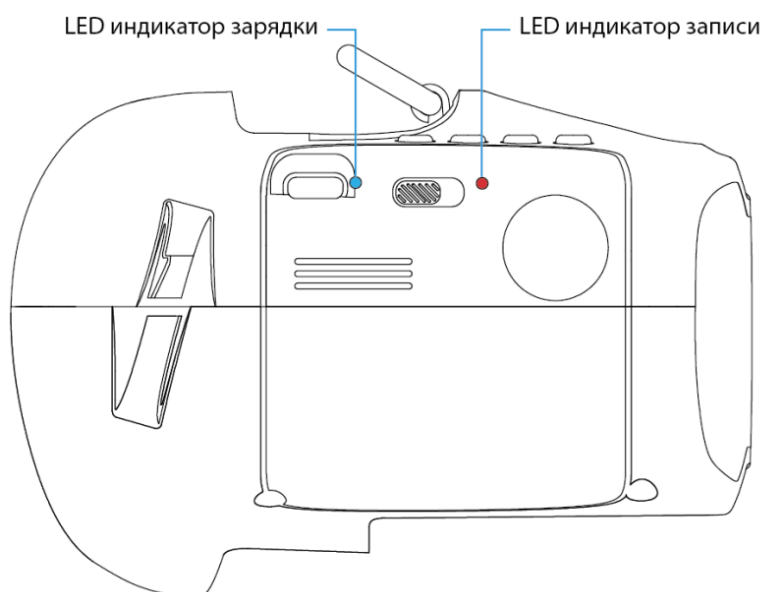
Цвет состояния индикатора	Статус	Описание состояния	Решение
Красный	Горит	Джойстик газа при запуске находится не в самом нижнем положении	Установите джойстик газа в самое нижнее положение
Красный	Быстро мигает	Пульт дистанционного управления находится в режиме привязки	Дождитесь привязки
Красный	Медленно мигает	Низкий уровень заряда аккумулятора	Зарядите пульт д/у

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

Звуковой сигнал	Описание состояния
Двойной звуковой сигнал	Низкий уровень заряда аккумулятора

7.3 Коды состояния светодиодных индикаторов FPV шлема

Очки FPV имеют синий светодиод, который указывает на состояние зарядки аккумулятора, и красный светодиод, который указывает на состояние записи DVR.



Коды состояния синего светодиода индикатора зарядки следующие:

Статус	Описание состояния
Горит	Заряжается
Выключен	Не заряжается или зарядка завершена

Коды состояния красного светодиода индикатора записи следующие:

Статус	Описание состояния
Мигает	Идет запись
Горит	Запись не идет

8. Дополнительные настройки

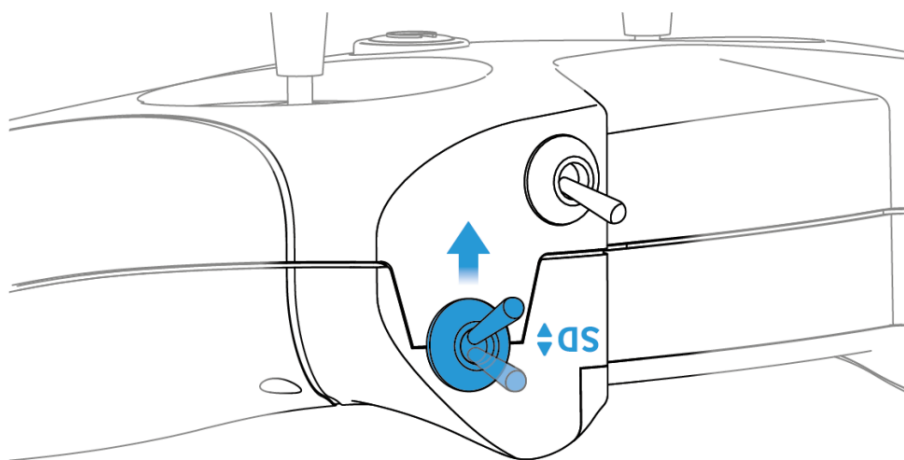
Дополнительные расширенные настройки доступны в случае особых операций.

