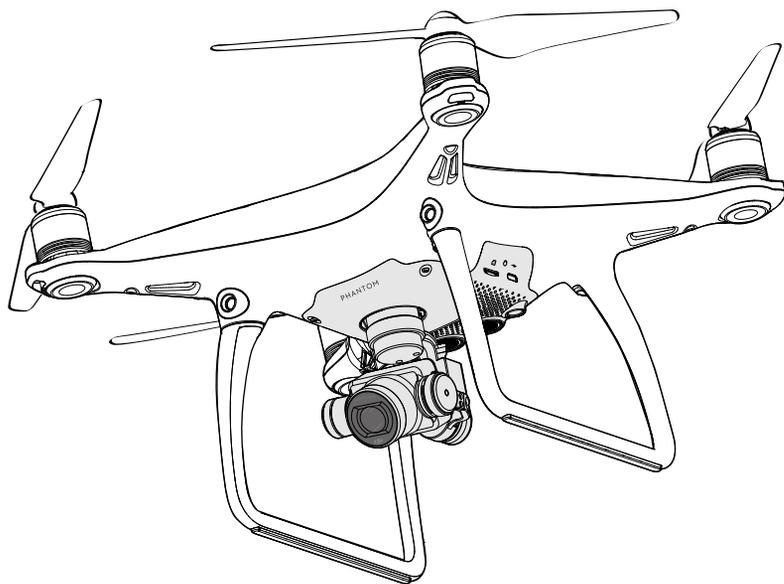


# PHANTOM 4

Инструкция по эксплуатации V1.2

2016.03



## Поиск по ключевым словам

Чтобы найти раздел, воспользуйтесь поиском по ключевым словам, например «аккумулятор» или «установить». Если вы читаете данный документ при помощи Adobe Acrobat Reader, начните поиск, нажав Ctrl+F (Windows) или Command+F (Mac).

## Поиск раздела

Просмотрите полный список разделов в содержании. Для перехода к разделу выберите соответствующую тему нажатием кнопки мыши.

## Печать данного документа

Документ поддерживает печать в высоком разрешении.

# Об использовании данной инструкции

## Обозначения

 Осторожно

 Важно

 Совет

 Литература

## Перед первым запуском

Перед тем, как начать эксплуатацию Phantom 4, прочтите следующие документы:

1. *Комплект поставки*
2. *Инструкция по эксплуатации Phantom 4*
3. *Краткое руководство пользователя Phantom 4*
4. *Заявление об отказе от ответственности и руководство по технике безопасности для Phantom 4*
5. *Руководство по технике безопасности батареи Intelligent Flight для Phantom 4*

Перед запуском устройства в полет рекомендуем просмотреть учебные видеоролики на официальном сайте DJI и прочесть заявление об отказе от ответственности. Подготовьтесь к первому полету, ознакомившись с кратким руководством пользователя Phantom 4, подробную информацию см. в руководстве пользователя.

## Учебные видеоролики

Просмотрите учебные видеоролики, демонстрирующие безопасную эксплуатацию Phantom 4, по ссылке ниже:

<http://www.dji.com/product/phantom-4/video>



## Загрузите приложение DJI GO

Прежде чем начать эксплуатацию летательного аппарата, загрузите и установите приложение DJI GO. Отсканируйте штрих-код справа, чтобы загрузить последнюю версию приложения.

Версия приложения DJI GO под Android совместима с версиями Android 4.1.2 и выше.

Приложение DJI GO для iOS совместимо с iOS 8.0 и более поздними версиями.



# Содержание

## Об использовании данной инструкции

Обозначения	2
Перед первым запуском	2
Учебные видеоролики	2
Загрузите приложение DJI GO	2

## Параметры изделия

Введение	6
Обзор функций	6
Подготовка летательного аппарата	6
Схема летательного аппарата	8
Схема пульта дистанционного управления	8

## Летательный аппарат

Система автоматического управления ЛА	11
Режим полета	11
Индикатор состояния полета	12
Возврат домой (RTH)	13
Функция TapFly	16
Функция ActiveTrack	18
Система обнаружения препятствий и визуального позиционирования	20
Диапазон обнаружения	21
Калибровка передних датчиков	21
Бортовой регистратор	23
Установка и снятие винтов	23
Батарея Intelligent Flight DJI	24

## Пульт дистанционного управления

Параметры пульта дистанционного управления	30
Управление пультом дистанционного управления	30
Светодиодный индикатор состояния пульта дистанционного управления	34
Сопряжение пульта дистанционного управления	35

## Камера и подвес

Параметры камеры	38
Подвес	39

## **Приложение DJI GO**

Camera (Камера)	42
Library (Библиотека)	45
Discovery	45
Me (Я)	45

## **Полет**

Условия полета	47
Полетные ограничения и зоны, запрещенные для полетов	47
Что следует проверить перед началом полета	50
Калибровка компаса	51
Автоматический взлет и автоматическая посадка	52
Запуск / остановка двигателей	53
Остановка электродвигателей в процессе полета	53
Летные испытания	54

## **Часто задаваемые вопросы**

### **Приложение**

Технические характеристики	60
Описание сигналов светодиодных индикаторов состояния ЛА	61
Обновление прошивки	62
Режим Intelligent Flight	62
Информация о послепродажном обслуживании	63
FCC Compliance	63

# Параметры изделия

---

В данном разделе приводится общая информация по Phantom 4 и общее описание летательного аппарата и пульта дистанционного управления.

# Параметры изделия

## Введение

DJI Phantom 4 — это высокоинтеллектуальная камера для полетов со встроенными функциями отслеживания объектов, обигания препятствий и управления касанием. Камера записывает видео в разрешении 4K и делает фотографии в разрешении 12 мегапикселей.

## Обзор функций

Функции Tapfly и ActiveTrack — это две совершенно новые команды приложения DJI GO, доступные только для Phantom 4. С помощью простого касания вы можете направить ЛА в любую видимую на экране область или с легкостью отследить перемещение объекта.

Камера и подвес. Phantom 4 оснащен встроенной камерой, которая снимает видео с разрешением 1080p на скорости до 30 кадров в секунду и фотографии с разрешением 12 Мрх. Улучшенная оптика позволяет достичь большей чистоты съемки, меньшей зернистости и лучшего качества изображения, чем у предыдущей модели камеры для полетов.

**Линия связи «ЛА-земля» для передачи видео в формате HD.** Линия связи «ЛА-земля» большой дальности (до 5 км) с малым временем задержки работает на основе улучшенной версии функции Lightbridge компании DJI.

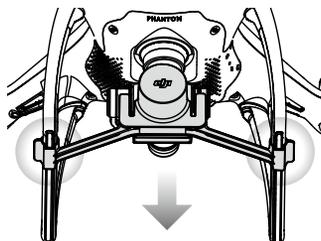
**Батарея Intellectual Flight компании DJI.** Новая аккумуляторная батарея Intelligent Flight DJI 5350 мА/ч оснащена обновленными элементами питания и усовершенствованной системой распределения питания, чтобы обеспечивать продолжительность полета приблизительно 28 минут\*.

**Система автоматического управления ЛА.** Улучшенная система автоматического управления ЛА следующего поколения обеспечивает более безопасный и надежный режим полета. Впервые примененный бортовой регистратор сохраняет важнейшие данные каждого полета, а система визуального позиционирования повышает точность полета в помещениях или в зонах, где недоступен сигнал GPS. Конструкция с двумя IMU и компасами обеспечивает избыточность системы летательного аппарата.

## Подготовка летательного аппарата

### Снятие фиксатора подвеса

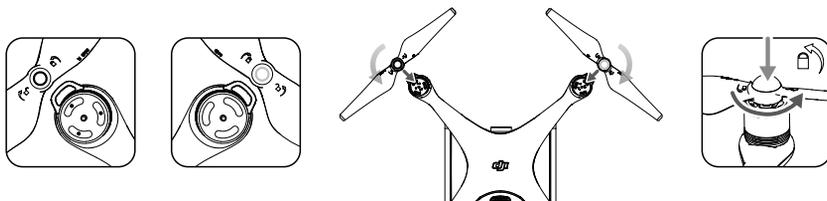
Снимите фиксатор подвеса с камеры, как показано ниже:



\*На уровне моря при спокойных условиях при полете в режиме АТТИ время полета будет зависеть от различных режимов полета, погодных условий и высоты.

### Установка винтов:

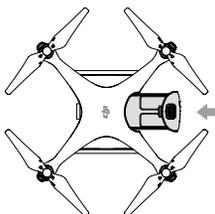
Установите винты с черными кольцами на электродвигатели, отмеченные черными точками. Установите винты с серебристыми кольцами на электродвигатели, не отмеченные черными точками. Прижмите винт к монтажной пластине и поверните в направлении блокировки до фиксации в надлежащем положении.



Перед каждым полетом проверяйте надежность крепления винтов.

### Установка аккумуляторной батареи

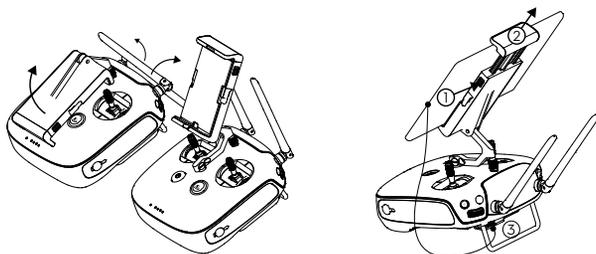
Задвиньте аккумуляторную батарею в отсек для батареи в направлении, указанном стрелкой, как показано ниже. Необходимо вставлять батарею до щелчка, который подтверждает, что батарея прочно установлена. Невыполнение этого требования может повлиять на безопасность эксплуатации летательного аппарата.



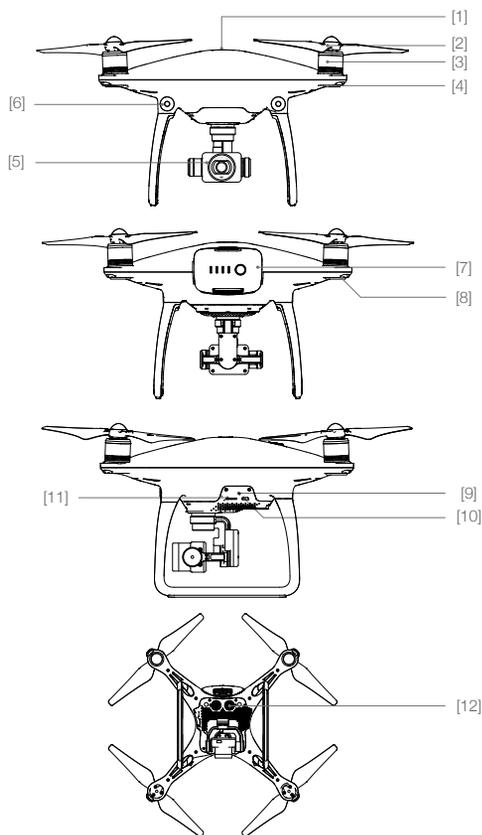
### Подготовка пульта дистанционного управления:

Подставка под мобильное устройство рассчитана на крепление планшета или мобильного устройства. Подставка под мобильное устройство разработана для поддержания планшета или мобильного устройства. Наклоните подставку под мобильное устройство в нужное положение, затем отрегулируйте антенны так, чтобы они были направлены вперед.

1. Нажмите кнопку в правом верхнем углу держателя мобильного устройства, чтобы отпустить фиксатор, затем отрегулируйте фиксатор под размер вашего мобильного устройства.
2. Закрепите ваше мобильное устройство, зажав его фиксатором, и подсоедините мобильное устройство к пульту дистанционного управления, используя кабель USB.
3. Вставьте один разъем кабеля в мобильное устройство, а другой разъем в USB-порт на обратной стороне пульта дистанционного управления.

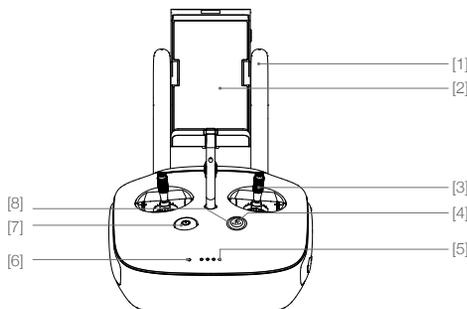


## Схема летательного аппарата



- [1] GPS
- [2] Винт
- [3] Двигатель
- [4] Передний светодиодный индикатор
- [5] Подвес и камера
- [6] Система обнаружения препятствий
- [7] Батарея Intelligent Flight
- [8] Индикатор состояния ЛА
- [9] Индикатор статуса сопряжения/  
камеры и кнопка сопряжения
- [10] Порт Micro USB
- [11] Разъем для карты микро-SD камеры
- [12] Датчики визуального  
позиционирования

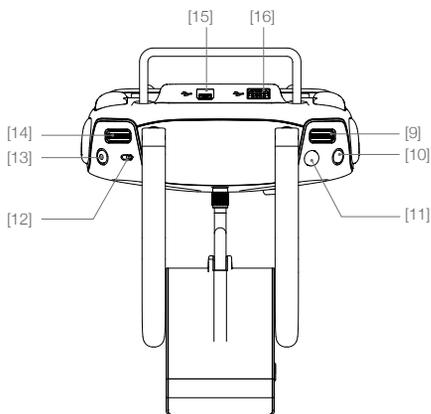
## Схема пульта дистанционного управления



- [1] Антенны  
Ретранслируют сигналы управления ЛА и видеосигналы.
- [2] Держатель мобильного устройства  
Надежно закрепляет мобильное устройство на пульте управления.
- [3] Рычажок управления  
Управляет ориентацией и движением ЛА.
- [4] Кнопка возврата домой (RTH)  
Нажмите и удерживайте эту кнопку, чтобы запустить «возврат домой».

- [5] Светодиодные индикаторы уровня зарядки батареи  
Отображают уровень зарядки батареи пульта управления.
- [6] Светодиодный индикатор состояния  
Отображает состояние системы пульта управления.
- [7] Кнопка включения/выключения  
Используется для включения/выключения пульта управления.
- [8] Светодиодный индикатор RTH  
Круговой светодиодный индикатор вокруг кнопки RTH отображает состояние функции RTH.

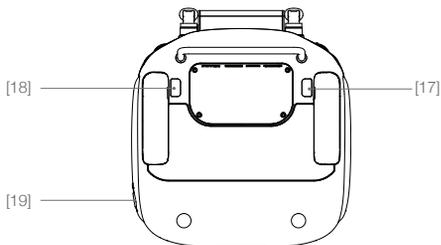
- [9] Колесо настроек камеры  
Поверните колесо, чтобы установить настройки камеры. (Функционирует только при присоединении пульта управления к мобильному устройству с работающим приложением DJI GO.)
- [10] Кнопка паузы батареи Intelligent Flight  
Нажмите один раз, чтобы вывести аппарат из режимов TapFly, ActiveTrack и Advanced.
- [11] Кнопка спуска затвора  
Нажмите на эту кнопку, чтобы сделать фотографию. Если выбран режим серийной съемки, при одном нажатии будет сделано установленное количество снимков.
- [12] переключатель режима полета  
Переключение между режимами P, S и A.
- [13] кнопка записи видео  
Нажмите, чтобы начать запись видео. Нажмите еще раз, чтобы остановить запись.
- [14] Колесо подвеса



Это колесо позволяет изменить угол наклона подвеса.

