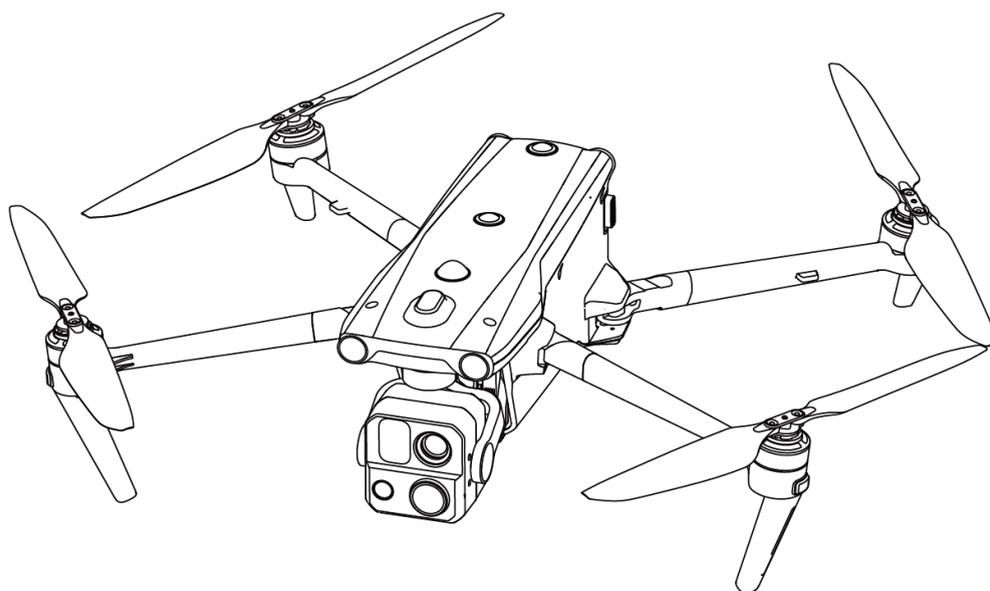


К40ТЛ™

Руководство пользователя

V1.0 2023



ПАТРИОТ

Вступление

Благодарим вас за приобретение и использование квадрокоптера ПАТРИОТ К40-ТЛ.

Руководство пользователя ПАТРИОТ К40-ТЛ прилагается к изделию, пожалуйста, держите это руководство под рукой, чтобы вы могли обратиться к нему в любое время при необходимости. Перед использованием данного изделия, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации и мерами предосторожности, приведенными в данном руководстве, чтобы вы могли быстро ознакомиться с характеристиками и методами использования данного изделия, чтобы обеспечить безопасное использование и наилучшие рекомендации по эксплуатации изделия.

Следующие символы используются в данном руководстве для привлечения внимания пользователя к важной информации по технике безопасности и эксплуатации. Пожалуйста, обязательно следуйте примечаниям или требованиям, указанным под каждым символом, в противном случае это может повлиять на характеристики безопасности изделия или привести к травмам пользователей и окружающих.

Символ	Описание
	Внимание: Потенциально опасная ситуация.
	Важно: Напоминания требующие внимания пользователя.
	Справочная информация: Номера страниц, которые помогут вам найти главы, объясняющие более подробно различные вопросы.
	Замечание: Дополнительная информация.
	Советы: Краткие советы.

К40ТЛ, Торговая марка бренда ПАТРИОТ **ПАТРИОТ**

Документация

ПАТРИОТ предоставляет вам следующие документы по использованию ПАТРИОТ K40-TL.

Материал	Описание
"Основной список"	Список всего, что должно быть включено в комплект.
"Рекомендации по технике безопасности"	Инструкции по безопасной эксплуатации изделия.
"Рекомендации по безопасной эксплуатации аккумулятора"	Базовые знания и безопасное обращение с аккумулятором.
"Краткое справочное руководство"	Базовые знания по эксплуатации изделия.
"Руководство пользователя"	Инструкция для лучшего ознакомления с методом работы.
"Руководство по техническому обслуживанию"	Обеспечит профессиональной консультацией и содержит меры предосторожности при осмотре и техническом обслуживании, чтобы помочь вам в выполнении ежедневных операций по техническому обслуживанию.



Внимание

- Пожалуйста, обязательно проверьте товар и другие детали, указанные в перечне товаров в упаковочной коробке. Не используйте несовместимые детали и не пытайтесь модифицировать летающее средство каким-либо образом, не соответствующим официальным инструкциям.

Руководство по эксплуатации

Данное руководство содержит 6 основных глав и 1 приложение, пользователи могут воспользоваться страницей содержимого или следующим руководством, чтобы найти соответствующие главы в соответствии со своими потребностями.

Глава	Обзор главы	Цель и основное содержание
Глава 1 Квадрокоптер K40-TL	Подробное содержание о назначении, функциях и составе аппарата ПАТРИОТ K40-TL	Прочитав эту главу, пользователи смогут получить четкое представление о различных частях воздушного судна и его функциях.
Глава 2 Пульт дистанционного управления	Ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации пульта дистанционного управления	Прочитав эту главу, пользователи смогут быстро разобраться с кнопками и программными функциями пульта дистанционного управления, включая функциональность приложения. В этой главе пользователи научатся максимально использовать возможности пульта дистанционного управления.
Глава 3 Умный аккумулятор	Подробно ознакомьтесь с функциями, использованием, хранением и утилизацией смарт-аккумулятора	Прочитав эту главу, пользователи смогут быстро понять, как хранить, использовать и утилизировать аккумулятор.
Глава 4 Приложение ПАТРИОТ K40-TL	Подробно ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации приложения ПАТРИОТ.	Прочитав эту главу, пользователи смогут быстро освоить функции приложения ПАТРИОТ K40-TL и наилучшим образом управлять средством
Глава 5 Первый полет	Подробно ознакомьтесь с мерами предосторожности подготовкой, проверкой и основных операциях первого полета.	Прочитав эту главу, пользователь сможет освоить основы управления ПАТРИОТ K40-TL
Глава 6 Обновление встроенного ПО и Техническое обслуживание	Подробно ознакомьтесь с методами онлайн-обновления встроенного программного обеспечения продукта, калибровки устройства и технического обслуживания.	Прочитав эту главу, пользователи смогут быстро понять, как обновить встроенное ПО ПАТРИОТ K40-TL, как откалибровать компас и инерциальную систему, а также как наилучшим образом обслуживать и хранить устройство.
Приложение А Товар Технические характеристики	Подробные технические характеристики ПАТРИОТ K40-TL	Прочитав эту главу, пользователи смогут быстро ознакомиться с подробными характеристиками и функциональными параметрами ПАТРИОТ K40-TL.

Гарантийное обязательство

ПАТРИОТ гарантирует пользователям, приобретающим продукцию через ее официальные авторизованные каналы, что при нормальном использовании приобретенная вами продукция ПАТРИОТ не будет иметь дефектов материалов и изготовления в течение гарантийного срока. Гарантийный срок на данное изделие исчисляется со дня его получения вами. Если вы не сможете предоставить действительные доказательства, такие как счет-фактура покупки, дата начала действия гарантии будет перенесена на 90 дней с даты изготовления, указанной ПАТРИОТ.

Важно

- С политикой послепродажного обслуживания продукта можно ознакомиться на сайте: _____

Послепродажная поддержка

Пожалуйста, позвоните на официальную горячую линию по телефонам _____ или напишите по адресу _____

Техническое обслуживание

Если ваше оборудование нуждается в проверке или ремонте, пожалуйста, свяжитесь с ПАТРИОТ следующими способами:

- Email: _____ или _____
- Позвонить ПАТРИОТ для технического обслуживания _____
- Свяжитесь с авторизованными дилерами ПАТРИОТ

Важно

- Все данные, хранящиеся на устройстве, могут быть удалены в процессе ремонта. Чтобы избежать потери данных, пожалуйста, сделайте резервную копию важных файлов на вашем устройстве или пульте дистанционного управления до истечения срока действия гарантии на изделие.

Содержание K40TL

Глава 1 Квадрокоптер K40-TL	1
1.1 Введение	1
1.1.1 Вид спереди.....	1
1.1.2 Вид сзади.....	2
1.1.3 Вид K40-TL сверху вниз, снизу вверх.....	3
1.1.4 Описание индикаторов полета	5
1.2 Камера на подвесе со стабилизатором.....	6
1.2.1 Ознакомление с камерой на подвесе.....	6
1.2.2 Снятие/установка камеры на подвесе.....	8
1.3 Система управления полетом	11
1.3.1 Режимы полета.....	11
1.3.2 Скоростные режимы	12
1.3.3 Интеллектуальная функция полета.....	13
1.4 Передача данных	13
1.4.1 Установка/извлечение карты микро SD	13
1.4.2 Подключение к ПК/МАС	14
Глава 2 / Пульт дистанционного управления	15
2.1 Введение	15
2.1.1 Пульт дистанционного управления: вид сверху вниз.....	15
2.1.2 Пульт дистанционного управления: вид спереди.....	16
2.2 Подготовка перед использованием.....	18
2.2.1 Установка ремешка пульта дистанционного управления	18
2.2.2 Установка/хранение основной ручки пульта	18
2.2.3 Проверка уровня заряда батареи	19
2.2.4 Регулировка положения антенны.....	20
2.2.5 Соединение (подключение к аппарату).....	20
2.2.6 Принудительное соединение частот	21
2.2.7 Калибровка пульта дистанционного управления.....	22
2.3 Основной интерфейс пульта дистанционного управления.....	23
2.4 Инструкция по эксплуатации.....	25
2.4.1 Описание кнопок управления	25
2.4.2 Установка режима с помощью кнопок управления	26
2.4.4 Автоматический взлет/возврат, пауза.....	28
2.4.5 Включение/выключение звукового запроса пульта ДУ	30
2.5 Функция передачи изображения СкайЛинк	30
2.6 Функция вывода	31
Глава 3 Умный аккумулятор	32
3.1 Введение	32
3.1.1 Внешний вид аккумулятора.....	32
3.2 Инструкции по эксплуатации аккумулятора.....	33
3.2.1 Установка/извлечение аккумулятора	33
3.2.2 Включение/выключение аккумулятора	34
3.2.3 Проверка уровня заряда батареи	34
3.2.4 Зарядка	35
3.3 Функции аккумулятора.....	36
3.3.1 Функция самонагрева аккумулятора.....	36
3.3.2 Дополнительные функции	37
3.4 Хранение аккумуляторов и обращение с ними	38

3.4.1	Хранение аккумуляторов.....	38
3.4.2	Защита аккумулятора от саморазряда	38
3.4.3	Стандарты замены аккумуляторов	38
3.4.4	Переработка Аккумулятора	39
Глава 4	Приложение ПАТРИОТ К40-ТЛ	40
4.1	Введение в программное обеспечение	40
4.2	Руководство по Домашнему Экрану	40
4.3	Страница настроек (Обзор).....	42
4.3.1	Настройки параметров управления полетом.....	42
4.3.2	Настройки для обхода препятствий.....	43
4.3.3	Настройки пульта дистанционного управления	45
4.3.4	Настройки передачи изображения.....	46
4.3.5	Уровень батареи.....	47
4.3.6	Настройки Подвеса	48
4.3.7	Дополнительно.....	49
4.4	Панель уведомлений о состоянии	50
4.5	Панель быстрого доступа	51
4.6	Вход в интерфейс "Карты".....	53
4.7	Интерфейс Камеры	55
4.8	Интерфейс тепловизионной камеры.....	56
4.9	Меню Камеры.....	58
4.10	Индикатор положения	60
4.11	Маршрутные задания (панель инструментов).....	61
4.11.1	Осмотр перед полетом	61
4.11.2	Задачи с путевыми точками	62
4.11.3	Возобновить задачу.....	70
4.11.4	История задачи	71
4.12	Сервисный центр (Инструменты).....	72
Глава 5	Первый полет.....	73
5.1	Инструкции для первого полета.....	73
5.2	Меры предосторожности при полете.....	73
5.2.1	Безопасность полетов.....	73
5.2.2	Бесполетные зоны	74
5.2.3	Заявление об отказе	74
5.3	Подготовка перед полетом.....	74
5.3.1	Распаковка	74
5.3.2	Зарядка	76
5.3.3	Подготовка квадрокоптера.....	77
5.3.4	Установка/снятие пропеллеров	78
5.3.5	Подготовка пульта дистанционного управления.....	79
5.3.6	Вход в систему, сопряжение, активация (только при первом использовании) ...	80
5.3.7	Руководство для начинающих	81
5.3.8	Повторное подключение квадрокоптера	81
5.4	Досмотр перед полетом	81
5.5	Основной процесс полета	82
5.5.1	Запуск/остановка квадрокоптера	83
5.5.2	Взлет/Посадка квадрокоптера	84
5.5.3	Управление квадрокоптером (режим по умолчанию 2).....	85
Глава 6	 Обновление встроенного ПО и техническое обслуживание.....	86
6.1	Загрузка и обновление встроенного ПО.....	86

6.1.1	Онлайн-обновления.....	86
6.2	Калибровка оборудования.....	87
6.2.1	Калибровка компаса.....	87
6.2.2	Калибровка IMU.....	88
6.3	Уход и техническое обслуживание.....	88
6.3.1	Проверка энергосистемы.....	89
6.3.2	Элементы контроля Каркаса K40-ТЛ.....	90
6.3.3	Хранение K40-ТЛ и техническое обслуживание.....	91
6.4	Обслуживание аккумулятора.....	91
6.4.1	Обслуживание.....	91
6.4.2	Элементы проверки технического обслуживания.....	92
	аккумулятора.....	92
6.4.3	Стандартный процесс зарядки и разрядки.....	92
6.5	Список деталей.....	93
6.6	Гарантийное обязательство.....	93

Приложение А

Технические характеристики продукта.....	94
A.1 Квадрокоптер K40-ТЛ.....	94
A.2 Пульт дистанционного управления.....	99
A.3 Аккумулятор.....	100

Глава 1 | Квадрокоптер К40-ТЛ



1.1 Введение

ПАТРИОТ К40-ТЛ оснащен широкоугольной камерой, зум-камерой, инфракрасной тепловизионной камерой и лазерным дальномером, поддерживает запись видео в видимом свете с разрешением 8K сверхвысокой четкости, 10-кратный оптический зум, тепловизионное изображение высокой четкости 640 × 512 и (на расстоянии до 1,2 км) может использовать свой лазер дальномер. Летная платформа оснащена ведущим в отрасли 8-ядерным процессорным чипом, обладает мощными возможностями автономного полета и самоорганизующейся сетевой задачи, оснащена системой визуального восприятия и радарной системой восприятия миллиметровых волн, а также всепогодной всенаправленной системой обхода препятствий. Входящее в комплект приложение ПАТРИОТ предоставляет пользователям различные режимы выполнения задач, такие как 3D-маршруты, задания с путевыми точками, прямоугольные или многоугольные задания, наклонная съемка и т. д.. Пользователи могут импортировать отснятые фотографии в программное обеспечение для моделирования для 2D-картографирования или реконструкции 3D-модели. Использование этого продукта расширяет возможности служб безопасности, инспекций, геодезии и картографирования, а также других отраслей промышленности.

1.1.1 Вид спереди

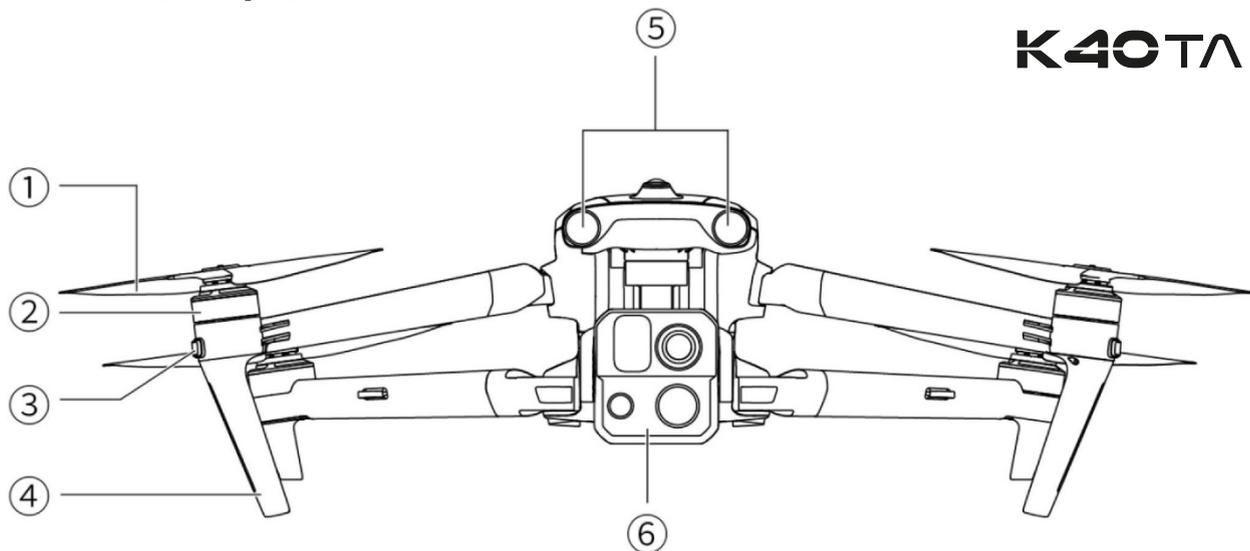


Рисунок 1-1 / ПАТРИОТ К40-ТЛ / Вид Спереди

Таблица 1-1 / Описание фронтального вида ПАТРИОТ К40-ТЛ

№	Название	Описание
1	Пропеллер	Использует воздушный поток для выработки кинетической энергии, а затем преобразует кинетическую энергию в тягу, чтобы перемещать К40-ТЛ вперед.
2	Двигатель	Используется для вращения пропеллера

3	Светодиодные индикаторы	Светодиодный индикатор, расположенный на передних лучах, излучает устойчивый синий цвет, используемый для определения направления движения квадрокоптера спереди.
4	Опора Шасси	Используется для поддержки квадрокоптера, чтобы избежать повреждения нижней части фюзеляжа.
5	Система переднего обзора	Используется для определения препятствий впереди и предотвращения столкновения.
6	Камера на стабилизаторе	Стабилизатор камеры K40-ТЛ объединяет четыре сенсорные системы, включая широкоугольную камеру, камеру с увеличением, инфракрасную телевизионную камеру и лазерный дальномер.

1.1.2 Вид сзади

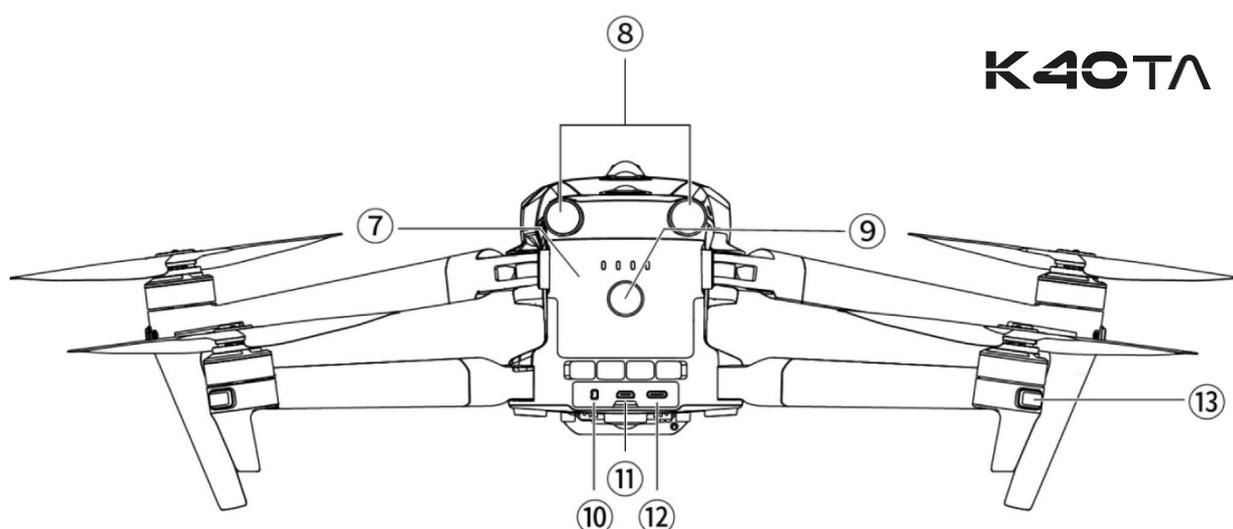


Рисунок 1-2 / ПАТРИОТ K40-ТЛ / Вид Сзади

Таблица 1-2 / Описание заднего вида ПАТРИОТ K40-ТЛ

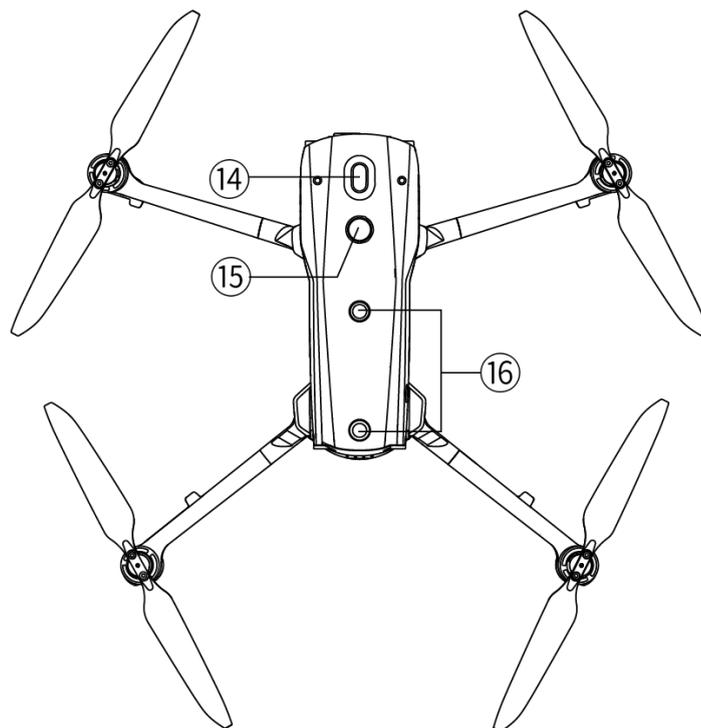
№	Название	Описание
7	Аккумулятор	Используется для обеспечения энергией работы ПАТРИОТ K40-ТЛ.
8	Камера заднего вида	Используется для определения препятствий сзади и предотвращения столкновения.
9	Кнопка включения Кнопка сопряжения	Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы запустить квадрокоптер. Быстро дважды нажмите кнопку питания, чтобы перейти в режим сопряжения.
10	Слот для карт microSD	Для установки карты microSD.
11	Внешний интерфейс Для ССД	Для подключения внешнего твердотельного накопителя.
12	Интерфейс USB Type-C	Используется для подключения к компьютеру для обновления встроенного ПО или отладки.

13	Светодиодный индикатор на задних лучах	Используется для отображения текущего статуса полета К40-ТЛ.
----	--	--

! Важно

- Разъем USB Type-C нельзя использовать для зарядки. Не подключайте входящее в комплект зарядное устройство для пульта дистанционного управления. Для зарядки квадрокоптер, пожалуйста, обратитесь к разделу **"2.2.3 Проверка уровня заряда батареи"** в главе 2 "Пульт дистанционного управления" и **"3.2.4 Зарядка"** в главе 3 "Интеллектуальный аккумулятор".

1.1.3 Вид К40-ТЛ сверху вниз, снизу вверх



К40ТЛ

Рисунок 1-3 ПАТРИОТ К40-ТЛ / Вид Сверху

Таблица 1-3 / ПАТРИОТ К40-ТЛ Подробная информация вид сверху вниз

№	Название	Описание
14	Расширенный интерфейс для монтажа	Через интерфейс расширения на квадрокоптер могут быть установлены дополнительные крепления, такие как динамики, стробоскопы и модули RTK.
15	Верхнее ночное освещение	Может излучать мигающие огни высокой интенсивности для указания местоположения квадрокоптера в ночное время, чтобы избежать аварийных происшествий.
16	Верхняя система обзора	Используется для определения препятствий вверху, слева и справа от квадрокоптера и предотвращения столкновений.

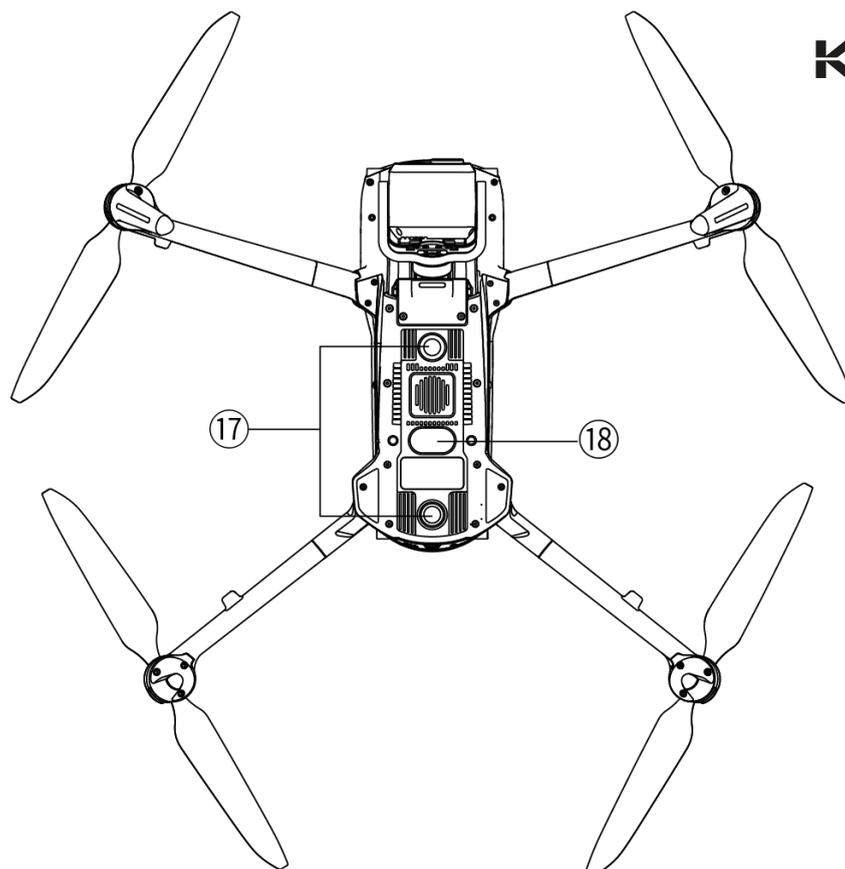


Рисунок 1-4 ПАТРИОТ К40-ТЛ / Вид Снизу

Таблица 1-4 / ПАТРИОТ К40-ТЛ Подробная информация вид снизу вверх

№	Название	Описание
17	Система нижнего обзора	Используется для определения препятствий внизу и предотвращения столкновений.
18	Светодиодная подсветка при посадке	Обеспечивает освещение квадрокоптера при его посадке и помогает датчику обойти препятствия под К40-ТЛ.



Внимание

- На задней стороне фюзеляжа под аккумулятором имеется защитная крышка для защиты слота карт microSD, внешнего интерфейса SSD и интерфейса USB Type-C. Пожалуйста, убедитесь, что защитная крышка закрыта во время полета.
- Не разбирайте компоненты, которые были установлены на заводе-изготовителе (за исключением компонентов, явно разрешенных в описании данного руководства), в противном случае гарантия на изделие будет аннулирована.
- Пожалуйста, не допускайте, чтобы радары 4-миллиметрового диапазона внутри фюзеляжа были заблокированы посторонними предметами. Расположение четырех радаров миллиметрового диапазона находятся в середине системы переднего обзора, системы заднего обзора, верхней обшивки фюзеляжа и нижней обшивки фюзеляжа.

1.1.4 Описание индикаторов полета

На конце каждого луча квадрокоптера К40-ТЛ имеется светодиодный индикатор. Светодиодные индикаторы на передних лучах после включения будут постоянно гореть синим цветом, что поможет вам определить направление носа квадрокоптера; светодиодные индикаторы на задних лучах будут отображать текущее состояние полета квадрокоптер. В таблице 1-6 ниже приведены значения задних светодиодных индикаторов.

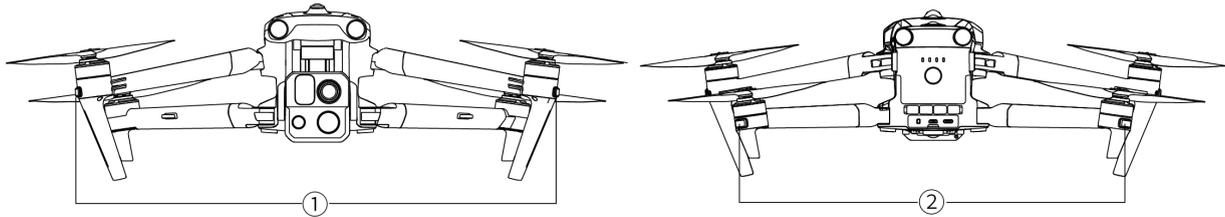


Рисунок 1-5 / Бортовой свет

Таблица 1-5 / Описание контрольного света на лучах

№	Название	Описание
1	Светодиодный индикатор на переднем луче	Светодиодные индикаторные лампы на концах передних лучей с левой и правой сторон, которые при включении становятся синими, используются для определения направления движения спереди.
2	Светодиодный индикатор на заднем луче	Светодиодные индикаторные лампы на концах задних лучей с левой и правой сторон, используемые для отображения текущего статуса полета.

Таблица 1-6 Описание контрольного света на задних опорах

Состояние индикатора К- Красный З- Зеленый Ж- Желтый	Значение
Стандартный	
К Ж З Чередующийся / быстро	Открытие системы/ самотестирование К40-ТЛ находится в режиме ГССН / визуального позиционирования
З – Медленное мигание	
Калибровка	
Ж – Быстрое мигание	Сбор данных о калибровке магнитометра/IMU
З – Быстрое мигание	Калибровка магнитометра/IMU* переходите к следующему шагу
З – Всегда	Калибровка магнитометра/IMU выполнена успешно
К – Всегда включен	Не удалось выполнить калибровку магнитометра/IMU
Предупреждение	
Ж – Медленное мигание	Квадрокоптер находится в режиме АТТИ
Ж – Быстрое мигание	Пульт дистанционного управления не подключен к квадрокоптеру
К – Медленная вспышка	Предупреждение о низком заряде батареи
К- Быстрое мигание	Предупреждение о критическом разряде батареи
К- Всегда включен	Неполадка IMU / не оригинальный аккумулятор
Медленное мигание: мигает раз в 2 сек. Быстрое мигание: дважды через 1 сек.	

*IMU - инерциальный измерительный блок. IMU – это набор чувствительных элементов (гироскопов и акселерометров).

1.2 Камера на подвесе со стабилизатором

ПАТРИОТ K40-ТЛ объединяет в себе четыре сенсорные системы: широкоугольную камеру, камеру с увеличением, инфракрасную телевизионную камеру и лазерный дальномер.

1.2.1 Ознакомление с камерой на подвесе

Камера ПАТРИОТ K40-ТЛ оснащена высокоточным трех осевым двигателем, который позволяет поддерживать стабильность камеры во время полета квадрокоптера, обеспечивая тем самым стабильность и четкость изображения. Механический угол поворота трехосного двигателя стабилизационного подвеса (шаг: -135° ~ 45° ; крен: -45° ~ 45° ; рыскание: -45° ~ 45°) показан на **Рисунке 1-6**.

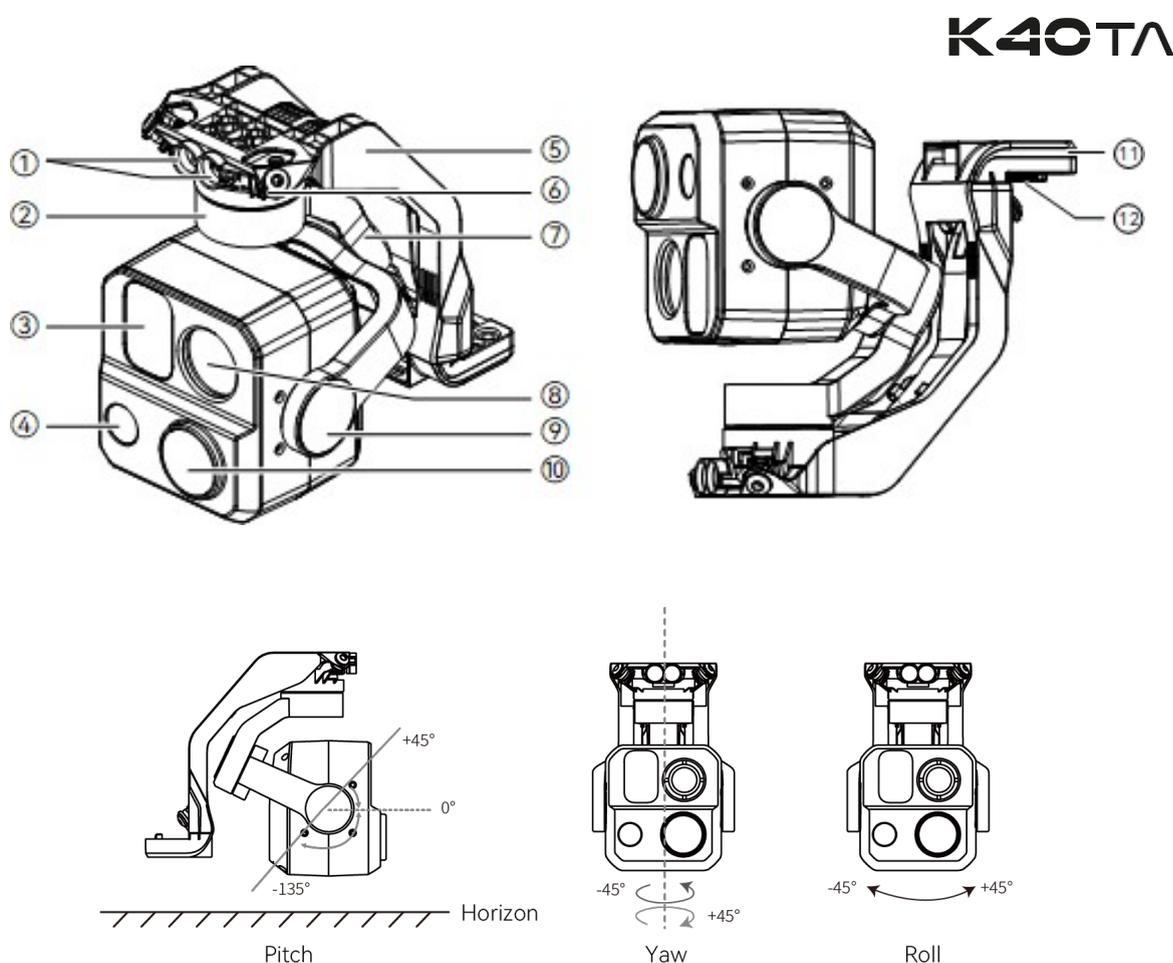


Рисунок 1-6 / Камера на подвесе со стабилизацией

Таблица 1-7 / Детали камеры на подвесе

№	Название	Описание
1	Цилиндрические отверстия	Два цилиндрических отверстия в передней части камеры используются для крепления одной стороны камеры к двум "неподвижным штифтам" в "носовой части" карданного подвеса".