8.1 Режим черепахи

Если квадрокоптер упадет на землю каноной вниз, вы можете активировать режим черепахи с помощью пульта управления, чтобы перевернуть его.

Чтобы активировать режим черепахи:

- Переключите тумблер SD вверх, чтобы активировать режим черепахи. В экранном меню отобразится TURTLE, как показано ниже;
- Переместите джойстик направления в любую сторону. Мотор начнет крутиться в обратную сторону, и квадрокоптер перевернется;
- Переместите переключатель SD вниз, чтобы отключить режим черепахи;
- Включите квадрокоптер и работайте в обычном режиме.



Квадрокоптер в перевернутом состоянии: переключите SD из нижнего положения в верхнее, чтобы активировать режим черепахи

Примечание:

1. Режим «Черепаха» подходит для ровной поверхности, не рекомендуется активировать этот режим на траве или ткани, так как двигатель может быть заблокирован, что приведет к повреждению моторов и платы ESC.
2. Когда заряд батареи квадрокоптера слишком низкий (3,5 В), режим черепахи не работает. В этом случае необходимо вручную перевернуть квадрокоптер.

8.2 Повторная привязка квадрокоптера

Если квадрокоптер и пульт не могут соединиться, пилоту может потребоваться повторная привязка. Это может произойти при замене новых электронных деталей квадрокоптера во время технического обслуживания или модернизации пульта управления.

Шаги следующие:

- Квадрокоптер включается три раза подряд, затем LED индикатор становится зеленым и начинает медленно мигать, что означает, что он входит в режим привязки;
- Включите пульт управления и дождитесь инициализации;
- Слегка нажмите отверткой кнопку BIND на задней стороне пульта управления. Индикатор питания быстро мигнет красным;
- Если повторная привязка прошла успешно, LED индикатор квадрокоптера загорится постоянным синим светом.

Примечание:

Повторная привязка пульта управления и квадрокоптера может не получиться после однократного нажатия кнопки BIND.

В этом случае пилоту необходимо нажать кнопку BIND второй раз, чтобы завершить привязку.

8.3 Калибровка гироскопа квадрокоптера

После того, как дрон несколько раз врезался или падал, гироскоп квадрокоптера может сместиться. Это приведет к тому, что квадрокоптер всегда будет наклоняться в одном и том же направлении во время полета. Чтобы это исправить, гироскоп квадрокоптера можно откалибровать.

Шаги следующие:

- Включите квадрокоптер и пульт управления, убедитесь, что соединение установлено успешно;
- Поместите квадрокоптер на ровную горизонтальную поверхность;
- Войдите в экранное меню квадрокоптера (см. «Работа с экранным меню»);
- В MAIN меню выберите CONFIG, затем CALI;
- Переместите джойстик направления вправо, чтобы войти в режим калибровки. Светодиод квадрокоптера замигает синим светом;
- Когда появится сообщение OK и светодиод снова загорится постоянным светом, калибровка завершится. Пилот может выйти из экранного меню.

```

- CONFIG -
TOF          OFF
OPF          ON
LED          OFF
>CALI        OK
VTX          FCC
POWER        350MW
BACK
```

8.4 Калибровка пульта управления

После многократного использования или если пульт управления подвергся физическому воздействию, джойстики могут перестать работать правильно и потребовать повторной калибровки.