- [15] Порт Micro-USB  
Зарезервированный порт.
- [16] USB-порт  
Подключается к мобильному устройству для запуска приложения DJI GO.

- [17] Кнопка C1  
Присваивается нужное значение посредством приложения DJI GO.
- [18] Кнопка C2  
Присваивается нужное значение посредством приложения DJI GO.
- [19] Разъем питания  
Подсоединяется к зарядному устройству для зарядки батареи пульта управления.



# Летательный аппарат

---

В данном разделе приводится информация о функциях системы автоматического управления ЛА, системы визуального позиционирования и батареи Intelligent Flight.



# Летательный аппарат

## Система автоматического управления ЛА

Система автоматического управления летательного аппарата Phantom 4 имеет несколько важных функциональных обновлений, в том числе новый режим полета. Безопасные режимы: аварийный режим и режим возврата домой. Эти функции обеспечивают безопасное возвращение летательного аппарата в случае потери сигнала управления. Система автоматического управления также может сохранять важнейшие полетные данные каждого полета на бортовом запоминающем устройстве. Новая система автоматического управления ЛА также обеспечивает повышенную стабильность новой функции воздушного торможения.

## Режим полета

Система работает в трех режимах полета. Ниже подробно описывается каждый из режимов:

**Режим P (Позиционирование):** Режим P лучше всего использовать при наличии устойчивого сигнала GPS. В летательном аппарате задействована система GPS и система обнаружения препятствий для автоматической стабилизации, навигации между препятствиями и следования за подвижным объектом. В этом режиме активны такие расширенные функции, как TapFly и ActiveTrack.

**Режим S (Спортивный):** Увеличение маневренности в режиме S достигается за счет регулировки значений увеличения степени управляемости летательным аппаратом. Максимальная скорость полета летательного аппарата в этом режиме увеличивается до 20 м/с. Обратите внимание, что система обнаружения препятствий в этом режиме отключена.

**Режим A (Пространственное положение):** Если недоступны ни сигнал GPS, ни система обнаружения препятствий, для позиционирования с целью регулировки высоты летательный аппарат будет задействовать только барометр.

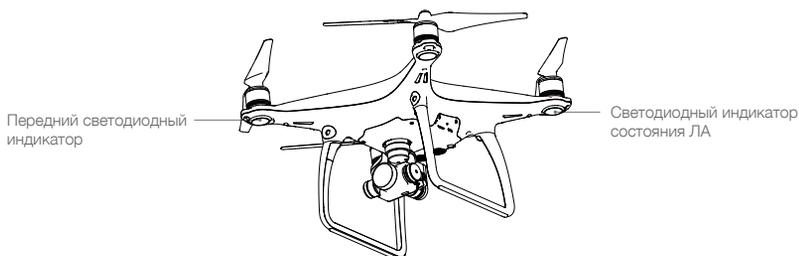
- **Система обнаружения препятствий в режиме S (Спортивный) отключается, а значит, летательный аппарат не сможет автоматически избегать препятствия по маршруту полета. Будьте внимательны и не приближайтесь к расположенным поблизости препятствиям.**
- Максимальная скорость летательного аппарата и расстояние торможения значительно увеличиваются в режиме S (спортивный). В безветренных условиях минимальное расстояние торможения составляет 164 фута (50 метров).
- Чувствительность летательного аппарата к управляющим сигналам в режиме S (спортивный) значительно повышается, а значит, небольшое движение рычага управления на пульте дистанционного управления будет заставлять аппарат проходить большее расстояние. Будьте внимательны и обеспечьте остаточное пространство для маневра в процессе полета.
- Скорость снижения летательного аппарата в режиме S (спортивный) значительно повышается. В безветренных условиях необходимое расстояние торможения составляет 50 метров.



- Для изменения режима полета ЛА воспользуйтесь переключателем режимов системы автоматического управления. Подробнее см. «Переключатель режима полета» на стр. 33.

## Индикатор состояния полета

Phantom 4 оснащен передними светодиодными индикаторами и индикаторами состояния летательного аппарата. Расположение этих светодиодных индикаторов показано на рисунке:



Передние светодиодные индикаторы показывают ориентацию ЛА. Передние светодиодные индикаторы постоянно горят красным, когда ЛА включен, и обозначают переднюю (носовую) часть ЛА. Светодиодные индикаторы состояния ЛА показывают системное состояние системы автоматического управления ЛА. В таблице ниже указана информация о сигналах светодиодных индикаторов состояния ЛА.

### Описание сигналов светодиодных индикаторов состояния ЛА

#### Нормальное состояние

..... красный, зеленый и желтый мигают по очереди	Включение и проверка самодиагностики
..... зеленый и желтый мигают по очереди	Прогрев
..... зеленый медленно мигает	Полет разрешен (режим P или S при наличии сигнала GPS, работе визуального позиционирования и системы обнаружения препятствий)
..... зеленый мигает дважды	Полет разрешен (режим P или S при наличии сигнала GPS, работе визуального позиционирования и системы обнаружения препятствий)
..... желтый медленно мигает	Можно начинать полет (режим A: GPS и визуальное позиционирование и обнаружение препятствий отсутствуют)

#### Осторожно

..... желтый быстро мигает	Потерян сигнал пульта дистанционного управления
..... красный медленно мигает	Сигнал низкого уровня заряда батареи
..... красный быстро мигает	Сигнал критически низкого уровня заряда батареи
..... красный периодически мигает	Ошибка IMU
— постоянный красный	Неустранимая ошибка
..... красный и желтый мигают по очереди	Требуется калибровка компаса

## Возврат домой (RTH)

Функция возврата домой (RTH) возвращает летательный аппарат в домашнюю точку (отправную точку) согласно последней записи. Существует три типа процедур RTH: Smart RTH (Интеллектуальный RTH), Low Battery RTH (RTH при низком заряде батареи), и Failsafe RTH (Аварийный RTH). В данном разделе приводится подробная информация по этим трем режимам.

	GPS	Описание
Домашняя точка		Если до взлета был получен достаточно сильный сигнал GPS, то в качестве домашней точки будет записана домашняя точка ЛА. Сила сигнала GPS отображается значком GPS (  ). Светодиодный индикатор состояния ЛА быстро мигает при записи домашней точки.

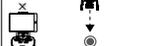


- Если включена система обнаружения препятствий, при достаточной освещенности летательный аппарат может получать сигналы о присутствии препятствий и избегать их. Летательный аппарат будет автоматически перемещаться выше, чтобы избежать препятствия, и продолжать полет к домашней точке на новой высоте.

### Аварийный режим RTH

Если домашняя точка была успешно записана, и компас работает нормально, при потере сигнала пульта дистанционного управления аварийный режим RTH активируется автоматически более чем на три секунды. Если снова появится сигнал пульта управления, оператор сможет снова получить контроль над ЛА и процедура возврата домой может быть прервана.

### Пример работы в аварийном режиме

<p>1 Запись домашней точки</p>  <p>Мигает зеленый</p>	<p>2 Подтверждение домашней точки</p>  <p>Мигает зеленый</p>	<p>3 При потере сигнала пульта</p>  <p>Быстро мигает желтый</p>
<p>4 Потеря сигнала продолжается (после 3 сек)</p>  <p>Быстро мигает желтый</p>	<p>5 RTH (регулируемая высота)</p>  <p>Высота над дом. точкой=20м Подъем до 20 м Высота более НР&lt;=20 м</p> <p>Быстро мигает желтый</p>	<p>6 Посадка (после зависания в течение 5 сек)</p>  <p>Быстро мигает желтый</p>



- Летательный аппарат не может вернуться в домашнюю точку при слабом сигнале GPS (  ) (отображается серым) или при отсутствии сигнала GPS.
- Если RTH включается, когда ЛА находится в радиусе до 20 метров (65 футов) от домашней точки, ЛА автоматически снижается и приземляется. ЛА прекращает подъем и немедленно возвращается в домашнюю точку при перемещении рычажка тяги, если ЛА достиг высоты 20 метров (65 футов) или более в аварийном режиме.
- Во время «возврата домой» (RTH) в аварийном режиме летательный аппарат не может облетать препятствия, если система обнаружения препятствий отключена; поэтому перед каждым полетом важно правильно установить высоту аварийного режима. Для настройки высоты аварийного режима запустите приложение DJI GO, войдите в раздел Camera (Камера) и выберите: MODE > Advanced Settings > Failsafe mode (РЕЖИМ > Дополнительные настройки > Аварийный режим).
- Пользователь не может управлять летательным аппаратом, пока он поднимается до высоты аварийного режима. Однако пользователь может прекратить подъем и снова получить возможность управлять ЛА при однократном нажатии кнопки RTH.

## Интеллектуальный режим RTH

Запустите процедуру Smart RTH с помощью кнопки RTH на пульте дистанционного управления (дополнительную информацию см. в «Кнопка RTH» на стр. 33) или нажмите на кнопку RTH в приложении DJI GO и следуйте инструкциям на экране, когда доступен сигнал GPS. При этом летательный аппарат автоматически вернется на последнюю записанную домашнюю точку. Во время процедуры RTH можно использовать рычажки управления пульта дистанционного управления ЛА для предотвращения столкновений ЛА. Для запуска этой процедуры нужно однократно нажать и удерживать кнопку RTH, а для прерывания этой процедуры и получения полного контроля над ЛА нужно снова нажать кнопку RTH.

## RTH при низком заряде батареи

Аварийный режим при низком заряде батареи запускается, когда заряд батареи Intelligent Flight DJI снижается до уровня, при котором ставится под угрозу безопасное возвращение ЛА. При появлении соответствующих сигналов рекомендуем немедленно вернуть ЛА в домашнюю точку и посадить его. Приложение DJI GO будет отображать уведомление при активации предупреждения о низком заряде уровня батареи. Если в течение десяти секунд не будет предпринято никаких действий, ЛА автоматически вернется на заданную домашнюю точку. Пользователь может отменить процедуру RTH нажатием кнопки RTH на пульте дистанционного управления. Пороги предупреждения устанавливаются автоматически на основе текущей высоты полета и удаленности ЛА от домашней точки.

ЛА совершает автоматическую посадку, если заряда батареи хватит только для посадки с текущей высоты полета. Тем не менее, пользователь может изменить ориентацию ЛА во время посадки с помощью пульта дистанционного управления.

Индикатор состояния батареи отображается в приложении DJI GO:



Предупреждающий индикатор уровня батареи	Примечание	Светодиодный индикатор состояния ЛА	Приложение DJI GO	Указания по полету
Сигнал низкого уровня заряда батареи	Заряд батареи низкий. Следует произвести посадку ЛА.	Индикатор состояния ЛА медленно мигает красным.	Нажмите «возврат домой», чтобы отправить ЛА в домашнюю точку и автоматически посадить, или «отменить», чтобы вернуться к обычному режиму полета. При отсутствии действий ЛА через 10 секунд автоматически совершит возврат домой и посадку. Пульт управления издаст звуковой аварийный сигнал.	Верните ЛА и как можно скорее посадите его, затем остановите двигатели и выньте батарею.

Сигнал критически низкого уровня заряда батареи	Следует немедленно посадить ЛА.	Индикатор состояния ЛА быстро мигает красным.	Приложение DJI GO будет мигать красным, а ЛА начнет спускаться. Пульт управления издаст звуковой аварийный сигнал.	Пусть ЛА спустится и совершит посадку автоматически.
Расчетное оставшееся полетное время	Расчетное оставшееся полетное время на основе текущего уровня заряда батареи.	-	-	-



- При срабатывании предупреждения о критически низком уровне заряда батареи, когда летательный аппарат начинает автоматическую посадку, можно сдвинуть рычажок тяги вверх, чтобы он завис на текущей высоте, что даст возможность направить его на более подходящую точку приземления.
- Зоны и маркеры различного цвета на индикаторе уровня батареи указывают оставшееся время полета. Они регулируются автоматически в зависимости от текущего местоположения и состояния летательного аппарата.

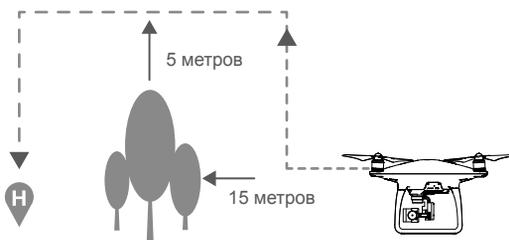
## Примечания по безопасности для аварийного режима

	Летательный аппарат не способен избежать препятствия в режиме аварийного RTH, если система обнаружения препятствий отключена. Соответственно, перед каждым полетом важно установить соответствующую высоту аварийного режима. Для настройки высоты аварийного режима запустите приложение DJI GO, войдите в раздел Camera (Камера) и выберите: MODE > Advanced Settings > Failsafe mode (РЕЖИМ > Дополнительные настройки > Аварийный режим).
	Если ЛА летит на высоте ниже 20 метров (65 футов) и запускается аварийный RTH (включая интеллектуальный режим RTH, RTH при низком заряде батареи), ЛА сначала автоматически поднимется с текущей высоты на высоту 20 метров (65 футов). Подъем можно прекратить только выйдя из режима аварийного RTH. Подробную информацию о выходе из режима аварийного RTH и возврата контроля над ЛА через пульт дистанционного управления см. в «Кнопка RTH» на стр. 33.
	Если RTH включается, когда ЛА находится в радиусе до 20 метров (65 футов) от домашней точки, ЛА автоматически снижается и приземляется. ЛА прекращает подъем и немедленно возвращается в домашнюю точку при перемещении рычажка тяги, если ЛА достиг высоты 20 метров (65 футов) или более в аварийном режиме.
	Летательный аппарат не может вернуться в домашнюю точку при слабом сигнале GPS ( [ 📶 ] отображается серым) или его отсутствии.
	При перемещении рычажка тяги после того, как ЛА поднимется на высоту более 65 футов (20 м), но до достижения им установленной высоты режима аварийного RTH летательный аппарат прекращает подъем и немедленно возвращается в домашнюю точку.

## Избегание препятствий в режиме RTH

Летательный аппарат может получать сигналы о наличии препятствия и активно пытаться избежать их в режиме аварийного RTH при освещении, идеальном для системы обнаружения препятствий. Подробное описание действий летательного аппарата при избегании препятствия указано ниже:

1. Летательный аппарат замедляет скорость, если впереди на расстоянии 20 метров (65 футов) обнаруживается препятствие.
2. Летательный аппарат останавливается и зависает на месте, затем начинает вертикально подниматься, чтобы избежать препятствия. В конечном итоге, летательный аппарат прекращает подъем, когда он находится на высоте не менее 5 метров (16 футов) над обнаруженным препятствием.
3. Возобновляется работа в режиме аварийного RTH, летательный аппарат продолжает полет к домашней точке на текущей высоте.