2	Двигатель оси рыскания	Используется для управления диапазоном перемещения камеры для поворота влево или вправо относительно ее собственной оси (механический диапазон: $-45^\circ \sim 45^\circ$).
3	Лазерный дальномер	Расстояние точно определяется путем измерения времени от начала лазерного излучения до момента, когда лазер отражается от цели.
4	Широкоугольная камера	1/1.28" CMOS, 50 миллионов эффективных пикселей. Широкоугольная камера используется для получения изображений с большим полем зрения на меньшем расстоянии съемки.
5	Крепление для демпфера	Используется для поддержки демпферов, камер и пр.
6	Демпфер	Используется для подавления вибрации на камере.
7	Двигатель оси крена	Используется для управления диапазоном перемещения камеры для поворота влево или вправо (механический диапазон: $-45^\circ \sim 45^\circ$).
8	Инфракрасная телевизионная камера	Диапазон радиометрических измерений: от -20°C до 150°C , от 0°C до 550°C . Инфракрасная тепловизионная камера используется для радиометрических измерений и ночного видения, которая может отслеживать распределение температуры измеряемой цели в режиме реального времени, чтобы судить о состоянии цели.
9	Двигатель оси шага	Используется для управления диапазоном перемещения камеры вверх или вниз (механический диапазон: от -135° до 45° , управляемый диапазон перемещения: от -90° до 30°).
10	Камера с увеличением	1/2" CMOS, 48 миллионов эффективных пикселей. Камера с зумом используется для съемки удаленных сцен, делая их более четкими.
11	Крышка разъема	Защитная крышка над разъемом используется для крепления другой стороны камеры на подвесе к нижней части фюзеляжа.
12	Разъем	Разъем камеры на подвесе подсоединен к разъему в нижней части фюзеляжа.



Внимание

- Для обеспечения нормальной работы изделия температура окружающей среды во время использования должна составлять от -20°C до 50°C .
- Обязательно используйте защитный чехол подвеса для крепления карданной камеры, особенно при транспортировке или хранении квадрокоптера, чтобы избежать повреждения карданной камеры из-за случайного поворота или удара.
- Пожалуйста, снимите защитную крышку подвеса перед включением, в противном случае это может привести к повреждению двигателя подвеса и цепи.
- При включении квадрокоптера подвес автоматически поворачивается для выполнения самопроверки и калибровки, пожалуйста, убедитесь, что рядом с подвесом нет предметов, препятствующих его перемещению.

1.2.2 Снятие/установка камеры на подвесе

■ Снятие камеры на подвесе со стабилизатором

K40-ТЛ имеет съемную конструкцию подвеса, пожалуйста, ознакомьтесь со следующей разборкой:

- 1) Поместите K40-ТЛ на ровную поверхность нижней частью фюзеляжа вверх.
- 2) С помощью крестообразной отвертки Филипс 2.0 открутите два винта, крепящих «защитную крышку разъема», как показано на **Рисунке 1-7**.
- 3) Слегка приподнимите "защитную крышку разъема" и сдвиньте ее назад и вверх, чтобы вынуть карданную камеру, как показано на **Рисунке 1-8** ниже.

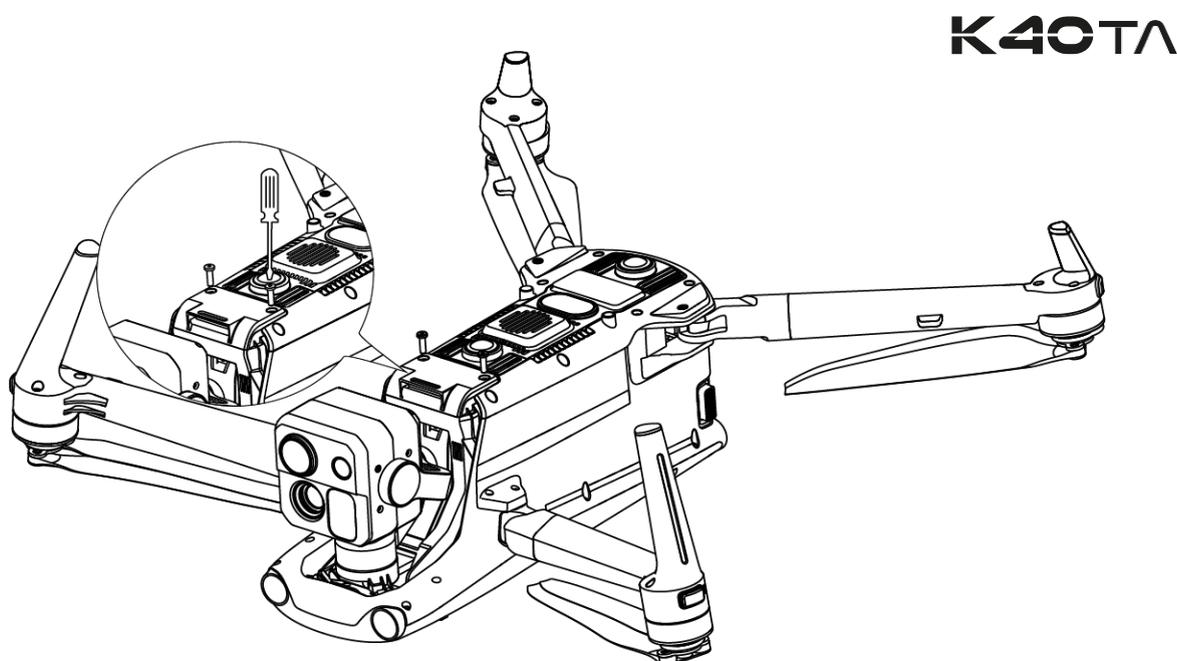


Рисунок 1-7 / Снимите два винта, крепящих крышку разъема

! Важно

- При переворачивании K40-ТЛ вверх дном, чтобы снять камеру с подвесом, пожалуйста, защитите систему верхнего обзора, чтобы избежать царапин.

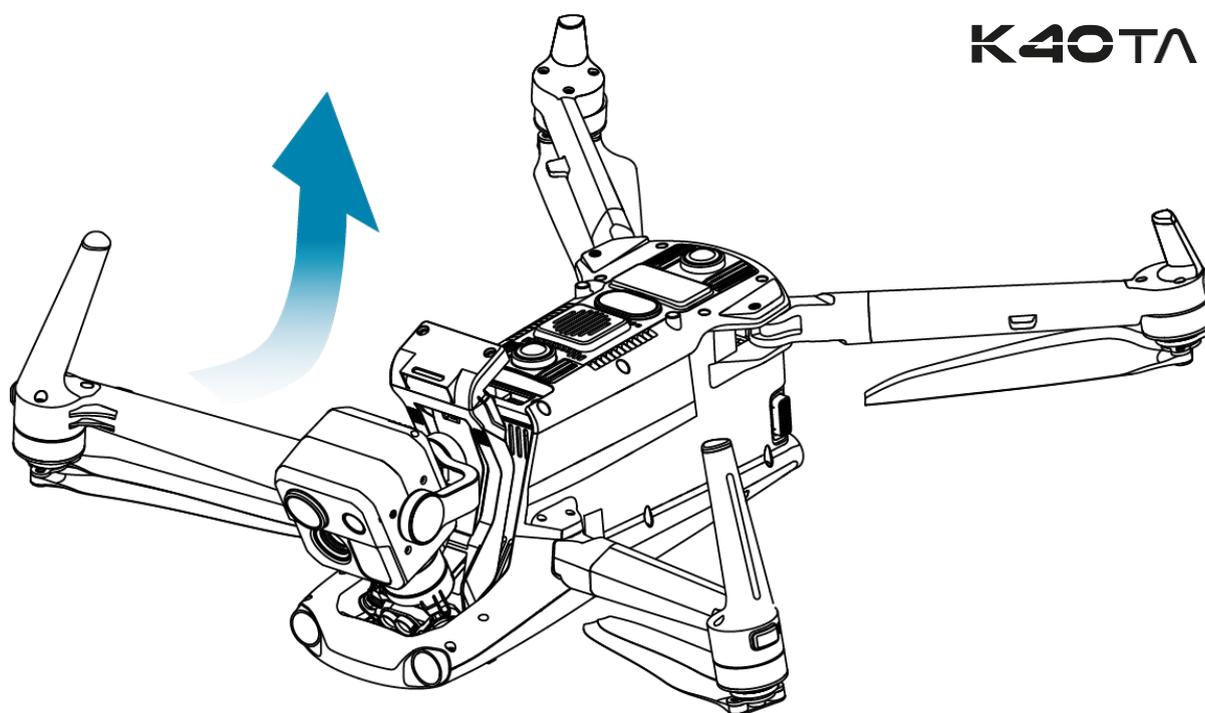


Рисунок 1-8 / Сдвиньте назад и вверх, чтобы вынуть камеру на подвесе

■ Установка камеры на подвесе со стабилизатором

- 1) Совместив цилиндрическое отверстие на переднем торце камеры с двумя закрепленными штифтами в носовой части подвеса стабилизатора, надавите и сдвиньте камеру с подвесом вперед до тех пор, пока защитная крышка разъема не совпадет с гнездом разъема, как показано на **Рисунке 1-9**.

! Важно

- Пожалуйста, убедитесь, что крышка разъема камеры выровнена с гнездом разъема в нижней части фюзеляжа, в противном случае это повлияет на соединение между камерой и K40-TL.

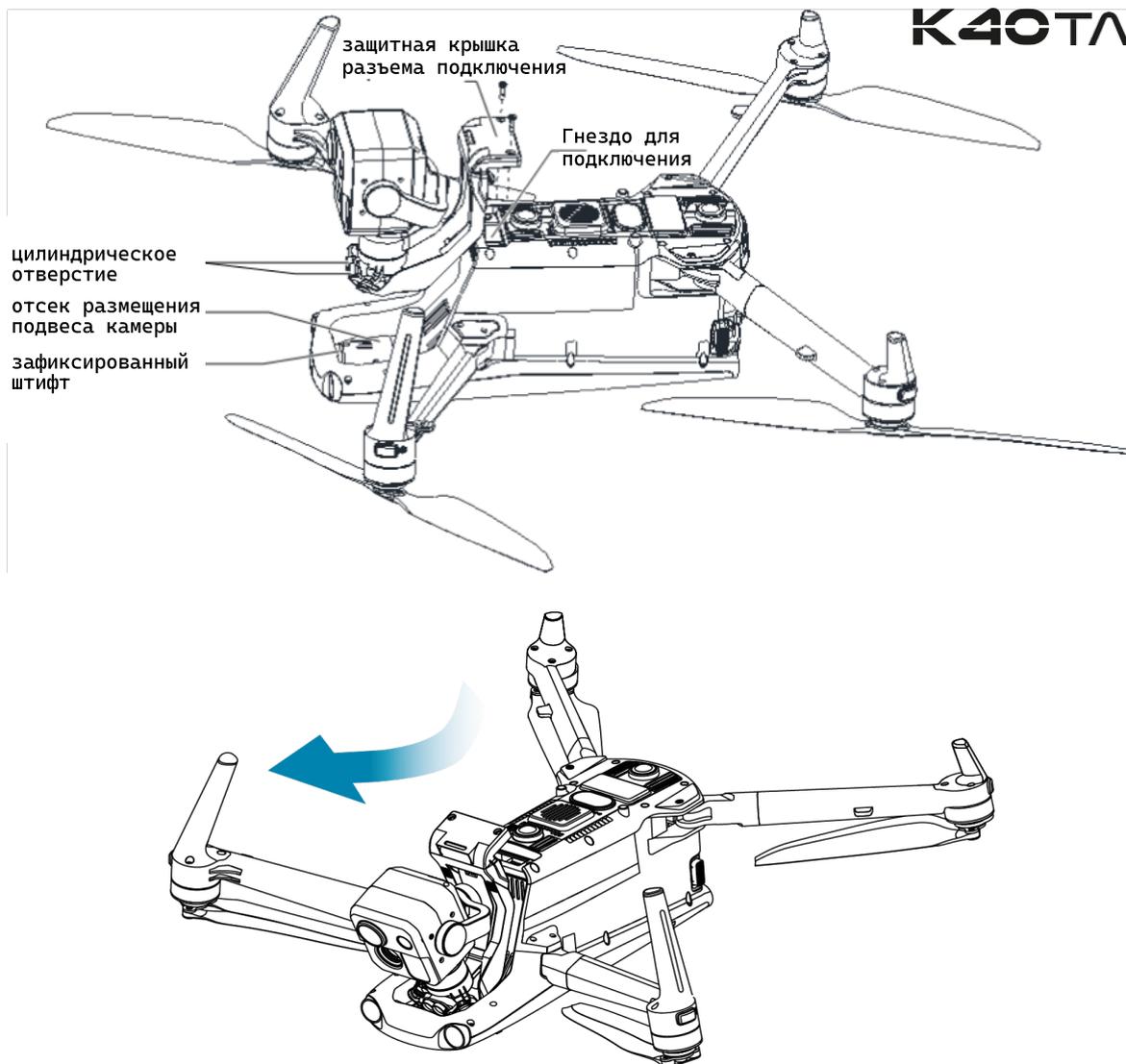


Рисунок 1-9 / Сдвиньте вниз и вперед, чтобы установить камеру на подвесе

2) Аккуратно опустите "защитную крышку разъема" вниз так, чтобы разъем под "защитной крышкой разъема" был вставлен в "гнездо разъема", а "защитная крышка разъема" находится на одном уровне с дном K40-ТЛ.

3) Вставьте два винта в два отверстия "защитной крышки разъема" и затяните их крестообразной отверткой Филипс 2.0, как показано на **Рисунке 1-10**.

4) Нажмите и удерживайте кнопку питания аккумулятора в течение 3 секунд, чтобы включить питание. Если соединительный кабель камеры подключен правильно, подвес со стабилизатором автоматически повернет камеру для выполнения самопроверки.



Внимание

- После установки камеры на подвесе на K40-ТЛ, пожалуйста, убедитесь, что все детали полностью закреплены, чтобы избежать потери из-за функциональных сбоев, вызванных неплотной сборкой карданной камеры во время полета.

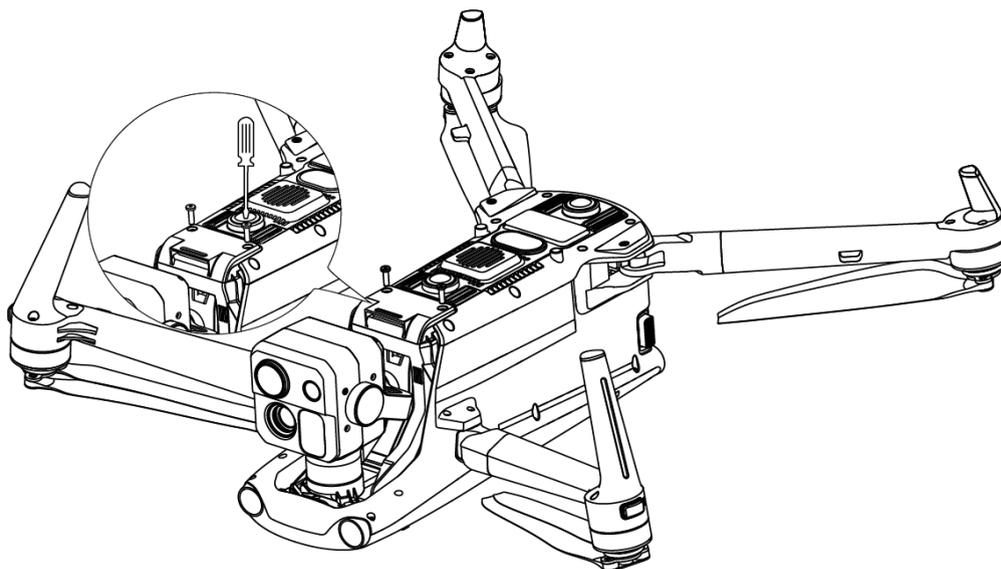


Рисунок 1-10 / Установите разъем и закрепите защитную крышку разъема

1.3 Система управления полетом

ПАТРИОТ К40-ТЛ обеспечивает стабильное и удобное управление полетом благодаря встроенной интеллектуальной системе управления. Система поддерживает ряд расширенных функций, включая функцию возврата домой, отказоустойчивость, систему визуального позиционирования и другие.

Таблица 1-8 / Система управления полетом

Модуль	Описание
IMU*	Трехосный гироскоп и трехосный акселерометр измеряют ускорение и угловую скорость.
Компас	Измеряет магнитное поле Земли и определяет курс квадрокоптера.
Приемник ГНСС	Принимает сигналы глобальной спутниковой навигации для измерения долготы, широты и высоты.
Барометр	Измеряет атмосферное давление и используется для определения высоты полета К40-ТЛ.
Бинокулярная система визуального обзора	Обеспечивает квадрокоптеру видимость препятствий на 720° вокруг фюзеляжа.
Радар	Обеспечивает квадрокоптеру возможность обхода препятствий в течение всего дня и в любую погоду.

*IMU - инерциальный измерительный блок.

1.3.1 Режимы полета

В зависимости от наличия сигналов GNSS и условий полета квадрокоптер может автоматически переключаться между тремя режимами полета.

Таблица 1-9 / Режимы полета

Режимы полета	Описание
Режим ГНСС	Режим ГНСС активируется, когда квадрокоптер обнаруживает соответствующий сигнал ГНСС. В режиме ГНСС, если включена визуальная система обхода препятствий, визуальная система будет предоставлять дополнительную информацию для более точного определения местоположения препятствий и их объезда, обеспечивать стабильное и плавное управление полетом, а также поддерживать возврат домой и безотказную защиту и другие функции безопасности.
Режим визуальной навигации	Когда квадрокоптер находится в режиме визуального позиционирования и обнаруженный сигнал ГНСС недостаточно силен для активации режима ГНСС, и он соответствует определенным требованиям к окружающей среде и высоте (убедитесь, что окружающая среда хорошо освещена, текстура земли четкая, а высота квадрокоптер должна находиться в пределах диапазона восприятия визуальной системы), будет активирован режим визуального позиционирования.
Режим АТТИ	Когда сигнал ГНСС отсутствует, а окружающая среда и высота не соответствуют требованиям системы визуального контроля, то есть, когда одновременно отсутствует сигнал ГНСС и происходит сбой визуального позиционирования, активируется режим АТТИ. В этом режиме система обхода препятствий отключена, и K40-ТЛ контролирует высоту только с помощью барометра.



Внимание

- Если вы не полностью овладели управлением и K40-ТЛ находится в режиме АТТИ, пожалуйста, не взлетайте без подготовки, так как это может привести к несчастным случаям или потере вашего летательного аппарата (K40-ТЛ).

1.3.2 Скоростные режимы

Пользователь может установить скоростной режим по умолчанию в интерфейсе "Настройки управления полетом" или переключать скоростные режимы полета в "Панели уведомлений о состоянии". Дополнительные сведения см. в разделах "4.3.1 | Настройки параметров управления полетом" и "4.4 | Панель уведомлений о состоянии".

Таблица 1-10 / Режимы скорости полета

Скоростной режим	Описание
Стабильный	Вперед, назад, влево, вправо 10 м/с, вверх, вниз 3 м/с.
Стандарт	Вперед и назад 15 м/с, влево и вправо 13 м/с, подъем 6 м/с, спуск 5 м/с..
Быстрый	Вперед 23 м/с, движение назад, влево, вправо 20 м/с, подъем 8 м/с, спуск 6 м/с.

Внимание

- Если вы еще не полностью освоили управление полетом, не рекомендуется переключаться на высокий скоростной режим.
- При переключении на высокий скоростной режим система обхода препятствий K40-TL будет отключена. Если система обхода препятствий выйдет из строя, K40-TL не будет автоматически объезжать окружающие препятствия во время полета. Пожалуйста, обращайте внимание на окружающую обстановку при его использовании и управляйте аппаратом вручную, чтобы избежать препятствий.
- При переключении на высокий скоростной режим скорость полета значительно повышается по сравнению со стандартным режимом, поэтому тормозной путь в этом режиме будет соответственно увеличен, и пользователь должен поддерживать тормозной путь не менее 50 метров при управлении квадрокоптер в этом режиме. Обеспечьте личную безопасность и безопасность полетов.

1.3.3 Интеллектуальная функция полета

■ Точная посадка

Точная посадка пользуется системой бинокулярного обзора K40-TL, направленной вниз, для записи информации о его положении при взлете.

Во время процесса возвращения и посадки визуальный алгоритм используется для вычисления ошибки определения местоположения между квадрокоптером и точкой его взлета в режиме реального времени, чтобы управлять квадрокоптером для точной посадки в точке взлета.

■ Безопасная посадка

Функция безопасной посадки использует систему обзора квадрокоптера вниз для создания точного изображения, затем вычисляет плоскостность и угол наклона изображения, чтобы определить, достаточно ли плоская поверхность для безопасной посадки.

1.4 Передача данных

1.4.1 Установка/извлечение карты микро SD

Перед включением квадрокоптера вставьте карту microSD, как показано на рис. 1-11. Если вы планируете снимать видео высокой четкости, мы рекомендуем использовать карту microSD UHS-3 класса 10.

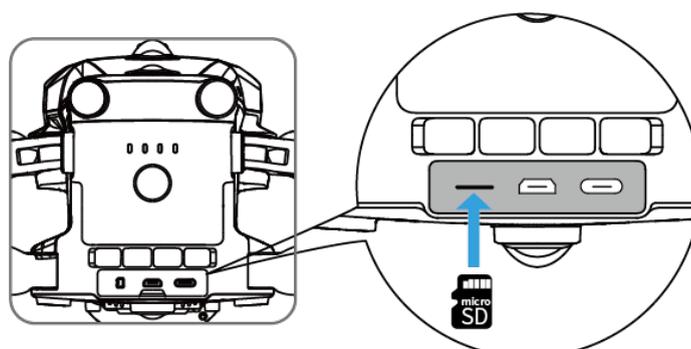


Рисунок 1-11 / Установка карты microSD

Внимание

- Во избежание потери данных, пожалуйста, выключите квадрокоптер перед извлечением карты microSD.

1.4.2 Подключение к ПК/МАС

Для передачи фотографий и видео на ПК/МАС, пожалуйста, используйте кабель для передачи данных для подключения к компьютеру через порт USB Type-C квадрокоптер, как показано на **Рисунке 1-12**.

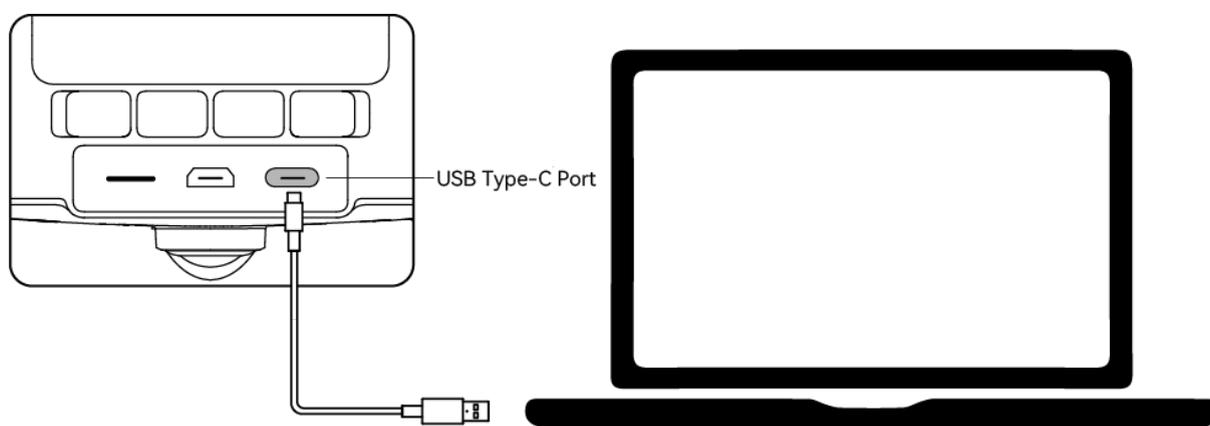


Рисунок 1-12 / Подключение к ПК

Глава 2 / Пульт дистанционного управления

2.1 Введение

ПАТРИОТ Смарт Контроллер можно использовать с любым квадрокоптером ПАТРИОТ (совместимым с этим устройством: К20/К30) для передачи изображений высокой четкости в режиме реального времени. Это позволяет управлять квадрокоптером и средствами связи с расстояния до 20 километров. Пульт дистанционного управления оснащен встроенным 7,9-дюймовым экраном сверхвысокой четкости 2048 ×1536 с максимальной яркостью 2000 нит, который хорошо виден под прямыми солнечными лучами. Пульт дистанционного управления имеет встроенную память объемом 128 ГБ, что позволяет легко сохранять отснятый материал и мультимедийные материалы во время движения. Устройство можно использовать примерно в течение 4,5 часов, когда аккумулятор полностью заряжен (а яркость экрана установлена на 50%).

Замечание

- Время работы пульта дистанционного управления определяется на основе тестовых данных, которые могут варьироваться в зависимости от среды и условий тестирования.

2.1.1 Пульт дистанционного управления: вид сверху вниз

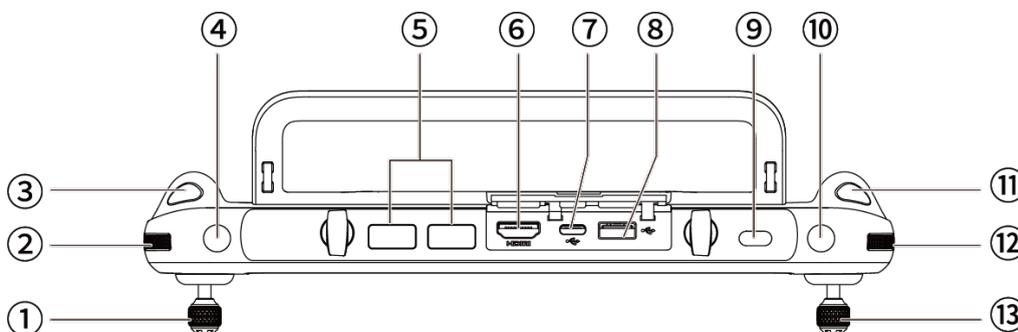


Рисунок 2-1 / Вид сверху

Таблица 2-1 / Пульт дистанционного управления сверху

№	Название	Описание
1	Левая ручка (Стик) управления	Режим работы по умолчанию: Управление высотой и курсом квадрокоптера (вы можете настроить расположение командной строки в приложении ПАТРИОТ К40-ТЛ).
2	Колесико регулировки шага подвеса камеры	Поверните колесико, чтобы отрегулировать угол наклона камеры.
3	Кнопка записи видео	Нажмите, чтобы начать / приостановить запись видео.
4	Настраиваемая кнопка C1	Используйте приложение ПАТРИОТ для настройки функции, подробности см. в разделе " 4.3.3 Настройки пульта дистанционного управления " в главе 4 Приложение ПАТРИОТ К40-ТЛ.

5	Воздуховыпускное отверстие	Для отвода тепла от пульта дистанционного управления. При его использовании, пожалуйста, обратите внимание на то, нет ли посторонних предметов, блокирующих выход воздуха.
6	Интерфейс HDMI	Подключите кабель HDMI для передачи видео/ аудио, выведите изображение RC в режиме реального времени на монитор или другое устройство, поддерживающее HDMI.
7	Интерфейс Type-C	Используется для зарядки пульта дистанционного управления или отладки устройства.
8	Интерфейс USB Type-A	Расширенный модуль 4G / 5G или внешнее USB-устройство для передачи данных.
9	Кнопка питания	Длительное нажатие в течение 3 секунд для включения / выключения пульта дистанционного управления.
10	Настраиваемая кнопка C2	Используйте приложение ПАТРИОТ для настройки функции настройки, подробности см. в разделе "4.3.3 Настройки пульта дистанционного управления" в главе 4 Приложение ПАТРИОТ K40-TL.
11	Кнопка съемки	Нажмите, чтобы сделать снимок.
12	Колесо для шкалы масштабирования	Поверните колесико, чтобы отрегулировать коэффициент масштабирования камеры.
13	Правая ручка (Стик) управления	Режим работы по умолчанию: управляйте перемещением квадрокоптера в четырех направлениях: вперед / назад / влево / вправо.

2.1.2 Пульт дистанционного управления: вид спереди

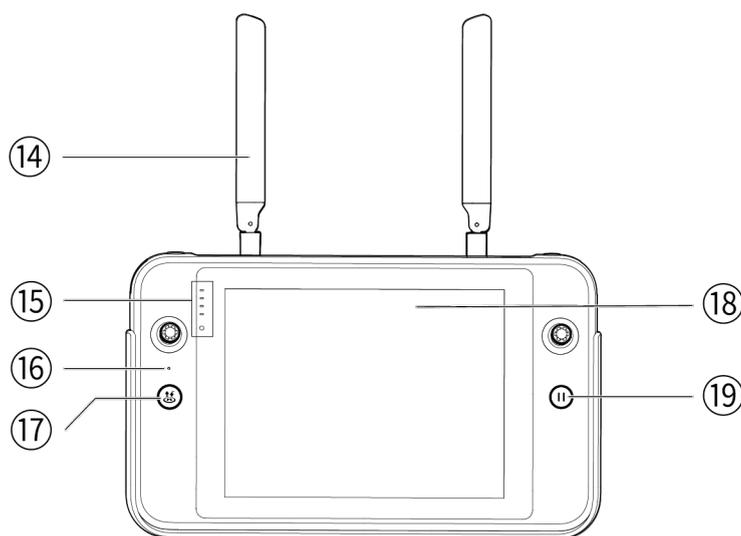


Рисунок 2-2 / Вид спереди

Таблица 2-2 / Пульт дистанционного управления спереди

№	Название	Описание
14	Антенна	Поддерживает связь с квадрокоптером.

15	Индикатор уровня заряда батареи	Отображает оставшийся уровень заряда батареи пульта дистанционного управления.
16	Аудиовход	Прием внешнего источника звука.
17	Кнопка взлета/возврата домой в одно нажатие	Когда квадрокоптер включен, но не взлетает, нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд, и он сможет взлететь. Чтобы приказать квадрокоптеру вернуться в точку взлета после завершения полета, удерживайте кнопку в течение 2 секунд, начнется процесс возвращения домой.
18	Экран дисплея	Экран дисплея, поддерживает сенсорное управление.
19	Кнопка паузы	Кнопка паузы позволяет приостановить автономный полет и зависнуть на месте или возобновить автономный полет.

2.1.3 Пульт дистанционного управления: вид сзади

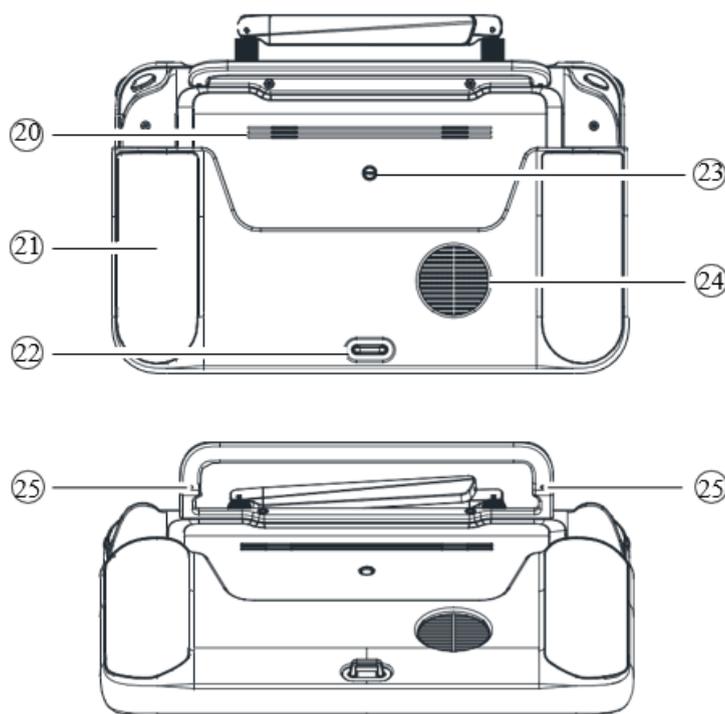


Рисунок 2-3 / Вид сзади

Таблица 2-3 / Пульт дистанционного управления сзади

№	Название	Описание
20	Динамик	Воспроизводит звук, указывающий на состояние K40-TL.
21	Защитный чехол	Предотвращает внешние повреждения, такие как удары или истирание пульта дистанционного управления.
22	Нижний крючок	Используется для фиксации ремешка пульта дистанционного управления.
23	Стандартный интерфейс ¼	Для крепления штативов.

24	Воздуховод	Используется для отвода тепла от пульта дистанционного управления. Пожалуйста, обратите внимание на то, нет ли посторонних предметов, блокирующих воздухозаборник при его использовании.
25	Слот для хранения стиков	Используется для хранения левого и правого рычагов управления

2.2 Подготовка перед использованием

Пожалуйста, следуйте инструкциям, приведенным в следующих разделах, чтобы подготовить пульт дистанционного управления к использованию.

2.2.1 Установка ремешка пульта дистанционного управления

- 1) Закрепите два металлических зажима на шнурке в узких местах с обеих сторон металлической ручки контроллера.
- 2) Обойдите нижний крючок в нижней части задней панели контроллера, затем застегните металлическую кнопку.
- 3) После перекиньте шнурок через шею, как показано на рисунке 2-4, это может уменьшить давление на руку во время использования.

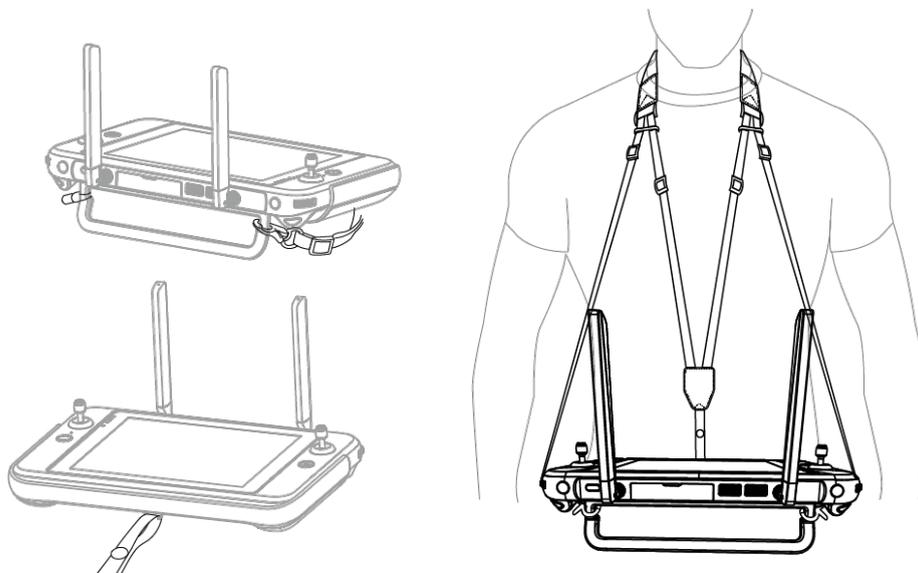


Рисунок 2-4 / Установка ремешка для пульта ДУ (при необходимости)

2.2.2 Установка/хранение основной ручки пульта

■ Установка кнопок управления

Над ручкой на задней панели имеется отверстие с резьбой для хранения стиков управления. Поверните против часовой стрелки, чтобы снять два стика, а затем поверните их по часовой стрелке, чтобы установить их отдельно на пульт дистанционного управления.

■ Хранение кнопок управления

Просто выполните шаги, обратные описанной выше операции.