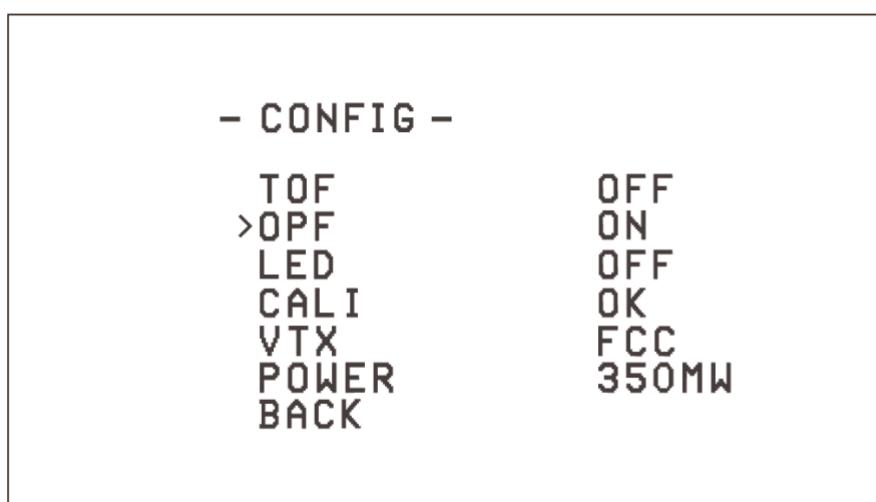
- После включения нажмите кнопку SETUP на задней стороне пульта управления, которая прозвучит два раза, а светодиод дважды быстро мигнет красным. Пульт управления перешел в режим калибровки.
- Переместите джойстики газа и направления в среднее положение. Нажмите кнопку SETUP еще раз и подождите, пока пульт управления не подаст три звуковых сигнала. Красный светодиод мигнет дважды быстро. Это означает, что данные центра джойстиков получены.
- Переместите джойстик к верхней, нижней, левой и правой границам соответственно (не нажимайте слишком сильно, джойстик просто должен коснуться границы) и удерживайте это положение в течение 1–2 секунд, затем нажмите кнопку SETUP. Еще раз прозвучит длинный звуковой сигнал (около 3 секунд), и красный светодиод перестанет мигать, указывая на то, что калибровка джойстика завершена.

8.5 Включение и выключение функции позиционирования

В обычном режиме функция позиционирования оптического потока квадрокоптера включена по умолчанию, что обеспечивает дополнительную помощь для горизонтального полета. Эта функция хорошо работает в условиях достаточного освещения.

Шаги для выключения/включения функции позиционирования следующие:

- С помощью пульта управления, войдите в экранное меню настроек;
- В главном меню выберите CONFIG и войдите в меню CONFIG, как показано ниже;
- Выберите OPF и измените его на OFF (выключить позиционирование)/ON (включить позиционирование), а затем выберите BACK для выхода из подменю CONFIG;
- Выберите SAVE в ГЛАВНОМ меню, чтобы сохранить и выйти из интерфейса настроек экранного меню.

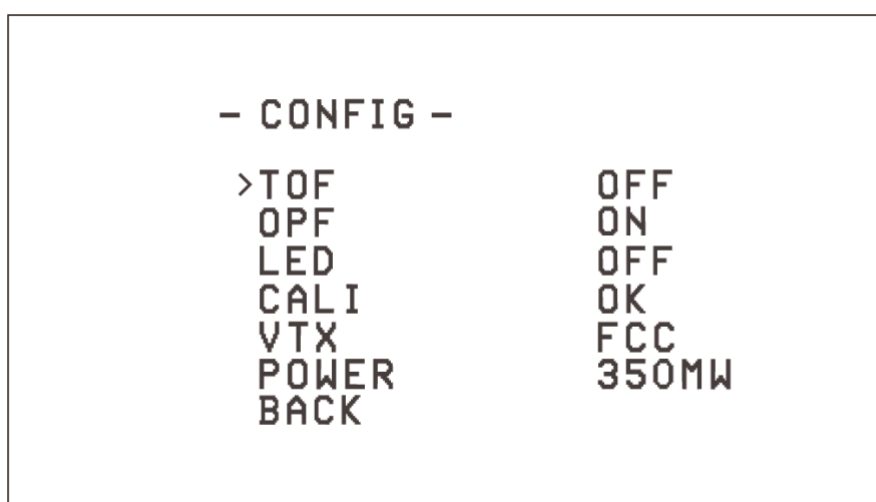


8.6 Включение и выключение лазерного определения высоты

В обычном режиме функция определения высоты лазером отключена по умолчанию. Включение этой функции может сделать зависание квадрокоптера более точным, и квадрокоптер сможет поддерживать фиксированную высоту для автономного обхода препятствий и подъема.