- Чтобы обеспечить движение ЛА в статическом направлении, нельзя вращать ЛА в режиме аварийного RTH, пока включена система обнаружения препятствий.
- ЛА не может избежать препятствий, находящихся непосредственно над ним.

## Функция TapFly

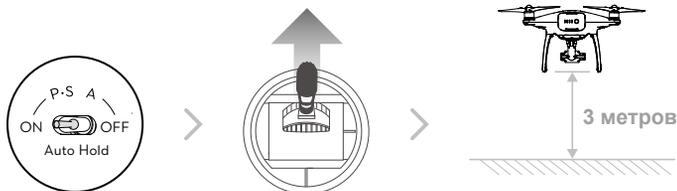
### Введение

С помощью функции TapFly пользователь может направлять летательный аппарат в указанном направлении прикосновением к экрану мобильного устройства, не используя пульт дистанционного управления. Летательный аппарат может автоматически избегать препятствий или начинать торможение, а затем автоматически зависать в процессе полета, при условии, что вокруг не слишком темно (< 300 люкс), но освещение также не слишком яркое (> 10 000 люкс).

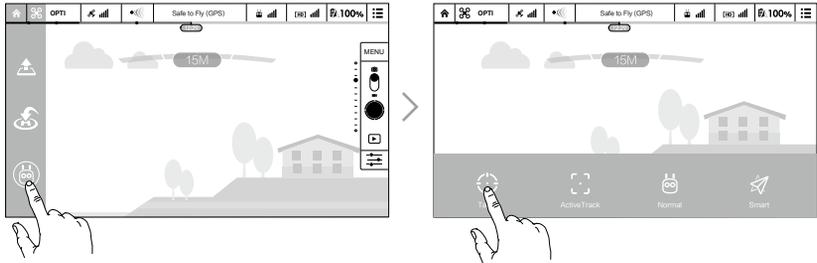
### Использование TapFly

Убедитесь, что уровень заряда батареи Intelligent Flight выше 50%. А также что летательный аппарат находится в режиме P. Затем для использования функции TapFly действуйте по инструкции ниже:

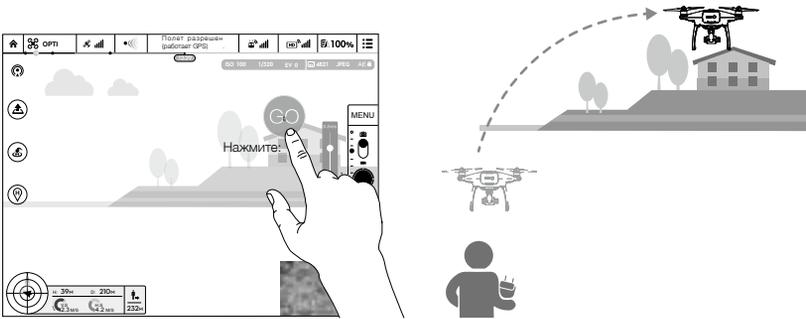
Запустите летательный аппарат и убедитесь, что он будет лететь на высоте не менее 9 футов (3 метров) над землей.



Запустите приложение DJI GO и прикоснитесь к кнопке  в нижней части окна камеры; внимательно прочтите появившуюся информацию.

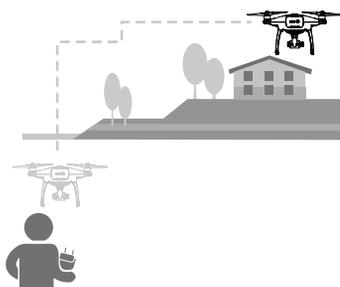
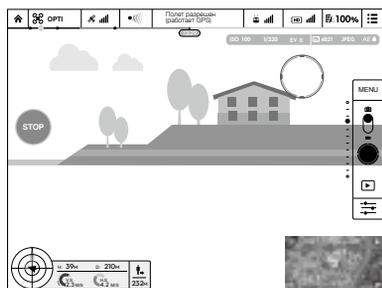


Прикоснитесь один раз к заданному направлению и подождите, пока не появится значок . Снова прикоснитесь к направлению, чтобы подтвердить выбор, и летательный аппарат автоматически полетит в заданном направлении.



- НЕ направляйте ЛА в сторону людей, животных, мелких и тонких объектов (например, ветви деревьев и линии электропередач) или прозрачных объектов (например, стекло или поверхность воды).
- Следите за препятствиями, возникающими по маршруту полета ЛА, и не приближайтесь к ним.
- Возможны некоторые отклонения между ожидаемой и фактической траекторией полета по выбору TapFly.
- Диапазон выбора заданного направления ограничен. В TapFly невозможно выбрать цель, если она расположена близко к верхнему или нижнему краю экрана.
- Режим TapFly не функционирует должным образом, если ЛА летит над поверхностью воды или покрытой снегом поверхностью.
- Будьте особенно осторожны при полете в условиях сильной темноты (< 300 люкс) или чрезмерно яркого освещения (>10 000 люкс).

После подтверждения путем выбора в режиме TapFly летательный аппарат будет автоматически лететь к участку, отмеченному значком . Обратите внимание, что для перемещения ЛА в полете можно также использовать рычажок управления.

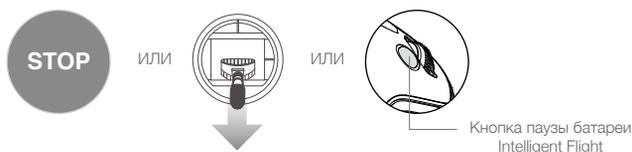


Обратите внимание, что летательный аппарат также автоматически настраивает скорость полета при обнаружении препятствия перед ним при полете близко к земле. Однако пользователь не должен полагаться на эту функцию для навигации аппарата между препятствиями. В то же время процедура режима аварийного RTH имеет приоритет над TapFly при слабом сигнале GPS, и летательный аппарат в таком случае выходит из автономного режима полета TapFly и автоматически возвращается в домашнюю точку.

### Выход из TapFly

Для выхода из TapFly можно использовать один из способов, указанных ниже:

1. Один раз нажать на кнопку паузы батареи Intelligent Flight или потянуть назад рычажок управления углом наклона на пульте дистанционного управления.
2. Нажать кнопку STOP (СТОП) на экране.



После выхода из TapFly летательный аппарат останавливается и зависает. Можно выбрать новое заданное направление нажатием, чтобы перейти к следующему полету, или вернуть ЛА на домашнюю точку вручную.

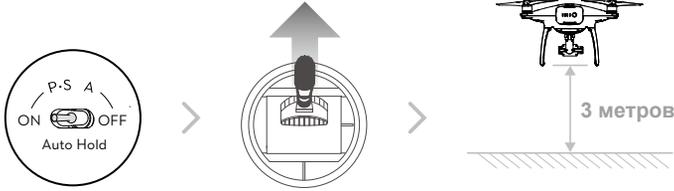
## Функция ActiveTrack

Функция ActiveTrack позволяет отмечать и отслеживать подвижные объекты с экрана мобильного устройства. Летательный аппарат автоматически избегает препятствий по маршруту полета.

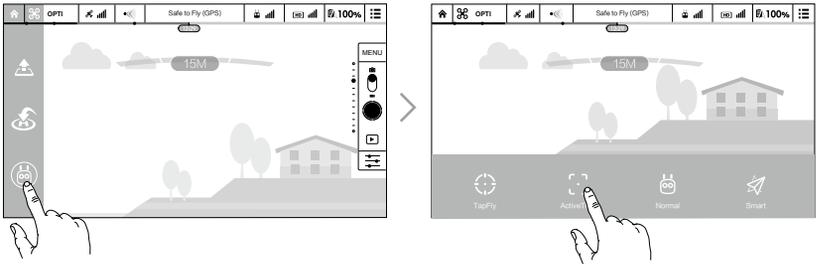
## Применение ActiveTrack

Убедитесь, что уровень заряда батареи Intelligent Flight выше 50% и что летательный аппарат находится в любом режиме P. Затем для использования функции ActiveTrack действуйте по инструкции ниже:

1. Запустите летательный аппарат и заставьте его зависнуть на высоте не менее 3 метров (9 футов) над землей.

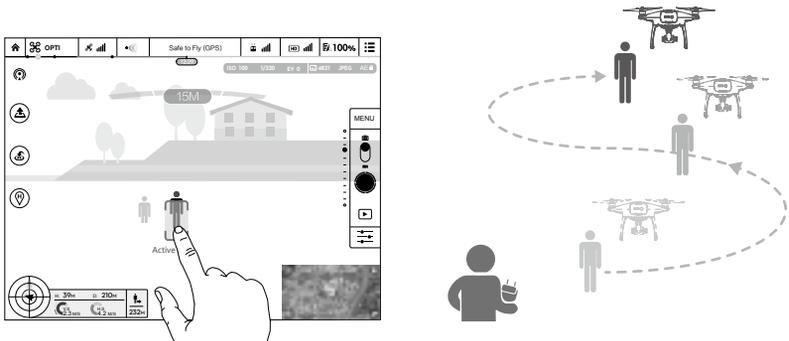


2. В приложении DJI GO нажмите на , чтобы вывести режимы полета на экран, затем выберите необходимый.



3. Растянуть окно так, чтобы захватить объект отслеживания, и нажать, чтобы подтвердить выбор. После

начала отслеживания окно  станет зеленым. Если окно становится красным, объект не определен; необходимо повторить операцию.





- ЗАПРЕЩАЕТСЯ выбирать участки, где находятся люди, животные, присутствуют мелкие и тонкие объекты (например, ветви деревьев и линии электропередач) или прозрачные объекты (например, стекло или поверхность воды).
- Не приближайтесь к препятствиям по маршруту полета, особенно при полете в обратном направлении.
- В следующих ситуациях будьте особенно внимательны при использовании ActiveTrack:
  - a) Отслеживаемый объект движется не по ровной поверхности.
  - b) Отслеживаемый объект в процессе передвижения значительно меняет форму.
  - c) Отслеживаемый объект в течение длительного времени может быть недоступен для обзора.
  - d) Отслеживаемый объект движется по заснеженной поверхности.
  - e) Освещенность очень низкая (< 300 люкс) или очень высокая (> 10 000 люкс).
  - f) Цвет или рисунок отслеживаемого объекта очень похожи на окружающую среду.
- При использовании ActiveTrack необходимо соблюдать местные законы о конфиденциальности и нормам и стандартам морали.



- Летательный аппарат будет избегать препятствий по маршруту полета.
- Если летательный аппарат потерял отслеживаемый объект из-за слишком высокой скорости перемещения или недостаточного освещения, выберите объект заново, чтобы возобновить отслеживание.

## Выход из ActiveTrack

Существует два способа выхода из ActiveTrack:

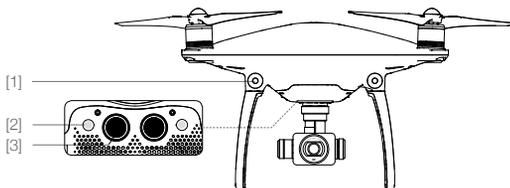
1. Нажать кнопку паузы батареи Intelligent Flight на пульте дистанционного управления.
2. Потянуть назад рычажок управления углом наклона.



После выхода из ActiveTrack летательный аппарат останавливается и зависает на месте, и в этот момент можно выбрать: начать новую миссию или вернуть летательный аппарат в домашнюю точку.

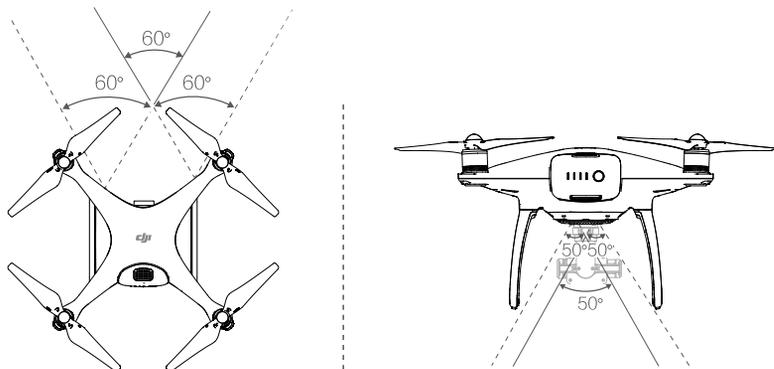
## Система обнаружения препятствий и визуального позиционирования

Phantom 4 оснащен системой обнаружения препятствий, которая выполняет непрерывный обзор пространства на предмет наличия препятствий перед ЛА, позволяя избегать столкновений путем обхода, прохода над препятствием или зависания. Система визуального позиционирования DJI использует ультразвуковые и визуальные данные для поддержания положения летательного аппарата. С помощью визуального позиционирования Phantom 4 может с большой точностью зависать на одном месте, а также летать внутри помещений или в других местах при отсутствии сигнала GPS. Основные элементы системы визуального позиционирования расположены в нижней части изделия Phantom 4: это [3] два ультразвуковых датчика и [1] [2] четыре монокулярных датчика.



## Диапазон обнаружения

Диапазон системы обнаружения препятствий и системы визуального позиционирования отображается следующим образом. Обратите внимание, что летательный аппарат не может получать сигналы о препятствии и избежать его, если оно находится вне пределов диапазона обнаружения.

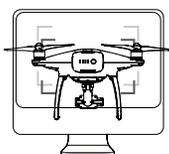


## Калибровка передних датчиков

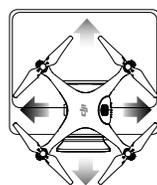
Камеры обнаружения препятствий, установленные на посадочном шасси, калибруются при доставке. Однако эти камеры чувствительны к чрезмерной ударной нагрузке, соответственно, время от времени требуется калибровка с помощью DJI Assistant 2. При получении подсказки приложения DJI GO следуйте инструкции ниже для калибровки камеры.



**01**  
Направьте летательный аппарат на экран



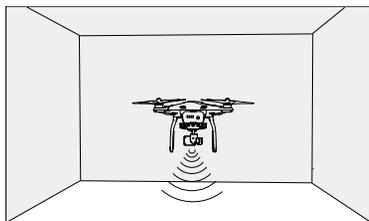
**02**  
Выверните по рамке



**03**  
Поворачивайте и наклоняйте летательный аппарат

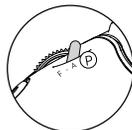
## Применение визуального позиционирования

Визуальное позиционирование активируется автоматически при включении летательного аппарата. Дополнительных команд в дальнейшем также не требуется. Визуальное позиционирование обычно применяется внутри помещений, где отсутствует сигнал GPS. С применением датчиков, встроенных в систему визуального позиционирования, летательный аппарат способен с большой точностью зависать на одном месте даже при отсутствии сигнала GPS.