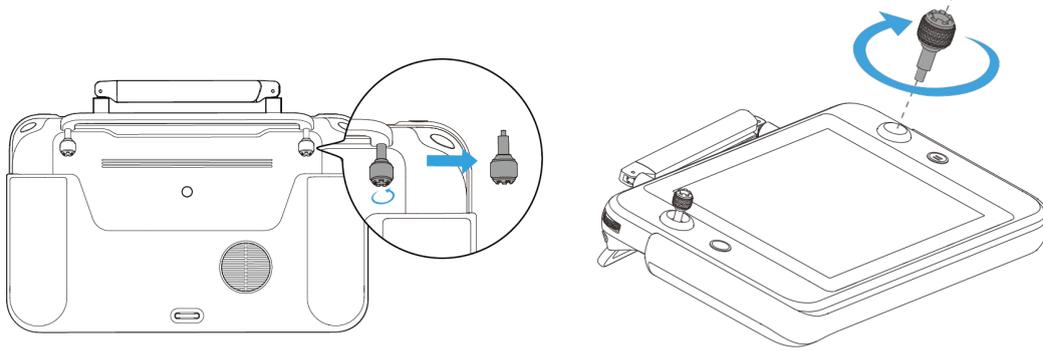


Рисунок 2-5 / Установка/хранение

2.2.3 Проверка уровня заряда батареи

Нажмите и удерживайте кнопку питания в верхней части пульта дистанционного управления в течение 3 секунд, чтобы включить его. В выключенном состоянии кратковременно нажмите кнопку питания пульта дистанционного управления в течение 1 секунды, и индикатор питания отобразит оставшийся заряд пульта дистанционного управления, как показано на **Рисунок 2-6**:



Советы

- Когда контроллер включен, пользователи могут проверить текущий уровень заряда батареи в верхней строке состояния корпоративного приложения, либо потянув вниз верхнюю панель уведомлений, либо войдя в основной интерфейс пульта дистанционного управления.
- Функцию просмотра процентного содержания заряда батареи можно включить в главном интерфейсе пульта дистанционного управления ("Настройки" ⚙️ > "Батарея" > "Уровень заряда батареи").
- Пожалуйста, подключите официальное зарядное устройство для пульта дистанционного управления к порту USB Type-C устройства с помощью кабеля для зарядки пульта дистанционного управления. Пожалуйста, ознакомьтесь с разделом "2.1.1 Пульт дистанционного управления: вид сверху 2 "Интеллектуальный пульт дистанционного управления" и "5.3.2 Зарядка" в главе 5 "Первый полет".

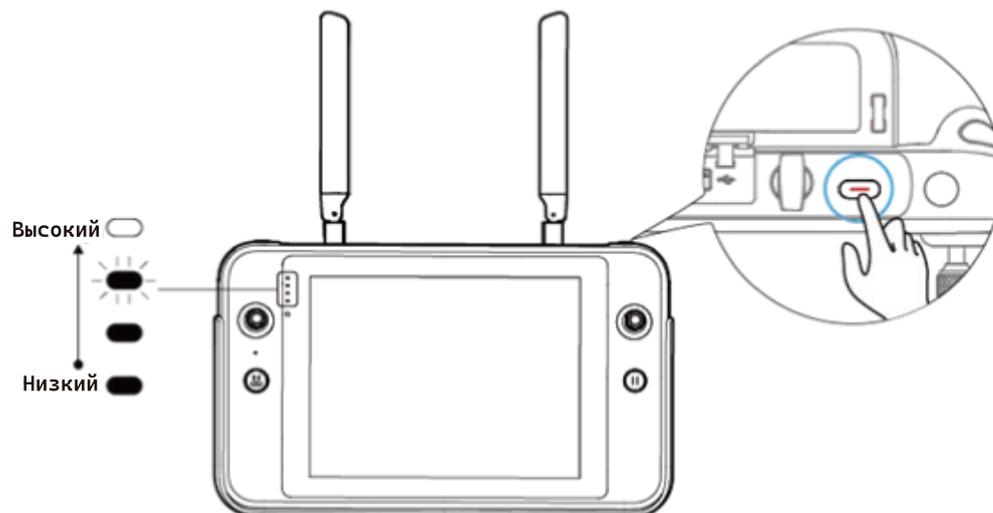


Рисунок 2-6 / Проверка мощности

Таблица 2-4 / Оставшийся заряд батареи

Индикатор питания	Значение	Индикатор питания	Значение
	Горит всегда 1 индикатор: 0%-25% мощности		Горят всегда 2 индикатора: 25%-50% мощности
	Горят всегда 3 индикатора: 50%-75% мощности		Горят всегда 4 индикатора: 75%-100% мощности

2.2.4 Регулировка положения антенны

Сила сигнала, принимаемого антенной, зависит от угла наклона. Убедитесь, что антенна пульта дистанционного управления развернута и положение антенны отрегулировано. Когда угол между антенной и задней панелью пульта дистанционного управления составляет 180° или 270° , а плоскость антенны обращена к квадрокоптеру, качество сигнала между пультом дистанционного управления и квадрокоптером может достигать наилучшего состояния, как показано на рис. 2-7.

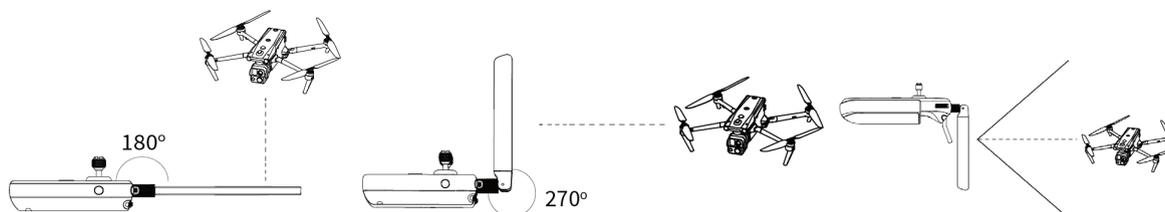


Рисунок 2-7 / Всегда держите антенну перпендикулярно квадрокоптеру для достижения наилучшего качества сигнала

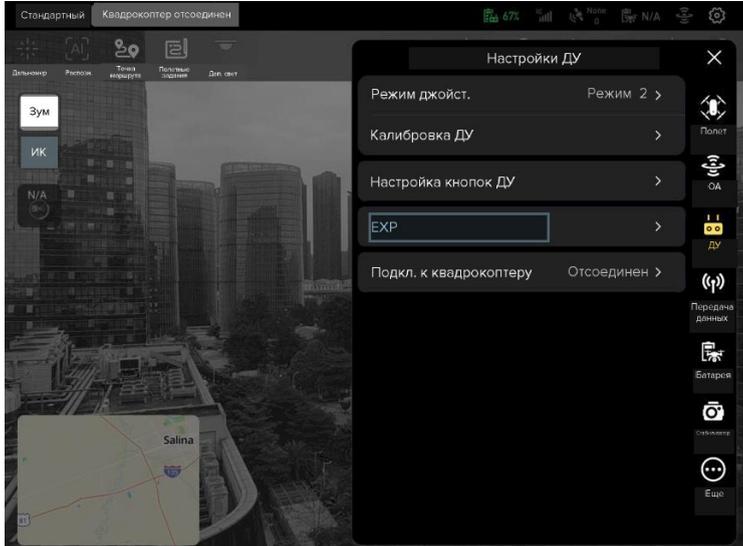
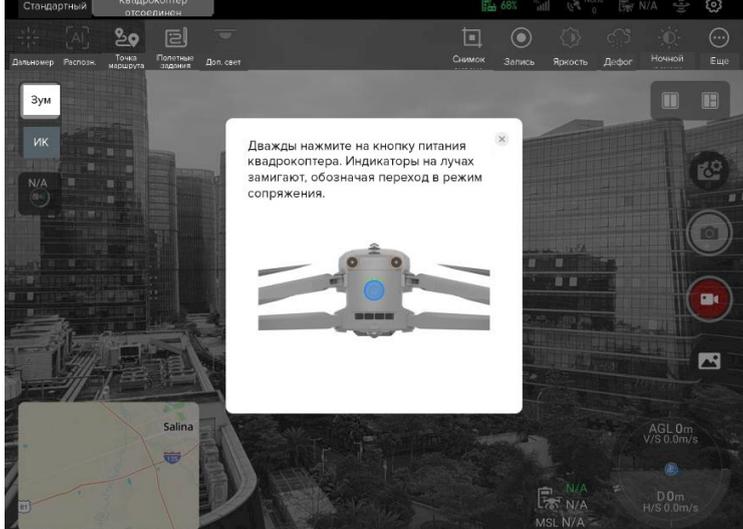
! Важно

- При управлении воздушным судном убедитесь, что воздушное судно находится в пределах наилучшей дальности связи.
- Не используйте другие устройства связи в том же диапазоне частот одновременно, чтобы не создавать помех сигналу пульта дистанционного управления.
- Во время полета, если приложение ПАТРИОТ находится в состоянии плохой передачи сигнала изображения, пульт дистанционного управления выдаст пользователю соответствующий запрос. Пожалуйста, отрегулируйте ориентацию антенны в соответствии с подсказкой, чтобы убедиться, что квадрокоптер находится в наилучшем диапазоне передачи данных.
- Пожалуйста, убедитесь, что антенна надежно закреплена. Если антенна ослабла, пожалуйста, вращайте антенну по часовой стрелке до тех пор, пока она не будет надежно закреплена.

2.2.5 Соединение (подключение к аппарату)

Пожалуйста, следуйте процедуре подключения, показанной в **Таблице 2-5**.

Таблица 2-5 / Подключение

Действие	Ссылка
<p>1) Убедитесь, что текущий пульт ДУ и Квадрокоптер K40-ТЛ включены. После входа в основной интерфейс приложения нажмите " ", затем нажмите " ", и наконец нажмите "Подключиться к квадрокоптеру".</p>	
<p>2) После появления диалогового окна дважды щелкните кнопку питания на фюзеляже, чтобы завершить процесс соединения с пультом дистанционного управления</p>	

! Важно

- При подключении квадрокоптера и пульта дистанционного управления, пожалуйста, соблюдайте расстояние между ними в пределах 50 см.

2.2.6 Принудительное соединение частот

Если вам нужно выполнить принудительное соединение, пожалуйста, сначала выключите пульт дистанционного управления.

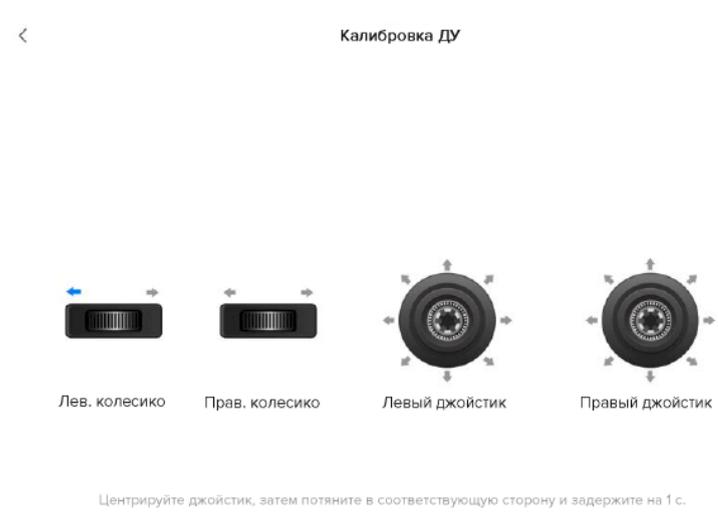
- 1) Одновременно нажмите и удерживайте кнопку питания и кнопку "Домой" пульта дистанционного управления, и индикатор питания пульта дистанционного управления начнет быстро мигать, указывая на то, что он перешел в режим принудительного соединения частот.
- 2) Убедитесь, что квадрокоптер включен, а затем дважды нажмите кнопку включения квадрокоптера, и индикатор на кронштейне квадрокоптера начнет быстро мигать.

- 3) Когда происходит быстрое мигание индикаторной лампы у квадрокоптера и быстрое мигание индикаторной лампы заряда батареи у пульта, это означает, что соединение частот успешно выполнено.

2.2.7 Калибровка пульта дистанционного управления

Если пульт дистанционного управления неисправен, рекомендуется откалибровать его, как показано в **Таблице 2-6**.

Таблица 2-6 / Калибровка пульта ДУ

Действие	Ссылка
<p>1) Убедитесь, что текущий пульт дистанционного управления включен. После входа в приложение нажмите "⚙️" > "🎮" > "Калибровка пульта дистанционного управления" и, наконец, следуйте инструкциям на странице для калибровки пульта дистанционного управления.</p>	
<p>2) Калибровка джойстиков и кнопок управления: В соответствии со страницей руководства по калибровке пульта дистанционного управления переместите левый и правый Стик, а также левую и правую кнопки управления в соответствии с указаниями, показанными на рисунке, и удерживайте в течение 1 секунды. В это время раздастся звуковой сигнал, и значок направления калибровки изменится с серого на темно-синий, указывая на то, что калибровка ориентации прошла успешно. Порядок калибровки направлений не определен, пока не будут откалиброваны все направления.</p>	

2.3 Основной интерфейс пульта дистанционного управления

После включения пульта дистанционного управления он по умолчанию переходит в основной интерфейс приложения ПАТРИОТ. Пользователи могут сдвинуть верхнюю часть сенсорного экрана вниз или нижнюю часть сенсорного экрана вверх, чтобы отобразить панель уведомлений, и нажать кнопку "Домой" или "Назад", чтобы войти в "Основной интерфейс пульта дистанционного управления". Проведите пальцем влево и вправо по "Основному интерфейсу пульта дистанционного управления", чтобы переключаться между различными экранами, пользователи смогут входить в другие приложения в соответствии со своими потребностями.

Таблица 2-7 / Основной интерфейс пульта дистанционного управления

№	Название	Описание
1	Время	Просмотр текущего системного времени.
2	Информация о местоположении	Указывает, что информация о местоположении в данный момент включена. Если этот параметр не включен, значок не отображается. Пользователи могут нажать "Настройки", чтобы войти в интерфейс "Информация о местоположении", чтобы быстро включить или выключить информацию о местоположении.
3	Статус Wi-Fi	Указывает, что Wi-Fi в данный момент подключен. Если устройство не подключено, значок не отображается. Пользователь может быстро включить или выключить подключение к Wi-Fi, сдвинув вниз в любом месте на "Интерфейсе пульта дистанционного управления", чтобы перейти к "панели быстрого доступа".
4	Состояние батареи	Проверяет текущее состояние батареи пульта ДУ.
5	Контекстное меню	Ярлыки для приложений.
6	Кнопка "Назад"	Нажмите, чтобы вернуться на предыдущую страницу.
7	Кнопка "Домой"	Нажмите, чтобы перейти к "Основному интерфейсу пульта дистанционного управления".
8	Фоновая кнопка	Нажмите, чтобы просмотреть все запущенные в данный момент фоновые программы или сделать скриншот экрана. Нажмите и удерживайте приложение, которое нужно закрыть, и сдвиньте вверх, чтобы закрыть приложение. Выберите место, где вы хотите сделать снимок экрана, и нажмите кнопку "Снимок экрана".



Рекомендации

■ Компания ПАТРИОТ

Нажмите, чтобы войти в "ПАТРИОТ", пожалуйста, обратитесь к "Главе 4 Приложение K40-TL".

■ Браузер

Нажмите, чтобы войти в "Браузер", который можно использовать для просмотра веб-страниц, загрузки данных и т.д.

■ Настройки

Нажмите, чтобы войти в функцию настроек, вы можете настроить сеть, Bluetooth, приложения и уведомления, батарею, дисплей, звук, память, информацию о местоположении, безопасность, язык, жесты, дату и время, название устройства и т.д.

■ Альбом

Нажмите, чтобы просмотреть изображения, сохраненные текущей системой.

■ Файл

Нажмите, чтобы управлять файлами, сохраненными в текущей системе.

■ Системные инструменты

Поддерживает функцию ведения журнала и восстанавливает заводские настройки

2.3.1 Контекстное меню

Проведите пальцем в любом месте "Основного интерфейса пульта дистанционного управления", чтобы открыть "Панель быстрого доступа". Пользователи могут использовать функции быстрого доступа, такие как Wi-Fi, Bluetooth, скриншоты, запись экрана и режим полета.

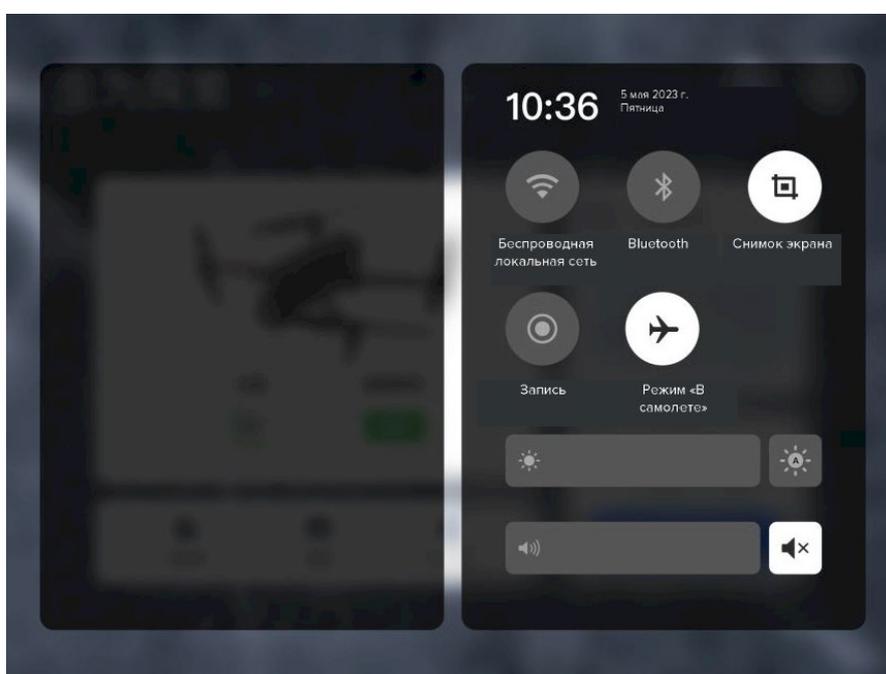


Рисунок 2-8 / Контекстное меню

📄 Рекомендации

■ Wi-Fi

Нажмите, чтобы включить или отключить функцию Wi-Fi. Длительное нажатие для ввода и выбора настроек беспроводной сети.

■ Bluetooth

Нажмите, чтобы включить или выключить функцию Bluetooth. Длительное нажатие позволяет войти в настройки Bluetooth и выбрать Bluetooth для подключения.

■ Скриншот

Нажмите, чтобы использовать функцию скриншота, которая захватит текущий экран (скройте панель быстрого доступа, чтобы сделать снимок экрана).

■ Запись экрана

После нажатия на значок появится диалоговое окно, в котором вы можете выбрать функцию записи звука и положение сенсорного экрана, а затем нажать кнопку "Пуск", подождать 3 секунды и начать запись экрана. Нажмите на значок еще раз или коснитесь "Запись Экрана", чтобы отключить запись с экрана.

■ Режим «В самолете»

Нажмите, чтобы включить или выключить «Режим в самолете», то есть одновременно включить или выключить функции Wi-Fi и Bluetooth.

■ **Центр уведомлений**

Для просмотра уведомлений системы или приложения.

2.4 Инструкция по эксплуатации

2.4.1 Описание кнопок управления

При использовании пульта дистанционного управления для управления полетом вам необходимо подробно ознакомиться с режимом работы текущего пульта дистанционного управления и выполнять полеты с осторожностью. У стиков (рычагов) управления имеются режимы: Режим 1, режим 2 (по умолчанию) и режим 3, как показано на **Рис. 2-9**, **Рис. 2-10** и **Рис. 2-11**.

⚠ Внимание

- Если вы впервые управляете квадрокоптером, пожалуйста, не прилагайте больших усилий при перемещении стиков управления до тех пор, пока не освоитесь с управлением.
- Скорость полета пропорциональна движению стиков управления. Когда рядом с квадрокоптером находятся люди или препятствия, пожалуйста, не перемещайте ручку чрезмерно.
- Не передавайте пульт дистанционного управления лицам, которые не научились им пользоваться.

■ **Режим 1**

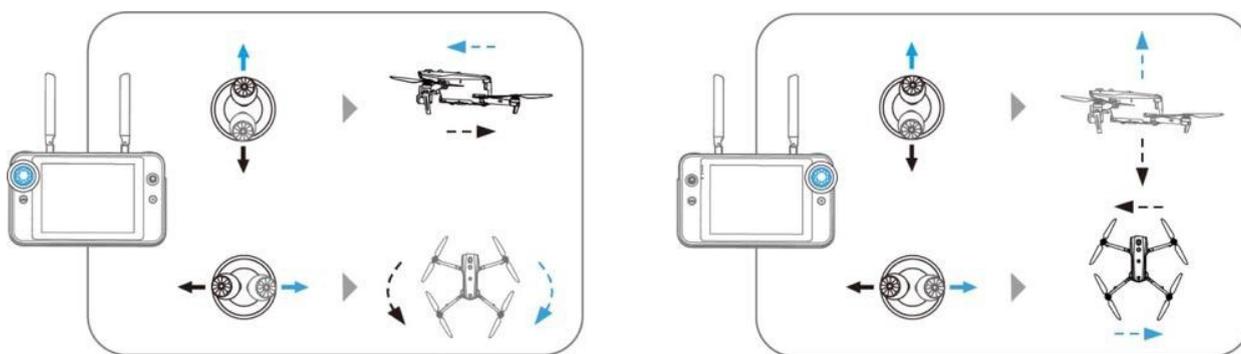


Рисунок 2-9 / Режим 1

Таблица 2-8 / Режим 1

Стик (джойстик)	Движение вверх/вниз	Движение влево/вправо
Левый Стик	Контролирует движение квадрокоптера вперед и назад	Контролируйте курс полета квадрокоптера
Правый Стик	Контролирует подъем и снижение квадрокоптера	Контролирует движение квадрокоптера влево или вправо

■ Режим 2

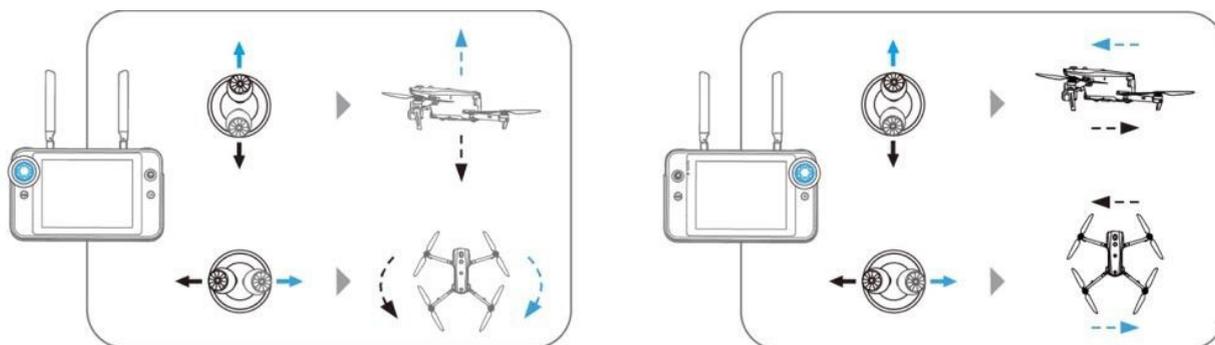


Рисунок 2-10 / Режим 2

Таблица 2-9 / Режим 2

Стик (джойстик)	Движение вверх/вниз	Движение влево/вправо
Левый Стик	Контролирует подъем и снижение квадрокоптера	Контролируйте курс полета квадрокоптера
Правый Стик	Контролирует движение квадрокоптера вперед и назад	Контролирует движение квадрокоптера влево или вправо

■ Режим 3

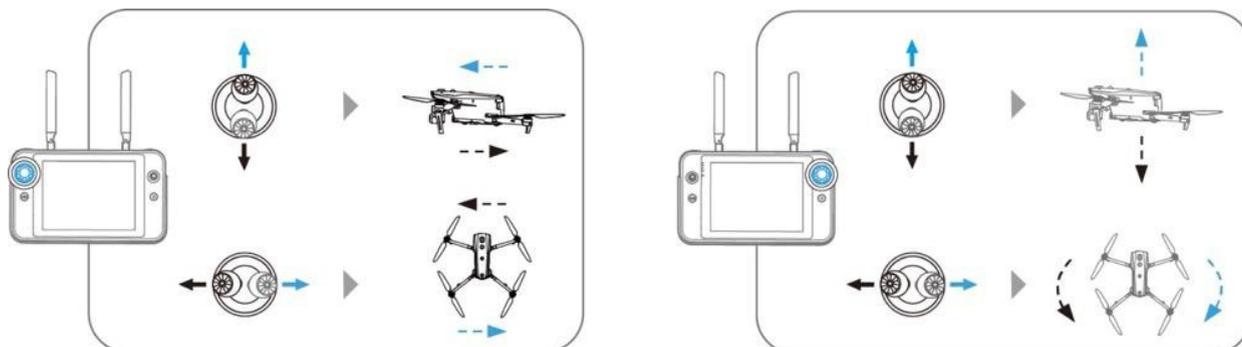


Рисунок 2-11 / Режим

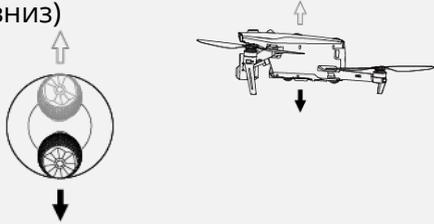
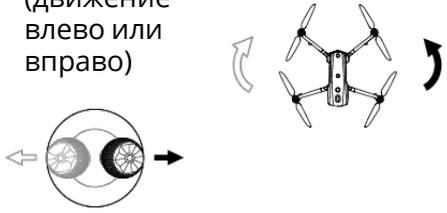
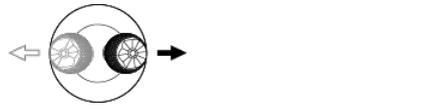
Таблица 2-10 / Режим 3

Стик (джойстик)	Движение вверх/вниз	Движение влево/вправо
Левый Стик	Контролирует движение квадрокоптера вперед и назад	Контролирует движение квадрокоптера влево и вправо
Правый Стик	Контролируйте подъем и снижение квадрокоптера	Контролирует курс квадрокоптера

2.4.2 Установка режима с помощью кнопок управления

Макеты разделены на **Режим 1**, **Режим 2** и **Режим 3**. Вы можете установить режим ввода в соответствии с вашими предпочтениями. Пожалуйста, обратитесь к Главе 4 | Приложения ПАТРИОТ K40-TL "4.3.3 Настройки пульта дистанционного управления". Заводским режимом управления пультом дистанционного управления по умолчанию является "**Режим 2**".

Таблица 2-11 / Режим управления по умолчанию («Режим 2»)

Режим 2	Статус полета квадрокоптера	Способ управления
<p>Левый Стик (движение вверх или вниз)</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. При перемещении вверх или вниз левый Стик служит стиком газа, используемый для управления вертикальным взлетом квадрокоптера. 2. Потяните Стик вверх, квадрокоптер поднимется вертикально; потяните Стик вниз, он опустится вертикально. 3. Когда Стик возвращается в центральное положение, высота полета квадрокоптера остается неизменной. 4. Когда квадрокоптер взлетит, пожалуйста, переведите Стик выше нейтрального положения, чтобы квадрокоптер мог оторваться от земли.
<p>Левый Стик (движение влево или вправо)</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Левое и правое направление — это Стики рыскания, которые используются для управления курсом квадрокоптера. 2. Сдвиньте Стик влево, и квадрокоптер будет вращаться против часовой стрелки; сдвиньте Стик вправо, и квадрокоптер будет вращаться по часовой стрелке. 3. Когда Стик возвращается в центральное положение, угловая скорость вращения летательного аппарата равна нулю, и в это время Квадрокоптер K40-TL не вращается. 4. Чем больше величина рычага, тем больше угловая скорость вращения квадрокоптера.
<p>Правый Стик (движение вверх или Вниз)</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Направление правого Стик вверх и вниз — это ручка тангажа, которая используется для управления полетом квадрокоптер вперед и назад. 2. Потяните Стик вверх, квадрокоптер наклонится вперед и полетит к передней части носа; потяните Стик вниз, квадрокоптер наклонится назад и полетит к хвостовой части. 3. Когда Стик возвращается в центральное положение, направление движения квадрокоптера вперед и назад остается горизонтальным. 4. Чем больше наклон Стика, тем выше скорость полета и тем больше угол наклона.
<p>Правый Стик (движение влево или вправо)</p> 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Левое и правое направление правого Стика — это рычаг поворота, который используется для управления полетом квадрокоптера в левом и правом направлениях. 2. Потяните Стик влево, квадрокоптер наклонится влево и полетит слева от носа; потяните Стик вправо, квадрокоптер наклонится вправо и полетит справа от носа. 3. Верните Стик в центр, чтобы квадрокоптер встал горизонтально, не отклоняясь вперед и назад. 4. Чем больше наклон Стика, тем выше скорость полета и тем больше угол наклона.

2.4.3 Пользовательские Кнопки С1, С2

В интерфейсе "Настройки" > "Дистанционное управление" > "Пользовательский Кнопки Пульты ДУ" пользователи могут настроить параметры кнопок С1 и С2. Пожалуйста, обратитесь к главе 4 "4.3.3 Настройки пульта дистанционного управления".

Таблица 2-12 / С1, С2 настройки

№	Режим	Описание
1	Включение/выключен визуального обхода препятствий	Нажмите для пускового сигнала: Включение/выключение системы визуального обхода препятствий. Когда эта функция включена, квадрокоптер автоматически зависает при обнаружении препятствий в поле зрения.
2	Расположение подвеса камеры / под углом 45° / вниз	Нажмите для пускового сигнала: переключите угол наклона карданного подвеса. Возврат карданного подвеса в центр: курсовой угол карданного подвеса возвращается в центр из текущего положения, чтобы соответствовать курсу носовой части квадрокоптера, а угол тангажа карданного подвеса возвращается к направлению 0° от текущего угла; Карданный подвес 45°: курсовой угол карданного подвеса возвращается из текущего положения, чтобы соответствовать курсу носовой части квадрокоптера, и угол тангажа карданного подвеса возвращается к направлению 45° от текущего угла; Карданный подвес направлен вниз: курсовой угол карданного подвеса возвращается из текущего положения в соответствии с курсом носовой части квадрокоптер, а угол тангажа карданного подвеса поворачивается от текущего угла в направлении 90°.
3	Переключение карты/изображения	Нажмите для запуска: переключите режим передачи карты / изображения.
4	Переключатель скоростного режима	Нажмите для запуска: установите скоростной режим квадрокоптера, пожалуйста, обратитесь к разделу "1.3.2 Скоростные режимы".

Внимание

- При включении высокого режима система визуального обхода препятствий будет отключена. Рекомендуется использовать воздушное судно на открытой местности и выполнять полеты с осторожностью.

2.4.4 Автоматический взлет/возврат, пауза

Внимание

- Если система визуального контроля отключена во время обратного полета, квадрокоптер не сможет автоматически объезжать препятствия. Длительное нажатие кнопки паузы "II" на пульте дистанционного управления позволяет выйти из режима автоматического возврата домой и восстановить управление самолетом.

- Если исходная точка не подходит для посадки квадрокоптер (например, неровная поверхность, скопление людей и т. д.), пожалуйста, нажмите и удерживайте кнопку паузы "⏸" на пульте дистанционного управления, чтобы приостановить автоматическое возвращение домой, затем вручную примите управление для посадки.
- Короткое нажатие кнопки паузы "⏸" на пульте дистанционного управления для приостановки возврата, повторное короткое нажатие для возобновления; длительное нажатие для выхода из процесса возврата.

! Важно

- Короткое нажатие кнопки паузы "⏸" на пульте дистанционного управления для приостановки возврата, повторное короткое нажатие для возобновления; длительное нажатие для выхода из процесса возврата.

Функция автоматического возврата домой будет включена только тогда, когда сигнал ГССН будет достаточным. Чтобы вручную активировать функцию автоматического возврата домой "⏸", нажмите и удерживайте кнопку возврата домой на пульте дистанционного управления в течение 2 секунд. После получения команды квадрокоптер автоматически вернется и приземлится в текущей точке базирования. ПАТРИОТ K40-TL может использовать свою систему обхода препятствий для обнаружения препятствий на маршруте и объезда их. Когда квадрокоптер перейдет в режим возврата домой, пульт дистанционного управления будет отключен, и вы можете кратковременно нажать кнопку паузы "⏸", чтобы снова включить его.

Таблица 2-13 / Запуск автоматического возврата домой

№	Запуск Точки Возврата	Описание
1	Инструкция возврата домой	Приложение напрямую отправляет команду возврата.
2	Умное возвращение домой с низким энергопотреблением	В соответствии с текущей высотой и расстоянием до квадрокоптера рассчитайте мощность отдачи. > Если рассчитанного заряда батареи для возврата домой окажется недостаточно, то включится умная функция возврата домой при низком заряде батареи; > Если рассчитанного заряда батареи для возврата домой достаточно, будет запущен режим возврата домой при низком заряде батареи.
3	Возврат домой с разряженной батареей	По умолчанию выдерживается 6 секунд, и приложение выдает запрос на возврат или отмену. Если выбор не сделан, он автоматически вернется в исходное положение через 6 секунд.
4	Аварийная посадка на малой мощности	Посадка на месте не поддерживает искусственное прерывание обратного полета.
5	Пульт дистанционного управления теряет соединение и возвращается домой	Когда пульт дистанционного управления отсоединен от квадрокоптера, в соответствии с настройками может быть запущен автоматический возврат.

Таблица 2-14 / Механизм автоматического возврата домой

Расстояние до квадрокоптера при автоматическом возврате домой	Механизм возврата домой
≤ 10 м от начальной точки	Квадрокоптер возвращается домой на текущей высоте
10 м < расстояние от начальной точки ≤ 25 м	Если текущая высота воздушного судна меньше 20 м, воздушное судно поднимется на высоту 20 м и вернется домой; если текущая высота воздушного судна

25 м < расстояние от начальной точки ≤ 50 м	<p>превышает 20 м, воздушное судно вернется домой на текущей высоте</p> <p>Если текущая высота воздушного судна меньше 30 м, воздушное судно поднимется на высоту 30 м и вернется; если текущая высота воздушного судна превышает 30 м, воздушное судно вернется домой на текущей высоте.</p>
Расстояние от дома > 50 м	<p>Если высота полета ниже установленной высоты для возвращения домой, воздушное судно поднимется до определенной высоты для возвращения домой;</p> <p>Если высота полета превышает установленную высоту возвращения домой, воздушное судно вернется домой на текущей высоте.</p>

2.4.5 Включение/выключение звукового запроса пульта ДУ

В некоторых случаях пульт дистанционного управления будет посылать подсказки, такие как включение питания, низкий заряд батареи пульта дистанционного управления, напоминание о препятствиях и т. д.

Советы

- Пользователи могут настроить звук в главном интерфейсе пульта дистанционного управления ("Настройки" > "Звук").

2.5 Функция передачи изображения СкайЛинк

ПАТРИОТ K40-TL оснащен технологией передачи изображений СкайЛинк 3.0, 4 антеннами для передачи изображений, 2 каналами передачи сигналов и 4 каналами приема сигналов, так что расстояние связи между квадрокоптером и пультом дистанционного управления может достигать 20 километров.

- Поддерживает передачу с адаптивной перестройкой частоты в нескольких диапазонах частот, выбирает оптимальный канал в зависимости от ситуации с электромагнитными помехами и обладает высокой помехозащищенностью.
- Качество передачи в режиме реального времени достигает 1080p / 60 кадров в секунду, а также обладает высокой скоростью передачи в битах - 64 Мбит / с и характеристиками передачи с низкой задержкой.
- Для хранения данных канала используется метод шифрования AES-256, гарантирующий невозможность мониторинга данных между сквозными узлами.

Замечание

- Передача данных производится с помощью пульта дистанционного управления, используются тестовый набор данных. Характеристики тестовой среды и условия тестирования могут различаться, состав тестового набора данных может различаться.

2.6 Функция вывода

2.6.1 Интерфейс HDMI

Пульт дистанционного управления оснащен интерфейсом HDMI. После подключения интерфейса HDMI и одного конца кабеля к экрану дисплея интерфейс пульта дистанционного управления можно выводить изображения на экран дисплея в высоком разрешении.