Чтобы выключить/включить лазерное определение высоты, выполните следующие действия:

- С помощью пульта управления, войдите в экранное меню настроек;
- В главном меню выберите CONFIG и войдите в меню CONFIG, как показано ниже;
- Выберите TOF и измените его на OFF (функция выключения)/ON (функция включения), а затем выберите BACK для выхода из подменю CONFIG;
- Выберите SAVE в ГЛАВНОМ меню, чтобы выйти из интерфейса настроек экранного меню.



9. Дополнение

9.1 Предупреждения и безопасность

- Перемещайте джойстик газа как можно плавнее, чтобы квадрокоптер не поднимался и не опускался слишком резко.
- Немедленно нажмите переключатель SA на пульте дистанционного управления, если квадрокоптер столкнется с каким-либо предметом.
- Старайтесь держать моторы перпендикулярно полу. В противном случае летные качества будут ухудшены.
- Научитесь умело управлять квадрокоптером, прежде чем летать на большой открытой площадке или при ветре.
- Срок службы батареи может значительно сократиться, если пилот продолжит полет после появления предупреждения о низком напряжении.
- Не летайте в дождь. Влажность может стать причиной нестабильного полета или потери управления.
- Держите батарею подальше от воды. если полетный контроллер коснется воды, может произойти короткое замыкание и полетный контроллер может сгореть.
- Не летайте в ненастную погоду с грозой или молнией.
- Не летайте в зонах, запрещенных местным законодательством.

9.2 Меры предосторожности при работе с аккумуляторами

- Не погружайте батарею в воду. Храните в сухом месте, если не используете в течение длительного времени.
- Храните батарею подальше от детей.
- Не используйте и не храните батарею рядом с источниками тепла, микроволновыми печами или открытым огнем.
- При зарядке используйте только зарядное устройство, соответствующее техническим характеристикам.
- Не бросайте батарею в огонь и не нагревайте ее. Батарею нельзя бросать, ударять твердыми предметами.
- Не используйте и не храните батарею в очень жарких условиях, например, в банке под прямыми солнечными лучами или в жаркую погоду. Перегрев влияет на производительность аккумулятора и сокращает срок его службы. Перегретые батареи могут загореться.
- Если батарея имеет специфический запах, температуру, деформацию, изменение цвета или любое другое ненормальное явление, прекратите ее использование. Утилизируйте и замените батарею.
- Если разъем аккумулятора загрязнится, перед использованием протрите его сухой тканью. Избегайте загрязнения контактов аккумулятора, поскольку это может привести к потере энергии или сбоем зарядки.
- Случайная утилизация батареи может привести к возгоранию. Пожалуйста, полностью разрядите батарею и используйте изолирующую тару.