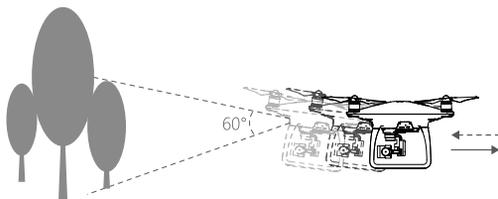
Для применения визуального позиционирования выполните следующие шаги:

1. Переключите режим полета на режим P.
2. Поместите летательный аппарат на плоскую поверхность. Обратите внимание, что система визуального позиционирования не может функционировать должным образом при движении над поверхностями без заметных вариаций рисунка.
3. Включите летательный аппарат. Индикатор состояния ЛА дважды мигнет зеленым, что указывает на то, что система визуального позиционирования готова к работе. Мягко переместите вверх рычажок тяги для осуществления взлета. ЛА зависнет на одном месте.



### Принудительное торможение по сигналу системы обнаружения препятствий

Благодаря системе обнаружения препятствий летательный аппарат способен начинать активное торможение при обнаружении препятствий непосредственно перед ним. Обратите внимание, что система обнаружения препятствий функционирует лучше всего в условиях идеальной освещенности и когда препятствие имеет ярко выраженные внешние особенности. Кроме того, скорость летательного аппарата не должна превышать 8 м/с, чтобы ЛА мог затормозить и остановиться на безопасном расстоянии.



На работу системы визуального позиционирования влияет поверхность, над которой осуществляет полет ЛА. При работе со звукопоглощающими материалами ультразвуковые датчики могут неверно замерять расстояние. Также, в средах с параметрами ниже оптимальных может некорректно работать камера. При отсутствии сигнала GPS и работы системы визуального позиционирования летательный аппарат автоматически переключится из режима P в режим A. Следует управлять летательным аппаратом с дополнительной осторожностью в следующих ситуациях:

- при полете над одноцветной поверхностью (например, над поверхностью чисто черного, чисто белого, чисто красного, чисто зеленого цвета);
- при полете над поверхностями с высокими отражающими свойствами;
- при полете на высоких скоростях (свыше 10 м/с при высоте полета 2 метра, или свыше 5 м/с на высоте полета 1 м);
- при полете над водой или прозрачными средами;
- при полете над движущимися поверхностями или объектами;
- при полете в области с частым или резким изменением освещения;
- при полете над крайне темными (менее 10 люкс) или крайне яркими (более 100 000 люкс) поверхностями;
- при полете над поверхностями, способными поглощать звуковые волны (например, плотный ковер);
- при полете над поверхностями, не имеющими четких контуров или текстуры;
- при полете над поверхностями с повторяющимися одинаковыми контурами или текстурами (например, однотипная плитка);
- при полете над наклонными поверхностями, отражающими звуковые волны в сторону от летательного аппарата.



- Следует постоянно следить за чистотой датчиков. Грязь или пыль может отрицательно повлиять на эффективность датчиков.
- Система визуального позиционирования эффективна только при полете на высотах от 0,3 до 10 метров.
- Система визуального позиционирования может работать неисправно при полете ЛА над водой.
- Система визуального позиционирования может не распознать контуры на поверхности с низкими условиями освещения (менее 100 люкс).
- Во время работы системы визуального позиционирования не пользуйтесь ультразвуковыми устройствами с частотой 40 кГц.



- При запуске системы визуального позиционирования избегайте нахождения рядом домашних животных. Датчики производят высокочастотный звук, который способны слышать некоторые животные.

## Бортовой регистратор

Полетные данные автоматически записываются во внутреннюю память летательного аппарата. Записываются телеметрические данные полета, информация о состоянии ЛА и другие параметры. Чтобы получить доступ к этим данным, подключите летательный аппарат к ПК через порт Micro-USB и запустите приложение DJI GO.

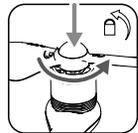
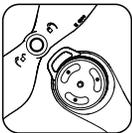
## Установка и снятие винтов

С изделием Phantom 4 следует применять только винты, сертифицированные компанией DJI Серое или черное кольцо на винте указывает положение установки и направление вращения.

Винты	Серебристое кольцо	Черное кольцо
Рисунок		
Устанавливать на	Электродвигатели без трех точек	Электродвигатели с тремя точками
Обозначения	Блокировка. Поверните винты в указанном направлении, чтобы установить и затянуть их. Разблокировка. Поверните винты в указанном направлении, чтобы ослабить и снять их.	

### Установка винтов

1. Прежде, чем установить винты, обязательно снимите с электродвигателей наклейки с предупреждениями.
2. Установите винты с черными кольцами на электродвигатели, отмеченные черными точками. Установите винты с серебристыми кольцами на электродвигатели, не отмеченные черными точками. Прижмите винт к монтажной пластине и поверните в направлении блокировки до фиксации в необходимом положении.





- Будьте внимательны: лопасти винтов имеют острые края. Соблюдайте осторожность.
- Применяйте только одобренные DJI винты. Не устанавливайте на одно устройство винты разных типов.
- Находитесь на расстоянии от винтов и НЕ прикасайтесь к винтам в процессе вращения.

## Снятие винтов

Вдавите винты в крепление на электродвигателе и поверните винт в указанном направлении, чтобы разблокировать.



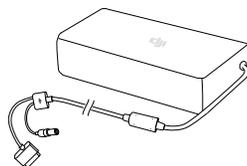
- Перед каждым полетом следует проверять правильную и надежную установку винтов и двигателей.
- Перед каждым полетом следует удостовериться, что все винты находятся в исправном состоянии. НЕ пользуйтесь старыми, потрескавшимися или поломанными винтами.
- Во избежание травм, находитесь НА РАССТОЯНИИ от винтов и двигателей и НЕ трогайте винты и двигатели во время их вращения.
- Для обеспечения более высокого качества и безопасности полетов используйте ТОЛЬКО фирменные винты DJI.

## Батарея Intelligent Flight DJI

Батарея Intelligent Flight DJI имеет емкость 5350 мАч и напряжение 15,2 В. Также она оснащена функцией интеллектуальной зарядки/разрядки. Данную батарею следует заряжать только с использованием соответствующего зарядного устройства, сертифицированного компанией DJI.



Батарея Intelligent Flight DJI



Зарядное устройство



Перед первым использованием батарею Intelligent Flight необходимо зарядить полностью. Подробную информацию см. в разделе «Зарядка батареи Intelligent Flight».



Следует помнить, что выходная мощность поставляемого в комплекте зарядного устройства Phantom 4 составляет 100 Вт.

## Функции батареи Intelligent Flight DJI

1. Отображение уровня заряда батареи: Светодиодные индикаторы отображают текущий уровень заряда батареи.
2. Отображение срока службы батареи: Светодиодные индикаторы отображают текущий цикл срока службы батареи.
3. Функция автоматической разрядки: Во избежание возможной деформации батарея автоматически разряжается до уровня ниже 65%, если она не эксплуатируется более десяти дней. Процесс разрядки батареи до уровня 65% занимает примерно два дня. Во время разрядки батарея может слегка нагреваться. Пороговые значения разрядки можно установить в приложении DJI GO.
4. Балансирование зарядки: Автоматическое балансирование напряжения каждой ячейки при зарядке.
5. Защита от перезарядки: Зарядка останавливается автоматически при достижении уровня полной зарядки батареи.
6. Сканирование температурного режима. Батарея производит зарядку только при температуре окружающей среды от 5 °C (41 °F) до 40 °C (104 °F).

7. Защита от сверхтоков. Батарея прекращает зарядку при обнаружении сверхвысокой силы тока (выше 8 А).
8. Защита от чрезмерной разрядки: Для защиты от чрезмерной разрядки батарея автоматически останавливает процесс разрядки при достижении напряжения 12 В.
9. Защита от короткого замыкания. Автоматически прекращает питание при обнаружении короткого замыкания.
10. Защита от повреждения ячеек батареи. Приложение DJI GO отображает предупредительное сообщение при обнаружении повреждения ячейки батареи.
11. Статистика сбоев батареи. В приложении DJI GO можно просмотреть статистику сбоев батареи.
12. Неактивный режим. Для целей экономии энергии батарея входит в неактивный режим через 20 минут бездействия.
13. Функции связи. Информация по напряжению, емкости, силе тока и другим параметрам батареи передается на главный контроллер ЛА.

 Перед эксплуатацией следует ознакомиться с *инструкцией по технике безопасности батареи Intelligent Flight Phantom 4*. Пользователи несут полную ответственность за эксплуатацию изделия.

## Эксплуатация батареи



### Включение/выключение

**Включение:** Чтобы включить батарею, нажмите кнопку включения/выключения один раз, затем нажмите снова и удерживайте 2 секунды. Светодиодный индикатор включения загорается красным цветом, а индикаторы уровня заряда батареи отобразят текущий уровень заряда батареи.

**Выключение:** Чтобы выключить батарею, нажмите кнопку включения/выключения один раз, затем нажмите снова и удерживайте 2 секунды. Светодиодный индикатор уровня заряда батареи мигает при выключении Phantom, чтобы можно было автоматически остановить запись в случае, если она продолжается.

 Индикаторы уровня заряда батареи также показывают текущий уровень заряда батареи во время зарядки и разрядки. Ниже указаны значения сигналов.

-  : —Светодиод включен.
-  : —Светодиод мигает.
-  : —Светодиод выключен.

Индикатор уровня батареи				
Светодиодный индикатор 1	Светодиодный индикатор 2	Светодиодный индикатор 3	Светодиодный индикатор 4	Индикатор уровня батареи
				87,5%~100%
				75%~87,5%
				62,5%~75%
				50%~62,5%
				37,5%~50%
				25%~37,5%
				12,5%~25%
				0%~12,5%
				=0%

### Температурные режимы:

1. Емкость батареи значительно снижается при совершении полетов при низких температурах (< 0 °C).
2. Не рекомендуется эксплуатировать батарею при крайне низких температурах (< -10 °C). Напряжение батареи должно достигать надлежащего уровня при эксплуатации в условиях температуры от -10 °C до 5 °C.
3. При эксплуатации при низких температурах следует немедленно прекратить полет при появлении в приложении DJI GO предупреждения о низком уровне заряда батареи.
4. Перед полетом при низких температурах храните батарею в помещении, чтобы она была теплой.
5. Для обеспечения оптимальной работы батареи ее температура должна быть выше 20 °C.
6. Зарядное устройство прекратит зарядку батареи, если температура ячейки батареи будет вне пределов рабочего диапазона (0 °C ~ 40 °C).



При эксплуатации в холодных условиях после вставки батареи в батарейный отсек дайте летательному аппарату прогреться в течение 1 - 2 минут перед взлетом.

### Проверка уровня заряда батареи

Остаток мощности батареи показывают индикаторы уровня заряда батареи. При выключенном состоянии батареи нажмите один раз кнопку включения/выключения. Индикаторы уровня заряда батареи загорятся и отобразят текущий уровень заряда. Подробная информация приведена ниже.

### Ресурс батареи

Ресурс батареи показывает, сколько раз батарея может быть разряжена и заряжена до необходимости ее замены. Чтобы проверить ресурс батареи, нажмите и удерживайте кнопку включения/выключения 5 секунд, когда батарея выключена. Индикаторы уровня заряда батареи загорятся и/или будут мигать две секунды и отобразят следующие показатели ресурса батареи:

Ресурс батареи				
Светодиодный индикатор 1	Светодиодный индикатор 2	Светодиодный индикатор 3	Светодиодный индикатор 4	Ресурс батареи
0	0	0	0	90%~100%
0	0	0	1	80%~90%
0	0	0	0	70%~80%
0	0	1	0	60%~70%
0	0	0	0	50%~60%
0	1	0	0	40%~50%
0	0	0	0	30%~40%
1	0	0	0	20%~30%
0	0	0	0	ниже 20%



Когда ресурс батареи достигает 0%, она выходит из эксплуатации



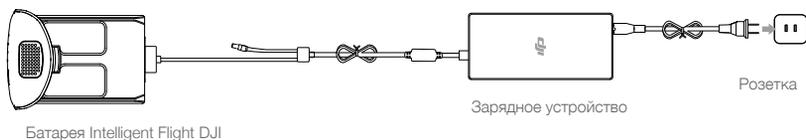
Для получения дополнительной информации о батарее запустите приложение DJI GO и ознакомьтесь с информацией, приведенной под значком батареи.

## Зарядка батареи Intelligent Flight

1. Подсоедините зарядное устройство батареи к источнику питания (100 - 240 В, 50/60 Гц).
2. Подсоедините один вывод зарядного устройства к батарее Intelligent Flight, другой к зарядному устройству батареи. Если уровень заряда батареи выше 95%, следует включить батарею до начала зарядки.
3. Во время зарядки индикатор уровня заряда батареи будет отображать текущий уровень заряда батареи.
4. Батарея Intelligent Flight полностью заряжена, когда индикаторы уровня заряда батареи не горят.
5. После каждого полета следует проводить кондиционирование батареи Intelligent Flight. Перед отправкой на длительное хранение следует довести температуру батареи до комнатной.



- Перед тем как вставить или вынуть батарею из изделия Phantom 4, следует обязательно выключать батарею. Ни в коем случае не вставляйте и не вынимайте батарею, когда она включена.



Индикаторы уровня заряда батареи при зарядке				
Светодиодный индикатор 1	Светодиодный индикатор 2	Светодиодный индикатор 3	Светодиодный индикатор 4	Индикатор уровня батареи
				0%~25%
				25%~50%
				50%~75%
				75%~100%
				полностью заряжена

### Индикаторы защиты батареи

В нижеприведенной таблице указаны способы защиты батареи и соответствующие сигналы светодиодов.

Индикаторы уровня заряда батареи при зарядке					
Светодиодный индикатор 1	Светодиодный индикатор 2	Светодиодный индикатор 3	Светодиодный индикатор 4	Как мигает	Что это значит
				СД 2 мигает два раза в секунду	Обнаружен свертток
				СД 2 мигает три раза в секунду	Обнаружено короткое замыкание
				СД 3 мигает два раза в секунду	Обнаружена избыточная зарядка
				СД 3 мигает три раза в секунду	Обнаружено избыточное напряжение
				СД 4 мигает два раза в секунду	Температура зарядки слишком низкая
				СД 4 мигает три раза в секунду	Температура зарядки слишком высокая

После разрешения этих проблем нажмите кнопку включения-выключения, чтобы выключить индикатор уровня заряда батареи. Отсоедините батарею Intelligent Flight от зарядного устройства. Для возобновления зарядки снова подсоедините батарею к зарядному устройству. Следует помнить, что не нужно отсоединять и снова подсоединять зарядное устройство в случае неправильной температуры окружающей среды: зарядное устройство само возобновит зарядку при достижении нормальной температуры.



Компания DJI не принимает на себя ответственность за какие-либо повреждения при зарядке, вызванные третьими сторонами.