Глава 3 Умный аккумулятор

3.1 Введение

Заряжаемый литий-полимерный аккумулятор, используемый в ПАТРИОТ K40-TL обладает характеристиками высокой плотности энергии и большой емкости. Аккумулятор необходимо зарядить с помощью специального зарядного устройства.

3.1.1 Внешний вид аккумулятора

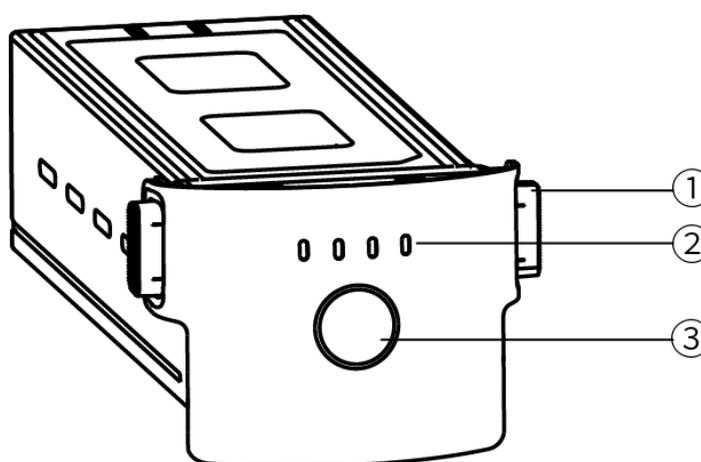


Рисунок 3-1 / Внешний вид аккумулятора

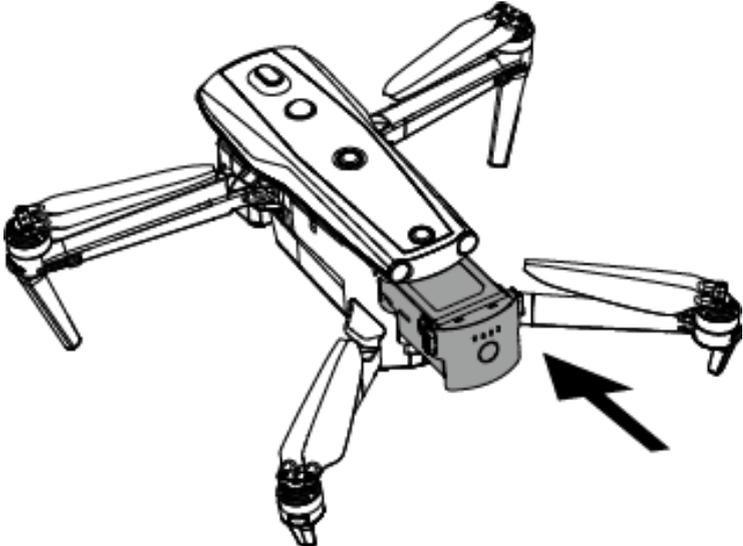
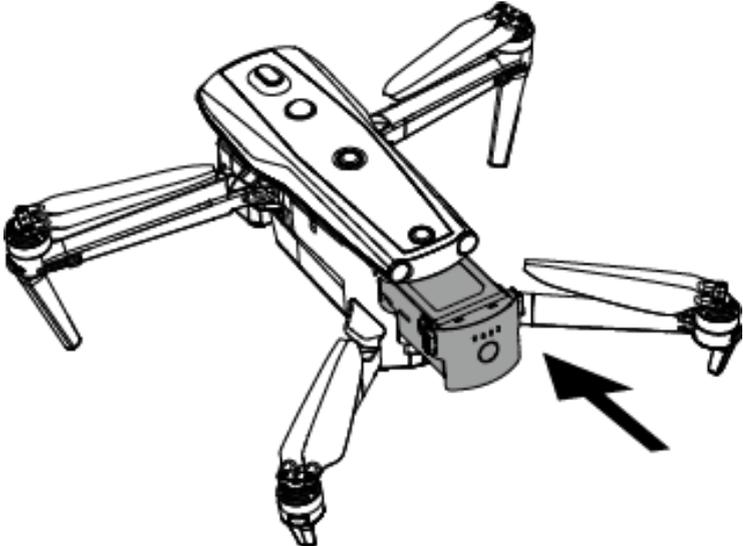
Таблица 3-1 / Описание внешнего вида аккумулятора

№	Название	Описание
1	Кнопка демонтажа	При извлечении аккумулятора из квадрокоптера необходимо нажать и удерживать кнопки демонтажа с обеих стороны потянуть, чтобы извлечь аккумулятор.
2	Индикатор заряда батареи	Используется для отображения текущего уровня заряда батареи.
3	Кнопка питания	Продолжительно нажимайте кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы включить или выключить аккумулятор

3.2 Инструкции по эксплуатации аккумулятора

3.2.1 Установка/извлечение аккумулятора

Таблица 3-2 / Установка аккумулятора

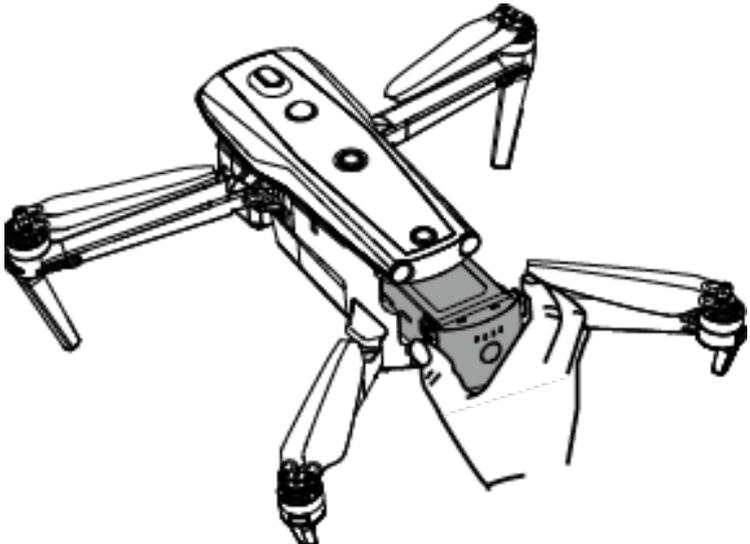
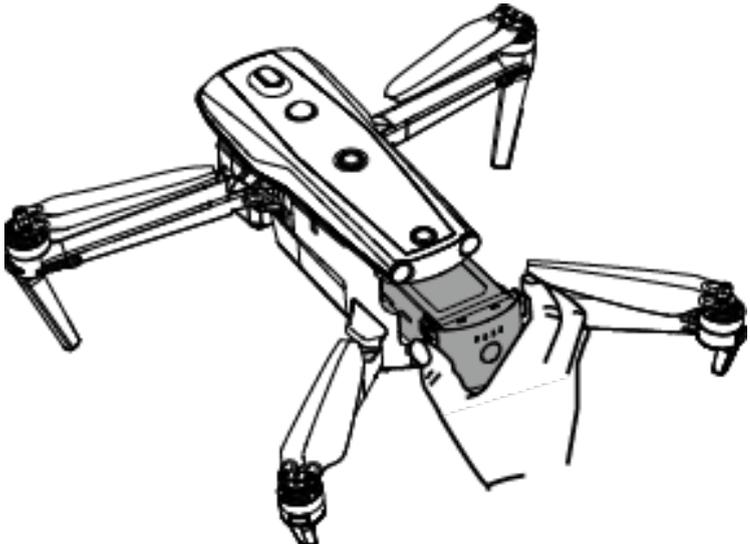
Действие	Изображение
<p>1) Пожалуйста, выключите аккумулятор перед установкой.</p>	
<p>2) Вставьте аккумулятор в батарейный отсек, вы услышите щелчок, когда аккумулятор будет установлен на место.</p>	



Внимание

- Если аккумулятор установлен неправильно, это может привести к его падению во время полета, повреждению квадрокоптера или даже к травмам персонала.

Таблица 3-3 / Извлечение аккумулятора

Действие	Изображение
<p>1) Перед извлечением аккумулятора выключите его.</p>	
<p>2) Нажмите и удерживайте скобки с обеих сторон аккумулятора и медленно извлеките его.</p>	

3.2.2 Включение/выключение аккумулятора

■ Включение аккумулятора

Перед установкой аккумулятора убедитесь, что он выключен. После установки нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы включить аккумулятор.

■ Выключение аккумулятора

Нажмите и удерживайте кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы выключить аккумулятор. Если в квадрокоптере установлена аккумуляторная батарея, светодиоды LED1 и LED4 промигают 5 раз, указывая на то, что квадрокоптер выключается. Извлеките аккумулятор из квадрокоптера после того, как все индикаторы уровня заряда погаснут.

3.2.3 Проверка уровня заряда батареи

Когда аккумулятор выключен, нажмите кнопку питания в течение 1 секунды, чтобы проверить уровень заряда батареи, и светодиод отобразит текущий уровень заряда батареи.

Таблица 3-4 / Состояние индикатора уровня заряда батареи

0%~12%	13%~25%	26%~37%	38%~50%
51%~62%	63%~75%	76%~87%	88%~100%
: Зеленый : Мигающий зеленый : Выкл.			



Советы

- После подключения квадрокоптера к пульту дистанционного управления пользователи могут проверить текущее состояние батареи в строке уведомлений о состоянии в верхней части приложения ПАТРИОТ или перейти на страницу "Питание квадрокоптер" приложения ПАТРИОТ для просмотра дополнительной информации. Пожалуйста, обратитесь к главе 4 "4.3.5 Уровень заряда батареи воздушного судна" и "4.4 Панель уведомлений о состоянии" для получения более подробной информации.

3.2.4 Зарядка

Подключите зарядный интерфейс оригинального адаптера питания к выемке металлического электрода аккумулятора и подключите вилку к источнику питания переменного тока (100-240 В).

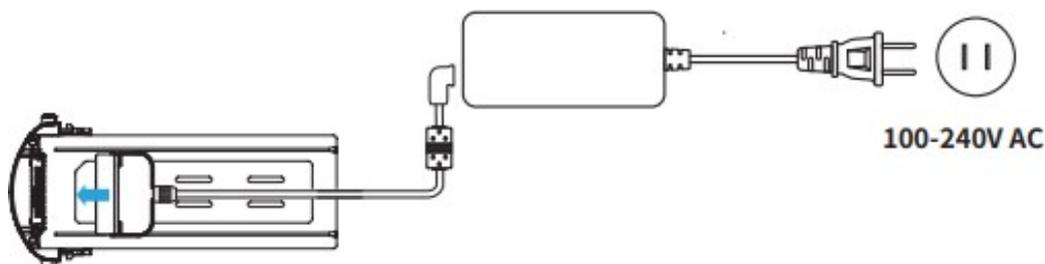


Рисунок 3-2 Зарядка

⚠ Внимание

- Вы должны использовать аккумулятор и зарядное устройство, предоставленные ПАТРИОТ. Запрещается модифицировать аккумуляторную батарею и ее зарядное устройство или использовать стороннее оборудование для их замены, и ПАТРИОТ не несет ответственности за любые последствия, вызванные оборудованием для зарядки, которое официально не предоставляется ПАТРИОТ.
- Если зарядное устройство не используется, его следует отсоединить от бортового аккумулятора и источника питания.
- Перед зарядкой подождите, пока аккумулятор остынет до комнатной температуры. Если аккумулятор подключен к зарядному устройству сразу после полета, функция защиты от перегрева может быть активирована автоматически, предотвращая зарядку аккумулятора до тех пор, пока он полностью не остынет.

Таблица 3-5 Состояние индикатора уровня заряда батареи (во время зарядки)

0%~25%	26%~50%	51%~75%	76%~100%
: Зеленый : Мигающий Зеленый			

📝 Замечание

- Аккумуляторы квадрокоптера и пульта дистанционного управления всегда должны быть полностью заряжены перед полетом.
- Для полной зарядки аккумулятора квадрокоптера требуется около 90 минут, а для полной зарядки пульта дистанционного управления - около 120 минут.
- После завершения зарядки, пожалуйста, отсоедините зарядное устройство от аккумулятора/контроллера БЛА.

3.3 Функции аккумулятора

3.3.1 Функция самонагрева аккумулятора

В условиях низкой температуры ПАТРИОТ K40-TL поддерживает функцию самонагрева аккумулятора, как показано в **Таблице 3-6**.

Таблица 3-6 / Самонагрев Аккумулятора

Название	Описание
Самонагревающийся аккумулятор (подключен к квадрокоптеру и находится в состоянии низкой температур	Если температура аккумулятора ниже 15°C, при установке аккумулятора в квадрокоптер и включение питания, будет активирована функция самонагрева батареи. Когда квадрокоптер взлетит, функция самонагрева аккумулятора будет автоматически отключена.
Самонагревающийся аккумулятор (Если он не подключен к квадрокоптеру, его необходимо запускать вручную)	Если аккумулятор не подключен к квадрокоптеру, нажмите кнопку питания, а затем продолжительное нажмите кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы активировать функцию самонагрева аккумулятора и поддерживать температуру аккумулятора в диапазоне от 15°C до 20°C в течение 10 минут.
Выход из функции самонагрева аккумулятора	Во время процесса самонагрева батареи, если вы нажмете кнопку питания, а затем продолжительное нажмите кнопку питания в течение 3 секунд, вы можете выйти из функции самонагрева батареи.

Когда батарея находится в состоянии самонагрева и сохранения тепла, мигающий индикатор заряда батареи показан в **Таблице 3-7**

Таблица 3-7 / Состояние индикатора уровня заряда батареи

№	Описание
1	Светодиодные индикаторы 1, 3 и 2, 4 мигают поочередно группами, что указывает на нагрев.
2	Одновременно мигают 4 светодиода, указывая на то, что устройство перешло в режим сохранения тепла.

: Зеленый
 : Мигающий зеленый
 : Выкл.



Внимание

- Если температура аккумулятора опустится ниже -10°C, квадрокоптеру не будет разрешено взлетать. Перед началом работы рекомендуется дождаться окончания процесса самонагрева.
- Когда температура окружающей среды рядом с батареей ниже 5°C, внутреннее сопротивление батареи увеличится, и напряжение внезапно упадет из-за низкой температуры, что уменьшит полезную емкость батареи и сократит срок ее службы. В условиях низкой температуры, пожалуйста, убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен перед его использованием.
- Если мощность ниже 40%, выключать устройство не рекомендуется. При низком заряде аккумулятора его трудно активировать, что снизит безопасность полета.

- После взлета и выполнения вышеуказанных условий, когда приложение ПАТРИОТ выдаст сигнал тревоги о низком заряде батареи, рекомендуется немедленно выбрать подходящее место для посадки. Во время процесса автоматической посадки квадрокоптером все еще можно управлять с помощью пульта дистанционного управления.
- В условиях экстремальных холодов, даже если включена функция самонагрева, температура батареи все равно может не достигать нужной температуры, пожалуйста, примите меры по изоляции в процессе нагрева.
- Для достижения наилучшей производительности аккумулятора рекомендуется поддерживать температуру аккумулятора в диапазоне от 15°C до 35°C перед полетом. В условиях низкой температуры время самонагрева батареи может быть больше. Пользователю рекомендуется заранее прогреть аккумулятор, чтобы сократить время самонагрева.

3.3.2 Дополнительные функции

■ Защита от низкого заряда батареи

Если батарея разряжена, она автоматически перейдет в спящий режим, чтобы предотвратить чрезмерный разряд. В этом режиме аккумулятор не реагирует на нажатие кнопки питания. Чтобы зарядить аккумулятор, его можно подключить к зарядному устройству.

■ Определение температуры

Если во время зарядки температура будет ниже -5°C или выше +45°C, зарядка аккумулятора прекратится.

■ Защита по току

Когда зарядный ток станет слишком высоким, зарядка аккумулятора прекратится.

■ Защита от перезаряда

Зарядка автоматически прекратится, когда аккумулятор будет полностью заряжен.

■ Сбалансированная защита

Напряжение каждого элемента батареи поддерживается сбалансированно для максимальной производительности аккумулятора.

■ Защита от короткого замыкания

Как только будет обнаружено короткое замыкание, подача питания будет отключена.

■ Режим энергосбережения

Батарея разрядится после 30 минут бездействия.

■ Связь

При использовании аккумулятора квадрокоптер непрерывно синхронизируется с батареей для предоставления информации в режиме реального времени, включая напряжение, емкость, ток, температуру и многое другое.

■ Режим сверхнизкого энергопотребления

Когда аккумулятор простаивает в течение 12 часов и уровень заряда составляет менее 8%, он переходит в режим сверхнизкого энергопотребления для снижения самопотребления. При переходе в режим сверхнизкого энергопотребления его необходимо активировать с помощью зарядного устройства, прежде чем он сможет продолжать нормально работать.

Таблица 3-8 / Инструкции сигнала индикатора

LED1	LED2	LED3	LED4	Предупреждающие сигналы
0	0	0	0	Температура зарядки слишком высокая или слишком низкая.

0	0	0	0	Зарядный ток слишком высок и привел к короткому замыканию
0	0	0	0	Во время разряда возникла проблема с перегрузкой по току или коротким замыканием.

0: Мигающий свет

0: Выкл.

3.4 Хранение аккумуляторов и обращение с ними

3.4.1 Хранение аккумуляторов

Храните аккумулятор вдали от источников воды и тепла. Аккумуляторы следует хранить при комнатной температуре (в идеале от +22°C до +28°C) сухом, хорошо проветриваемом помещении.



Советы

- Храните вдали от легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов во время зарядки.
- Ни в коем случае не разбирайте и не прокалывайте аккумулятор.
- Если во время полета температура аккумулятора слишком высока, рекомендуется вернуться как можно скорее.
- Аккумуляторы следует хранить в недоступном для детей и домашних животных месте.
- Не храните аккумуляторы под прямыми солнечными лучами или вблизи острых предметов, воды, металла или химически активных веществ.
- Хранение аккумуляторов при экстремальных температурах сократит срок их службы. Если аккумулятор не используется более 1 дня, его следует хранить при температуре 30°C (86°F). В противном случае это может привести к повреждению или выходу из строя аккумулятора.
- При длительном бездействии срок службы аккумулятора сократится.

3.4.2 Защита аккумулятора от саморазряда

Если аккумулятор хранится в условиях высокой температуры или не используется в течение 6 дней при высоком уровне заряда, активируется защита от саморазряда. Батарея автоматически разрядится до безопасного уровня (это настройка по умолчанию), и процесс разрядки займет 2-3 дня. Хотя на аккумуляторе нет признаков цикла саморазряда, вы можете заметить, что он слегка нагрет, что является нормальным явлением.

3.4.3 Стандарты замены аккумуляторов

1. На поверхности аккумулятора имеются явные выпуклости, протечки и повреждения.
2. После того, как количество циклов достигнет 300, рекомендуется заменить аккумулятор на новый.
3. После двух последовательных стандартных операций зарядки и разрядки (пожалуйста, обратитесь к разделу "**6.4.3 Стандартный процесс зарядки и разрядки**" в главе 6 Обновление встроенного ПО и техническое обслуживание), если неисправный аккумулятор по-прежнему не подлежит ремонту, рекомендуется заменить его новым аккумулятором.

3.4.4 Переработка Аккумулятора

- 1) Наполните изолированное ведро 5%-ной соленой водой, а затем полностью погрузите подлежащую утилизации батарею в изолированное ведро более чем на 48 часов, пока батарея полностью не разрядится.
- 2) Рекомендуется ознакомиться с "Руководством по безопасной эксплуатации аккумуляторных батарей" при утилизации, чтобы избежать загрязнения окружающей среды.

Глава 4 Приложение ПАТРИОТ К40-ТЛ



4.1 Введение в программное обеспечение

Приложение K40-ТЛ — это программное обеспечение для управления полетом, разработанное ПАТРИОТ для корпоративных приложений. Программное обеспечение объединяет множество профессиональных функций для быстрого запуска и повышения эффективности; благодаря множеству встроенных интеллектуальных функций полета оно может реализовать высокоинтеллектуальные операции с квадрокоптерами и расширить возможности отраслевых приложений. ПАТРИОТ K40-ТЛ может широко использоваться в сфере общественной безопасности, инспекции и других отраслях промышленности. С помощью приложения ПАТРИОТ пользователи могут выбирать различные режимы полета, такие как полет по путевой точке, прямоугольный полет, полигональный полет и наклонная съемка.

4.2 Руководство по Домашнему Экрану

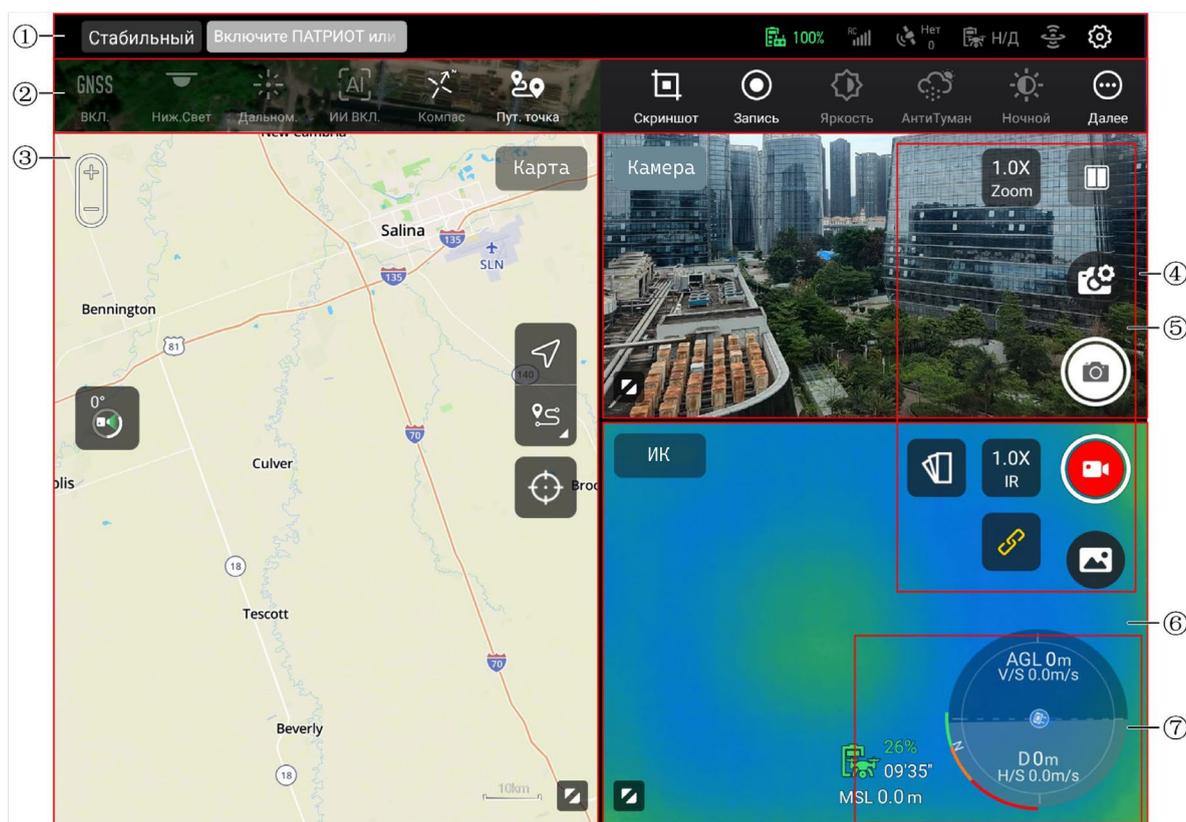


Рисунок 4-1 / Основной интерфейс приложения

Таблица 4-1 / Сведения об основном интерфейсе приложения

№	Название	Описание
1	Панель уведомлений о состоянии	Отображение квадрокоптера, пульта дистанционного управления, режимов скорости полета, сигнала тревоги и другую информации подробнее смотрите в разделе " Панель уведомлений о состоянии 4.4 ".
2	Панель быстрого доступа	Используется для того, чтобы облегчить пользователям быстрое включение определенной функции или ввод определенного задания маршрута, подробности смотрите в разделе " 4.5 Панель быстрого доступа ".

3	Предварительный просмотр карты	Нажмите, чтобы войти в интерфейс "Карты", подробности смотрите в разделе "4.6 Вход в интерфейс Карты" .
4	Предварительный просмотр с Зум	Нажмите, чтобы войти в интерфейс "Увеличение Камеры", подробности смотрите в разделе "4.7 Интерфейс Увеличение Камеры" .
5	Функциональная зона камеры	Подробности смотрите в разделе "4.9 Меню камеры" .
6	Предварительный просмотр в ИК диапазоне	Нажмите, чтобы войти в интерфейс "Тепловизионной камеры", подробности смотрите в разделе "4.8 Интерфейс тепловизионной камеры" .
7	Авиагоризонт	Подробности смотрите в разделе "4.10 Полетный навигатор" .

Таблица 4-2 / Описание кнопок

№	Кнопка	Название	Описание
1		Блокировка ориентирования	При изменении ориентации пульта дистанционного управления положение карты изменится соответствующим образом. Нажмите эту кнопку, чтобы зафиксировать направление карты текущего пульта дистанционного управления.
2		Местоположение	Нажмите эту кнопку, и появится диалоговое окно, позволяющее вам выбрать местоположение пульта дистанционного управления, начальную точку, местоположение квадрокоптера или просмотреть весь маршрут.
3		Полноэкранный режим	В правом нижнем углу каждого окна предварительного просмотра нажмите эту кнопку, чтобы перейти на соответствующую страницу.
4		Увеличение	Нажмите эту кнопку, чтобы увеличить масштаб карты.
5		Уменьшение	Нажмите эту кнопку, чтобы уменьшить масштаб карты.
6		Масштабирование	Максимальная поддержка гибридного увеличения составляет 160 крат.
7		Цветовая палитра	Нажмите эту кнопку, и появится список "Цветовая палитра" вы можете перетаскивать его вверх и вниз, чтобы выбрать один вариант.
8		Масштабирование в ИК камеры	Может поддерживать увеличение в инфракрасном спектре до 16 крат.
9		Объединённое Уменьшение	Когда включена функция много экранного просмотра и выбраны масштабирование и инфракрасное излучение, нажмите эту кнопку, и при масштабировании изображения камеры с зумом и тепловизионной камеры будут увеличиваться или уменьшаться синхронно. Чтобы обеспечить согласованное изображение, перед началом работы тепловизионной камеры необходимо увеличить масштаб камеры в 2,4 раза.

💡 Советы

- Проведите пальцем вверх в любом месте окна предварительного просмотра "Масштаб" и окна предварительного просмотра "Инфракрасный», чтобы перейти к полноэкранному интерфейсу; если вы проведете пальцем вниз, исходный интерфейс будет восстановлен.

4.3 Страница настроек (Обзор)

В главном интерфейсе приложения ПАТРИОТ К40-ТЛ нажмите "⚙️" в правом верхнем углу, чтобы войти в интерфейс "Настройки".

4.3.1 Настройки параметров управления полетом

Нажмите Полет "🚁" чтобы войти в интерфейс "Настройка управления Полетом", пользователь может задать параметры для воздушного судна, как показано на **Рисунке 4-2**.

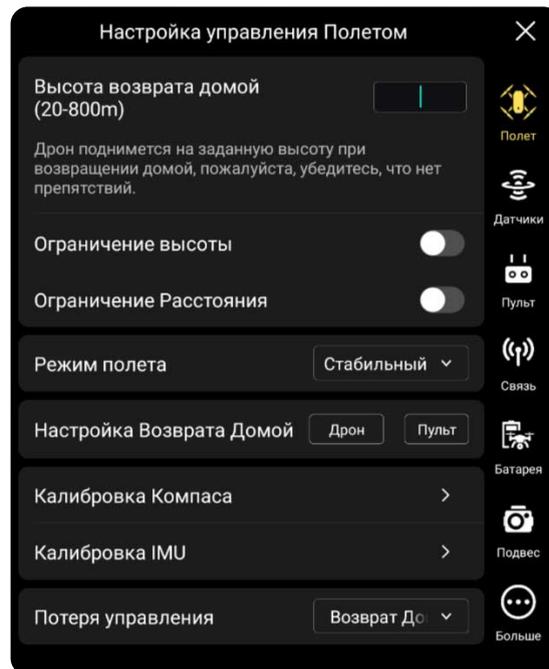


Рисунок 4-2 / Интерфейс "Настройки параметров Полетом"

📖 Справочная информация

■ Установить высоту возврата к исходной точке

Нажмите на "Высота возврата домой" и введите значение. При возвращении домой квадрокоптер поднимется на высоту, необходимую для возвращения домой.

■ Включение/выключение ограничения высоты

Нажмите кнопку с правой стороны от "Ограничение высоты", чтобы включить или выключить функцию ограничения высоты.

- Если эта функция включена, введите предельное значение высоты в поле редактирования под предельной высотой (20-800 м), и квадрокоптер поднимется на максимальную высоту.
- Если эта функция отключена, квадрокоптер может продолжать подниматься в соответствии с указаниями пользователя до тех пор, пока не разрядится аккумулятор.

■ Включение/выключение функции ограничения расстояния

Нажмите кнопку с правой стороны от "Ограничение расстояния", чтобы включить или отключить функцию ограничения расстояния.

- Если эта функция включена, введите предельное значение в поле редактирования "Предел (20-5000)", которое появляется ниже, и квадрокоптер пролетит указанное расстояние.
- Если эта функция отключена, квадрокоптер может продолжать движение в соответствии с указаниями пользователя до тех пор, пока не разрядится аккумулятор.



Внимание

- Использование воздушного судна в неподходящих условиях полета (например, на высоте полета более 120 метров) может повлечь за собой юридические риски. Пожалуйста, соблюдайте местные законы и предписания при полете на воздушном судне. Более подробную информацию смотрите в разделе **"5.2 Меры предосторожности при полете"** в главе 5 "Первый полет".
- Правильная установка предельной высоты и расстояния может увеличить коэффициент безопасности.

■ Установить режим скорости полета

Нажмите на "Скоростной режим", а затем выберите соответствующий режим из "Стабильный", "Стандарт" и "Быстрый", то есть устанавливайте скоростной режим по умолчанию каждый раз, когда вы открываете корпоративное приложение. Значение каждого режима, пожалуйста, смотрите в разделе **"1.3.2 Скоростные режимы"**.

■ Установить местоположение начальной точки

Нажмите на правую сторону, чтобы выбрать начальную точку.

- Если выбрано значение "Квадрокоптер", начальной точкой является то место, откуда квадрокоптер взлетел на этот раз.
- Если выбрано "Пульт", начальной точкой является текущее положение пульта дистанционного управления.

■ Откалибровать компас, IMU (инерциальную систему)

Пожалуйста, обратитесь к разделам **"6.2.1 Калибровка компаса"** и **"6.2.2 Калибровка IMU"** в главе 6 Обновление встроенного ПО и техническое обслуживание.

■ Установить последнее действие

Нажмите на "Потеря управления", чтобы задать цель квадрокоптера при отключении. Потерянное действие относится к действию, которое выполнит воздушное судно, когда оно будет отсоединено от пульта дистанционного управления.

- Если вы выберете "Возврат Дом", то при отключении квадрокоптера(K40-TL), он автоматически вернется в исходную точку.
- Если выбрано значение "Парить", квадрокоптер будет зависать в текущем положении при отключении.
- Если выбрано "Приземление", квадрокоптер приземлится в текущем положении, при отсоединении.

4.3.2 Настройки для обхода препятствий

Нажмите Датчики , чтобы войти в интерфейс "Обход Препятствий", пользователь может настроить систему, дистанцию остановки, дистанцию срабатывания сигнализации, отображение радара и звуковое оповещение о препятствиях, как показано на **Рисунке 4-3**.

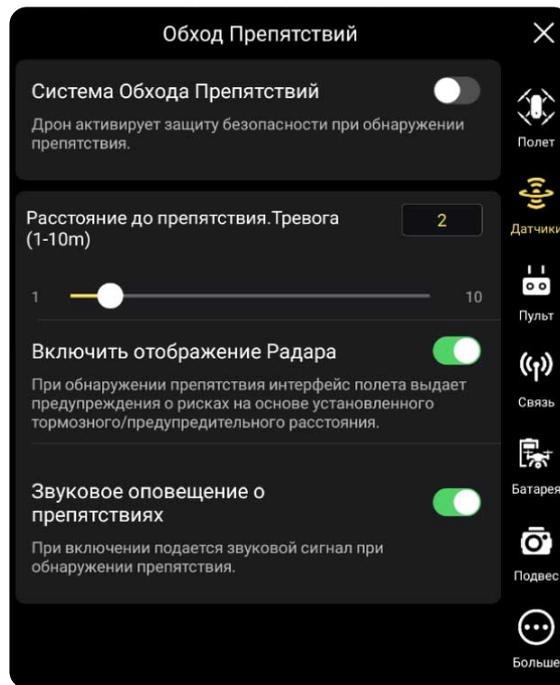


Рисунок 4-3 / Интерфейс "Настройки обхода препятствий"

Справочная информация

■ Включение/выключение системы обхода препятствий

Нажмите "Система Обхода Препятствий" чтобы ее включить/выключить. Если система включена, пользователь может установить дистанцию остановки. Введите значение в поле редактирования справа от расстояния остановки (1-10 м) или отрегулируйте значение, перемещая кнопки слева и справа внизу. Если квадрокоптер обнаружит препятствия, он остановится на заданном расстоянии остановки.

Внимание

- Если система обхода препятствий выключена, то при столкновении квадрокоптер с препятствием он не остановится.

■ Установка оповещения о расстоянии

Введите значения в поле редактирования справа от "Оповещение о расстоянии (1-20 м)" или сдвиньте кнопки слева и справа внизу, чтобы настроить значения.

■ Включение/выключение дисплея радара

Нажмите кнопку справа от "Отображения радара", чтобы включить или отключить эту функцию, и интерфейс полета будет отображать /не отображать напоминания при достижении предупреждающего расстояния, если эта функция отключена, напоминание соответствующим образом отключится.

■ Включение/выключение функции звукового оповещения о препятствиях

Нажмите, "Звуковое оповещения о препятствиях", чтобы включить или отключить эту функцию. Когда эта функция включена, квадрокоптер будет издавать звуковое оповещение при обнаружении препятствий.

4.3.3 Настройки пульта дистанционного управления

Нажмите Пульт "👁️", чтобы войти в интерфейс "Пульт Настройки", пользователь может установить режим "Режим Стиков", EXP (настройка чувствительности Стиков), а также другие настройки, поддерживаемые пультом дистанционного управления (ДУ) как показано на **Рисунке 4-4**.

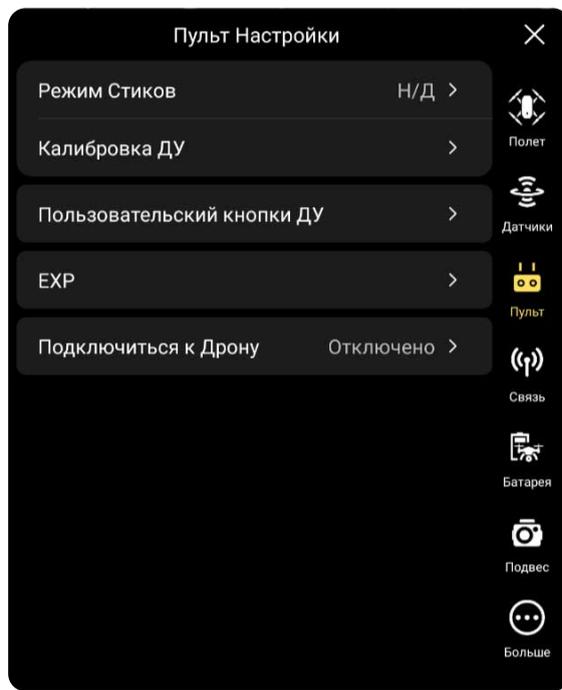


Рисунок 4-4 / Интерфейс "Пульт Настройки"

📖 Справочная информация

■ Настроить режим работы Стиков

После нажатия кнопки "Режим Стиков" выберите один из Режим 1, Режим 2 и Режим 3. Для получения информации о различиях между тремя режимами работы стиков, пожалуйста, обратитесь к разделу "**2.4.2 Настройка режимов работы стиков**" в Главе 2 | "Пульт дистанционного управления".