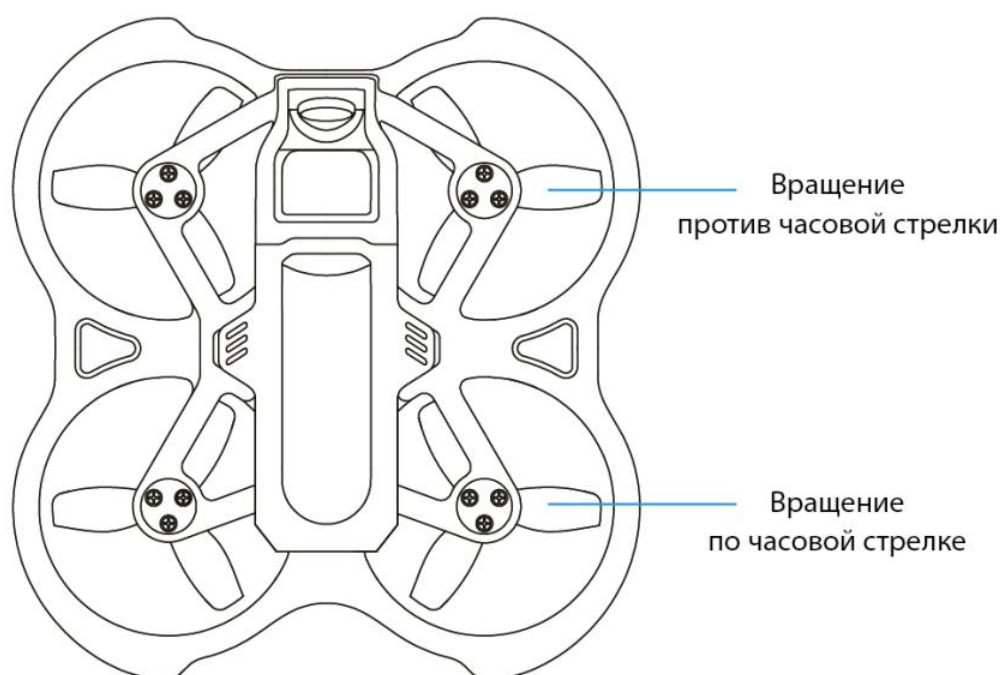
10. Часто задаваемые вопросы

10.1 Как заменить пропеллеры

Пропеллеры могут деформироваться или отвалиться при столкновении квадрокоптера с каким-либо предметом. Погнутые или отсутствующие пропеллеры необходимо заменить.

Используйте прилагаемый инструмент для снятия пропеллеров. При снятии пропеллеров придерживайте рукой мотор, а не воздуховод рамы, чтобы защитить раму от деформации или повреждения.

В комплект входят 4 запасных пропеллера; 2шт по часовой стрелке (CW) и 2шт против часовой стрелки (CCW). Установите их, как показано на схеме ниже.



Примечание. Перед заменой пропеллеров рекомендуется сфотографировать дрон. После снятия пропеллеров вы можете использовать фотографии, чтобы лучше понять соответствующее положение пропеллеров.

10.2 Как исправить смещение квадрокоптера

В обычном режиме функция позиционирования оптического потока квадрокоптера включена по умолчанию. Когда дрон начинает дрейфовать, вот контрольный список, на который вам следует обратить внимание, чтобы понять, почему ваш дрон смещается вбок и как это исправить.

B1: *Двигатели и пропеллеры заблокированы или повреждены.*

O1: Общие решения включают очистку двигателя от волос и других посторонних предметов или замену поврежденных пропеллеров.

B2: *квадрокоптер летит в тёмное время суток или над водой, в результате чего оптический датчик потока не работает.*

O2: Пожалуйста, летайте в местах с очевидными особенностями рельефа и достаточным освещением. Старайтесь избегать неблагоприятных условий, в которых трудно различить особенности местности (например, темнота или вода). В противном случае квадрокоптер может занести или ему будет трудно управлять.

Если вам приходится летать в вышеупомянутых неблагоприятных условиях, вы можете отключить функцию позиционирования. После этого квадрокоптер потеряет вспомогательную функцию полета в горизонтальном направлении. В таком случае от пилота требуется хорошее летное мастерство. Инструкции по отключению/включению функции позиционирования оптического потока см. в главе «Дополнительные функции».

В3: Когда квадрокоптер сталкивается или падает, сильные вибрации приводят к отклонению данных гироскопического датчика и не могут быть автоматически исправлены.