Как разрядить батарею Intelligent Flight:

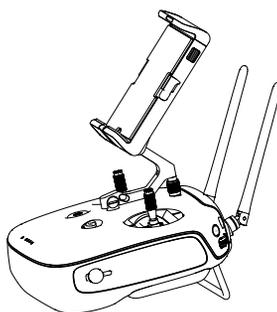
Медленно: поместите батарею Intelligent Flight в батарейный отсек изделия Phantom 4 и включите ее. Оставьте ее до тех пор, пока не останется менее 8% мощности, или до уровня, когда батарея не может включиться. Запустите приложение DJI GO и проверьте уровень заряда батареи.

Быстро: производите полет изделия Phantom 4 на улице до тех пор, пока не останется менее 8% мощности, или до уровня, когда батарея не может включиться.

## Пульт дистанционного управления

---

В данном разделе приводится информация о функциях пульта дистанционного управления, а также указания по управлению летательным аппаратом и камерой.



# Пульт дистанционного управления

## Параметры пульта дистанционного управления

Пульт дистанционного управления изделия Phantom 4 представляет собой многофункциональное радиоустройство, совмещающее в себе линию видеосвязи ЛА-земля и систему дистанционного управления ЛА. Линия видеосвязи ЛА-земля и система дистанционного управления ЛА работают на частоте 2,4 ГГц. Пульт дистанционного управления оснащен рядом функций управления камерой, позволяя делать и просматривать фотографии, а также управлять движением подвеса. Уровень заряда батареи отображается светодиодными индикаторами на передней панели пульта дистанционного управления.



- Соответствие нормам. Пульт дистанционного управления соответствует местным нормам и законодательству.
- Рабочий режим. Управление можно переключить в режим 1, режим 2 или в режим, настроенный пользователем.
- Режим 1. Тягой управляет правый рычажок.
- Режим 2. Тягой управляет левый рычажок.



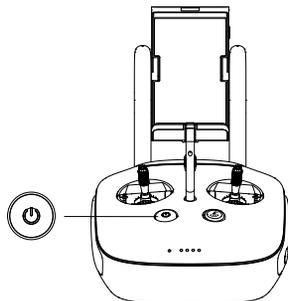
Во избежание интерференции сигналов не используйте более трех летательных аппаратов в одном районе.

## Управление пультом дистанционного управления

### Включение и выключение пульта дистанционного управления

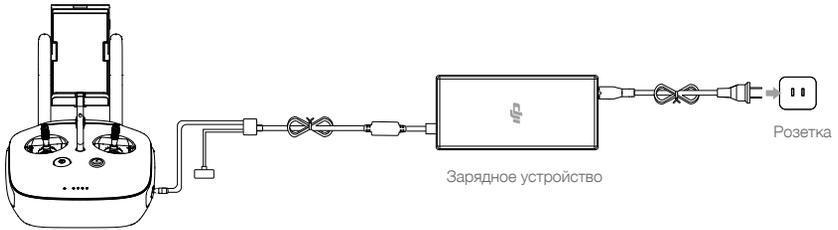
Питание пульта дистанционного управления Phantom 4 обеспечивается от перезаряжаемого аккумулятора 2S емкостью 6000 мАч. Уровень заряда батареи отображается светодиодными индикаторами на передней панели. Чтобы включить пульт дистанционного управления, произведите следующие действия:

1. Когда пульт дистанционного управления выключен, нажмите кнопку включения-выключения один раз. Светодиоды уровня заряда батареи отобразят текущий уровень заряда батареи.
2. Чтобы включить пульт дистанционного управления нажмите и удерживайте кнопку включения-выключения.
3. Когда пульт дистанционного управления включится, он издаст звуковой сигнал. Светодиод состояния быстро замигает зеленым цветом, что указывает на то, что пульт дистанционного управления производит сопряжение с летательным аппаратом. По завершении сопряжения светодиод состояния будет гореть постоянным зеленым цветом.
4. Для выключения пульта дистанционного управления повторите шаг 2.



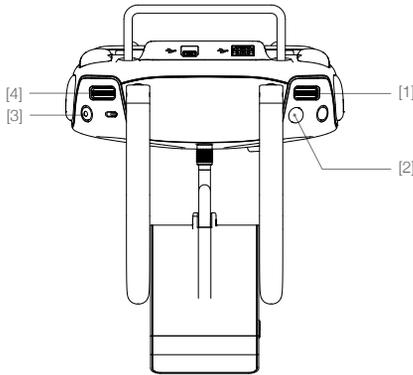
### Зарядка пульта дистанционного управления:

Пульт дистанционного управления заряжается с использованием входящего в комплект зарядного устройства. Подробная информация приводится на рисунке на следующей странице.



## Управление камерой

С помощью кнопки спуска затвора, колеса настроек камеры, кнопки воспроизведения и кнопки видеозаписи на пульте дистанционного управления можно снимать видео и фотографии, просматривать записанные видео и устанавливать настройки камеры.



### [1] Колесо настроек камеры

Можно регулировать настройки камеры, такие как ISO, скорость спуска затвора и диафрагму, прямо с пульта дистанционного управления, поворачивая это колесо. Для переключения между этими настройками нажмите на колесо.

### [2] Кнопка спуска затвора

Нажмите на эту кнопку, чтобы сделать фотографию. Если выбран режим «серийной съемки», при одном нажатии будет сделано установленное количество снимков.

### [3] Кнопка записи видео

Нажмите, чтобы начать запись видео. Нажмите еще раз, чтобы остановить запись.

### [4] Колесо подвеса

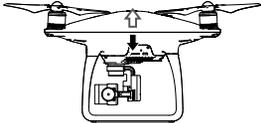
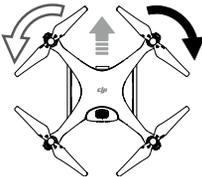
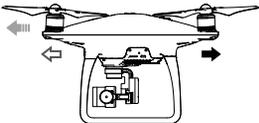
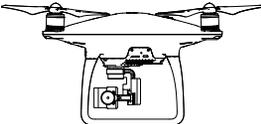
Это колесо позволяет изменить угол наклона подвеса.

## Управление летательным аппаратом

В данном разделе поясняется, как управлять положением ЛА посредством пульта дистанционного управления. По умолчанию пульт дистанционного управления установлен на режим 2.

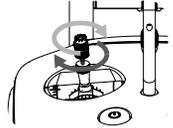


- Рычажок в нейтральном/центральном положении. Рычажки управления находятся в центральном положении.
- Передвижение рычажка управления. Рычажок управления сдвигается с центрального положения.

Пульт дистанционного управления (Режим 2)	Летательный аппарат (← серая метка указывает направление носа)	Примечания
		<p>Передвижение левого рычажка вверх и вниз изменяет высоту ЛА.</p> <p>Передвиньте рычажок вверх, чтобы поднять ЛА в воздухе, и вниз, чтобы опустить.</p> <p>При центральном положении обоих рычажков Phantom 4 зависнет в одном месте.</p> <p>Чем больше отклонять данный рычажок от центрального положения, тем быстрее Phantom 4 будет изменять подъем. Следует всегда нажимать на данный рычажок мягко, чтобы предотвратить внезапные изменения высоты.</p>
		<p>Передвижение левого рычажка влево и вправо позволяет управлять вертикальным рулем и вращением ЛА.</p> <p>При нажатии рычажка влево ЛА будет вращаться против часовой стрелки, при нажатии рычажка вправо ЛА будет вращаться по часовой стрелке. При центральном положении данного рычажка Phantom 4 будет удерживать текущее положение.</p> <p>Чем больше данный рычажок отклоняется от центрального положения, тем быстрее Phantom 4 будет вращаться.</p>
		<p>Передвижение правого рычажка вверх и вниз изменяет угол наклона (крен относительно поперечной оси) ЛА.</p> <p>При нажатии данного рычажка вверх ЛА полетит вперед, а при нажатии рычажка вниз ЛА полетит назад. При центральном положении рычажка Phantom 4 зависнет в одном месте.</p> <p>При сильном отклонении рычажка от центрального положения ЛА приобретет больший угол наклона (максимум 30°) и большую скорость.</p>
		<p>Передвижение правого рычажка влево и вправо позволяет управлять углом тангажа (креном относительно продольной оси).</p> <p>При нажатии влево ЛА наклонится влево, а при нажатии вправо ЛА наклонится вправо. При центральном положении рычажка Phantom 4 зависнет в одном месте.</p>
		<p>Нажмите один раз на кнопку паузы батареи Intelligent Flight для выхода из режима ActiveTrack, TapFly и интеллектуальной навигации. Летательный аппарат зависнет в текущем положении.</p>

### Регулировка рычажков управления

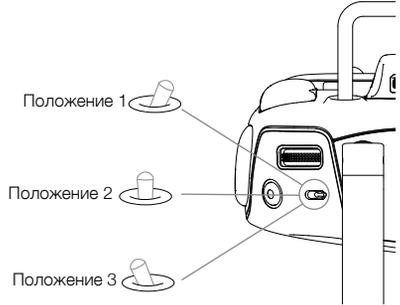
Поверните рычажки управления по часовой стрелке или против, удерживая их, для регулировки длины. Верно настроенная длина рычажков управления может повысить точность управления.



### Переключатель режимов полета

Этот переключатель используется для выбора нужного режима полета. Можно выбрать режим P, режим S или режим A.

Положение	Рисунок	Режим полета
Положение 1		Режим P
Положение 2		Режим S
Положение 3		Режим A



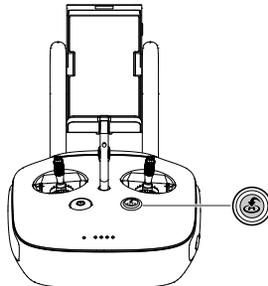
**Режим P (Позиционирование):** Режим P лучше всего использовать при наличии устойчивого сигнала GPS. В летательном аппарате задействуется система GPS и система обнаружения препятствий для автоматической стабилизации, навигации между препятствиями и следования за подвижным объектом. В этом режиме активны такие расширенные функции как TapFly и ActiveTrack.

**Режим S (Спортивный):** Увеличение маневренности в режиме S достигается за счет регулировки значений увеличения степени управляемости летательным аппаратом. Максимальная скорость полета летательного аппарата в этом режиме увеличивается до 20 м/с. Обратите внимание, что система обнаружения препятствий в этом режиме отключена.

**Режим A (Пространственное положение):** Если недоступен ни сигнал GPS, ни система обнаружения препятствий, для позиционирования с целью регулировки высоты летательный аппарат будет задействовать только барометр.

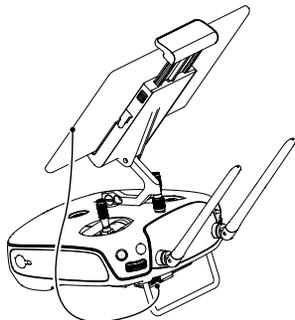
### Кнопка RTH

Чтобы запустить процедуру «возврата домой» (RTH) нажмите и удерживайте кнопку RTH. Круговой светодиодный индикатор вокруг кнопки RTH будет мигать белым цветом, что означает, что ЛА входит в режим RTH. При этом ЛА вернется в домашнюю точку согласно последней записи. Чтобы отменить процедуру RTH и восстановить управление ЛД снова нажмите на эту кнопку.



## Подключение мобильного устройства

Наклоните держатель мобильного устройства в нужное положение. Нажмите кнопку сбоку держателя мобильного устройства, чтобы разжать фиксатор, затем поместите ваше мобильное устройство в раму. Отрегулируйте фиксатор, чтобы надежно закрепить мобильное устройство. Чтобы подсоединить мобильное устройство к пульта дистанционного управления с использованием USB-кабеля, вставьте один конец кабеля в мобильное устройство, а другой конец в USB-порт на задней панели пульта дистанционного управления.



## Оптимальный диапазон передачи

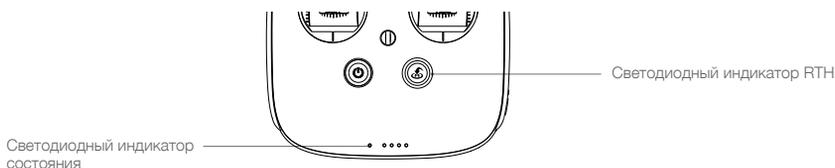
Сигнал передачи между ЛА и пультом дистанционного управления наиболее надежен в области, изображенной на нижеприведенном рисунке:



Убедитесь, что полет проходил на расстоянии, не превышающем диапазон оптимального приема/передачи. Чтобы обеспечить максимальное качество приема/передачи, поддерживайте соответствующее расстояние между оператором и летательным аппаратом.

## Светодиодный индикатор состояния пульта дистанционного управления

Светодиодный индикатор состояния отображает мощность связи между пультом дистанционного управления и летательным аппаратом. Светодиодный индикатор RTH отображает работу функции «возврата домой» ЛА. Дополнительная информация об этих индикаторах содержится в нижеприведенной таблице:



Светодиодный индикатор состояния	Сигнал	Состояние пульта ДУ
 — постоянный красный	 звуковой сигнал	Пульт дистанционного управления не соединен с ЛА.
 — постоянно горящий зеленый	 звуковой сигнал	Пульт дистанционного управления соединен с ЛА.
 ..... медленно мигающий красный	D-D-D.....	Ошибка пульта дистанционного управления.
 ..... По очереди мигают красный и зеленый или красный и желтый желтый, мигание со сменой цвета	нет	Нарушено соединение ЛА-земля
Светодиодный индикатор RTN	Звук	Состояние пульта ДУ
 — постоянно горящий белый	 звуковой сигнал	Летательный аппарат возвращается в домашнюю точку.
 ..... мигающий белый	D . . .	Отправка команды «возврат домой» ЛА
 ..... мигающий белый	DD . . . .	Обрабатывается команда «возврата домой»

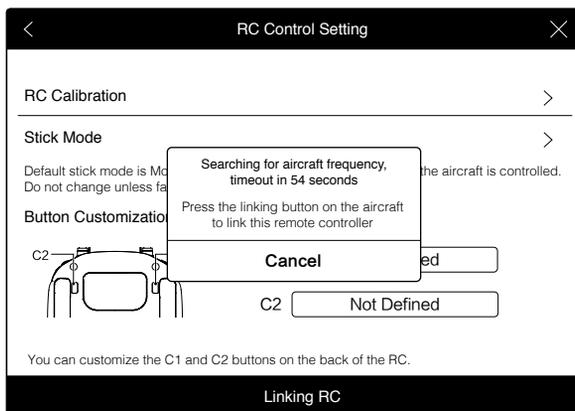
 При достижении батарей критически низкого уровня заряда индикатор состояния пульта дистанционного управления начнет мигать красным цветом и издаст звуковой аварийный сигнал.