■ Дистанционная калибровка

Пожалуйста, обратитесь к разделу "**2.2.7 Калибровка пульта дистанционного управления**" в Главе 2 | "Пульт дистанционного управления".

■ Установить пользовательские кнопки C1/C2

Нажмите "Пользовательские кнопки ДУ", а затем нажмите на выпадающий список C1 и C2 и выберите настраиваемую функцию в соответствии с потребностями.

■ Установить чувствительность пульта дистанционного управления

После нажатия "EXP", перетащите системы координат "Подъем", "Поворот направо", "Вперед/переместить вправо" или введите коэффициенты (диапазон 0,2-0,7) в каждом поле редактирования. Ось X — это физический вывод стика, а ось Y — логический вывод стика, то есть: ось X представляет движение, генерируемое текущим перемещением стика, а ось Y представляет фактическую силу отклика текущего квадрокоптера. Когда коэффициент равен 0,2, наклон кривой постепенно увеличивается, что удобно для точной настройки; когда коэффициент равен 0,7, наклон кривой постепенно уменьшается, и квадрокоптер сильно реагирует на легкое перемещение стика. Нажмите "Сбросить EXP", чтобы сбросить параметры EXP.

■ Связь с квадрокоптером

- Подключение к квадрокоптеру: если квадрокоптер в данный момент не подключен, нажмите "Подключиться к Квадрокоптеру", а затем дважды щелкните кнопку питания в соответствии с всплывающим уведомлением, чтобы завершить сопряжение частот между пультом дистанционного управления и квадрокоптером.
- Отключение: если квадрокоптер в данный момент подключен, нажмите "Подключить квадрокоптер", появится окно с приглашением, нажмите "Отключить".

4.3.4 Настройки передачи изображения

Нажмите Связь "(i)" чтобы войти в интерфейс "Настройки передачи изображения", пользователь может установить режим передачи изображения, или эффект разделенного экрана, как показано на рисунке ниже.

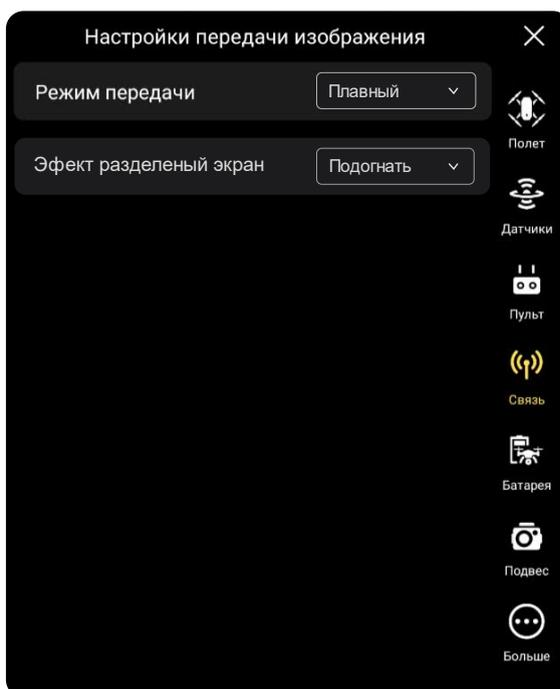


Рисунок 4-5 / Интерфейс "Настройки передачи изображения"

📖 Справочная информация

■ Установить режим передачи изображения

Нажмите на "Режим передачи изображения" и выберите "Плавный" или "HD" в соответствии с вашими потребностями.

■ Установить эффект разделенного экрана

Нажмите на "Эффект разделения экрана" и выберите "Равномерный масштаб" или "Подогнать".

- Равномерный масштаб: в режиме с двумя экранами экран для передачи изображения пропорционально уменьшается.
- Подогнать: В режиме с двумя экранами экран передачи изображения растягивается так, чтобы он закрывал весь экран.

Советы

- Настройка эффекта разделения экрана применяется только в режиме с двумя экранами, пожалуйста, обратитесь к **"4.9 Меню камеры"** для работы с разделенным экраном.

4.3.5 Уровень батареи

Нажмите Батарея "🔋" чтобы войти в интерфейс "Уровень заряда батареи квадрокоптера", пользователь может просмотреть основную информацию о текущем уровне заряда батареи, а также установить порог аварийного срабатывания батареи, как показано на **Рисунке 4-6**.

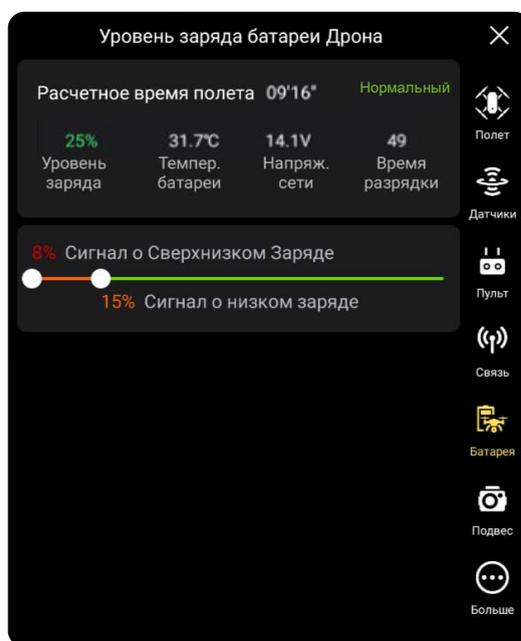


Рисунок 4-6 Уровень батареи Квадрокоптера

Таблица 4-3 / Подробные сведения о параметрах мощности

Параметр	Описание
Уровень заряда	Предельный уровень срабатывания сигнала о крайне низком заряде \leq уровень батареи \leq сигнал о низком заряде батареи появится оранжевое предупреждение. Если уровень заряда батареи меньше или равен пороговому значению сигнала тревоги о критическом разряде батареи, появится красное предупреждение.
Температура батареи	Диапазон температур составляет от -10°C до 70°C . $6^{\circ}\text{C} \leq$ температура аккумулятора $\leq 69^{\circ}\text{C}$, температура нормальная. $-10^{\circ}\text{C} \leq$ температура аккумулятора $\leq 5^{\circ}\text{C}$, температура низкая, и появится оранжевое предупреждение. Если температура аккумулятора меньше или равна -10°C , а температура слишком низкая, появится появиться красное предупреждение. Температура аккумулятора составляет $\geq 70^{\circ}\text{C}$, если температура слишком высока, появится красное предупреждение.
Напряжение сети	Нормальный диапазон напряжения: 10,8-17 В, когда оно превысит нормальный диапазон, появится красное предупреждение.

Количество циклов зарядки	Нормальный диапазон количества циклов зарядки/разрядки составляет 200 раз, когда оно превысит нормальный диапазон, появится красное предупреждение.
---------------------------	---

📖 Справочная информация

■ Основная информация о батарее

Пожалуйста, обратитесь к параметрам в **Таблице 4-3**, чтобы проверить основную информацию о батарее, чтобы вовремя устранить неполадки при плохом состоянии.

■ Установить порог предупреждения о разряде батареи

Проведите пальцем влево или вправо, чтобы установить пороговые значения предупреждения о низком заряде батареи и критическом разряде батареи.

4.3.6 Настройки Подвеса

Нажмите Камера "📷" чтобы войти в интерфейс "Настройки подвеса камеры", пользователь может установить чувствительность к углу наклона подвеса, увеличенный угол наклона и т.д., как показано на **Рисунке 4-7**.

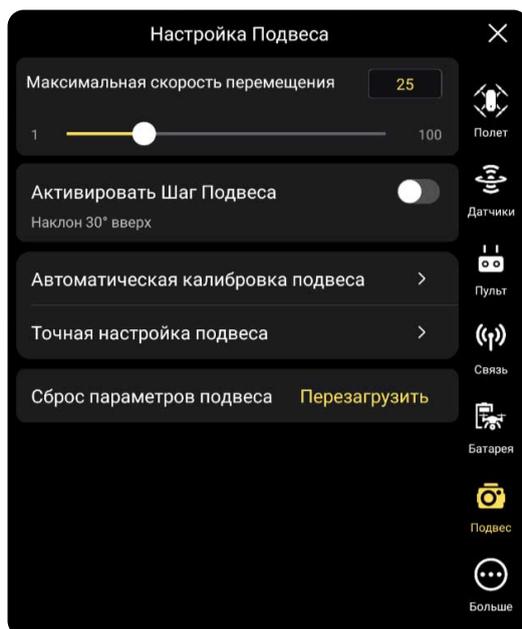


Рисунок 4-7 Интерфейс "Настройки Подвеса"

📖 Справочная информация

■ Настройка чувствительности наклона стабилизатора

Введите значение в поле редактирования справа от "Максимальная скорость перемещения" или переместитесь влево или вправо, чтобы настроить значение. Скорость перемещения стабилизатора по оси тангажа регулирует скорость перемещения стабилизатора вверх и вниз.

■ Включение/выключение увеличенного угла наклона стабилизатора

Используя "Увеличенный угол наклона", подвес камеры можно повернуть вверх на 30 градусов, это единственный способ поворота стабилизатора вверх.

■ Калибровка стабилизатора

При обнаружении неисправности в подвесе камеры нажмите "Калибровка подвеса", а затем нажмите кнопку "Откалибровать", и подвес камеры автоматически начнет калибровку.

■ Регулировка подвеса камеры

Когда положение подвеса изменится, нажмите "Регулировка подвеса" и нажмите кнопки под функциями, чтобы отрегулировать подвес таким образом, чтобы горизонтальная и вертикальная оси на экране оставались выровненными по опорным объектам на экране передачи изображения.

■ Сброс параметров подвеса

Нажмите кнопку "Сброс параметров подвеса", а затем нажмите кнопку "Подтвердить", чтобы сбросить параметры подвеса.

4.3.7 Дополнительно

Нажмите Больше "☰" чтобы перейти в интерфейс "Дополнительно", пользователь может настроить единицы измерения, освещение, визуальное позиционирование, язык и т.д., как показано на **Рисунке 4-8**.

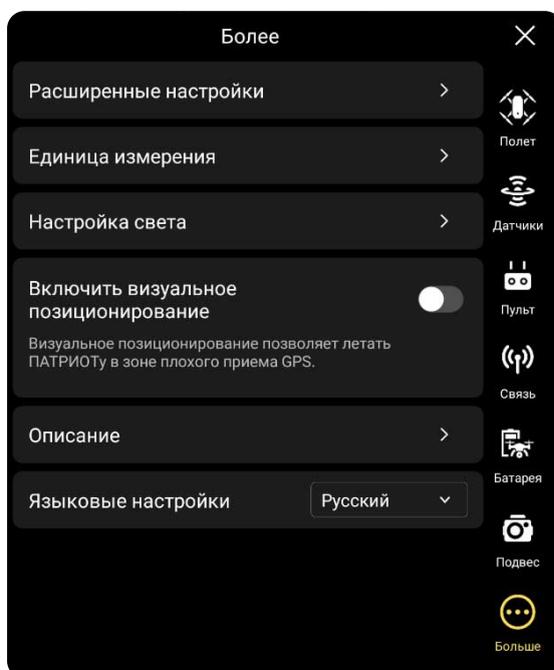


Рисунок 4-8 / Интерфейс дополнительной информации

📖 Справочная информация

■ Настройки единиц измерения

Нажмите "Настройки единиц измерения", а затем выберите выпадающие списки "Единицы измерения скорости / расстояния", "Единицы измерения площади", "Единицы измерения температуры" и "Координаты", чтобы установить единицы измерения в соответствии с вашими потребностями.

■ Настройки освещения

Нажмите "Настройки освещения", чтобы установить "Скрытый режим", "Ночной режим" и переключить "Вспомогательный нижний свет".

➤ Включение/ выключение скрытого режима

Нажмите "Скрытый режим", чтобы включить или выключить скрытый режим. Если эта функция включена, сигнальные огни и аэронавигационный огонь будут выключены по умолчанию. При полете ночью, пожалуйста, включайте аэронавигационный огонь, чтобы обеспечить безопасность полета.

➤ Включение/выключение аэронавигационного огня

Нажмите "Аэронавигационный огонь", чтобы включить или выключить аэронавигационный огонь в верхней части фюзеляжа.

Внимание

- При полете в условиях низкой освещенности, пожалуйста, включите аэронавигационный огонь, чтобы обеспечить безопасность полета.

➤ Установить вспомогательное нижнее освещение

Нажмите на "Нижний свет" и выберите "Авто", "Вкл." или "Выкл."

Если выбрано значение Авто, подсветка при просмотре снизу будет автоматически регулироваться в соответствии с окружающей яркостью; если выбрано значение Вкл., вспомогательная подсветка всегда включена по умолчанию; если выбрано значение Выкл., вспомогательная нижняя подсветка будет выключена по умолчанию.

■ Включение/выключение функции визуального позиционирования

Нажмите на кнопку справа "Визуальное позиционирование", чтобы включить ее. При слабом сигнале ГНСС квадрокоптер будет зависать.

Советы

- Чтобы включить визуальное позиционирование, необходимо войти в режим визуального позиционирования, пожалуйста, обратитесь к разделу "1.3.1 Режимы полета" для получения дополнительной информации.

■ Информация о версиях

Нажмите и войдите в интерфейс "Описание", вы можете просмотреть версию приложения и встроенного ПО К40-ТЛ, серийный номер и т.д., одновременно поддерживает обновления версий.

■ Языковые настройки

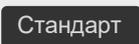
Нажмите "Языковые настройки", чтобы выбрать языки.

4.4 Панель уведомлений о состоянии



Рисунок 4-9 / Панель уведомлений о состоянии

Таблица 4-4 / Значки уведомлений

№	Символ	Значение	Описание
1		Дисплей скоростного режима	Отображение скоростного режима и кнопка переключения, нажмите для переключения между стабильным, стандартным и быстрым режимами. Для получения более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к разделу " 1.3.2 Скоростные режимы ".
2		Статус / Оповещение	<p>Дисплей текущих неисправностей квадрокоптера:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Серый цвет означает, что пульт дистанционного управления не подключен к квадрокоптеру. ➤ Оранжевый цвет указывает на предупреждение среднего уровня, квадрокоптеру не будет запрещено взлетать, но следует обратить внимание на безопасность полета. ➤ Красный цвет означает предупреждение высокого уровня, квадрокоптеру будет

запрещен взлет, и пользователь сможет взлететь только после устранения неисправности.

3		Статус ГНСС	Отображает текущий режим полета. Существует 3 режима: режим ГНСС, режим Визуального позиционирования, и режим АТТИ. Более подробную информацию смотрите в разделе " 1.3.1 Режимы полета ".
4		Отсутствие SD карты	Указывает на то, что в текущем квадрокоптере не установлена карта microSD.
5		Батарея пульта ДУ	Отображает текущее состояние батареи пульта дистанционного управления.
6		Сигнал пульта ДУ	Отображает текущий сигнал подключения пульта дистанционного управления.
7		Статус сигнала со Спутников	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите на значок, чтобы отобразить подробное состояние сигнала ГНСС. 2. Когда сигнал ГНСС составляет 3-5 делений, сигнал позиционирования GNSS является сильным. 3. Когда сигнал ГНСС составляет от 1-2 делений, сигнал позиционирования ГНСС слабый. 4. При отсутствии сигнала ГНСС сигнал позиционирования ГНСС показывает N/A. 5. Отображается как N/A, когда воздушное судно не подключено.
8		Зарядка квадрокоптера	Отображает текущее состояние батареи квадрокоптера.
9		Переключатель обхода препятствий	Нажмите, чтобы быстро включить / выключить режим обхода препятствий.
10		Настройки	Нажмите, чтобы ввести настройки основных параметров, подробности смотрите в разделе " Страница настроек 4.3 (обзор) ".

4.5 Панель быстрого доступа

"Панель быстрого доступа" отображается в верхней части основного интерфейса приложения ПАТРИОТ, которая используется для того, чтобы облегчить пользователям быструю активацию определенной функции или ввод определенного задания маршрута. Пользователи могут менять функции быстрого доступа, нажимая и перетаскивая их на панели быстрого доступа. В то же время он также поддерживает нажатие кнопки "Дополнительно" для входа в "Панель инструментов", чтобы добавить дополнительные функции быстрого доступа.

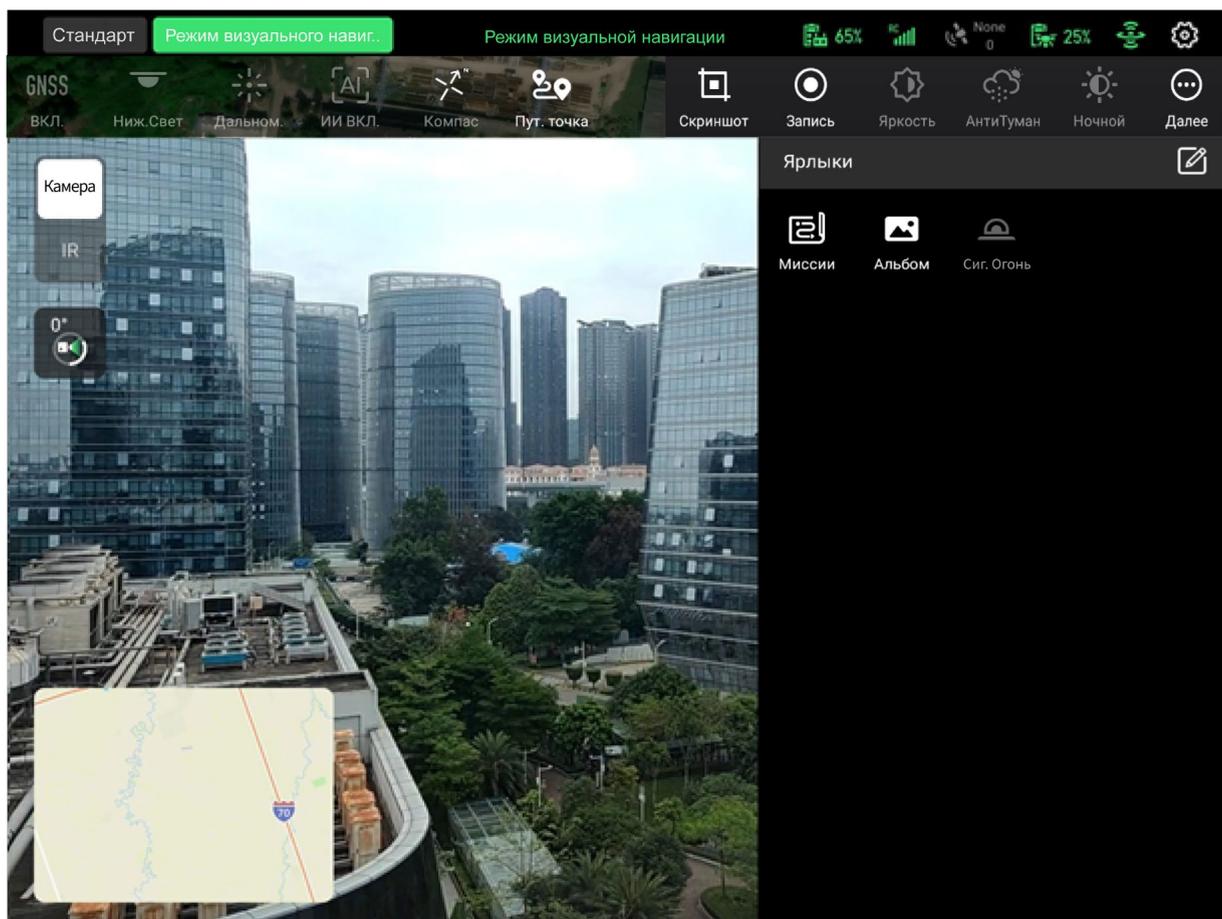


Рисунок 4-10 / Панель быстрого доступа

Таблица 4-5 / Сведения о панели быстрого доступа

№	Симв.	Значение	Описание
1		Лазерный дальномер и локация	После включения этой функции расстояние и высота от квадрокоптера до целевой точки в центре объектива будут автоматически определяться с помощью лазера.
2		Распознавание с помощью ИИ	Нажмите, чтобы точно идентифицировать целевой объект.
3		Задача "Путевая точка"	Нажмите, чтобы войти в интерфейс "Путевая точка".
4		Задачи	Нажмите кнопку "Задачи", чтобы войти в "Библиотеку задач", где вы можете запрашивать, редактировать, собирать и удалять ранее сохраненные полетные задания.
5		Дополнительный свет	После включения этой функции включится дополнительный свет, что удобно для работы в ночное время. Когда окружающего освещения недостаточно во время снижения квадрокоптера, это может помочь при посадке.
6		Скриншот	Нажмите, чтобы сделать снимок текущего экрана на скриншоте.
7		Запись	Нажмите, чтобы начать запись экрана.

8		Яркость камеры	Нажмите, чтобы перемещать изображение влево и вправо для регулировки яркости камеры.
9		Запотевание	Нажмите, чтобы сделать съемку или запись более точной и подчеркнуть цвет, который используется для устранения "явления запотевания" на снимке или отсутствия четкости изображения, вызванного смогом.
10		Ночной режим	Нажмите, чтобы перейти в режим ночной съемки. Даже при съемке в условиях низкой освещенности изображение останется четким.
11		Дополнительно	Нажмите кнопку "Дополнительно", чтобы перейти к функции "Панель инструментов", и вы сможете настроить и добавить дополнительные функции быстрого доступа.
12		Редактирование ярлыков	Нажмите, чтобы добавить функции из панели инструментов на "Панель быстрого доступа" или переместить функции с "Панели быстрого доступа" на панель инструментов.
13		Альбом	Нажмите кнопку "Альбом", чтобы просмотреть и удалить локальный альбом.
14		Поддержка	Нажмите, чтобы войти в интерфейс "Сервисного центра".
15		Навиг. огонь	Нажмите, чтобы включить аэронавигационный огонь.
16		Подвес камеры 0 градусов	Нажмите и подвес с камерой вернется в горизонталь положение.
17		Подвес камеры 45 градусов	Нажмите, чтобы наклонить стабилизатор под углом 45° к горизонтали.
18		Подвес камеры 90 градусов	При нажатии на эту кнопку подвес с камерой поворачивается вниз, образуя угол 90° в горизонтальном направлении.

4.6 Вход в интерфейс "Карты"

В правом нижнем углу окна предварительного просмотра "Карты" в главном интерфейсе приложения нажмите  или нажмите "Карты" в левом нижнем углу после входа в интерфейс "Камеры" и "ИК (телевизорная камеры)", чтобы войти в интерфейс "Карты".

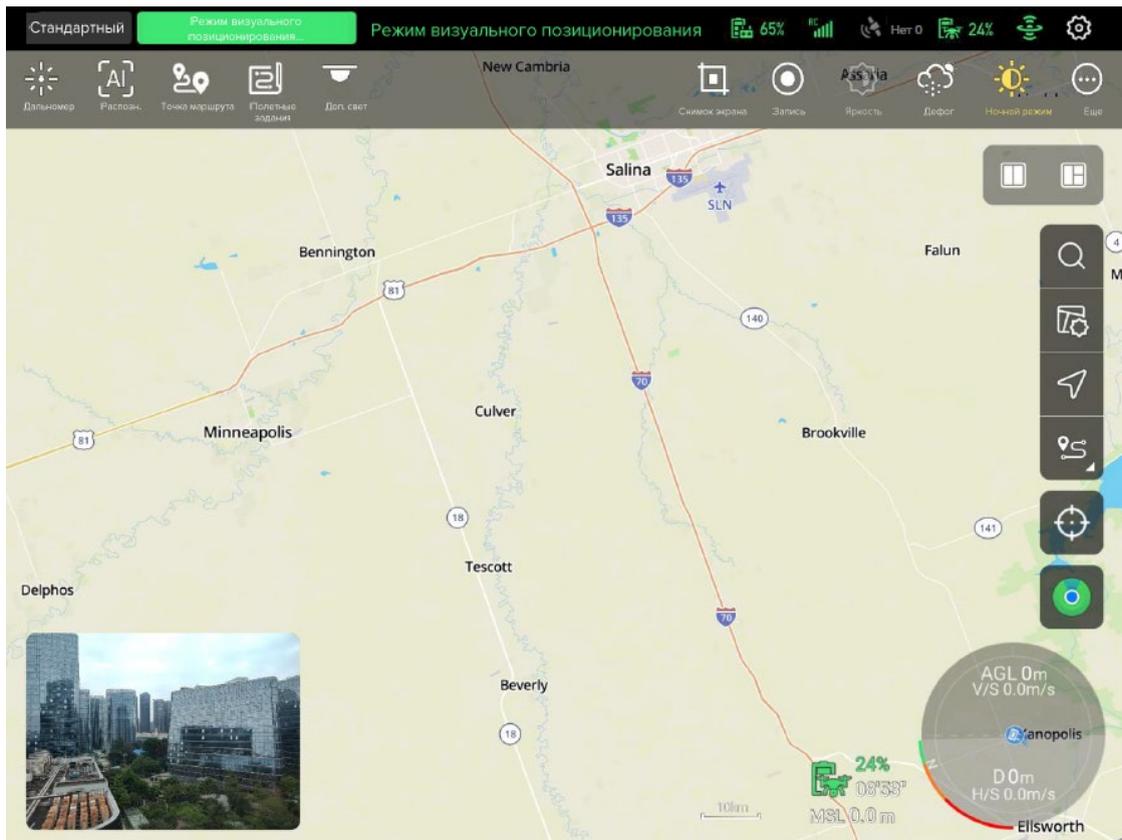


Рисунок 4-11 / Вход в интерфейс "Карты"

Таблица 4-6 / Детали интерфейса карт

№	Символ	Значение	Описание
1		Поиск на карте	Нажав на эту кнопку, вы можете ввести требуемое название местоположения в поле редактирования "Поиск на карте", а затем выбрать правильное местоположение, и будет произведен поиск по конкретному местоположению.
2		Управление картой	Нажмите, чтобы настроить общую карту или гибридную карту, а также поддерживать настройку отображения / очистки траекторий полета. Стандартная карта: двухмерная карта. Гибридная карта: комбинированная спутниковая и двухмерная карта.
3		Блокировка ориентации	При изменении ориентации пульта дистанционного управления положение карты изменится соответствующим образом. Нажмите эту кнопку, чтобы зафиксировать направление карты текущего пульта дистанционного управления.
4		Локация	Нажмите эту кнопку, и появится диалоговое окно, в котором вы можете выбрать местоположение пульта дистанционного управления, точку возврата, местоположение квадрокоптера или просмотреть весь маршрут.
5		Центровка	Если карта перемещена из текущей точки позиционирования в другое местоположение, справа

			появится эта кнопка, нажмите ее, и карта быстро вернется в текущую точку позиционирования.
6		Найти Дрон	Когда квадрокоптер потерян, нажмите эту кнопку, чтобы запросить информацию о местоположении потерянного квадрокоптера.

4.7 Интерфейс Камеры

В правом нижнем углу предварительного просмотра "Камера" в главном интерфейсе приложения нажмите "📷", чтобы войти в интерфейс камеры Камера. Пользователь также может нажать "Увеличить", чтобы переключить зум-камеру в интерфейсе "Телевизорная камера" (ИК), и параметры зум-камеры могут быть установлены, как показано на **Рисунок 4-12**.

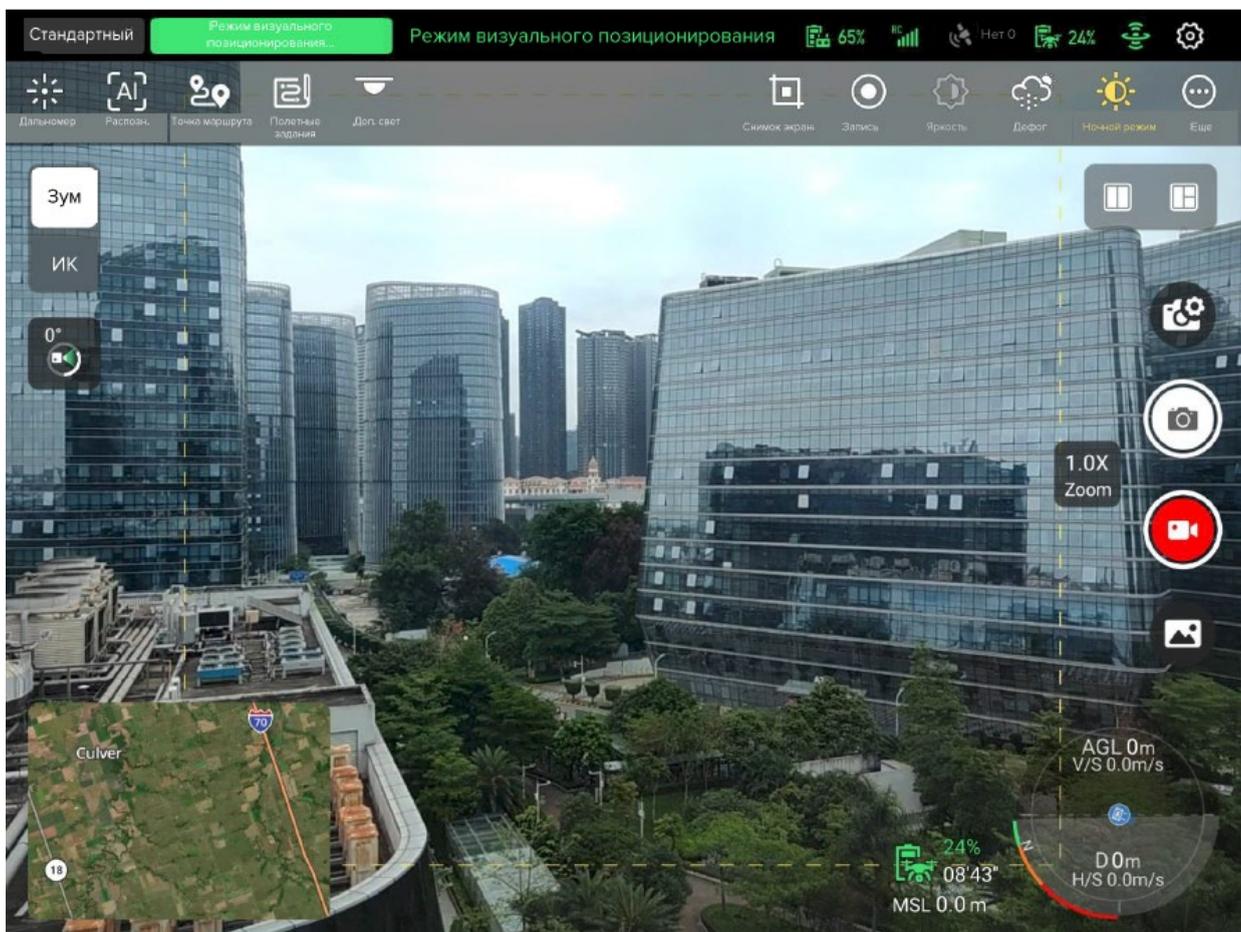


Рисунок 4-12 / Интерфейс Камеры

Таблица 4-7 / Подробные настройки камеры

№	Символ	Значение	Описание
1		Увеличение	Максимальный зум составляет 160 крат.

📖 Справочная информация

■ Отрегулируйте коэффициент масштабирования

Нажмите "1.0X Zoom", появится настройка коэффициента масштабирования, проведите пальцем вверх и вниз или щелкните по цифре слева, чтобы установить коэффициент масштабирования в соответствии с потребностями, и объект, который нужно сфотографировать, можно увеличить или уменьшить.

4.8 Интерфейс тепловизионной камеры

В правом нижнем углу окна предварительного просмотра "Инфракрасный" (IR) в главном интерфейсе приложения нажмите "🔍", чтобы войти в интерфейс тепловизионной камеры. Пользователь также может переключить тепловизионную камеру, нажав "ИК (инфракрасная)" в интерфейсе "Камера", и задать подробные параметры тепловизионной камеры, как показано на **Рисунок 4-13**.

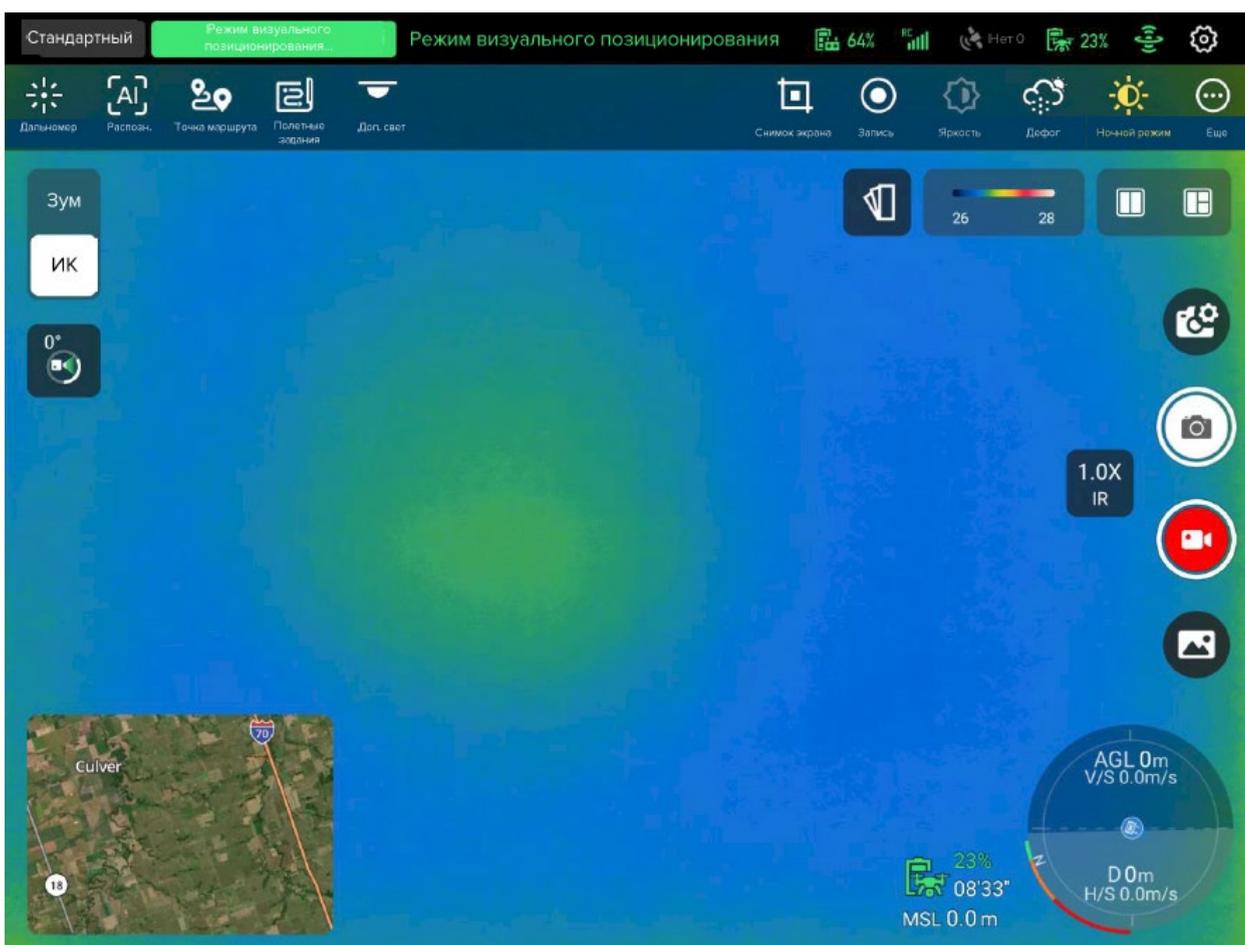
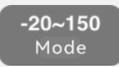


Рисунок 4-13 / Тепловизионная камера

Таблица 4-8 / Настройка тепловизионной камеры

№	Символ	Значение	Описание
1		Термальный цвет	Нажмите, чтобы открыть настройки тепловой цветовой палитры, позволяющие пользователю настроить ее для обеспечения максимальной видимости.