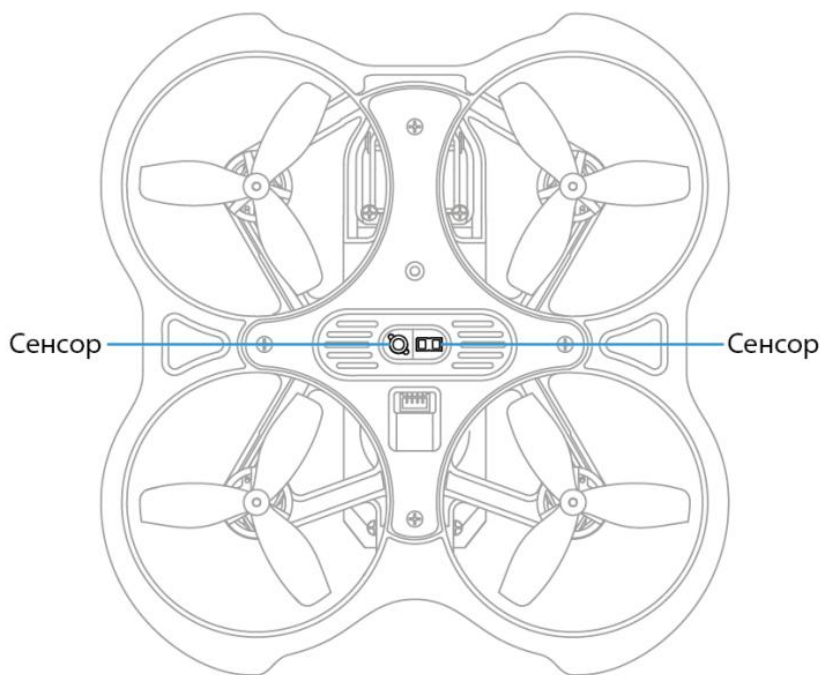
О3: Выполните ручную калибровку гироскопа. (Глава 8.3).

В4: Скорость окружающего ветра превышает уровень 3, что приводит к нестабильному зависанию.

О4: В условиях слишком высокой скорости ветра рекомендуется летать в режиме S или M. Отключите функцию позиционирования оптического потока и вручную управляйте положением горизонтального полета.

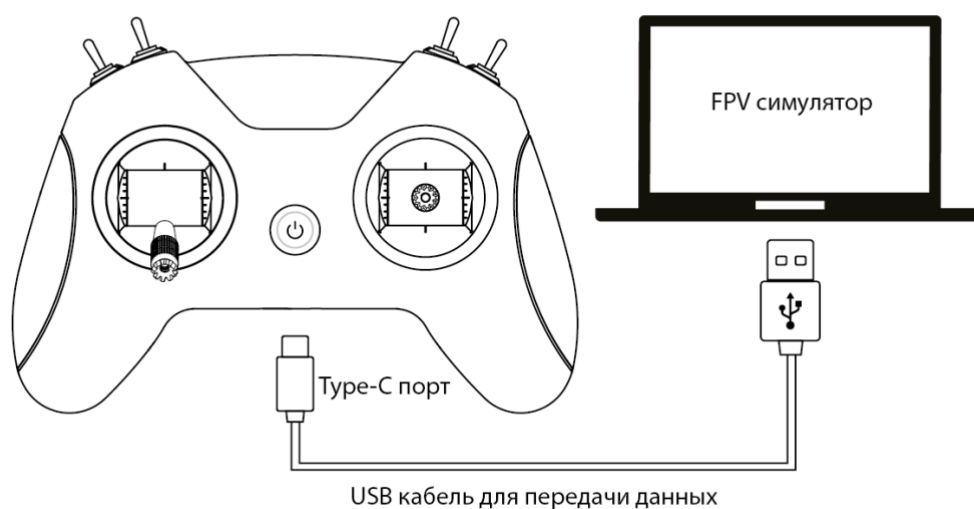
В5: Автоматическое зависание работает нестабильно из-за загрязнения датчиков.