## Сопряжение пульта дистанционного управления

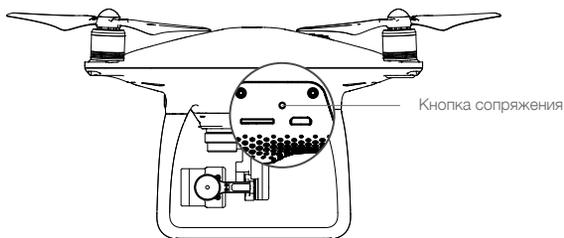
Сопряжение пульта дистанционного управления с летательным аппаратом настроено на заводе. Процедуру сопряжения требуется проводить только при первом использовании нового пульта дистанционного управления. Для настройки сопряжения нового пульта дистанционного управления произведите следующие шаги:

1. Включите пульт дистанционного управления и подсоедините мобильное устройство. Запустите приложение DJI GO.
2. Включите батарею Intelligent Flight.
3. Войдите в раздел Camera (Камера), нажмите                          

4. Пульт дистанционного управления готов к сопряжению. Светодиодный индикатор состояния пульта дистанционного управления загорится синим цветом, и раздастся звуковой сигнал.



5. Найдите кнопку сопряжения в боковой части ЛА, как указано на нижеприведенном рисунке. Чтобы начать процедуру сопряжения, нажмите кнопку сопряжения. По завершении успешного сопряжения пульта дистанционного управления с летательным аппаратом светодиодный индикатор состояния пульта дистанционного управления отобразит постоянный зеленый сигнал.



- При сопряжении нового пульта дистанционного управления с летательным аппаратом сопряжение прежнего пульта дистанционного управления будет прервано.

## Камера и подвес

---

В данном разделе приводятся технические характеристики камеры, а также описания режимов работы подвеса.

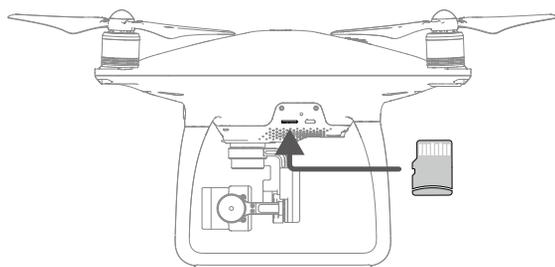
# Камера и подвес

## Параметры камеры

Бортовая камера оснащена CMOS-матрицей размером 1/2,3 дюйма (2,54/5,84 см) для съемки видео (разрешением до 4096x2160p на скорости 24 кадра в секунду либо 4K на скорости до 30 кадров в секунду на изделии Phantom 4 и фотографии в разрешении 12 мегапикселей. Записывать видео можно как в формате MOV, так и в формате MP4. Фотографии можно снимать в режиме «серийной съемки», непрерывной съемки и замедленной съемки. На сопряженном мобильном устройстве посредством приложения DJI GO можно просматривать вид камеры.

## Разъем камеры под карту Micro SD

Чтобы сохранять фотографии и видео, перед включением изделия Phantom 4 вставьте карту Micro SD в разъем (как указано ниже). Phantom 4 оснащен картой Micro SD на 16 ГБ и поддерживает карты Micro SD емкостью до 64 ГБ. Рекомендуется использование карт Micro SD UHS-1 по причине их высокой скорости считывания и записи, что позволяет сохранять видео с большим разрешением.

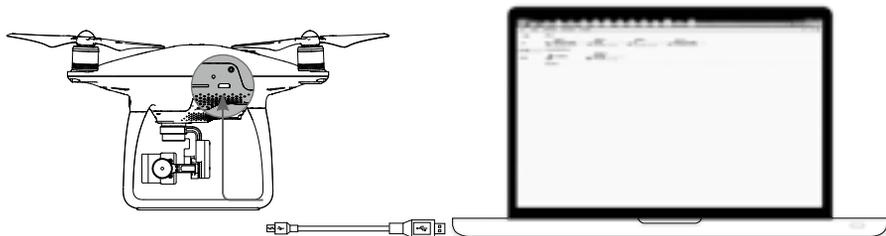


⊘ Не извлекайте карту Micro SD из Phantom 4, пока аппарат подключен к питанию.

☀ Для обеспечения стабильности системы камеры процесс съемки отдельного снимка ограничен 30 минутами.

## Порт передачи данных камеры

Чтобы загружать фотографии и видео на компьютер, включите изделие Phantom 4 и подсоедините USB-кабель к порту передачи данных камеры.



⚠ Летательный аппарат необходимо включить, прежде чем пытаться получить доступ к файлам на карте Micro SD.

## Эксплуатация камеры

С помощью кнопок спуска затвора и записи видео на пульте дистанционного управления можно снимать фотографии и видео посредством приложения DJI GO. Подробная информация по применению этих кнопок приведена в подразделе «Управление камерой», стр. 31.

## Светодиодный индикатор состояния камеры

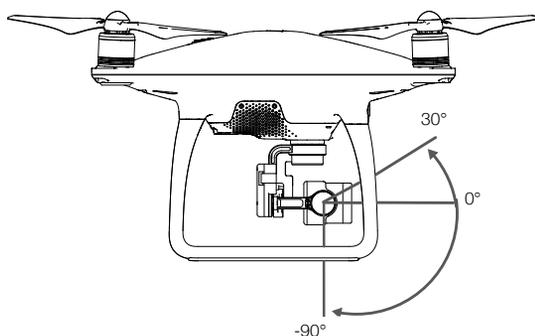
Светодиодные индикаторы состояния камеры загораются после включения аккумуляторной батареи. Дает информацию о рабочем состоянии камеры.

Светодиодный индикатор состояния камеры	Состояние камеры
⊙ Зеленый, быстрое мигание (0,2 с выкл., 0,1 с вкл.)	Система прогревается.
⊙ Зеленый, однократное мигание (0,5 с выкл., 0,4 с вкл.)	Съемка одного кадра.
⊙ Зеленый, мигает трижды (0,3 с выкл., 0,1 с вкл.)	Съемка 3 или 5 снимков в последовательности.
⊙ Красный, медленное мигание (1,6 с вкл., 8 с выкл.)	Запись.
⊙ Красный, быстрое мигание (0,5 с выкл., 0,2 с вкл.)	Ошибка карты SD.
⊙ ⊙ Красный, двойное мигание (0,1 с вкл., 1 с выкл., 0,1 с вкл., 0,1 с выкл.)	Перегрев камеры
⊙ Красный, постоянное свечение	Ошибка системы.
⊙ ⊙ Зеленый и красный, попеременное мигание (0,8 с вкл. зеленый, 0,8 с вкл. красный)	Обновление прошивки

## Подвес

### Параметры подвеса

Трехосный подвес обеспечивает надежное крепление камеры и позволяет снимать четкие фотографии и видео. Подвес может наклонять камеру в пределах угла в 120°.



Управлять наклоном камеры можно посредством колеса подвеса на пульте дистанционного управления.

## Рабочие режимы подвеса

Подвес может работать в двух режимах. Режимы можно переключать на странице настроек камеры в приложении DJI GO. Помните, что для произведения изменений ваше мобильное устройство должно быть соединено с пультом дистанционного управления. Подробная информация приведена в таблице:

	 Режим слежения	Угол между положением подвеса и носом ЛА остается постоянным.
	 Режим FPV	Подвес будет синхронизировать свое положение с движением J1A, предоставляя вид «от первого лица»
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• В следующих ситуациях может произойти сбой двигателя подвеса:           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) летательный аппарат был помещен на неровную поверхность или движению подвеса что-то мешает;</li> <li>(2) подвес подвергся сильному внешнему воздействию, например удару. Следует непременно осуществлять взлет с плоской открытой поверхности и принимать меры для защиты подвеса от ударов и столкновений.</li> </ol> </li> <li>• Полет в сильный туман или внутри облаков может привести к попаданию влаги в подвес, что может вызвать временный сбой в его работе. Подвес восстанавливает нормальные рабочие характеристики после просушивания.</li> </ul>

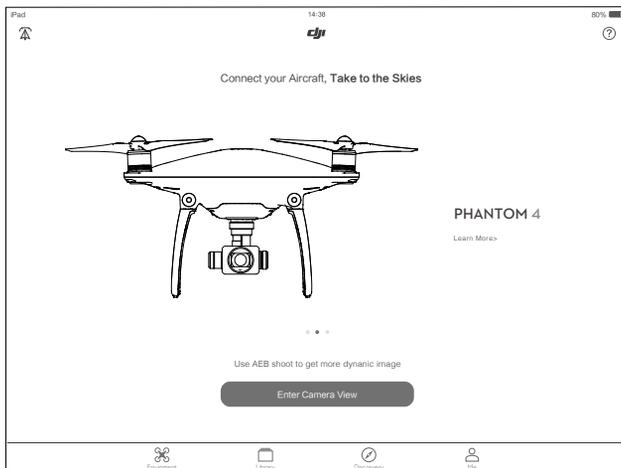
# Приложение DJI GO

---

В данном разделе описываются четыре основные функции приложения DJI GO.

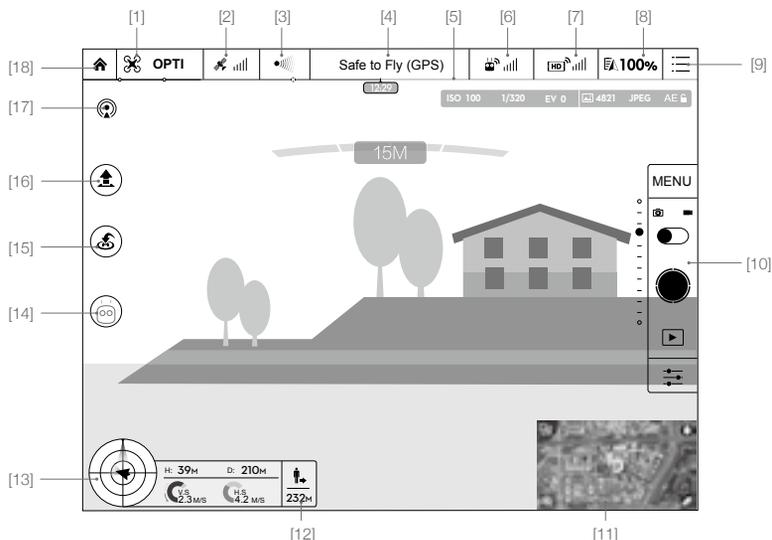
# Приложение DJI GO

Приложение DJI GO — это мобильное приложение, разработанное специально для устройств DJI. Это приложение позволяет управлять подвесом, камерой и другими функциями летательного аппарата. В приложении есть разделы «Equipment» (Оборудование), «Library» (Библиотека), «Discovery» и «Me» (Я), с помощью которых можно конфигурировать летательный аппарат, редактируя данные и обмениваясь фото и видео с другими. Для лучшего качества работы рекомендуется использование планшета.



## Camera (Камера)

На странице Camera (Камера) отображается прямая видеотрансляция вида камеры изделия Phantom 4. Также на странице Camera (Камера) можно произвести конфигурацию различных параметров камеры.



## [1] Режим полета



: Текст рядом с этим значком указывает текущий режим полета.

Нажмите здесь, чтобы изменить настройки главного контроллера. Эти настройки позволяют изменять полетные ограничения и устанавливать нужные параметры.



Летательный аппарат по умолчанию настроен на Beginner Mode (Режим для начинающих). В режиме для начинающих летательный аппарат не может взлететь на высоту более 30 метров (98 футов) и дальше зарегистрированной домашней точки. Этот режим можно отключить на странице настроек MODE (РЕЖИМЫ).

## [2] Сила сигнала GPS



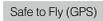
: Этот значок указывает текущую силу сигналов GPS. Зеленые полосы указывают на наличие достаточной силы сигналов GPS.

## [3] Состояние системы обнаружения препятствий



: Нажмите на эту кнопку, чтобы активировать или отключить функции системы обнаружения препятствий.

## [4] Состояние системы



: Этот значок отображает текущее состояние системы ЛА и силу сигнала GPS.

## [5] Индикатор уровня заряда батареи



: Индикатор уровня заряд а батареи динамически отображает уровень заряда батареи. Разноцветные зоны индикатора уровня заряда батареи показывают различные уровни заряда, необходимые для выполнения различных функций.

## [6] Сигнал пульта дистанционного управления



: Этот значок отображает силу сигнала пульта дистанционного управления.

## [7] Сила сигнала видеопотока связи



: Этот значок отображает мощность соединения видеопотока в формате HD между ЛА и пультом дистанционного управления.

## [8] Уровень заряда батареи



**100%**: Этот значок отображает текущий уровень заряда батареи.

Нажмите здесь, чтобы просмотреть информационное меню батареи, установить различные пороги для предупреждений батареи, а также просмотреть статистические данные батареи.

## [9] Общие настройки



: Нажмите на этот значок, чтобы просмотреть страницу общих настроек. На этой странице можно устанавливать параметры полета, изменять настройки камеры, включать функцию быстрого просмотра, регулировать угол поворота подвеса и переключать просмотр маршрута полета.

## [10] Панель управления камерой

Настройки объектива и записи

**MENU**: Нажмите здесь, чтобы изменять настройки параметров камеры, в том числе уровень цветового охвата записи, разрешение видео, размер фотографий и т.п.

Спуск затвора



: Нажмите эту кнопку, чтобы сделать одну фотографию. Нажмите и удерживайте эту кнопку, чтобы выбрать режим съемки: один снимок, тройной снимок или замедленная съемка.

#### Запись

 : Нажмите один раз, чтобы начать запись видео, затем нажмите снова, чтобы остановить запись. Также можно нажать кнопку записи видео на пульте дистанционного управления, которая имеет такую же функцию.

#### Воспроизведение

 : Нажмите, чтобы зайти на страницу воспроизведения. После съемки фотографий и видео их можно предварительно просматривать.

#### Настройки камеры

 : Нажмите здесь, чтобы установить параметры ISO, спуска затвора и автоэкспозиции.

### [11] Карта

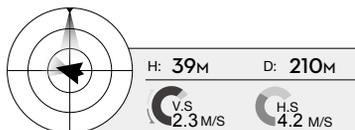
Отображает маршрут текущего полета. Нажмите здесь, чтобы переключиться из режима камеры в режим карты.



### [12] Визуальное позиционирование

 : Расстояние от ЛА до домашней точки. Когда ЛА находится близко к земле, этот значок будет меняться на  , отображая высоту от земли по данным датчиков системы визуального позиционирования.

### [13] Телеметрические полетные данные



При работе системы визуального позиционирования значок состояния визуального позиционирования подсвечивается.

Положение в полете отображается значком полетного положения.

- (1) Красная стрелка указывает направление, в котором ориентирован ЛА.
- (2) Светло-синяя и темно-синяя зоны отображают крен (угол наклона) ЛА.
- (3) Угол между границами светло-синей и темно-синей зон показывает угол бортового наклона ЛА.

### [14] Кнопка системы обнаружения препятствий

 : Нажмите на эту кнопку для переключения между режимами TapFly, ActiveTrack, режимом обычного полета и режимом Intelligent Flight.