2		Настройки инфракрасного излучения	Цифры на кнопке указывают минимальное и максимальное значения текущего радиометрического измерения телевизионной камеры, нажмите, чтобы войти в интерфейс.
3		Режим Радиометрического измерения	Поддерживает режим с высоким коэффициентом усиления (от -2 до 150 °C) или режим с низким коэффициентом усиления (от 0 °C до 550 °C).
4		Калибровка FFC	FFC, Калибровка на плоскости, нажмите для калибровки. После калибровки качество тепловизионного изображения будет оптимизировано, и изменения температуры будет легче наблюдать.
5		Увеличение в ИК	Может поддерживать увеличение в инфракрасном спектре до 16 крат.

Справочная информация

■ Установить различные цветовые палитры

Нажмите "" и проведите пальцем вверх и вниз, чтобы выбрать цветовую настройку.

■ Настройки инфракрасного излучения

Нажмите "" чтобы войти в интерфейс инфракрасных настроек.

■ Установить режим изображения

В интерфейсе настроек инфракрасного излучения нажмите "Режим изображения", чтобы установить автоматический или ручной режим. Если установлен ручной режим, пользователь может настроить "Контрастность" и "Яркость", введя значение или щелкнув по цифрам с левой и правой сторон.

■ Включение/выключение функции радиометрического измерения

В интерфейсе "Настройки инфракрасного излучения" нажмите "Радиометрическое измерение", чтобы включить или отключить функцию радиометрического измерения. Если эта функция включена, можно задать такие настройки, как улучшение изображения, изотерма, коэффициент излучения и функции сигнализации температуры. Если эта функция выключена, то невозможно настроить как "Режим радиометрического измерения", так и "Калибровку FFC".

■ Включение/выключение улучшения изображения

В интерфейсе "Настройки инфракрасного излучения" нажмите "Улучшение изображения", чтобы включить или отключить функцию улучшения изображения. Если включено, вы можете перетаскивать изображение влево и вправо или ввести значение улучшения изображения для настройки. Чем больше значение, тем четче детали изображения.

Замечание

- Автоматический режим будет отображаться только в том случае, если баланс белого, приоритет выдержки и ISO установлены в значение Авто.

➤ Установить изотерму

Нажмите "Изотерма", чтобы настроить интервал радиометрических измерений.

➤ Установить коэффициент излучения

Введите значение в правой части поля "Коэффициент излучения" или перетащите его влево или вправо, чтобы настроить значение.

➤ Включение / выключение функции сигнализации температуры

Нажмите на функцию "Сигнализация температуры", чтобы включить или отключить сигнализацию температуры.

■ Установите режим радиометрического измерения

Нажмите "", затем можно установить различные режимы радиометрических измерений, включая режим с высоким коэффициентом усиления (от -20 °C до +150 °C) или режим с низким коэффициентом усиления (от 0 °C до +550 °C).

■ Откалибровать функцию FFC

Нажмите "", для калибровки функции FFC.

■ Отрегулировать коэффициент увеличения в ИК диапазоне

Нажмите "", появится настройка инфракрасного масштабирования, пользователи могут перетаскивать изображение вверх или вниз, чтобы увеличить или уменьшить масштаб изображения, сделанного тепловизионной камерой.

4.9 Меню Камеры

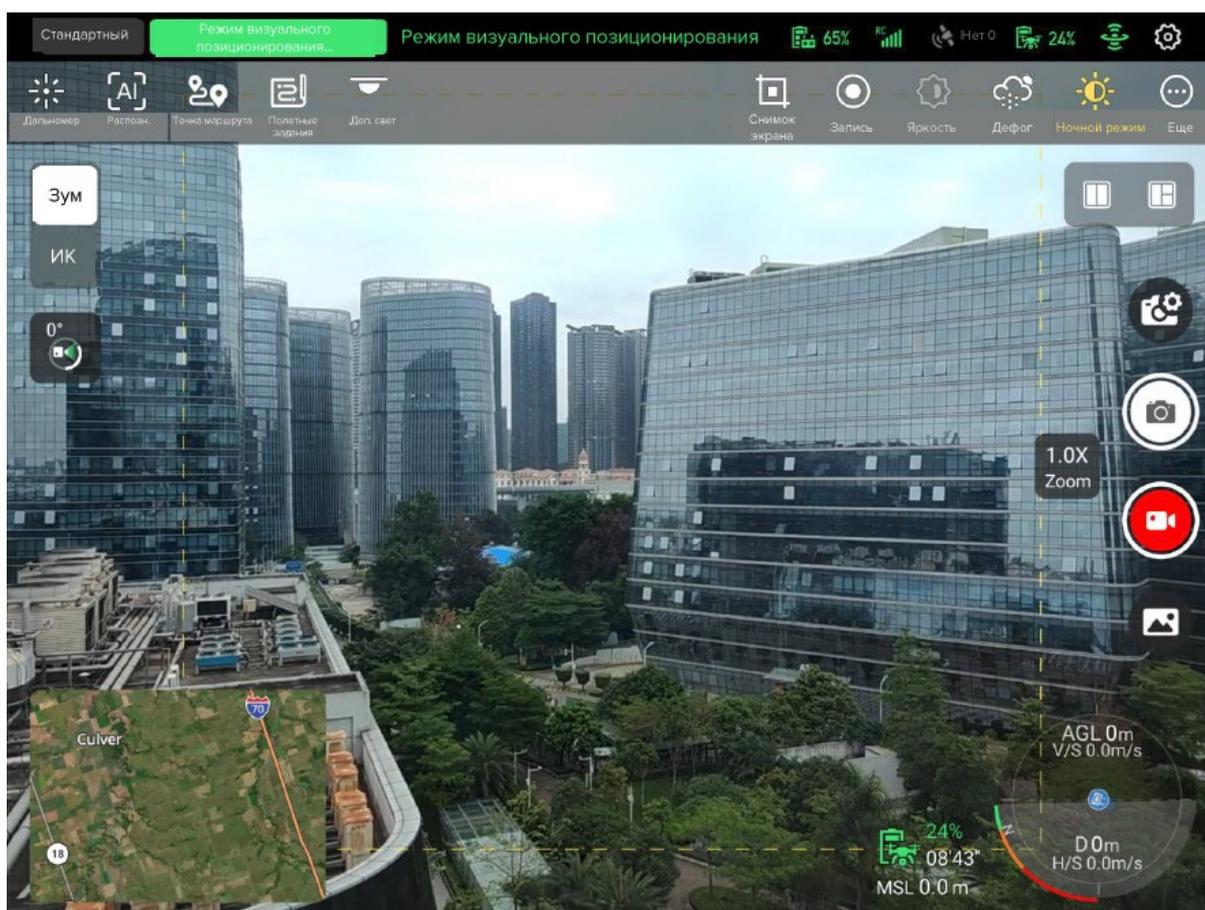


Рисунок / 4-14 Меню камеры

Таблица / 4-9 Подробные сведения о Меню камеры

№	Кнопка	Значение	Описание
1		Двойной экран	Нажмите, чтобы перейти в двух экранный режим. На левом экране можно проверить карту и инфракрасное излучение, а на правом - масштабирование и инфракрасное излучение. Она также поддерживает масштабирование привязкой.

2		Тройной экран	Нажмите, чтобы перейти в трех экранный режим, левая сторона - предварительный просмотр окна "Карты", правая сторона - предварительный просмотр окна "Масштаб" и предварительный просмотр окна "Инфракрасное излучение".
3		Настройки камеры	Нажмите, чтобы задать дополнительные параметры, связанные с камерой.
4		Фото	Нажмите, чтобы сделать снимок.
5		Видео	Нажмите, чтобы начать запись.
6		Альбом	Нажмите, чтобы просмотреть фотоальбом.
7		Коэффиц. масштаба	В интерфейсе "Камера" нажмите эту кнопку, чтобы настроить коэффициент увеличения при видимом освещении. В интерфейсе "Тепловизионная камера" настроить коэффициент увеличения в инфракрасном диапазоне.

Справочная информация

■ Настройка сети

В диалоговом окне "Настройки камеры" выберите одну или несколько линий сети в разделе "Сеть" в соответствии с вашими потребностями, чтобы сохранить и улучшить уровень снимаемого изображения.

■ Включение/выключение функции гистограммы

В разделе "Настройки камеры" нажмите кнопку справа "Гистограмма", чтобы включить или отключить функцию. Если эта функция включена, будет сгенерировано плавающее окно "Гистограммы", и пользователь может перетащить окно в любую область экрана. Нажмите кнопку "Закрыть" в правом верхнем углу окна, чтобы закрыть функцию. Гистограмма — это информация о цвете или тоне изображения, полученного с помощью экспозиции камеры, которая отражает экспозицию изображения.

■ Установить защиту от запотевания

В разделе "Настройки камеры" выберите степень запотевания в разделе "Защита от запотевания", выбрав один из 3 режимов: слабый, умеренный или сильный. Чем сильнее режим размытия, тем темнее будет изображение. Защита от запотевания может сделать съемку или записи более прозрачной и подчеркнуть цвет. Он используется для устранения "явления запотевания" на снимке или отсутствия четкости изображения, вызванного смогом и т.д.

■ Установить водяной знак

В разделе "Настройки камеры" нажмите "Водяной знак", чтобы включить или отключить функции водяного знака, широты, долготы и высоты, а также SN-кода квадрокоптера. Если этот параметр включен, захваченное изображение будет сопровождаться установленным водяным знаком.

■ Выбрать место хранения

В "Настройках камеры" вы можете выбрать "SD-карта" или "Внутреннее хранилище" в качестве хранения и справа нажать "Форматировать", чтобы отформатировать местоположение.

■ Сброс параметров камеры

В разделе "Настройки камеры" нажмите кнопку сброса справа от "Сбросить параметры камеры".

■ Просмотр альбома

Нажмите , вы можете войти в "Альбом", чтобы просмотреть фотоальбомы квадрокоптера.

4.10 Индикатор положения

Индикатор положения в основном используется для отображения мощности квадрокоптера и представления его текущего положения. Он включает в себя начальную точку, статус пульта дистанционного управления и важную информацию, такую как расстояние и высота над уровнем моря, зависящую от угла наклона индикатора.

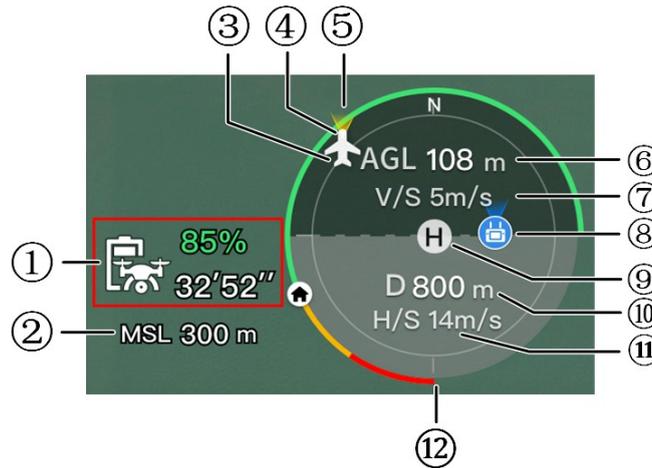


Рисунок / 4-15 Индикатор положения

Таблица 4-10 / Описание индикатора положения

№	Значение	Описание
1	Расчетное время полета квадрокоптера	Отображает оставшийся заряд батареи квадрокоптера и оставшееся расчетное время полета.
2	Высота MSL	Текущая высота полета квадрокоптера относительно уровня моря.
3	Положение квадрокоптера	Показывает текущее положение квадрокоптера.
4	Курс квадрокоптера	Показывает текущую ориентацию носа квадрокоптера. Если квадрокоптера больше не видно в зоне прямой видимости, им можно управлять для возвращения домой, основываясь на его местоположении и ориентации.
5	Направление карданного подвеса	Показывает текущую ориентацию карданного подвеса квадрокоптера.
6	Вертикальная высота полета	Показывает текущую вертикальную высоту полета квадрокоптера относительно точки взлета.
7	Вертикальная скорость	Показывает текущую вертикальную скорости квадрокоптера.
8	Местоположение пульта ДУ	Показывает положение, в котором вы в данный момент управляете пультом дистанционного управления.
9	Начальная точка	Показывает место взлета квадрокоптера.
10	Горизонтальное расстояние	Показывает горизонтальное расстояние от квадрокоптера до точки взлета.
11	Горизонтальная скорость	Показывает текущую горизонтальную скорость квадрокоптера.

12 Уровень заряда батареи квадрокоптера

На краю индикатора положения показывается текущий уровень заряда батареи квадрокоптера (цвет указывает на уровень заряда батареи, который соответствует уровню заряда батареи в настройках обзора, пожалуйста, обратитесь к разделу "**4.3.5 Уровень заряда батареи квадрокоптера**").

4.11 Маршрутные задания (панель инструментов)

4.11.1 Осмотр перед полетом

Прежде чем квадрокоптер приступит к выполнению задания, требуется предполетный осмотр. В интерфейсе "Предполетная проверка" пользователь может просмотреть текущее состояние квадрокоптера (например, заряд батареи, температуру батареи, память SD- карты и т.д.), данные о маршруте с дополнительными настройками, такими как параметры полета и параметры обхода препятствий.

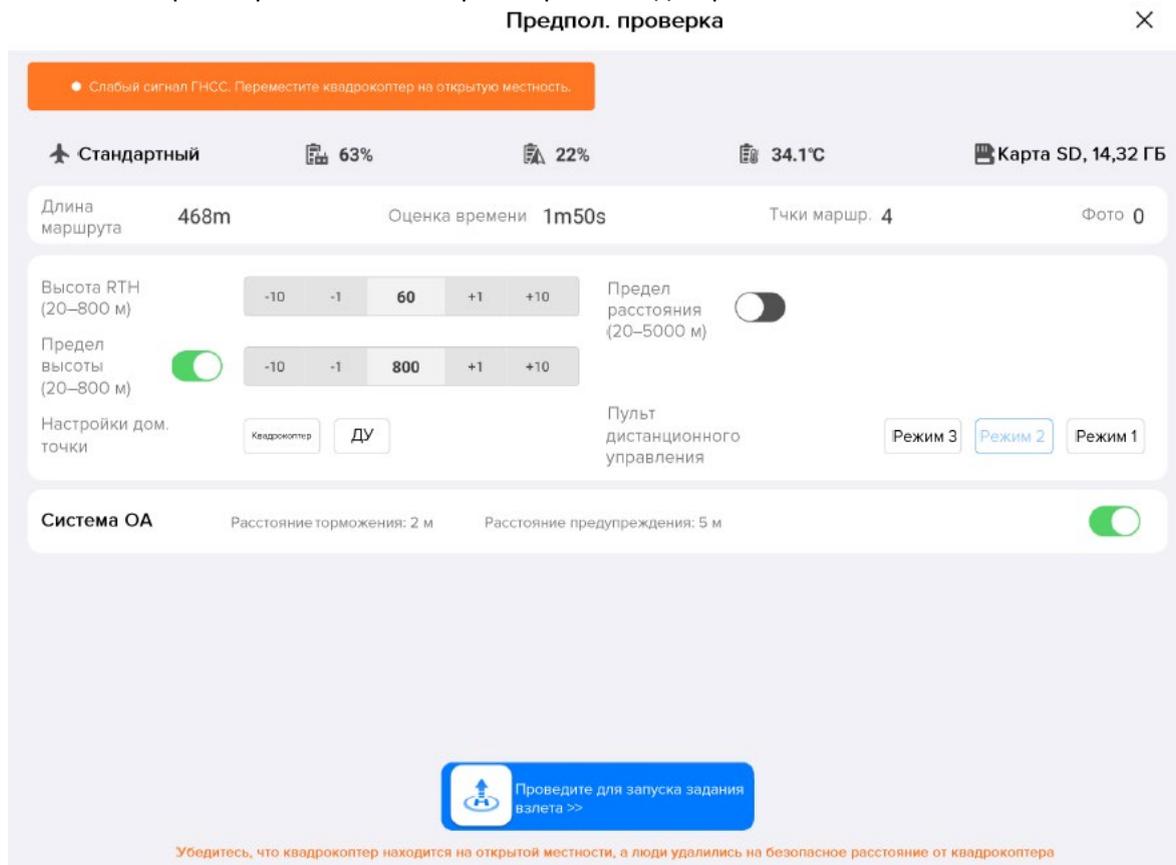


Рисунок 4-16 / Осмотр квадрокоптера перед полетом

📄 Справочная информация

- 1) В интерфейсе текущей маршрутной задачи нажмите "✈️" слева, и появится запрос "Предполетный досмотр". Пожалуйста, убедитесь, что нет сигнала тревоги о неисправности, в противном случае вам необходимо следовать советам по устранению неисправности, чтобы устранить ее.
- 2) Подтвердите статус квадрокоптера и данные предварительного просмотра маршрута.

- 3) В соответствии с различными типами маршрутных заданий установите соответствующие параметры полета. Если не задано, то настройки "Высота возврата к исходной точке", "Ограничение расстояния", "Ограничение высоты", "Настройка начальной точки" и "Пульт дистанционного управления" основаны на общих настройках, пожалуйста, обратитесь к "**4.3.1 Настройки параметров управления полетом**" и "**4.3.3 Настройки пульта дистанционного управления**".
- 4) Выберите, включить или отключить обход препятствий.
- 5) После подтверждения того, что вышеуказанные операции завершены, нажмите кнопку "Выполнить".

4.11.2 Задачи с путевыми точками

На панели быстрого доступа нажмите "", чтобы войти в интерфейс "Задача путевой точки". Пользователи могут добавлять на карту несколько путевых точек, каждые две путевые точки соединяются, образуя сегмент полета, и один или несколько сегментов полета формируют маршрут. Задавая высоту полета, скорость полета, действия камеры и путевых точек для каждой путевой точки для каждого маршрута и каждой путевой точки, квадрокоптер будет автоматически выполнять полет в соответствии с маршрутом и выполнять соответствующие действия в каждой путевой точке, такие как **Рисунок 4-17** и **Рисунок 4-18**.

Важно

При обнаружении любого из следующих условий полетное задание завершится автоматически, и квадрокоптер выполнит другие операции в соответствии со следующими условиями.

- Низкий уровень заряда батареи: В интерфейсе приложения появится уведомление, информирующее вас о том, что квадрокоптер автоматически вернется домой.
- Критически низкий заряд батареи: квадрокоптер K40-ТЛ завершит свой полет и автоматически приземлится в своем текущем местоположении.
- Во время выполнения полетного задания, если пульт дистанционного управления внезапно отключится или автоматически выключится из-за низкого заряда батареи, квадрокоптер выполнит действие, заданное пользователем.

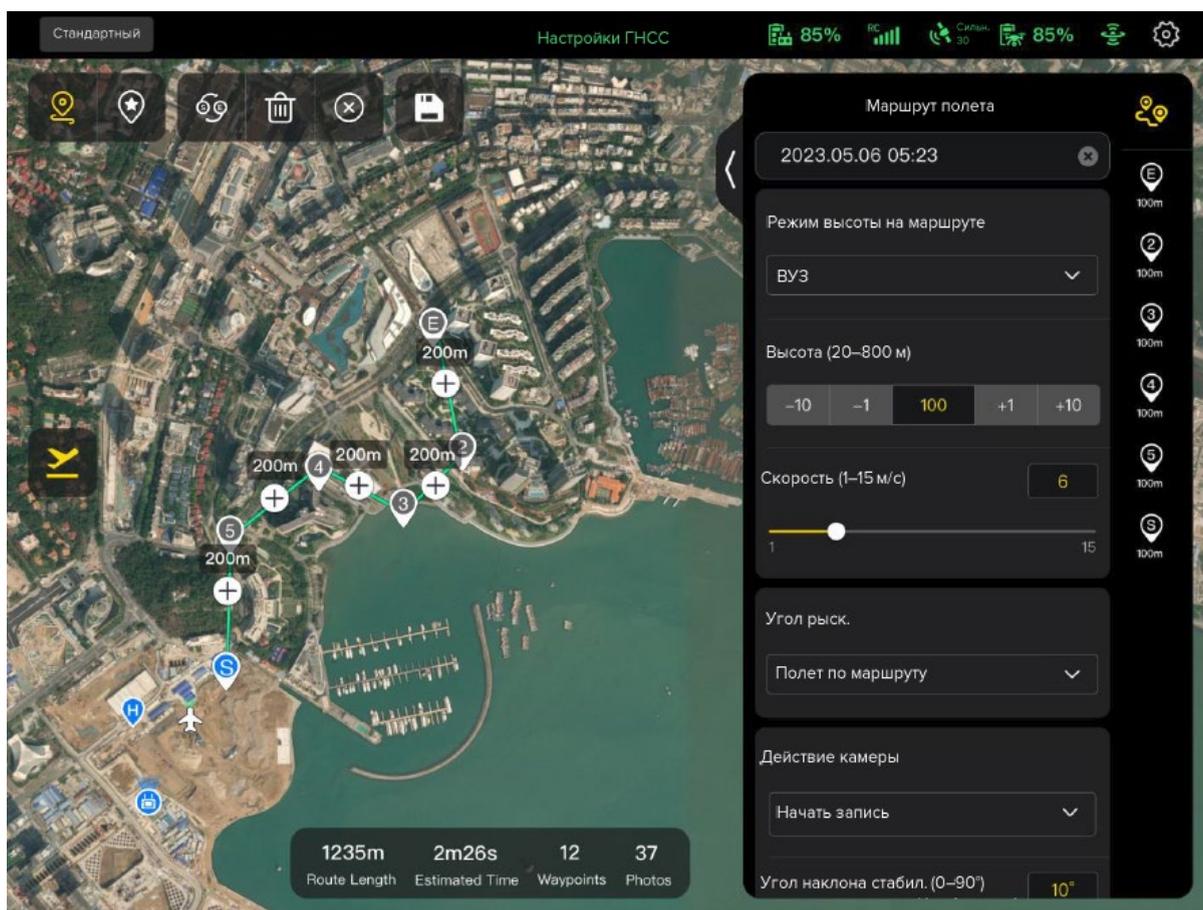


Рисунок 4-17 / Задачи с путевыми точками



Рисунок 4-18 / Задача в процессе

Таблица 4-11 / Условия и подробности "Задачи с путевыми точками"

Условие	Значение
Относительная высота	Показывает вертикальную высоту квадрокоптера относительно точки взлета.
Высота	Показывает вертикальную высоту квадрокоптера относительно уровня моря.
Угол наклона носа квадрокоптера	Используется для установки положения носа квадрокоптера. Основное значение — это следовать маршруту. Когда нужная точка добавлена, она устанавливается так, чтобы угол наклона носа квадрокоптера был обращен к установленной точке.
Угол наклона подвеса камеры	Наблюдаемый диапазон карданной камеры, угол наклона сверху вниз (0°~90°).
Потерянное действие	Показывает действия, которые будет выполнять квадрокоптер, когда он отсоединен от пульта дистанционного управления во время полета
Сегментное действие	Показывает действия, выполняемые камерой, карданным подвесом и квадрокоптером во время сегмента полета, сформированного между текущей путевой точкой и следующей путевой точкой.
Координированный радиус поворота	Показывает расстояние до поворота, которое может быть установлено для путевых точек между начальной и конечной точками. Оптимальный маршрут рассчитывается с помощью алгоритма в сочетании с углом маршрута и расстоянием между квадрокоптером и заданной путевой точкой.

Таблица 4-12 / Подробная информация

№	Символ	Значение	Описание
1		Настройки путевой точки	Путевая точка — это точка, используемая для определения маршрута полета квадрокоптера. Нажмите, чтобы открыть или закрыть окно настройки путевой точки. Вы также можете добавить путевые точки на карте в соответствии с местоположением, в котором необходимо выполнить полетное задание. Каждые 2 путевые точки соединяются, образуя сегмент полета, и один или несколько сегментов полета образуют маршрут.
2		Настройки POI	Нажмите, чтобы открыть или закрыть настройку маршрутной точки (Точка интереса) или добавьте точку на карту по мере необходимости. Задавая определенное местоположение в качестве нужной точки, установите его в соответствии с желаемым "углом наклона носа квадрокоптера" в путевой точке или установите соответствующую путевую точку через точку интереса, тогда при выполнении задания маршрута путевая точка будет находиться в сегменте, где находится квадрокоптер, нос квадрокоптера всегда будет обращен к заданной маршрутной точке.
3		Переключатель направления	Нажмите, и начальная и конечная точки всего маршрута изменят направление.
4		Корзина	Если текущим параметром является путевая точка, нажмите эту кнопку один раз, чтобы удалить последнюю путевую точку (любая точка интереса будет проигнорирована); если текущим параметром является точка интереса, нажмите эту кнопку один раз, чтобы удалить последнюю точку интереса (путевые точки будут проигнорированы).
5		Очистить	Нажмите эту кнопку, затем нажмите кнопку "ОК", чтобы очистить все путевые точки за один раз.
6		Выполнить задачу	Нажмите, и квадрокоптер перейдет в интерфейс "Осмотр перед полетом". Пожалуйста, ознакомьтесь с разделом "4.11.1 Осмотр перед полетом". После завершения квадрокоптер взлетит для выполнения задания.
7		Сохранить маршрут	Нажмите эту кнопку, и текущая задача с путевыми точками будет сохранена. После перехода на соответствующую страницу маршрутной задачи кнопка изменится на "  ", после нажатия "  " маршрутную задачу можно отредактировать.
8		Поиск	Нажав на эту кнопку, вы можете ввести требуемое название местоположения в поле редактирования «Поиск на карте», а затем выбрать нужное местоположение.
9		Управление картой	Нажмите, чтобы настроить стандартную карту или гибридную карту, а также поддерживать настройку отображения / очистки траекторий полета. Стандартная карта: 2D-карта. Гибридная карта: комбинированная спутниковая и 2D

10		Блокировка ориентации	При повороте пульта дистанционного управления положение карты соответствующим образом изменится. Нажмите эту кнопку, чтобы зафиксировать направление карты текущего пульта дистанционного управления.
11		Локация	Нажмите, и появится диалоговое окно, в котором вы сможете выбрать местоположение пульта дистанционного управления, местоположение начальной точки, местоположение квадрокоптера и просмотреть весь маршрут.
12		Центровка	Если карта перемещена из текущей точки позиционирования в другое местоположение, справа появится эта кнопка, нажмите ее, и карта быстро вернется в текущую точку
13		Пауза	При выполнении задания нажмите эту кнопку, и квадрокоптер зависнет в текущем положении.
14		Конец	Нажмите, и квадрокоптер автоматически вернется домой.
15		Редактировать маршрут	Нажмите, чтобы отредактировать настройки маршрута

Справочная информация

■ Добавить путевую точку

Нажмите кнопку "Настройка путевой точки", найдите начальную точку на карте и щелкните по ней, чтобы создать первую путевую точку, а затем повторите предыдущую операцию для создания нескольких путевых точек по мере необходимости.

■ Установить параметры маршрута и путевой точки

В процессе добавления путевой точки справа появится диалоговое окно настройки, в котором вы можете задать соответствующие параметры и действия квадрокоптера в этой точке. В то же время, после того как весь маршрут сгенерирован, нажмите на крайнюю правую колонку, чтобы задать маршрут и каждую путевую точку.

■ Установить название маршрута для задачи и высоту маршрута

Нажмите на поле редактирования "Название задачи маршрута" и введите название по мере необходимости. Затем щелкните по раскрывающемуся списку "Тип высоты маршрута" и выберите Относительную высоту или режим Возвышенность.

■ Установить высоту полета

Показывает высоту относительно начальной точки, когда квадрокоптер летит к этой путевой точке. В поле редактирования "Высота полета" непосредственно введите значение высоты полета или нажмите кнопки для настройки.

Советы

- Установка максимальной высоты для полета связана с предельной высотой. Пожалуйста, обратитесь к разделу **"4.3.1 Настройки параметров управления полетом"**.

■ Установить скорость полета

Скорость полета соответствует скорости полета квадрокоптера, когда он летит к путевой точке. В поле редактирования "Скорость полета" непосредственно введите значение скорости полета или сдвиньте, чтобы настроить значение.

 **Замечание**

- После взлета квадрокоптер будет постепенно корректировать "высоту полета" и "скорость полетов" до заданных значений во время полета к точке маршрута.

■ Установить угол наклона носа квадрокоптера

В разделе "Настройки маршрута" щелкните раскрывающийся список "Угол наклона носа квадрокоптера", чтобы поддерживать настройки по маршруту, вручную и пользовательскую. В разделе "Настройки путевых точек" щелкните раскрывающийся список "Угол наклона носа квадрокоптера", чтобы поддерживать настройки по маршруту, вручную, пользовательскую и по направлению к нужной точке.

■ Вдоль маршрута

Если установлено следование по маршруту, нос квадрокоптера будет следовать направлению изменения путевой точки, то есть поворачивать от текущей путевой точки к следующей путевой точке в соответствии с заданным маршрутом.

■ Инструкция

Если установлено значение "вручную", пользователь использует пульт ДУ для управления направлением полета квадрокоптера во время полета.

■ Пользовательский режим

Если установлено значение "Пользовательский", будет отображен пункт настройки "Угол наклона носа (0°-360°)". Вы можете непосредственно ввести значение или нажать кнопки быстрого доступа слева и справа, чтобы настроить значение. После настройки нос квадрокоптера будет отрегулирован в соответствии с заданным значением.

■ Обращение к маршрутной точке

Если установлено положение "Обращение к маршрутной точке", нос квадрокоптера всегда будет обращен к заданной маршрутной точке во время сегмента полета, на котором угол наклона носа квадрокоптера установлен на "В направлении к маршрутной точке" при выполнении задания маршрута.

■ Настройки камеры

Нажмите на "Действие камеры", чтобы выбрать "Начать запись", "Остановить запись", "Сделать снимок", "Прекратить фотосъемку", "Сделать снимок в фиксированное время", "Сделать снимок с фиксированного расстояния" и "Никаких действий".

- Когда установлено положение "Синхронизированная фотография", на дисплее отобразится "Временной интервал фотографии", в это время вы можете сдвинуть влево или вправо для настройки.
- Когда установлено "Фотография с фиксированным расстоянием", будет отображаться "Интервал расстояния между фотографиями", и вы можете сдвинуть его влево или вправо для настройки.

■ Установить угол наклона подвеса камеры

Введите значение в поле редактирования справа "Угол наклона карданного подвеса (0°-90°)" или выберите его, сдвинув влево и вправо ниже.

■ Настройки погоды

Нажмите на значение "Погода", чтобы выбрать солнечные или пасмурные дни в соответствии с текущей погодой при выполнении задач. Различные погодные модели адаптированы к соответствующим фотоснимкам.

■ Установить действие по завершению задачи

Нажмите на "Завершить задачу", если вы выберете Автоматическое возвращение, квадрокоптер автоматически вернется в начальную точку после завершения задания; если вы выберете "Наведение", квадрокоптер будет наведен в конечную точку после завершения задания.

■ Установить потерянное действие

Нажмите на "Потерянное действие", если вы решите продолжить задачу, квадрокоптер по-прежнему автоматически выполнит оставшиеся задания; если вы решите вернуться автоматически, квадрокоптер автоматически вернется в исходную точку.

■ Установить режим обхода препятствий

Режим обхода препятствий относится к действию, которое выполняет квадрокоптер при столкновении с препятствием. Выберите "Режим обхода препятствий". Если вы выберете Выкл., режим обхода препятствий будет отключен; если вы выберете Наведение, квадрокоптер будет зависать рядом с препятствием; если вы выберете Наведение, квадрокоптер автоматически обойдет препятствие.

Внимание

- Если режим обхода препятствий выключен, пожалуйста, попробуйте выбрать открытую площадку для управления квадрокоптером.

■ Установить координированный радиус поворота

Нажмите на поле редактирования "Координированный радиус поворота", чтобы ввести значение, или нажмите левую и правую кнопки, чтобы соответствующим образом настроить значение.

Замечание

- Если маршрут содержит более 3 точек маршрута, вы можете настроить параметры согласованного радиуса поворота для путевых точек, исключая начальную и конечную точки.

■ Установить действие сегмента

В разделе "Действие сегмента" путевой точки вы можете установить флажок "следовать маршруту", тогда путевая точка будет следовать настройкам маршрута в этом сегменте. Если вам нужно настроить перемещение камеры и угол наклона карданного подвеса отдельно, вы можете снять флажок "следовать по маршруту", и подробные инструкции по эксплуатации будут такими же, как указано выше.

■ Установить действие маршрутной точки

Нажмите кнопку "Добавить действие +", чтобы добавить до 10 действий с путевыми точками. Каждое действие с путевой точкой поддерживает настройку действия камеры, угла наклона карданного подвеса и угла наклона носа. Подробные инструкции по эксплуатации такие же, как и выше.

■ Установить широту и долготу

После добавления маршрутной точки параметры широты и долготы могут быть получены автоматически. Вы также можете нажать на поля редактирования "долгота" и "широта", чтобы ввести долготу и широту корректировки путевой точки. В то же время поддерживается тщательная настройка на клавиатуре в нужном направлении.

Таблица 4-13 / Установить широту и долготу

	Проведите наверх	Проведите вниз	Проведите налево	Проведите направо
Долгота	/	/	-0.000001	+0.000001
Широта	+0.000001	-0.000001	/	/

■ **Добавить необходимую точку**

Нажмите кнопку "Настройка маршрутной точки, найдите конкретное местоположение на карте, где необходимо установить точку, и нажмите, чтобы создать первую маршрутную точку, а затем повторите предыдущую операцию для создания нескольких точек по мере необходимости.

■ **Установить параметры "Маршрутной точки"**

В процессе добавления необходимой точки справа появится диалоговое окно настройки точки, в котором можно задать соответствующие параметры квадрокоптера в этой точке. Пользователь может щелкнуть по крайнему правому столбцу, чтобы задать каждый POI после того, как все POI будут сгенерированы.

■ **Установить высоту "Маршрутной точки"**

Высота маршрутной точки относится к высоте относительно начальной точки, когда квадрокоптер летит к точке. В поле редактирования "Высота (0-800 м)" непосредственно введите значение высоты интересующей точки или нажмите кнопки быстрого доступа слева и справа, чтобы изменить значение.

! Важно

- Когда маршрутная точка находится выше путевой точки, камера не может свысока следить над маршрутной точкой.

■ **Установить связанные путевые точки**

В диалоговом окне "Настройки маршрутной точки" выберите путевые точки, которые необходимо связать, в разделе "Связать путевые точки". Если вы хотите связать все путевые точки, вы можете нажать кнопку "Выбрать все" справа.

■ **Осмотр перед полетом**

После завершения всех настроек маршрута нажмите " " слева, чтобы войти в интерфейс "Осмотр перед полетом", пожалуйста, обратитесь к разделу "**4.11.1 Осмотр перед полетом**".

■ **Загрузить маршрут и начать задачу**

После проверки нажмите кнопку "Загрузить", и самолет автоматически взлетит для выполнения задания. Расчетное время завершения, заданная высота, скорость ветра и другая основная информация отображаются в середине нижней части. Увеличьте масштаб до полноэкранного режима для просмотра. Если требуется ручное управление, пожалуйста, обратитесь к "**Разделу 4.7 Интерфейс Камеры**".