О5: Убедитесь, что датчик не закрыт каким-либо предметом, а на поверхности датчика нет грязи или пыли, которые могут повлиять на его точность.



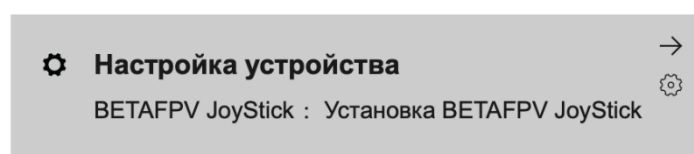
10.3 Как использовать симулятор FPV

Самый безопасный и быстрый способ начать летать — использовать симулятор FPV. Пульт управления Lite Radio 2 SE поддерживает большинство FPV-симуляторов, представленных на рынке, благодаря комплексной конфигурации.



Шаги следующие:

- Выключите пульт.
- Подключите пульт к компьютеру через USB-кабель для передачи данных. Подождите, пока светодиодное кольцо не загорится красным или зеленым.
- Драйвер с ПК установится автоматически, после успешной установки появится окно с подсказкой. После этого пульт работает как джойстик в обычном режиме.



Другие устройства:

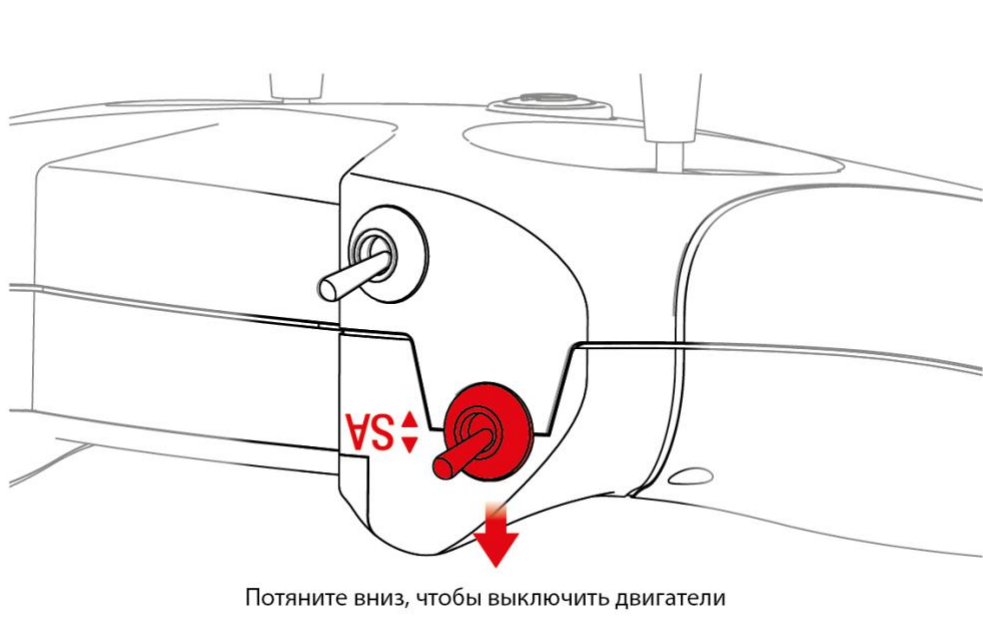


Пользователю необходимо вручную установить драйвер, если ПК не устанавливает автоматически или устанавливает неправильно.

НЕ включайте сначала пульт и не подключайте его к ПК. В этой ситуации USB-порт работать не будет.

10.4 Экстренная остановка

- Нажмите переключатель SA на пульте управления сразу после столкновения квадрокоптера с каким-либо предметом. Моторы немедленно остановятся.
- В обычном режиме, если высота полета слишком велика и ее трудно контролировать, немедленно нажмите переключатель SA, чтобы остановить моторы.



Внимание: немедленно нажмите переключатель SA, если квадрокоптер ударится или пропеллеры что-то заденут.