### [15] Возврат домой (RTH)

 : Запускает процедуру RTH. Нажмите здесь, чтобы ЛА вернулся в домашнюю точку согласно последней записи.

[16] Автоматический взлет/посадка



: Нажмите здесь, чтобы начать автоматический взлет/посадку.

[17] Прямая трансляция



: Значок прямой трансляции показывает, что текущий видеопоток транслируется напрямую на YouTube. Следует удостовериться, что на вашем мобильном устройстве работает сервис мобильных данных.

[18] Назад



: Нажмите здесь, чтобы вернуться в главное меню.

## Library (Библиотека)

Войдите в библиотеку для использования автоматического видеоредактора, встроенного в приложение DJI GO. Далее можно выбрать шаблон и некоторое количество роликов, которые автоматически комбинируются и образуют короткий фильм, который можно немедленно отправить на сетевой хостинг видео.

## Discovery

Здесь можно загружать фотографии и видео на мобильное устройство, просматривать бортовые журналы и состояние своей учетной записи DJI. Чтобы войти в раздел Discovery, нужно использовать зарегистрированную учетную запись DJI.

## Me (Я)

Здесь можно просматривать историю полета, заходить в магазин DJI, просматривать учебные видеоролики.



## Полет

---

В данном разделе описывается практика безопасной эксплуатации и полетные ограничения.

# Полет

После завершения предполетной подготовки рекомендуется воспользоваться пилотажным тренажером в приложении DJI GO с целью отработки летных навыков и практики безопасного полета. Следует обратить внимание на то, что все полеты должны производиться на открытых территориях.

## Условия полета

1. Не эксплуатируйте летательный аппарат в неблагоприятных погодных условиях, то есть при скорости ветра выше 10 м/с, в снег, дождь, туман.
2. Полеты следует совершать только на открытых территориях. Высотные здания и крупные металлические конструкции могут повлиять на точность бортового компаса и системы GPS.
3. Следует избегать препятствий, скопления людей, высоковольтных линий электропередачи, деревьев и водоемов.
4. Следует предельно снизить вероятность интерференции волн путем избегания участков с высоким уровнем электромагнетизма, в том числе базовых станций мобильной связи, радио- и телевышек.
5. Эксплуатационные качества летательного аппарата и батареи подвержены влиянию факторов окружающей среды, таким как плотность и температура воздуха. Следует проявлять крайнюю осторожность при полете аппарата на высоте более 6 км над уровнем моря или более, поскольку эксплуатационные качества батареи и летательного аппарата могут ухудшаться.
6. Phantom 4 нельзя эксплуатировать в полярных районах.

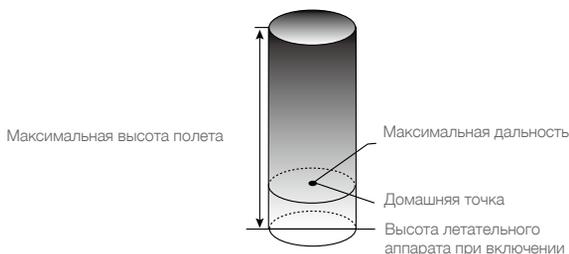
## Полетные ограничения и зоны, запрещенные для полетов

Операторы беспилотных летательных аппаратов (БЛА) должны выполнять требования всех правил и нормативов государственных и регламентирующих органов, в том числе Международной организации гражданской авиации и Федерального авиационного управления США. Из соображений безопасности параметры полетов ограничены по умолчанию, что помогает пилоту управлять аппаратом безопасно и в соответствии с законодательством. Полетные ограничения включают в себя ограничения высоты, расстояния и зоны, запрещенные для полетов.

При работе в режиме P ограничения высоты, расстояния и запрещенные для полета зоны действуют одновременно для обеспечения безопасности полета. В режиме A действуют только ограничения высоты, которые по умолчанию предотвращают подъем летательного аппарата на высоту более 1640 футов (500 м).

### Максимальная высота полета и ограничения по дальности полета

Максимальная высота полета и ограничения по дальности полета могут быть изменены в приложении DJI GO. Следует помнить, что максимальная высота полета не может превышать 500 метров. В соответствии с этими настройками Phantom 4 будет летать в ограниченном пространстве цилиндрической формы, как показано ниже:



**Сильный сигнал GPS**  ..... мигающий зеленый

	Летные ограничения	Приложение DJI GO	Светодиодный индикатор состояния ЛА
Максимальная высота полета	Высота ЛА не может превысить установленной величины.	Предупреждение: достигнут предел высоты.	Нет.
Максимальная дальность	Дальность полета должна находиться в пределах максимального радиуса.	Предупреждение: Достигнут предел дальности.	Быстрое мигание красным  ..... при приближении к пределу макс. радиуса.

**Слабый сигнал GPS**  ..... мигающий желтый

	Летные ограничения	Приложение DJI GO	Светодиодный индикатор состояния ЛА
Максимальная высота полета	Высота полета ограничена до 120 метров.	Предупреждение: достигнут предел высоты.	Нет.
Максимальная дальность	Ограничений нет		



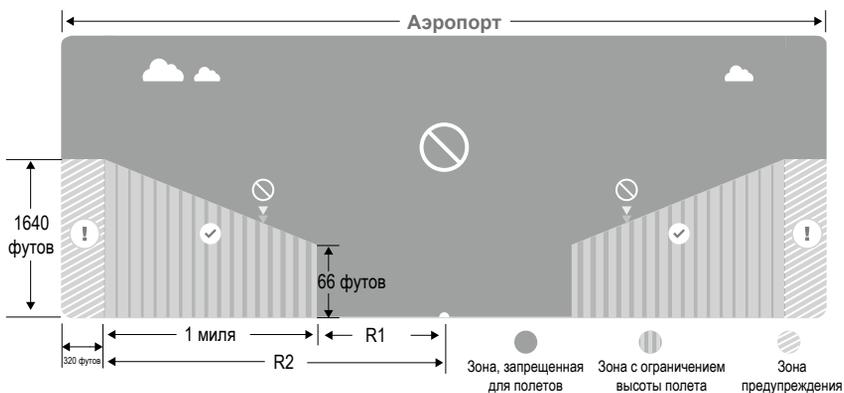
- При производстве полета за установленными пределами вы по-прежнему можете управлять ЛА, однако не можете направить его на большее удаление. Если ЛА вылетит за пределы установленной дальности полета в режиме «Полет разрешен» (GPS не работает), он автоматически вернется в установленные пределы.
- Если ЛА вылетит за пределы установленной дальности полета в режиме «Полет разрешен» (GPS не работает), он автоматически вернется в установленные пределы.

**Зоны, запрещенные для полетов**

Зоны, запрещенные для полетов, перечислены на официальном сайте компании DJI: <http://www.dji.com/flysafe/no-fly>. Среди зон, запрещенных для полетов, различаются аэропорты и режимные зоны. Под аэропортами подразумеваются как крупные аэропорты, так и иные аэродромы, где пилотируемые летательные аппараты летают на малых высотах. Режимные зоны включают приграничные зоны, а также территории режимных предприятий. Ниже приводится подробная информация о зонах, запрещенных для полетов.

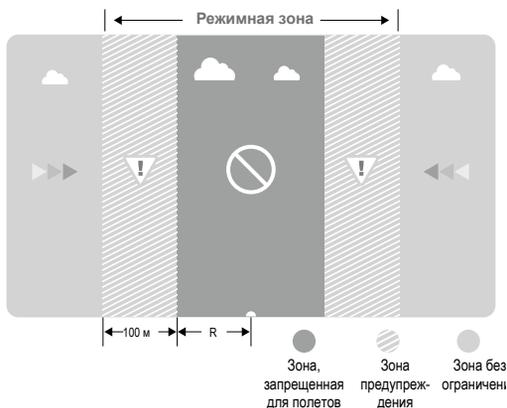
**Аэропорты**

- (1) В раздел зон, запрещенных для полетов, «аэропорты» входят режимные зоны взлета и режимные зоны высот. Такие зоны состоят из круговых зон различных размеров.
- (2) Режимная зона влета представляет собой зону радиусом R1 миль вокруг аэропорта (значение R1 зависит от величины и формы аэропорта), внутри которой запрещен взлет летательных аппаратов.
- (3) В зоне радиусом R1 + 1 миль вокруг аэропорта высота полета ограничена углом в 15 градусов, при взлете на расстоянии 20 м (65 футов) от границы аэропорта и направлении от аэропорта. Внутри зоны радиусом R1+1 миль высота полета ограничена отметкой 500 метров (1640 футов).
- (4) При приближении летательного аппарата на расстояние 100 м (320 футов) от зоны, запрещенной для полетов, приложение DJI GO выдаст предупредительное сообщение.



### Режимные зоны

- (1) Режимные зоны не имеют ограничений по высоте полета.
- (2) R миля вокруг определенной режимной зоны составляет зона, запретная для полетов. Внутри этой зоны запрещен взлет летательных аппаратов. Значение R зависит от вида режимных зон.
- (3) Вокруг режимной зоны устанавливается «зона предупреждения». При приближении летательного аппарата к этой зоне на расстояние 0,062 мили (100 м) приложение DJI GO выдаст предупредительное сообщение.



Сильный сигнал GPS  ..... мигающий зеленый			
Зона	Летные ограничения	Сигнал приложения DJI GO	Светодиодный индикатор состояния ЛА
Зона, запрещенная для полетов 	Двигатели не запускаются.	Предупреждение: Вы находитесь в зоне, запрещенной для полетов. Взлет запрещен.	
	Если ЛА пересекает границу режимной зоны в режиме полета А, но переключается в режим Р, то ЛА автоматически снизит высоту, совершит посадку и остановит двигатели.	Предупреждение: Вы находитесь в зоне, запрещенной для полетов. Началась автоматическая посадка.	
Зона с ограничением высоты полета 	Если ЛА пересекает границу режимной зоны в режиме полета А, но переключается в режим Р, то ЛА снизится до требуемой высоты и зависнет на высоте на 4,5 метра ниже предела высоты.	R1: Предупреждение: Вы находитесь в пределах режимной зоны. ЛА снижается до безопасной высоты. R2: Предупреждение: Вы находитесь в пределах режимной зоны. Максимальная высота полета - от 20 м до 500 м. При полете соблюдайте осторожность.	 ..... Мигание красным
Зона предупреждения 	Полетных ограничений нет, но появляется предупреждение.	Предупреждение: Вы приближаетесь к режимной зоне. При полете соблюдайте осторожность.	
Зона без ограничений 	Ограничений нет.	Нет.	Нет.



Полуавтоматическое снижение высоты. При снижении и посадке работают все команды кроме команд рычажка тяги. После посадки двигатели автоматически остановятся.



- При полете в режимной зоне индикатор состояния ЛА начнет быстро мигать красным в течение 3 секунд, затем переключится на отображение текущего состояния полета в течение 5 секунд, после чего опять переключится на мигающий красный сигнал.
- Для целей безопасности не следует совершать полеты вблизи аэропортов, автомагистралей, железнодорожных станций и путей, центральных районов городов или иных зон, где требуются повышенные меры безопасности. При полете летательный аппарат должен непременно находиться в прямой видимости.

## Что следует проверить перед началом полета

1. Пульт дистанционного управления, батарея Intelligent Flight и мобильное устройство полностью заряжены.
2. Винты закреплены правильно и надежно.
3. Карта Micro SD вставлена (при необходимости).
4. Подвес функционирует нормально.
5. Двигатели запускаются и функционируют нормально.
6. Приложение DJI GO установило соединение с летательным аппаратом.
7. Датчики системы обнаружения препятствий должны быть чистыми.

## Калибровка компаса

Выполняйте калибровку компаса только при получении соответствующего запроса от приложения DJI GO или при соответствующей световой индикации. При калибровке компаса следуйте приведенным ниже инструкциям:

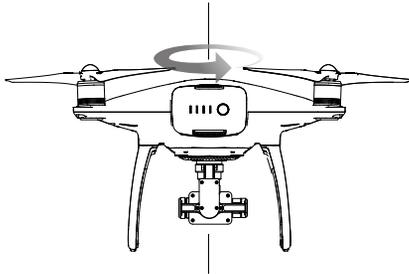


- НЕ калибруйте компас, если имеется вероятность сильных магнитных помех. Источниками подобных помех могут быть магнитный железняк, конструкции для парковки и подземные металлические конструкции.
- НЕ берите с собой ферромагнитные материалы, такие как сотовые телефоны, при выполнении калибровки.
- Приложение DJI GO сообщит вам о неполадках в работе компаса и о необходимости их устранения в случае воздействия сильных электромагнитных помех после калибровки. Для устранения неполадок компаса следуйте инструкциям на экране.

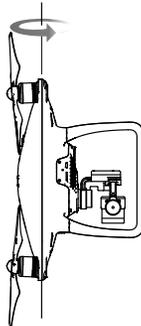
### Процедура калибровки

Выберите открытую зону и выполните следующие шаги:

1. Удостоверьтесь, что компас откалиброван. Если компас не был откалиброван в рамках предполетной подготовки или после перемещения на новое место с момента последней калибровки, нажмите на строку состояния летательного аппарата в приложении и выберите Calibrate (Калибровать), затем следуйте инструкциям на экране.
2. Удерживайте ЛА в горизонтальном положении и поверните его на 360 градусов. Индикаторы состояния ЛА показывают постоянный зеленый сигнал.



3. Поставьте летательный аппарат в вертикальное положение носом вниз и поверните его на 360 градусов вокруг центральной оси. Если индикатор состояния ЛА непрерывно горит красным, следует произвести повторную калибровку компаса.



4. Если индикаторы состояния ЛА мигают красным, заново откалибруйте аппарат.



• Если после проведения калибровки индикатор состояния ЛА мигает красным и желтым, следует перенести ЛА в другое место и провести калибровку снова.



- Следует проводить калибровку компаса перед каждым полетом. Запустите приложение DJI GO и следуйте инструкциям на экране для калибровки компаса. НЕ выполняйте калибровку компаса рядом с металлическими предметами, такими как металлические мосты, машины, строительные леса.
  - Если индикаторы состояния ЛА горят попеременно красным и желтым цветом после опускания ЛА на землю, это значит, что компас обнаружил магнитные помехи. Измените свое местоположение.
- 

### Следует производить повторную калибровку в следующих случаях:

1. Если компас дает неверные указания, а индикатор состояния ЛА мигает зеленым и желтым.
2. При осуществлении полета в новом месте или в месте, отличном от места самого недавнего полета.
3. Если была изменена механическая или физическая конструкция Phantom 4.
4. При наличии сильного увода в полете, т.е. если Phantom 4 не летит по прямой.