■ **Завершить маршрутную задачу.**

Когда квадрокоптер завершает полет по маршруту, в нижней средней части отображаются соответствующие данные полета по маршруту, такие как: общая протяженность маршрута, расчетное время, путевая точка, сделанные фотографии и общее количество рейсов.

4.11.3 Возобновить задачу

Когда во время выполнения полетного задания возникает нештатная ситуация, такая как аварийный выход, нажмите кнопку "Управление задачами", чтобы войти в интерфейс "Задачи" и возобновить выполнение задания.

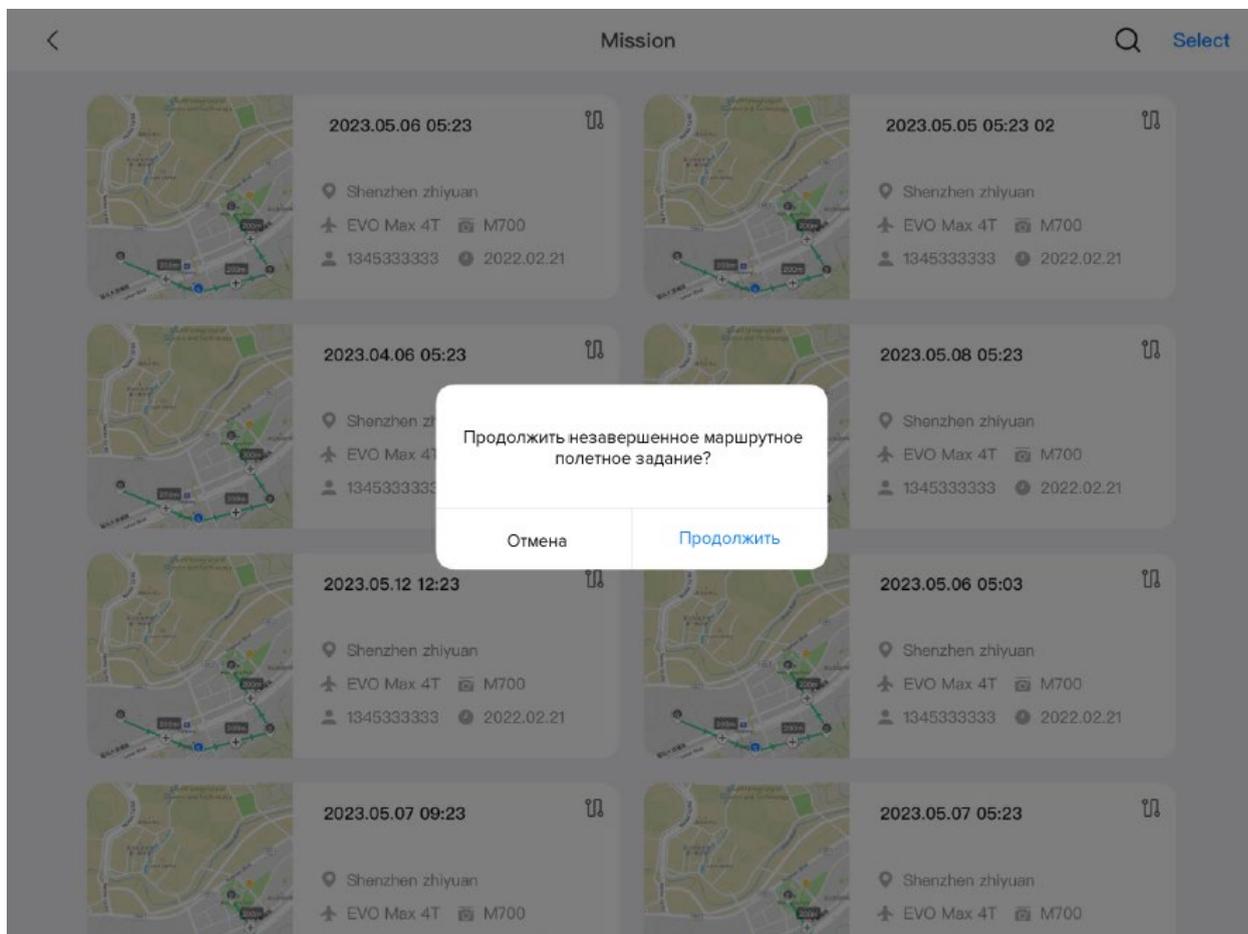


Рисунок 4-19 / Возобновить задачу

Справочная информация

■ Возобновить задачу

Нажмите кнопку "Продолжить", отобразится местоположение, где остановился квадрокоптер, и он перелетит на это место, чтобы продолжить выполнение последней задачи.

■ Отменить процесс возобновления

Нажмите кнопку "Отмена", после закрытия всплывающего окна задача больше не будет выполняться с последней точки.

4.11.4 История задачи

В интерфейсе "Задачи" пользователи могут выполнять поиск, редактировать, добавлять в избранное и удалять ранее сохраненные исторические полетные задания, как показано на **Рисунке 4-20**.

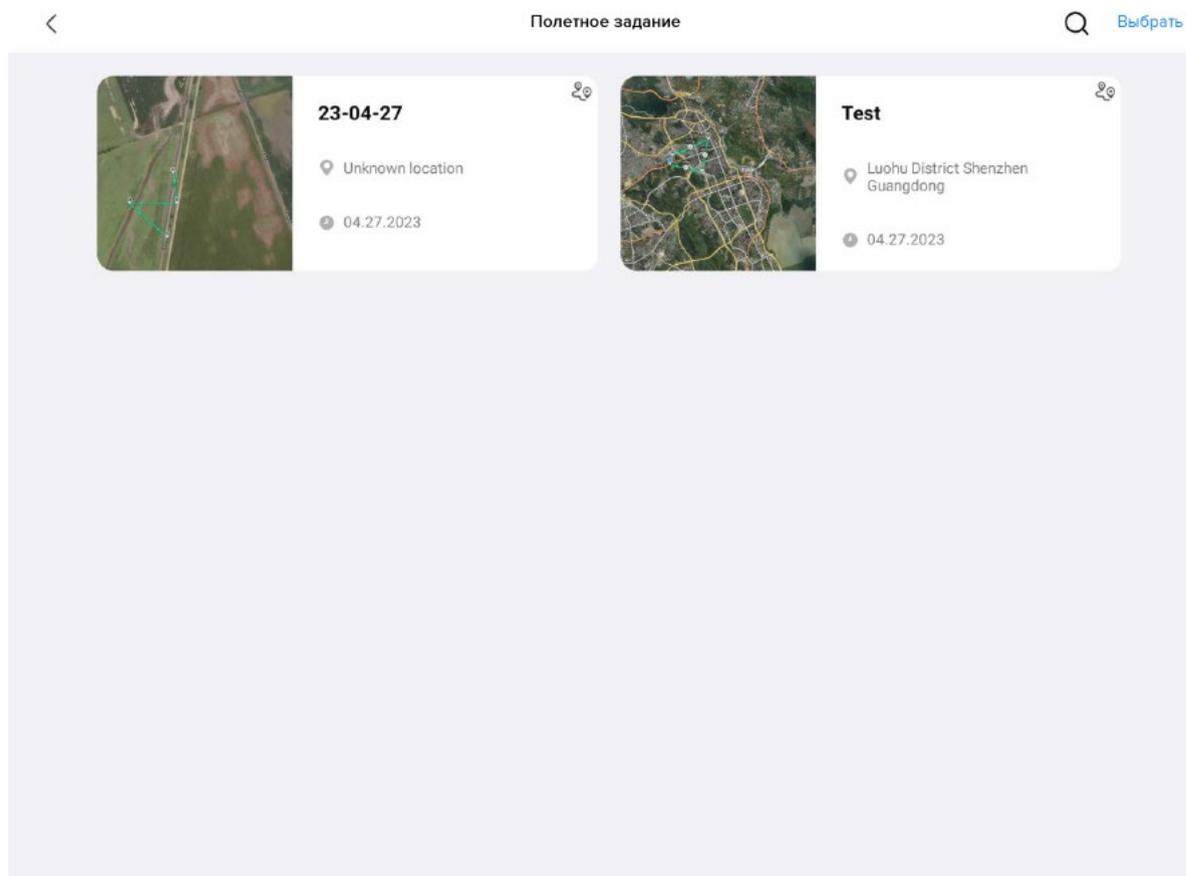


Рисунок 4-20 / История задачи

Справочная информация

■ Редактировать

Нажмите на историю задания полета, которое необходимо изменить, чтобы повторно войти в интерфейс редактирования маршрута. Для получения подробной информации об операциях, пожалуйста, обратитесь к разделу "4.11.2 Задание путевой точки".

■ Избранное

Нажмите кнопку "Выбрать" в правом верхнем углу, затем выберите одиночные, множественные или все задачи для добавления в избранное, а затем нажмите кнопку "☆".

■ Удалить

Нажмите кнопку "Выбрать" в правом верхнем углу, затем выберите одиночный, множественный выбор или выберите все задачи для удаления, а затем нажмите "🗑️". После того, как появится диалоговое окно, нажмите кнопку "Подтвердить".

4.12 Сервисный центр (Инструменты)

В интерфейсе "Инструменты" нажмите, чтобы перейти в интерфейс "Сервисный центр", где пользователи могут зарегистрироваться и войти в систему "ПАТРИОТ Поддержка" и просмотреть записи полетов.

Глава 5 Первый полет



5.1 Инструкции для первого полета

Перед первым полетом пользователей просят внимательно прочитать приведенные выше главы и вникнуть в содержание, а также подробно ознакомиться с функциями продукта, чтобы правильно использовать продукт и обеспечить его безопасное использование.

5.2 Меры предосторожности при полете

5.2.1 Безопасность полетов

Перед использованием квадрокоптера пользователь должен сначала пройти соответствующую базовую летную подготовку, ознакомиться с функциями и характеристиками квадрокоптера и пульта дистанционного управления или под руководством профессионала. Перед полетом, пожалуйста, заранее ознакомьтесь со всеми местными правилами полетов беспилотных летательных аппаратов, чтобы ознакомиться с местными требованиями и ограничениями, выполняйте полеты в назначенном районе полета беспилотных летательных аппаратов и используйте встроенное в пульт дистанционного управления приложение ПАТРИОТ для установки расстояния, соответствующего правилам, и ограничений по высоте. При использовании воздушного судна в неподходящих условиях полета (например, на высоте полета более 120 метров) могут возникнуть юридические риски. Прочтите и ознакомьтесь с "Заявление об отказе от ответственности и руководство по технике безопасности" перед полетом, чтобы узнать больше о мерах предосторожности.

Таблица / 5-1 Безопасность полетов

№	Меры предосторожности
1	Не выполняйте полеты в опасных условиях, таких как сильный ветер, дождь, град, снег и другие суровые погодные условия.
2	Пожалуйста, выполняйте полеты на открытой местности и держитесь подальше от густонаселенных районов, зданий и источников электромагнитных помех.
3	Пожалуйста, летайте на высоте ниже 6000 метров.
4	Из-за недостаточного освещения отсутствия сигнала ГНСС и узкого пространства некоторые функции могут быть ограничены.
5	При полете ночью, пожалуйста, включайте аэронавигационные огни, чтобы обеспечить безопасность полета.
6	Пожалуйста, держитесь подальше от аэропортов, национальных границ, военных районов, партийных и правительственных учреждений и объектов, регулирующих органов, электростанций, подстанций, автозаправочных станций, доков, портов, мест проведения крупномасштабных мероприятий и т.д. Позаботьтесь об общественной инфраструктуре, включая все железные дороги и вокзалы.



Внимание

- Функция защиты от помех включена по умолчанию. Перед полетом всегда тщательно планируйте пространство, в котором вы собираетесь летать, и проводите все соответствующие проверки безопасности.
- Независимо от того, когда и где выполняются полеты, вес воздушного судна не должен превышать заявленную величину (максимальная взлетная масса).

5.2.2 Бесполетные зоны

ПАТРИОТ K40-TL может автоматически определять бесполетные зоны. Эта функция по умолчанию не влияет на полет.

Внимание

- Пользователи должны обеспечить соблюдение всех соответствующих правил полетов.

5.2.3 Заявление об отказе

Для особых случаев, требующих ограничений на зонирование, пожалуйста, обратитесь в службу поддержки.

5.3 Подготовка перед полетом

Перед полетом, пожалуйста, ознакомьтесь со следующими главами.

5.3.1 Распаковка

После получения товара, пожалуйста, распакуйте внешнюю упаковку и достаньте прочный футляр. Нажмите и удерживайте две застёжки на прочном корпусе и потяните его вверх в направлении, показанном на **Рисунке 5-1**, чтобы открыть прочный корпус.

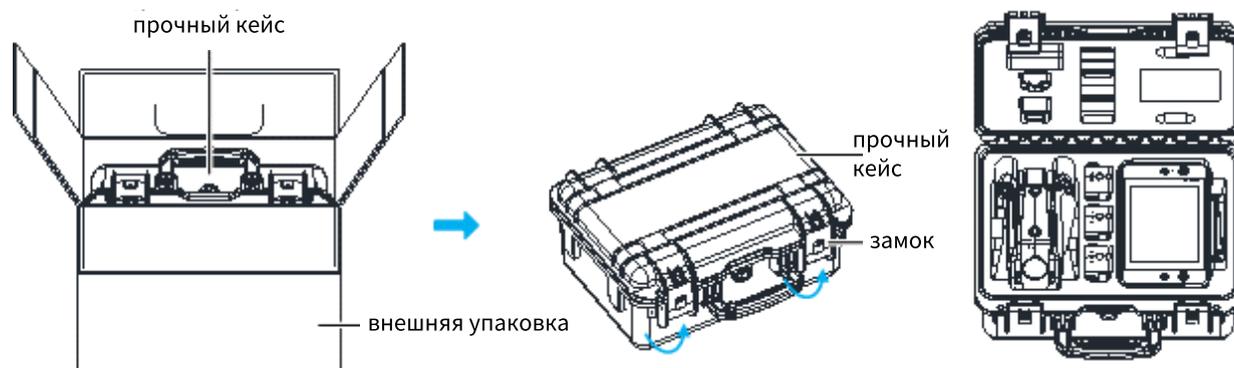


Рисунок 5-1 / Распаковка внешней упаковки

После извлечения Смарт контролера К40-ТЛ(Пульт ДУ) из прочного корпуса вы можете увидеть упаковку с лотком для пульта ДУ, а затем, вынув его, вы сможете увидеть документы, Сетевой модуль 2 (опционально) зарядное устройство для аккумулятора, радиоуправляемое зарядное устройство и аксессуары, как показано на **Рисунке 5-2**.

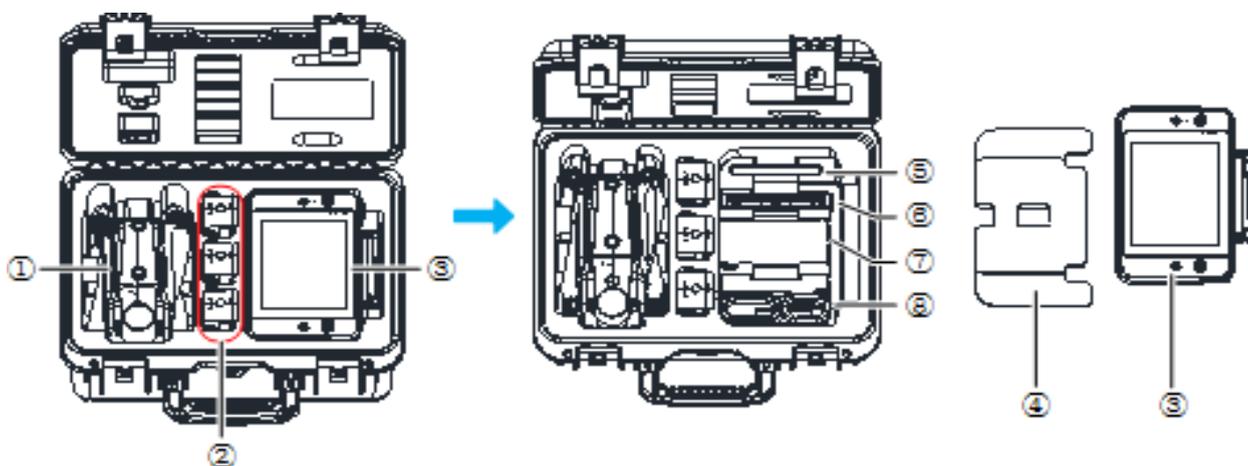


Рисунок 5-2 / Прочный кейс

Таблица 5-2 / Содержание

№	Элемент	Описание
1	Квадрокоптер	Пожалуйста, обратитесь к "Главе 1 Квадрокоптер К40-ТЛ " .
2	Аккумулятор	Всего имеется 3 умных аккумулятора, пожалуйста, обратитесь к разделу "Глава 3 Умный аккумулятор" .
3	Интеллектуальный контроллер	Пожалуйста, обратитесь к "Главе 2 Пульт дистанционного управления" .
4	Лоток для пульта ДУ	Используется для переноски пульта ДУ К40-ТЛ.
5	Документация	Краткое руководство по эксплуатации, Сервисная карточка.
6	Сетевой модуль 2	Дополнительный аксессуар: предоставляет видео высокой четкости в режиме реального времени для улучшения совместных боевых возможностей команды.
7	Зарядное устройство	Пожалуйста, используйте зарядное устройство ПАТРИОТ для зарядки аккумулятора.
8	Аксессуары	Кабель для передачи данных, ремешок пульта дистанционного управления, салфетка для линз и т.д.

! Важно

- При распаковке изделия, пожалуйста, сначала проверьте комплектацию в соответствии со списком товаров в данном руководстве. Если будет обнаружено что-либо отсутствующее или поврежденное, пожалуйста, незамедлительно обратитесь в службу послепродажного обслуживания ПАТРИОТ или к официальному дилеру.

5.3.2 Зарядка

Пожалуйста, используйте официальное зарядное устройство для аккумулятора и зарядное устройство для пульта дистанционного управления и подключите их к бортовому аккумулятору и порту USB Type-C пульта дистанционного управления для зарядки, чтобы активировать аккумулятор. Для получения подробной информации о методах эксплуатации, пожалуйста, обратитесь к Главе 3 | Умный аккумулятор "3.2 Инструкции по эксплуатации аккумулятора".

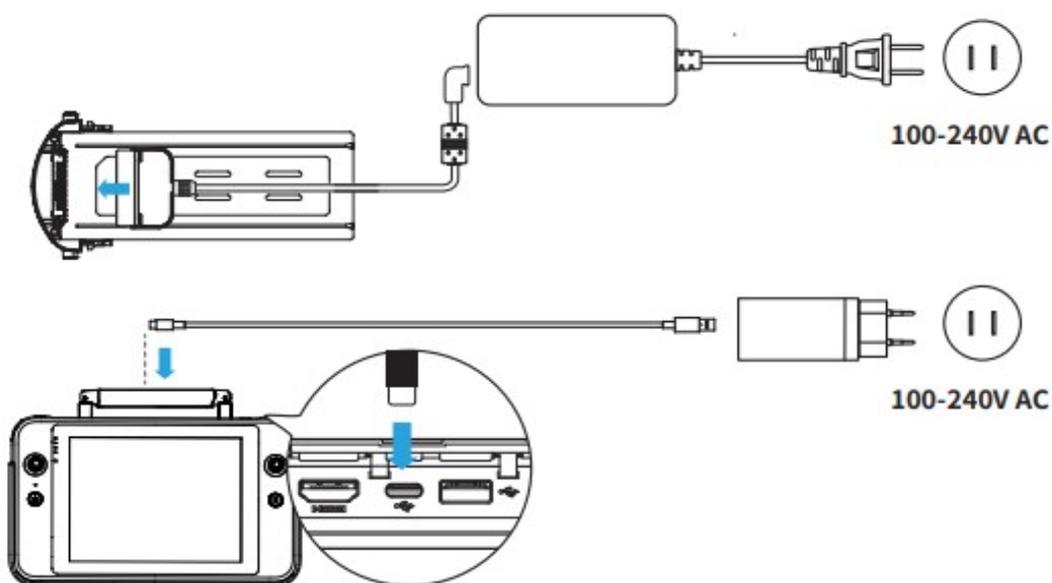
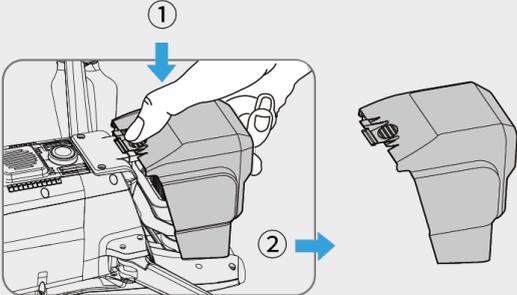
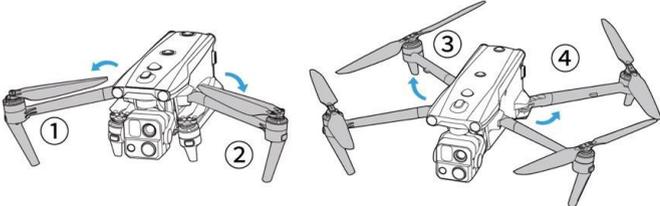
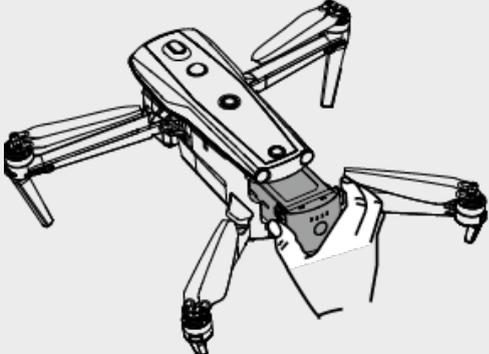
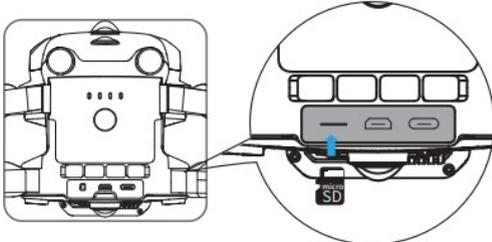


Рисунок 5-3 / Зарядка

5.3.3 Подготовка квадрокоптера

Таблица 5-3 / Подготовка квадрокоптера

Шаг	Диаграмма
<p>1) Снимите защитную крышку подвеса камеры: слегка нажмите на застёжку защитной крышки и снимите ее.</p>	
<p>2) Разверните лучи: При разворачивании, пожалуйста, сначала разверните передние лучи, а затем задние.</p>	
<p>3) Установка аккумулятора: Выровняйте аккумулятор по задней части фюзеляжа квадрокоптера и вставьте его внутрь.</p>	
<p>4) Вставьте карту microSD: Вставьте карту microSD в гнездо для карт памяти на задней панели устройства.</p>	

! Важно

- После выключения питания квадрокоптера необходимо незамедлительно установить защитную крышку подвеса, чтобы предотвратить его повреждение.
- Перед включением питания сначала разверните передние опоры квадрокоптера, а затем задние опоры.
- Прежде чем сложить лучи квадрокоптера, сначала выключите питание.
- Перед установкой карты microSD, пожалуйста, убедитесь, что сторона с металлическими контактами SD-карты обращена вверх, чтобы не повредить слот для карт памяти квадрокоптера и карту microSD.

5.3.4 Установка/снятие пропеллеров

В ПАТРИОТ K40-TL используется быстросъемная конструкция пропеллера, а пропеллеры на четырех опорах устанавливаются по умолчанию на заводе. Пожалуйста, ознакомьтесь со следующими шагами по установке/снятию пропеллеров.

■ Установка пропеллеров

Пожалуйста, обратитесь к **Рисунку 5-4** и **Таблице 5-4** ниже, чтобы установить пропеллеры. Существует 2 типа (по 2 для каждого типа) различных пропеллеров, которые соответствуют нужным креплениям. Пожалуйста, установите 2 пропеллера с белыми кругами / без белых кругов на центральном валу соответственно на крепления пропеллера с белыми метками / без белых меток, а затем плотно зафиксируйте положение центрального вала пропеллера, затем двигайтесь вдоль пропеллера в направлении фиксации, указанном на валу, чтобы пропеллер был зафиксирован и надежно установлен.

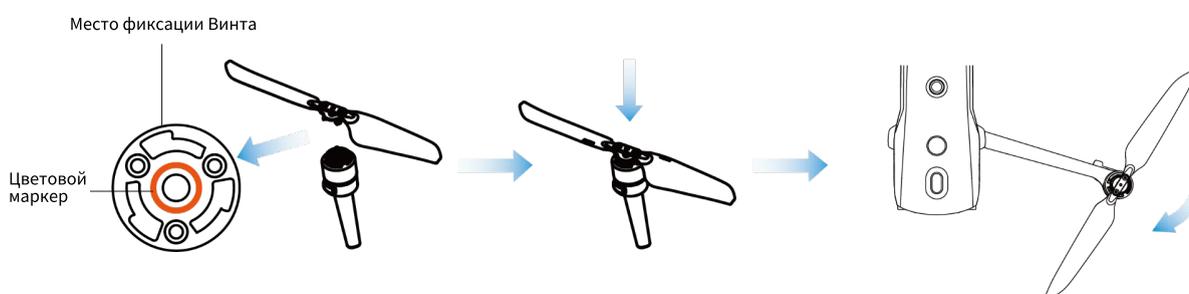


Рисунок 5-4 / Установка пропеллера

Таблица 5-4 / Установка пропеллера

Пропеллер	Белый круг на центральном стержне	Отсутствие белого круга на центральном стержне
Зона установки	Крепится к креплениям с белой маркировкой	Крепится на немаркированные крепления
Описание схемы	Зафиксировать: Поверните в эту сторону:	 чтобы затянуть его.
	Разблокировать: Поверните пропеллер в эту сторону:	 ослабить и снять.

Советы

- Оранжевая круглая метка на рисунке установки пропеллера, показанном на **Рисунке 5-4**, предназначена только для справки, при этом объект должен быть окрашен в белый цвет.

■ Разборка пропеллера

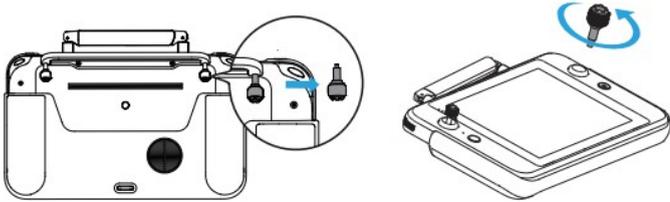
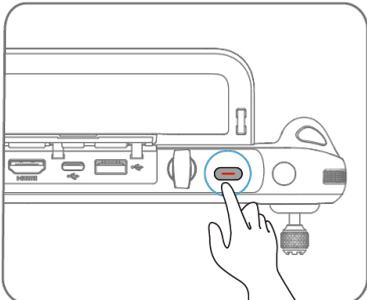
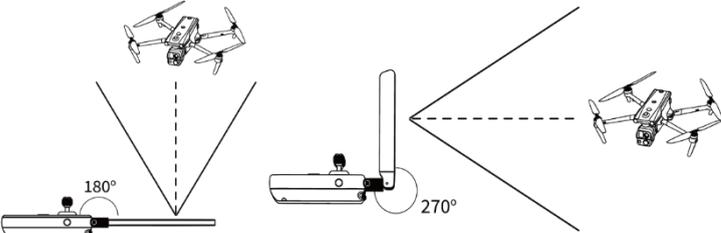
- 1) Нажмите и удерживайте кнопку питания аккумулятора в течение 3 секунд, чтобы выключить питание квадрокоптера;
- 2) Сначала зафиксируйте положение двигателя, чтобы предотвратить его вращение, сильно надавите на центральный вал пропеллера, а затем поверните его в направлении разблокировки, чтобы снять пропеллер.

⚠ Внимание

- Перед установкой или снятием пропеллеров убедитесь, что питание квадрокоптера выключено.
- При установке или снятии пропеллеров рекомендуется надевать защитные перчатки. Не прикасайтесь к вращающимся пропеллерам или двигателям.
- Перед полетом убедитесь, что каждый пропеллер надежно установлен. Не летайте, если какой-либо пропеллер сломан.
- Перед тестированием двигателя убедитесь, что пропеллер снят.

5.3.5 Подготовка пульта дистанционного управления

Таблица 5-5 / Подготовка пульта дистанционного управления

Шаг	Диаграмма
<p>1) Извлечение / установка кнопок управления: Извлеките и установите стики управления на задней панели пульта дистанционного управления.</p>	
<p>2) Включите пульт дистанционного управления: нажмите и удерживайте кнопку питания в верхней части пульта дистанционного управления в течение 3 секунд, чтобы включить его.</p>	
<p>3) Установка антенн: при первом использовании антенна пульта дистанционного управления находится в состоянии хранения и ее необходимо развернуть.</p>	

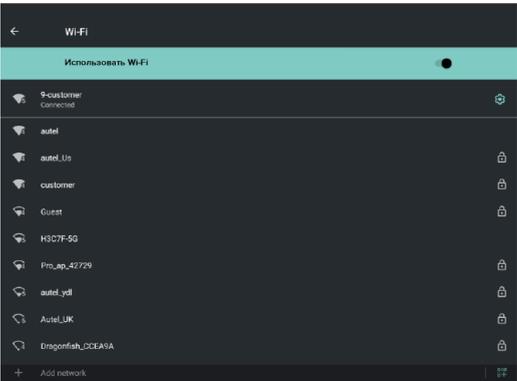
💡 Советы

- Регулировка положения антенны может улучшить качество сигнала при передаче изображения. Для получения подробной информации о методах работы, пожалуйста, обратитесь к разделу "**2.2.4 Регулировка положения антенны**" в главе 2 | "Пульт дистанционного управления".
- Когда пульт дистанционного управления отсоединен от квадрокоптера и экран находится в режиме ожидания в течение 50 минут, пульт дистанционного управления автоматически выключится.

5.3.6 Вход в систему, сопряжение, активация (только при первом использовании)

При первом использовании ПАТРИОТ K40-TL вам необходимо активировать продукт после подключения к Wi-Fi, а затем выбрать, следует ли приобретать услугу "ПАТРИОТ Поддержка" в соответствии с вашими потребностями. Подробный процесс показан в **Таблице 5-6** ниже.

Таблица 5-6 / Вход в систему, сопряжение

Шаг	Диаграмма	
	Шаг	Рисунок
<p>1) Подключите пульт дистанционного управления к Wi-Fi.</p>	<p>1) Подключите пульт дистанционного управления к сети Wi-Fi.</p>	

5.3.7 Руководство для начинающих

Когда вы впервые войдете в корпоративное приложение, появится руководство для начинающих. Пожалуйста, ознакомьтесь с введением и следуйте советам на экране, пока не войдете в основной интерфейс.

5.3.8 Повторное подключение квадрокоптера

Пульт дистанционного управления был сопряжен с ПАТРИОТ K40-TL на заводе-изготовителе, и нет необходимости подключать его повторно после включения питания. Обычно, после завершения процесса активации, вы можете напрямую использовать пульт дистанционного управления. Однако, если воздушное судно случайно отсоединяется или пользователь непреднамеренно неправильно управляет им, квадрокоптер необходимо повторно подключить. Для получения подробной информации о методах работы, пожалуйста, обратитесь к разделу "**2.2.5 Сопряжение (подключение к квадрокоптеру)**" в главе 2 | Пульт дистанционного управления.

! Важно

- При сопряжении, пожалуйста, держите пульт дистанционного управления и квадрокоптер близко друг к другу, на расстоянии не более 50 см друг от друга.

5.4 Досмотр перед полетом

Выполните приведенные ниже действия, чтобы выполнить предполетную проверку:

- 1) Убедитесь, что аккумуляторы квадрокоптера K40-TL и пульта дистанционного управления полностью заряжены, обращая внимание на аккумулятор квадрокоптера, чтобы убедиться, что он установлен на место (после установки край аккумулятора должен быть плотноприкреплен к фюзеляжу).
- 2) Убедитесь, что пропеллеры квадрокоптера установлены плотно, без повреждений или деформации, двигатель и пропеллеры чисты и не содержат посторонних предметов, а пропеллеры и опоры полностью выдвинуты.
- 3) Убедитесь, что на всех элементах квадрокоптера, включая объектив подвеса, объектив датчика и дополнительный свет, нет посторонних предметов, грязи или отпечатков пальцев и что они не заблокированы нагрузками на фюзеляж.
- 4) Убедитесь, что защитная крышка подвеса снята и трех-осевое перемещение подвеса находится в нормальном состоянии. Убедитесь, что слот для карт microSD и соответствующие интерфейсы плотно закрыты, в противном случае это повлияет на производительность.
- 5) Убедитесь, что антенна пульта дистанционного управления развернута.
- 6) Разместите квадрокоптер на открытой и ровной площадке на открытом воздухе и убедитесь, что вокруг нет препятствий, зданий, деревьев и т.д. Во время работы пользователь должен находиться на расстоянии не менее 3 метров от хвостовой части квадрокоптера.
- 7) Убедитесь, что после включения питания квадрокоптера, квадрокоптер и пульт дистанционного управления работают, а также работают двигатели квадрокоптера, подвес и камера.
- 8) Убедитесь, что все предупреждения и ошибки, отображаемые в приложении ПАТРИОТ, обработаны.
- 9) Зайдите на страницу настроек приложения ПАТРИОТ, чтобы задать параметры управления полетом, систему обхода препятствий, режим стика и другие связанные с этим параметры безопасности полета, а также ознакомиться с процессом полета; убедитесь, что настройки параметров соответствуют вашим собственным потребностям гарантируют безопасность полета.
- 10) Если одновременно летят несколько квадрокоптеров, пожалуйста, соблюдайте соответствующую воздушную дистанцию, чтобы избежать каких-либо несчастных случаев.

Внимание

- Перед включением питания квадрокоптера, пожалуйста, убедитесь, что аккумулятор установлен на место (после установки край аккумулятора плотно прилегает к фюзеляжу), чтобы избежать возможного падения аккумулятора во время полета и возникновения аварий, связанных с безопасностью полетов.
- Используйте принадлежности только поставляемые с квадрокоптером, или разрешенные к использованию. Использование аксессуаров, которые официально не сертифицированы, может представлять серьезную угрозу безопасности и привести к аннулированию гарантии на изделие.

5.5 Основной процесс полета

Квадрокоптер обеспечивает три режима управления: режим 1, режим 2 и режим 3. Каждый режим управляет квадрокоптером по-разному. Режимом по умолчанию является режим 2. Пользователь может переключать режим в приложении ПАТРИОТ в соответствии со своими привычками управления (подробный способ работы переключателя приведен в главе 4 | Приложение ПАТРИОТ K40-TL: "4.3.3 Настройки пульта дистанционного управления").

Ниже приведен основной процесс полета:

- 1) Пожалуйста, ознакомьтесь с разделом "**5.3 Подготовка перед полетом**", чтобы завершить ее.
- 2) Разместите квадрокоптер на открытой площадке и встаньте на расстоянии не менее 3 метров от задних лучей квадрокоптера.
- 3) Нажмите и удерживайте кнопку питания аккумулятора в течение 3 секунд, чтобы включить питание, дождитесь, пока светодиодные индикаторы заднего луча загорятся зеленым и будут медленно мигать (указывая на то, что текущее состояние нормальное).
- 4) Продолжительно нажимайте кнопку питания в течение 3 секунд, чтобы включить пульт дистанционного управления.
- 5) Пожалуйста, обратитесь к разделам "**5.5.1 Запуск/остановка квадрокоптера**" и "**5.5.2 Взлет/посадка квадрокоптера**", чтобы использовать пульт дистанционного управления для запуска и взлета.
- 6) Пожалуйста, обратитесь к разделу "**5.5.3 Управление квадрокоптером (режим по умолчанию 2)**", чтобы тщательно управлять им.
- 7) Пожалуйста, обратитесь к разделу "**5.5.2 Взлет/посадка квадрокоптера**", чтобы посадить его, а затем выключить двигатели.

5.5.1 Запуск/остановка квадрокоптера

■ Запуск квадрокоптера

При включении питания квадрокоптер автоматически выполнит самопроверку. Затем одновременно переместите левый и правый Стик управления по диагонали внутрь или наружу в течение 2 секунд, как показано на рисунке 5-5.

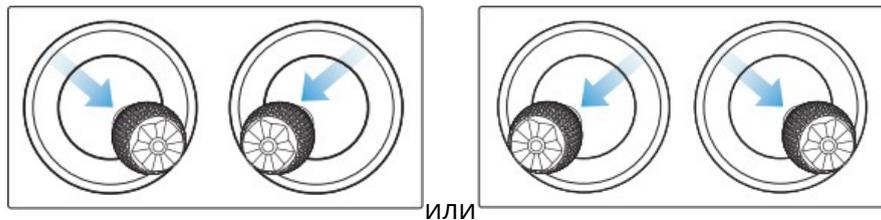


Рисунок 5-5 / Запуск квадрокоптера

■ Остановка квадрокоптера

После запуска квадрокоптера для его остановки можно использовать следующие два метода.

➤ Метод 1

Когда квадрокоптер перейдет в режим посадки, потяните стик (левую ручку управления), как показано на рисунке, до тех пор, пока двигатели не будут выключены.

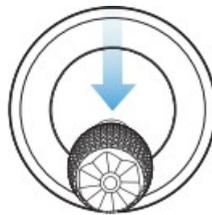


Рисунок 5-6 / Остановка квадрокоптера
(левый стик управления направлен прямо вверх)

➤ Метод 2

Когда квадрокоптер находится в состоянии посадки, перемещайте левый и правый стики управления внутрь или наружу до тех пор, пока двигатели не будут выключены.

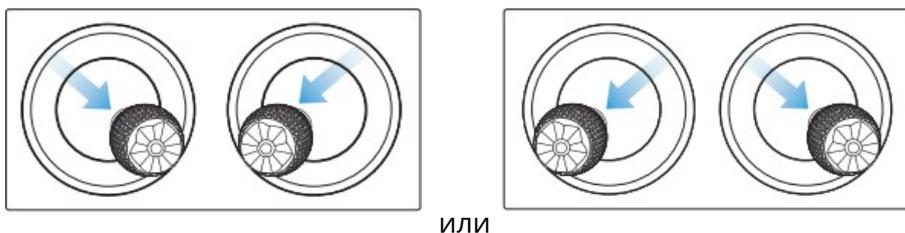


Рисунок 5-7 / Остановка квадрокоптера (переместите левый и правый стики управления по диагонали внутрь или наружу)

⚠ Внимание

- Квадрокоптер K40-ТЛ будет нагреваться во время эксплуатации, пожалуйста, обращайтесь с ним осторожно при хранении.
- Если заряд аккумулятора квадрокоптера составляет 15% или ниже, он не сможет взлететь.

5.5.2 Взлет/Посадка квадрокоптера

■ Взлет квадрокоптера (схема по умолчанию, режим 2)

Поместите квадрокоптер на открытую площадку так, чтобы хвост был обращен к пользователю, и выполните следующие действия по управлению квадрокоптером для посадки: нажмите левую ручку вверх, и квадрокоптер медленно взлетит вертикально и поднимется в воздух.

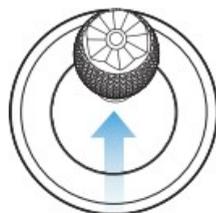


Рисунок / 5-8 Взлет квадрокоптера

■ Посадка квадрокоптера (схема по умолчанию, режим 2)

● Посадка квадрокоптера вручную

- 1) Найдите подходящее место для посадки квадрокоптера (открытая, ровная площадка).
- 2) Когда квадрокоптер поднимется в небо над заданной позицией, отпустите стик, чтобы заставить его зависнуть выше.
- 3) Потяните левый стик вниз, чтобы посадить квадрокоптер.
- 4) После того, как квадрокоптер достигнет земли, потяните левый стик вниз до тех пор, пока двигатели не будут выключены.

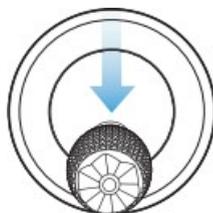


Рисунок / 5-9 Посадка квадрокоптера



Внимание

- При появлении предупреждения о низком заряде батареи (25%) светодиод на Заднем луче квадрокоптера загорится красным и мигает, и квадрокоптер как можно скорее возвратится в безопасное место посадки.

● Автоматическая посадка квадрокоптера

При выполнении любого из следующих условий сработает аварийная защита, и квадрокоптер автоматически приземлится со своего текущего положения.

- 1) Активируется предупреждение о критически низком заряде батареи.
- 2) Неисправный датчик, аварийная посадка.

Внимание

- Когда квадрокоптер взлетает и приземляется, держите его подальше от людей, транспортных средств и других движущихся объектов.
- Если у вас нет большого опыта полетов, пожалуйста, постоянно держите квадрокоптер в поле зрения во время полета.
- Если при полете квадрокоптер полагается на визуальное позиционирование, пожалуйста, не приближайтесь к зонам зеркального отражения, таким как вода или снег. При слабом сигнале ГНСС, пожалуйста, убедитесь, что K40-TL летит в хорошо освещенном месте.
- При появлении сигнала о низком заряде батареи процесс автоматического возврата отменять не следует. В противном случае квадрокоптер может вернуться в исходную точку из-за недостаточной мощности.
- Когда приложение ПАТРИОТ отображает сигнал тревоги, он должен быть немедленно обработан в соответствии с соответствующими ссылками.

5.5.3 Управление квадрокоптером (режим по умолчанию 2)

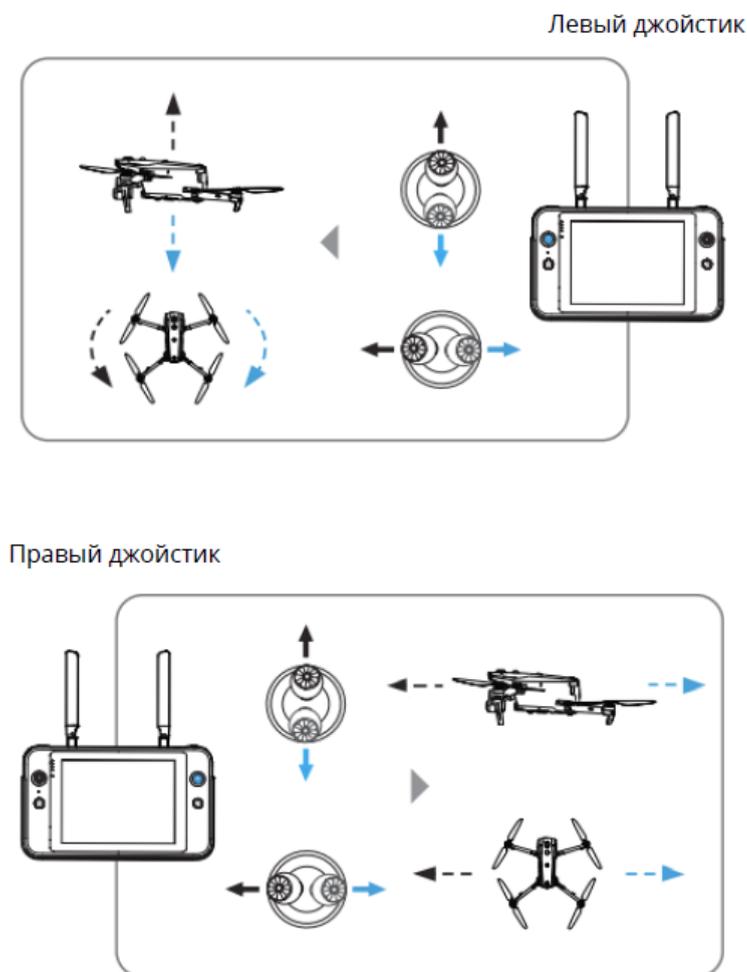


Рисунок 5-10 / Управление квадрокоптером

Глава 6 | Обновление встроенного ПО и техническое обслуживание



6.1 Загрузка и обновление встроенного ПО

Чтобы обеспечить надежность и общую производительность ПАТРИОТ K40-ТЛ, а также получить наилучшие впечатления от полета, необходимо обновить квадрокоптер и пульт дистанционного управления до последней версии встроенного ПО.

Важно

Перед выполнением обновления встроенного ПО убедитесь, что:

- Питание квадрокоптера включено, но двигатели не запускаются.
- Убедитесь, что заряд батареи квадрокоптера и пульта дистанционного управления превышает 25%, а пульт дистанционного управления находится в состоянии подключения к сети.
- На карте microSD, используемой квадрокоптером, достаточно места для сохранения файла пакета обновления встроенного ПО.
- Процесс обновления встроенного ПО обычно длится около 15 минут (в зависимости от условий сети, к которой подключен пульт дистанционного управления). Во время процесса обновления, пожалуйста, поддерживайте нормальное сетевое подключение, не выключайте квадрокоптер или пульт дистанционного управления и не извлекайте карту microSD из квадрокоптера во время обновления, чтобы не вызвать сбой обновления.
- После обновления встроенного ПО пульт дистанционного управления может быть отсоединен от квадрокоптера. Если вам необходимо их подключить, пожалуйста, обратитесь к разделу "2.2.5 Сопряжение (подключение к самолету)" в разделе "**Глава 2 | Пульт дистанционного управления**".

Советы

- Перед полетом, пожалуйста, подтвердите, что прошивка квадрокоптера, пульта дистанционного управления и вспомогательных продуктов является последней версией.

6.1.1 Онлайн-обновления

1) Держите квадрокоптер и пульт дистанционного управления включенными и убедитесь, что квадрокоптер и пульт дистанционного управления подключены.

2) Откройте приложение ПАТРИОТ на пульте дистанционного управления, если есть новое обновление встроенного ПО, в интерфейсе программного обеспечения автоматически появится окно подсказок, напоминающее вам о необходимости загрузить и установить его.

3) Нажмите для обновления в соответствии с советами, затем приложение ПАТРИОТ загрузит последнюю версию встроенного ПО и выполнит автоматическое обновление. Когда начнется автоматическое обновление, вы сможете проверить ход обновления через программный интерфейс.

4) После завершения обновления пульт дистанционного управления автоматически перезагрузится, и его можно будет использовать после завершения перезагрузки.

6.2 Калибровка оборудования

6.2.1 Калибровка компаса

Компас был откалиброван на заводе-изготовителе, и при нормальных условиях пользовательская калибровка не требуется. Если компас отображает сообщение об ошибке, направление полета квадрокоптера не совпадает с направлением ввода данных управления или местоположение полета слишком сильно отклоняется от местоположения калибровки, пожалуйста, выполните приведенные ниже действия для его калибровки.

Внимание

- Компас очень чувствителен к электромагнитным помехам, которые могут привести к ошибкам компаса и снижению качества полета. Если после калибровки компас по-прежнему не работает нормально, вы можете переместить квадрокоптер в другое место для повторной калибровки.
- Выберите открытую площадку на открытом воздухе.
- Держитесь подальше от всех источников магнитных помех, таких как магниты или бетонная арматура. Близость к крупным сооружениям также может повлиять на результаты калибровки.
- Держитесь подальше от подземных и воздушных линий электропередачи.
- Не носите с собой магнитные материалы.
- Держитесь подальше от всех электронных устройств, которые могут помешать калибровке.
- Во время процесса калибровки, пожалуйста, не выключайте питание квадрокоптера и не запускайте двигателя.

1) После включения квадрокоптера и пульта дистанционного управления нажмите "Настройки" > "Калибровка компаса" > "Начать калибровку" в главном интерфейсе приложения ПАТРИОТ. Когда начинается процесс калибровки, индикатор хвостовой части квадрокоптера становится желтым и мигает.

2) Удерживайте квадрокоптер в горизонтальном направлении и поворачивайте его на 360° по горизонтали до тех пор, пока светодиодный индикатор на задних лучах квадрокоптера не станет зеленым и не загорится.

3) Удерживайте квадрокоптер в вертикальном направлении носом вверх и поворачивайте его на 360° по вертикали до тех пор, пока светодиодный индикатор на хвостовой части квадрокоптера не станет зеленым и не загорится.

4) Держите квадрокоптер так, чтобы нос был обращен влево, а бока - вниз, и поворачивайте его на 360° в сторону до тех пор, пока светодиодный индикатор на хвостовой части квадрокоптера не станет зеленым и не загорится.

Замечание

- Если калибровка не удалась, светодиодный индикатор на задних лучах квадрокоптера загорится сплошным красным светом, и на этот раз следует повторить описанные выше действия.

6.2.2 Калибровка IMU



IMU (Инерциальный измерительный блок) был откалиброван на заводе-изготовителе, и при нормальных условиях калибровка пользователем не требуется. Если ускорение и угловая скорость квадрокоптера являются ненормальными, пожалуйста, выполните приведенные ниже действия для их калибровки.

- 1) После включения квадрокоптера и пульта дистанционного управления нажмите "Настройки" > "Калибровка IMU" > "Начать калибровку" в главном интерфейсе корпоративного приложения. Когда начинается процесс калибровки, индикатор хвостовой части квадрокоптера становится желтым и мигает.
- 2) Сложите лучи и положите квадрокоптер на землю.
- 3) Поверните квадрокоптер на 180°, положите его лицевой стороной вверх и будьте осторожны, чтобы не задеть камеру, направленную вверх.
- 4) Положите левую часть квадрокоптера на землю.
- 5) Положите правую часть квадрокоптера на землю.
- 6) Сложите лучи, поднимите нос вверх и будьте осторожны, чтобы не задеть заднюю камеру.

Замечание

- Разместите квадрокоптер в соответствии с советами приложения ПАТРИОТ и поддерживайте его в статическом состоянии.
- Пожалуйста, поставьте квадрокоптер K40-TL на ровную площадку и не перемещайте, не выключайте и не перезапускайте его во время процесса калибровки.

6.3 Уход и техническое обслуживание

Чтобы обеспечить наилучшую производительность ПАТРИОТ K40-TL, пожалуйста, внимательно прочитайте рекомендации по техническому обслуживанию, приведенные в этом разделе, и следуйте им.

Внимание

- Не храните квадрокоптер в местах с повышенной влажностью. Если квадрокоптер случайно упадет в воду, не включайте питание. Такое поведение приведет к необратимому повреждению квадрокоптера.
- ПАТРИОТ рекомендует вам регулярно проверять различные части квадрокоптера и сопутствующие изделия, чтобы убедиться, что они не расшатаны, не издают ненормальных шумов или не работают со сбоями из-за сильных ударов. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки ПАТРИОТ или к официальным дилерам.
- Если вам необходимо хранить или транспортировать квадрокоптер в течение длительного времени, пожалуйста, убедитесь, что защитная крышка подвеса надежно установлена, пропеллер снят, лучи сложены, а квадрокоптер и связанные с ним детали аккуратно размещены в пазах внутри прочного корпуса, чтобы предотвратить повреждение внутренних компонентов. Устройства, камеры, датчики и другие компоненты могут привести к повреждению.

! Важно

- Не допускайте прикосновения камеры K40-TL к жидкостям или ее погружения. Если фотокамера случайно упадет в воду, своевременно протрите ее мягкой сухой тканью и поместите в относительно сухое место.
- Не используйте жидкости, содержащие летучие компоненты, такие как этанол, для очистки поверхности объектива фотокамеры, систем видеонаблюдения, объектива инфракрасного датчика и вспомогательного освещения.

6.3.1 Проверка энергосистемы

Таблица 6-1 / Проверка энергосистемы

Тип	Процесс
Вращение двигателя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вытяните лучи и сохраняйте это положение. 2. Снимите пропеллеры по отдельности и визуально проверьте сверху ротор, чтобы убедиться, нет ли скрытых посторонних предметов во внутренней полости ротора, и тщательно очистите их, чтобы не поцарапать катушки. 3. Поверните ротор двигателя, чтобы проверить, нет ли заеданий и царапин, и визуально осмотрите ротор двигателя и основание двигателя на предмет наличия посторонних предметов или помех. 4. При проверке двигателя возникают такие явления, как заедание и царапание, полеты запрещены, и требуется ремонт и техническое обслуживание.
Двигатель и лучи закреплены	<ol style="list-style-type: none"> 1. Покачайте двигатель вертикально по отношению к оси двигателя, чтобы проверить, не ослаблены ли винты крепления двигателя или не сломан ли один из лучей. 2. Когда в двигателе появляется люфт, его необходимо отремонтировать.
Пропеллеры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визуально осмотрите пропеллер на предмет явной деформации, сильного износа, повреждений и трещин, а также на наличие креплений на поверхности. 2. Протирайте пропеллеры сухой мягкой тканью до тех пор, пока они не станут чистыми и без посторонних предметов. 3. Если лопасти явно деформированы, сильно изношены, имеют зазубрины или трещины, прекратите полет и замените лопасти.

6.3.2 Элементы контроля Каркаса K40-ТЛ

Таблица 6-2 / Элементы контроля каркаса квадрокоптера

Контроль	Процесс
Внешний вид квадрокоптера	Убедитесь, что внешняя поверхность корпуса чистая, без признаков повреждений или деформации. При наличии пятен, пожалуйста протрите корпус чистой мягкой тканью, особенно линзы инфракрасной системы и камеры видимого спектра, а также вентиляционные отверстия для отвода тепла.
Винты квадрокоптера	Убедитесь, что винты всего фюзеляжа не сломаны и не ослабевают, особенно в месте соединения двигателя и луча, а также в месте соединения луча и фюзеляжа.
Складывание лучей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что по 2 винта на каждом луче не ослаблены и не отвалились. 2. Убедитесь, что крепления лучей не имеют поломок и трещин. 3. Убедитесь, что между лучом и фюзеляжем нет заметного зазора после того, как луч полностью выдвинут. 4. Убедитесь, что при складывании лучей они сложены на месте, плавно и без заедания.
Подсветка рычагов	Убедитесь, что на поверхности нет грязи и повреждений.
Нижняя часть лучей	Убедитесь, что нижняя часть луча и сам луч надежно закреплены, а винты не ослаблены и не повреждены.
Аккумуляторный отсек	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что на разъеме аккумулятора нет грязи, воды и коррозии. Если есть пятна от воды и пыли, протрите их начисто. 2. Убедитесь, что винты с обеих сторон фиксатора батареи не ослабли и не выпадают. 3. Убедитесь, что кнопка разблокировки аккумулятора надежно защелкнулась. 4. После установки аккумулятора убедитесь, что кнопка разблокировки аккумулятора может нормально нажиматься без явного сотрясения.
Разъем для обмена данными	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сначала протрите марлей посторонние предметы вблизи поверхности соприкосновения. 2. Если интерфейс использовался, отсоедините соединительный кабель, а затем осветите интерфейс лампочкой, чтобы проверить, нет ли в интерфейсе посторонних предметов. 3. Если есть посторонние предметы, пожалуйста, удалите их пинцетом, например, мелкие камешки и кусочки бумаги. 4. Если на поверхности имеется инородное вещество, похожее на гель, пожалуйста, протрите его марлей. 5. Поставьте квадрокоптер в наклонное положение, так, чтобы интерфейс был обращен вниз, используйте марлю, небольшую щетку и другие инструменты для удаления других порошкообразных инородных тел с интерфейса, обратите внимание на способ очистки и очистите интерфейс изнутри.

Интерфейс microSD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что в слоте для карты microSD нет посторонних предметов, а карту microSD можно извлечь и установить обычным способом. 2. Убедитесь, что карта microSD считывает и записывает данные.
Водо-непроницаемая заглушка	Убедитесь, что заглушка не повреждена и не болтается.
Вентиляционные отверстия	Убедитесь, что вентиляционные отверстия для охлаждения не перекрыты, а вентилятор охлаждения не зависает и не издает посторонних шумов.
Демпфирующая пластина	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что амортизаторы не повреждены, не ослаблены и не ломаются из-за старения. 2. Убедитесь, что винты, соединяющие амортизаторы с фюзеляжем, не ослаблены.
Камера на подвесе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что стабилизатор исправно перемещается по всем трем осям. 2. Убедитесь, что линза не повреждена и не треснула.
Оптика, дополнит. свет, маячок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Протрите линзы мягкой тканью. 2. Убедитесь, что все линзы не повреждены и не треснули. 3. Убедитесь, что дополнительный свет и аэронавигационный огонь не повреждены.

6.3.3 Хранение K40-TL и техническое обслуживание

Каждая часть квадрокоптера K40-TL должна быть тщательно осмотрена после любого столкновения или падения.

! Важно

- Храните квадрокоптер и его принадлежности в недоступном для детей и домашних животных месте.
- Храните квадрокоптер и его принадлежности в сухом прохладном месте.
- Следите за тем, чтобы квадрокоптер хранился вдали от чрезмерной влажности и высокой температуре.
- Рекомендуемая температура хранения для квадрокоптера составляет от +22°C до +28°C.

6.4 Обслуживание аккумулятора

6.4.1 Обслуживание

Для поддержания работоспособности аккумуляторной батареи рекомендуется проводить техническое обслуживание при соблюдении любого из следующих условий:

1. Рекомендуется проводить техническое обслуживание аккумулятора каждые 50 циклов работы от аккумулятора.
2. Время простоя достигает 3 месяца.
3. Иногда возникают ситуации, которые влияют на срок службы аккумулятора, вам подойдет сервисное обслуживание и ремонт.

4. Приложение напоминает пользователю, когда аккумулятор нуждается в техническом обслуживании.

Внимание

Чтобы продлить срок службы аккумулятора, избегайте следующих ситуаций:

- Не помещайте аккумулятор в среду с температурой выше +28 °C в течение длительного времени. Идеальная температура хранения - от +22°C до +28°C.
- Избегайте длительного хранения полного заряда аккумулятора. Чтобы защитить аккумулятор, Контролер зарядки имеет функцию саморазряда, но саморазряда протекает не более на 2-3 дня. Не рекомендуется запускать эту функцию. Рекомендуется заряжать аккумулятор для длительного хранения на 60% ~ 75%.
- Избегайте ситуаций с низким зарядом батареи. Если мощность слишком мала, контролер заряда аккумулятора перейдет в режим защиты от сверхнизкого энергопотребления.
- Избегайте длительного помещения аккумулятора в среде с высокой влажностью и высоким содержанием соли, это может привести к повреждению интерфейса и корпуса.
- Избегайте неофициальных зарядных устройств. Напряжение и ток, выдаваемые неофициальными зарядными устройствами, не могут полностью соответствовать характеристикам аккумуляторных элементов, что может привести к их повреждению
- Не оставляйте зарядное устройство подключенным к сети в течение длительного времени.

6.4.2 Элементы проверки технического обслуживания аккумулятора

1. Выполните стандартную операцию зарядки и разрядки аккумулятора.
2. Вставьте аккумулятор в квадрокоптер и включите питание, проверьте информацию об аккумуляторе через приложение, проверьте, составляет ли разница напряжений между элементами батареи менее 0,1 В и обновлена ли прошивка аккумулятора.
3. Проверьте, не вздулся ли аккумулятор, не протекает ли он или не поврежден.
4. Проверьте разъем аккумулятора на наличие грязи, повреждений или ржавчины.

6.4.3 Стандартный процесс зарядки и разрядки

Используйте оригинальное зарядное устройство и действуйте следующим образом:

- 1) Зарядите аккумулятор на 100% и оставьте его на 24 часа.
- 2) Вставьте аккумулятор в квадрокоптер и поднимите его воздух. Когда заряд станет менее 20%, посадите его, а затем извлеките аккумулятор.
- 3) Оставьте аккумулятор на 1 час.
- 4) После завершения вышеуказанных операций выполняется стандартная операция зарядки и разрядки аккумулятора.

6.5 Список деталей

Таблица 6-3 / Гарантийное обязательство

№	Тип	Кол.	Примечание
1	Пропеллер (по часовой стрелке)	4	Каждый двигатель использует по 2 пропеллера (с лопастями по часовой стрелке и против)
2	Пропеллер (против часовой стрелки)	4	
3	Электродвигатель	4	Замена производится только во время углублённого технического обслуживания (каждые 900 часов эксплуатации/каждые 3 года).
4	Опора переднего луча	2	/
5	Опора заднего луча	2	/
6	Крышка крепления луча	4	/
7	Фиксатор аккумулятора	2	/
8	Противопылевой фильтр	1	/
9	Противопылевой фильтр	1	/
10	Стики пульта ДУ	2	/

6.6 Гарантийное обязательство

! Важно

- Гарантийный срок соответствует законам Российской Федерации и нормативно-правовым актам.

Таблица 6-4 / Гарантийный срок на основные детали

Основной детали	Гарантийный срок
Система управления	12 месяцев
Фюзеляж	12 месяцев
Двигатель	12 месяцев
Модуль ESC	12 месяцев
Антенна	12 месяцев
Камера на подвесе	12 месяцев

Таблица 6-5 / Гарантийный срок на другие детали

Другие детали	Гарантийный срок
Аккумулятор	12 месяцев и менее 300 циклов
Умная аккумуляторная станция	12 месяцев
Пульт ДУ	12 месяцев
Транспортировочная коробка	3 месяца

Приложение А

Технические характеристики продукта

А.1 Квадрокоптер K40-ТЛ

K40TL

Квадрокоптер	
Вес	1 кг 620г, вкл. аккумулятор и полезная нагрузка
Максимальный взлетный вес	1 кг 999гр
Габариты	562×651×147мм (в сложенном виде, вкл. пропеллеры) 318×400×147мм (в сложенном виде, без пропеллеров) 257×145×131мм (в разложенном виде, без пропеллеров)
Диагональная колесная база	466мм
Максимальная скорость подъема	8м/с
Максимальная скорость спуска	6м/с
Максимальная горизонтальная скорость полета* (при безветрии вблизи уровня моря)	23м/с
Максимальный уровень сервиса над уровнем моря	4000м
Максимальное время полета (безветренно)	42 минуты
Максимальное время зависания (безветренно)	38 минут
Максимальное сопротивление ветру	43км/ч* * Взлет и посадка выдерживают скорость ветра до 45км в час (12м/с).
Класс IP	IP43
Максимальный угол наклона	35°
Максимальная угловая скорость	Наклон: 300°/с, Отклонение: 120°/с
Рабочая температура	-20°С до 50°С
Внутренняя память	128ГБ внутренняя память с 64 ГБ свободного места* (оставшееся доступное пространство будет варьироваться в зависимости от различных версий встроенного ПО)

Рабочая частота	2.4ГГц/5.8ГГц 5.2ГГц 900MHz
ГНСС	GPS, Galileo, BeiDou, ГЛОНАС
Точность наведения	По вертикали: ±0.1 м (когда визуальное позиционирование работает нормально) ±0.5 м (когда GNSS работает нормально) По горизонтали: ±0.3 м (когда визуальное позиционирование работает нормально) ±0.5 м (когда GNSS работает нормально)
Протокол Wi-Fi	802.11a/b/g/n/ac/ax Поддержка 2×2 MIMO Wi-Fi
Рабочая частота Wi-Fi	2.400-2.4835ГГц 5.150-5.250ГГц CE/FCC/MIC) 5.725-5.850ГГц* (кроме MIC)
Мощность передатчика Wi-Fi (EIRP)	2.400-2.4835ГГц: FCC: <30дБ; CE/СRRC/MIC: <20дБ 5.150-5.250ГГц: FCC/CE/MIC: <22дБ 5.725-5.850 ГГц: FCC/СRRC: <21дБCE: <14дБ
Подвес стабилизации камеры	
Механический диапазон	Наклон: -135° to 45° Ролл (крен): -45° to 45° Рысканье: -45° to 45°
Контролируемый диапазон	От -90° до 30°
Система стабилизации	3-осевой механический карданный подвес (наклон, ролл, ось Z)
Максимальная скорость управления(шаг)	200°/с
Диапазон угловых колебаний	<0.005°
Центральные камера	
Сенсор	1/2" CMOS, Эффективные пиксели: 48M
Линзы	Фокусное расстояние: 11.8-43.3мм(35мм, эквивалент: 64-234 мм) Апертура: f/2.8-f/4.8 Расстояние фокусировки: 5м~∞
Коррекция экспозиции	Экспозиционное число ±3; 0.3 Экспозиционное число/шаг
Диапазон ISO	Стандартный режим: Авто: ISO100-ISO6400 Ручной: Фото: ISO100-ISO12800 Видео: ISO100-ISO6400
Скорость	Фото:8с-1/8000с Видео: 1с-1/8000с
Максимальное разрешение фотографии	8000×6000

Максимальное разрешение видео	7680×4320
Широкоугольная камера	
Сенсор	1/1.28 CMOS, Эффективные пиксели: 50M
Линзы	DFOV: 85° Фокусное расстояние: 4.5 мм (эквивалент: 23 мм) Апертура: f/1.9 Двигатель автофокусировки: 8-линейный SMA, PDAF-фокусировка Расстояние фокусировки: 1 м до бесконечности
Коррекция экспозиции	Экспозиционное число ±3; 0.3 Экспозиционное число/шаг
Диапазон ISO	Авто: Фото: ISO100-ISO6400 Видео ISO100-ISO64000 (Ночной режим: до ISO64000) Ручной: Фото: ISO100-ISO12800 Видео: ISO100-ISO6400
Скорость	Фото: 8с-1/8000с Видео: 1с-1/8000с
Максимальное разрешение видео	3840×2160
Размер фотографии	4096×3072
Телевизорная камера	
Тепловизор	Неохлаждаемый микроболометр (VOx)
Линзы	Поле обзора: 42° Фокусное расстояние: 13мм Апертура: f/1.2
Точность инфракрасных радиометрических измерений	±3% или ±3°C от показаний при диапазоне температур окружающей среды от -20°C до +60°C
Разрешение видео	640×512 @25FPS
Размер фотографии	640×512
Шаг пикселя	12 μm
Радиометрический способ измерения	Измерение по центру Линия Прямоугольное измерение
Радиометрический диапазон температур	-20°C до +150°C, 0°C до +550°C
Предупреждение о температуре	Пороги срабатывания сигнализации о высокой и низкой температуре, сообщающие координаты и значения температуры
Палитра	Белый горячий, Черный горячий, Лава, Радуга, Градиент серого, Горячий металл, Холодная и Теплая
Лазерный дальномер	
Точность измерения	± (1м + D*×0.15%) где D - расстояние до вертикальной поверхности

Диапазон измерения	5-1200м
Передача изображения	
Рабочая частота	2.4ГГц/5.2ГГц/5.8ГГц 900МГц
Максимальная дальность передачи (без помех)	FCC: 20км CE: 8км
Мощность передатчика (EIRP)	2.4ГГц: FCC: <30Дб; CE/SRRC/MIC: <20Дб 5.8ГГц: FCC/SRRC: <27Дб; CE: <14Дб 5.15-5.25ГГц: FCC/CE: < 23Дб 902-928ГГц: FCC: <30Дб 5.65-5.755ГГц: MIC: <27Дб
Система визуального обнаружения	
Диапазон обнаружения препятствий	Вперед: 0.5-31 м Позади: 0.5-25 м По сторонам: 0.5-26 м Сверху: 0.2-26 м Снизу: 0.3-23 м
Поле обзора	Передний/задний датчик: 60°(H), 80°(V) Верхний/нижний датчик: 180° (в стороны), 120° (вперед, назад)
Рабочая среда	Вперед, позади, сбоку, сверху: Если поверхность имеет насыщенную текстуру, при достаточном освещении (>15 люкс, обычная освещённость внутри помещений) Снизу: Если поверхность выполнена из диффузного материала с коэффициентом отражения >20% (стены, деревья, люди и т.д.), при достаточном (>15 люкс, обычная освещённость внутри помещений)
Радарная система распознавания	
Частота	60ГГц/24ГГц*
Диапазон распознавания	60ГГц радар: Вверх: 0.3-20 м Вниз: 0.15-80 м Вперед и назад: 0.3-50 м 24ГГц радар: Вниз: 0.8-12м
Поле обзора	Горизонтальный (6Дб): ±60°/±22° (60ГГц/24ГГц) Вертикальный (6Дб): ±30°/±20° (60ГГц/24ГГц)
Рабочая среда	Радарная система распознавания на основе миллиметровых волн, 60ГГц: Поддержка всепогодного обхода препятствий из стекла, воды, проводов, зданий и деревьев в 4 направлениях: вперед, назад, а также над и под квадрокоптером. Расстояние обхода препятствий зависит от способности препятствия отражать электромагнитные волны и размера его поверхности. Радарная система распознавания на основе миллиметровых волн, 24ГГц: Поддержка обнаружения с нижней стороны, дальность обнаружения зависит от земной поверхности. Например, дальность обнаружения цементного грунта составляет 12 метров, а дальность обнаружения травы

толщиной более 3 см - менее 6 метров.

Системы радиолокационного и визуального обнаружения	
Диапазон распознавания	По сторонам: 0.5-26 м Сверху: 0.2-26 м Снизу: 0.15-80 м (радар 60ГГц)
Поле обзора	Передний/задний датчик: 80°(H), 120°(V) Верхний/нижний датчик: 180° (по сторонам), 120° (впереди и позади)
Рабочая среда	Вперед, назад, вверх, вниз: Поддержка преодоления препятствий при любых погодных условиях в различных условиях, включая воду, леса, здания и линии высокого напряжения. Должно быть выполнено по крайней мере одно из 2-х условий: достаточное освещение или препятствие обладает сильной способностью отражать электромагнитные волны. В стороны: Если поверхность имеет насыщенную текстуру, при достаточном освещении (>15 люкс, обычная освещённость внутри помещений)

А.2 Пульт дистанционного управления

Интеллектуальный контроллер K40-ТЛ	
Экран	7.9 дюйма Максимальная яркость: 2000 нит Разрешение: 2048×1536 разрешение
Аккумулятор	Емкость: 5800мА-ч Напряжение: 11.55В Тип батареи: Интеллектуальная литий-ионная батарея Энергия: 67Вт-ч Время зарядки: 120 минут
Время работы	2.5 часа (максимальная яркость) 4.5 часа (50% яркости)
Максимальная дальность передачи (без помех)	FCC: 20км CE: 8км
Класс защиты, IP	IP43
Память	128ГБ
ГНСС	GPS, ГЛОНАС, Galileo, Beidou
Мощность передатчика (EIRP)	2.4ГГц: FCC: <28Дб; CE/SRRC/MIC: <20Дб 5.8ГГц: FCC/SRRC: <28Дб; CE: <14Дб 902-928МГц: FCC: <28Дб 5.65-5.755ГГц: MIC: <31Дб
Рабочая температура	От -20°C до +40°C
Протокол Wi-Fi	Wi-Fi Direct, Wi-Fi Display 802.11a/b/g/n/ac Поддержка 2×2 MIMO Wi-Fi
Рабочая частота Wi-Fi	2.400-2.4835ГГц 5.150-5.250ГГц* (MIC только) 5.725-5.850ГГц* (включая MIC)
Мощность передатчика Wi-Fi (EIRP)	2.400-2.4835ГГц: FCC: <23Дб; CE/SRRC/MIC: <20Дб 5.150-5.250ГГц: MIC: <17Дб 5.725-5.850 ГГц: FCC/SRRC: <22Дб CE: <14Дб

K40TL

А.3 Аккумулятор

Аккумулятор квадрокоптера K40-TL	
Емкость	8070мА-ч
Напряжение	14.88В
Тип батареи	Литий-полимерный аккумулятор 4S
Энергия	120Вт-ч
Вес нетто	520г
Температура зарядки	от -20°C до +45 °C Когда температура ниже -5 °C, автоматически включается функция самообогрева. Зарядка при низкой температуре может сократить срок службы батареи.
Горячая замена	Поддерживается

К40ТЛ

ПАТРИОТ

Руководство пользователя

V1.0