## Автоматический взлет и автоматическая посадка

### Взлет в автоматическом режиме

Применяйте функцию автоматического взлета, только если индикаторы состояния ЛА мигают зеленым. Чтобы воспользоваться функцией автоматического взлета, выполните следующие шаги:

1. Запустите приложение DJI GO и зайдите на страницу Camera (Камера).
2. Удостоверьтесь, что летательный аппарат находится в режиме P.
3. Выполните все шаги «памятки перед началом полета».
4. Нажмите на , и подтвердите, что условия безопасны для выполнения полета. Сдвиньте значок, чтобы подтвердить выбор и выполнить взлет.
5. Летательный аппарат взлетит и зависнет на высоте 1,2 над землей.



Если ЛА будет применять систему визуального позиционирования для стабилизации, индикатор состояния ЛА будет быстро мигать. В таком случае ЛА автоматически зависнет на высоте до 3 метров. Рекомендуется дождаться наличия стабильного сигнала GPS, прежде чем применять функцию автоматического взлета.

---

### Автоматическая посадка

Применяйте функцию автоматической посадки, только если индикаторы состояния ЛА мигают зеленым цветом. Чтобы применить функцию автоматической посадки, выполните следующие шаги:

1. Удостоверьтесь, что летательный аппарат находится в режиме P.
2. Прежде чем нажать , для начала посадки, следует проверить поверхность, на которую совершается посадка. Затем следуйте указаниям на экране.

## Запуск / остановка двигателей

### Запуск двигателей

Для запуска электродвигателей выполняется команда управления несколькими рычажками (CSC). Для запуска двигателей сдвиньте оба рычажка в нижние наружные или внутренние углы. После того как двигатели начали вращаться, следует одновременно отпустить оба рычажка.

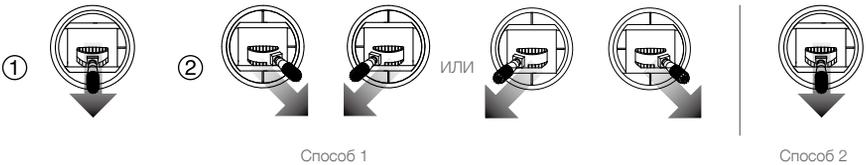


### Остановка электродвигателей

Есть два способа остановки двигателей.

Способ 1. После посадки Phantom 4 передвиньте рычажок тяги вниз ①, затем выполните ту же команду CSC, которая была подана для запуска электродвигателей, как описано выше ②. Двигатели немедленно остановятся. После остановки двигателей следует отпустить оба рычажка.

Способ 2. После посадки ЛА передвиньте рычажок тяги вниз и удерживайте его в этом положении. Двигатели остановятся через три секунды.

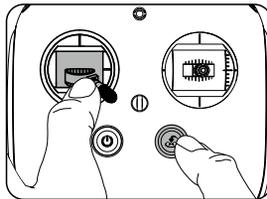


Способ 1

Способ 2

## Остановка электродвигателей в процессе полета

Передвиньте левый рычажок в нижние внутренние углы и одновременно нажмите кнопку RTH. **Выключайте электродвигатели во время полета только в экстренных ситуациях, в которых это может быть необходимо для предотвращения травм и опасных ситуаций. Подробную информацию см. в руководстве пользователя.**



## Летные испытания

### Процедуры взлета/посадки

1. Поместите летательный аппарат на открытую плоскую поверхность. Индикаторы уровня заряда батареи должны быть обращены к вам.
2. Включите пульт дистанционного управления и мобильное устройство, затем включите батарею Intelligent Flight.
3. Запустите приложение DJI GO и зайдите на страницу Camera (Камера).
4. Подождите, пока индикаторы ЛА замигают зеленым. Это означает, что «домашняя точка» записана, и можно безопасно начинать полет. Если индикаторы мигают желтым, это означает, что домашняя точка не записана.
5. Медленно сдвиньте рычажок тяги вверх, чтобы осуществить взлет, или воспользуйтесь функцией автоматического взлета.
6. Чтобы снимать фотографии и видео, воспользуйтесь приложением DJI GO.
7. Чтобы приземлиться, поместите ЛА над ровной поверхностью и мягко сдвиньте вниз рычажок тяги, чтобы медленно снизиться.
8. После посадки выполните команду CSC или удерживайте рычажок тяги в нижнем положении до тех пор, пока двигатели не остановятся.
9. Сначала выключите батарею Intelligent Flight, затем пульт дистанционного управления.



- Если во время полета индикаторы состояния ЛА быстро мигают желтым, это означает, что ЛА перешел в аварийный режим.
- Предупреждение о низком уровне заряда батареи в полете подается медленным или быстрым миганием красным цветом индикаторов состояния ЛА.
- Просмотрите наши учебные видеоролики для получения более подробной информации о полете.

### Советы и рекомендации по видеосъемке

1. Перед каждым полетом выполняйте полную предполетную проверку по контрольной карте.
2. Выберите нужный режим работы подвеса в приложении DJI GO.
3. Регистрируйте видео только в режиме полета P.
4. Всегда выполняйте полеты в хороших погодных условиях, избегайте полетов в дождь и сильный ветер.
5. Выбирайте настройки камеры, соответствующие выбранным задачам. В настройки камеры входят формат фото и коррекция экспозиции.
6. Проведите полетные испытания, чтобы установить маршруты полетов и предварительно просмотреть ландшафт местности.
7. Для обеспечения плавности и стабильности движения ЛА перемещайте рычажки управления осторожно.

## Часто задаваемые вопросы

---

# Часто задаваемые вопросы

## Что такое ActiveTrack?

ActiveTrack позволяет летательному аппарату следить за движущимися объектами без отдельной системы слежения GPS. Просто нажмите на экран мобильного устройства в приложении DJI GO для выбора предмета отслеживания. Летательный аппарат зафиксируется на предмете и начнет отслеживание автоматически с безопасного расстояния.

## Что такое TapFly?

Функция TapFly позволяет выполнять полеты в любом направлении нажатием пальца на экран, без применения пульта дистанционного управления. Если включена функция избегания препятствий, летательный аппарат будет автоматически избегать препятствия, замедляться или зависать при необходимости при условиях недостаточной (< 300 люкс) или сильной освещенности (> 10 000 люкс).

## Что представляет собой система обнаружения препятствий Phantom 4?

Phantom 4 оснащен системой обнаружения препятствий, которая выполняет непрерывный обзор пространства на предмет наличия препятствий перед ЛА, позволяя избегать столкновений путем обхода, прохода над препятствием или зависания.

## Для чего Phantom 4 оснащен магнелийным сердечником?

Магнелийный сердечник революционной конструкции, встроенный в летательный аппарат, позволяет значительно повысить жесткость устройства, максимально снижая объем вибраций. Таким образом обеспечивается точность и производительность инерциального измерительного блока (IMU). Также за счет включения магнелийного сердечника в конструкцию снижается вес летательного аппарата.

## Какие изменения были сделаны в конструкции пульта дистанционного управления Phantom 4?

В Phantom 4 есть спортивный режим, входящий в блок трех доступных режимов — P, S и A.

Режим P (позиционирование) — стандартный режим, он дает возможность выполнять полет в обычном режиме, а также в режимах Intelligent Flight, ActiveTrack и TapFly.

Режим S (спортивный) позволяет двигаться на максимальных скоростях, до 44 мили/час (72 км/ч).

Режим A (пространственное положение) остается без изменений и устраняет стабилизацию по спутнику в полете. При этом Phantom может двигаться более плавно и естественно.

Кнопка воспроизведения в верхней правой части пульта дистанционного управления заменена кнопкой паузы, которая позволяет дать команду зависания ЛА в любом режиме Intelligent Flight, ActiveTrack или TapFly одним нажатием.

## Какие усовершенствования были внесены в систему визуального позиционирования Phantom 4?

Система визуального позиционирования теперь задействует четыре датчика для повышения точности и надежности зависания, что повышает качество полета. Усовершенствована система акустических датчиков расстояния, которая теперь функционирует с высоты 10 метров от земли. В идеальных условиях все эти характеристики системы визуального позиционирования позволяют обеспечить точность вертикального зависания Phantom 4 +/- 0,1 м и точность горизонтального зависания +/- 0,3 м.

## Каким диапазоном измерений обладает система обнаружения препятствий Phantom 4?

Диапазон измерений системы обнаружения препятствий составляет от 0,7 до 15 метров. Несмотря на то, что приложение DJI GO сообщает о наличии препятствий в момент их обнаружения, пилоты, тем не менее, должны всегда внимательно следить за летательным аппаратом в полете.

**Система обнаружения препятствий работает во всех режимах?**

Систему обнаружения препятствий можно активировать в режимах ActiveTrack, TapFly, режиме обычного полета и при выполнении всех функций интеллектуальной навигации.

**Какие основные усовершенствования были внесены в винтомоторную группу Phantom 4?**

Электродвигатель Phantom 4 разработан для работы с новейшими винтами конструкции Push-and-Release (быстрой установки). Благодаря особому механизму блокировки винты могут выдерживать значительные изменения частоты вращения электродвигателя, что обеспечивает большую динамичность и чувствительность к командам пилота при полете.

**Сколько минут в полете получает Phantom 4 благодаря новой аккумуляторной батарее Intelligent Flight?**

На уровне моря в спокойных условиях при полете в режиме АТТИ время полета Phantom 4 на батарее может достигать 28 минут. Продолжительность зависит от рисунка полета, погодных условий и высоты.

**В чем основные различия между винтами Phantom 4 и винтами Phantom 3?**

Новые винты Push-and-Release устанавливаются быстрее и надежнее, чем самозатягивающиеся винты, применявшиеся ранее. Прочность установки позволяет им быстрее ускоряться и резче тормозить.

**В чем преимущества подвеса Phantom 4?**

Подвес и камера встроены в корпус, за счет чего они находятся ближе к центру тяжести. Также подвес выполнен из жесткого и прочного композитного материала.

**В чем преимущества камеры Phantom 4?**

Камера Phantom 4 усовершенствована с точки зрения качества изображений. Хроматическая aberrация снижена на 56%, дисторсия линзы снижена на 36% в сравнении с Phantom 3 Professional. Помимо усовершенствований линзы были сделаны усовершенствования прошивки камеры, что позволило камере в новой модели снимать видео 120 кадров/с в 1080p FHD (поле обзора камеры в таком режиме съемки перенастраивается на 47°), что в свою очередь означает качественную съемку в замедленном движении.

**Зачем в Phantom 4 добавлен резервный IMU и компас?**

Резервный IMU и компас повышают надежность системы. Phantom 4 может непрерывно сравнивать данные, получаемые от обоих IMU, и затем перемещаться в режиме автопилота по самым точным данным. То же самое верно для дополнительных компасов.

**Каковы основные характеристики пульта дистанционного управления и функции передачи данных в реальном времени на Phantom 4?**

Пульт дистанционного управления Phantom 4 и функция передачи данных в реальном времени задействуют технологию Lightbridge компании DJI, которая обеспечивает эффективность управления в диапазоне до 3,1 миль (5 км) на участках без препятствий и помех. Функция передачи видеоданных HD в режиме реального времени дает возможность точного наблюдения за полетом, также она идеальна для комбинирования нескольких снимков.

**Присутствует ли на Phantom 4 функция возврата домой?**

Да. Также в данной модели имеется интеллектуальный режим возврата домой, при котором в процессе обратного полета включается система обнаружения препятствий. Летательный аппарат может избежать препятствия на обратном пути, основываясь на полученных данных.

**Каково назначение спортивного режима?**

Поскольку в спортивном режиме максимальная скорость полета может достигать 44,7 мили/ч (72 км/ч), он подойдет для развлечения, чтобы заставить аппарат лететь как можно быстрее, или чтобы долететь до места съемки при идеальных условиях освещенности.

### **Какова скорость горизонтального движения Phantom 4 в режиме АТТИ?**

Скорость горизонтального движения Phantom 4 в режиме АТТИ составляет 44,7 мили/ч (72 км/ч).

### **Какова разница между спортивным режимом и режимом АТТИ?**

Несмотря на то, что Phantom 4 способен лететь на скорости 44,7 мили/ч как в спортивном режиме, так и в режиме АТТИ, только в спортивном режиме Phantom 4 будут задействованы системы GPS/Glonass и система визуального позиционирования для достижения точности зависания. В режиме АТТИ система GPS и визуального позиционирования не будут задействоваться для помощи при зависании или навигации ЛА.

### **Как можно прекратить отслеживание объекта, находясь в режиме ActiveTrack? Что произойдет с летательным аппаратом после прекращения отслеживания?**

Для выхода из ActiveTrack нажмите на кнопку остановки в левой части экрана или потяните рычажок управления углом наклона назад в течение 3 секунд. После выхода летательный аппарат зависнет на месте. В этот момент можно выбрать, начать новое задание или вернуть летательный аппарат в домашнюю точку.

### **Каков минимальный размер объектов, обнаруживаемых системой обнаружения препятствий?**

Минимальный размер объекта, обнаруживаемого системой обнаружения препятствий составляет 500 пикселей.

### **Какова минимальная высота полета в ActiveTrack?**

Режим ActiveTrack функционирует до высоты 9 футов (3 м) над уровнем земли.

# Приложение

---

# Приложение

## Технические характеристики

### Летательный аппарат

Масса (с батареей и винтами)	1380 г
Максимальная скорость подъема	6 м/с (спортивный режим)
Максимальная скорость спуска	4 м/с (спортивный режим)
Максимальная скорость	20 м/с (спортивный режим)
Максимальная высота над уровнем моря	19 685 футов (6000 м) (Ограничение высоты ПО: 400 футов над точкой взлета)
Максимальное время полета	Приблизительно 28 минут
Рабочий диапазон температур	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Спутниковые системы	GPS/GLONASS

### Подвес

Охват	Угол наклона: от -90° до + 30°
-------	--------------------------------

### Система обнаружения препятствий

Диапазон обнаружения препятствий	2 - 49 футов (0,7 - 15 м)
Рабочие условия	Поверхность с четким рисунком и достаточным освещением (люкс > 15)

### Система визуального позиционирования

Диапазон скоростей	< 10 м/с (на высоте 2 м над землей)
Диапазон высот	0 - 33 футов (0 - 10 м)
Рабочий диапазон	0 - 33 футов (0 - 10 м)
Рабочие условия	Поверхности с четким рисунком и достаточным освещением (люкс > 15)

### Камера

Датчик	1/2,3" Эффективное разрешение: 12 М
Объектив	FOV 94° 20 мм (эквивалентно формату 35 мм) f/2,8 фокусировка на ∞
Регулировка ISO	100-3200 (видео) 100-1600 (фото)
Выдержка электронного затвора	от 8 с до 1/8000 с
Максимальный размер изображения	4000 x 3000

Режимы фотосъемки	Единичный снимок
	Серийная съемка: 3/5/7 кадров
	Автоматический экспобрекетинг (АЭБ): Брекетинг кадра 3/5 при вилке 0,7EV
	Замедленная съемка HDR

Режимы видеосъемки	UHD: 4096×2160 (4K)	24 / 25p
	3840×2160 (4K)	24 / 25 / 30p
	2704×1520 (2,7K)	24 / 25 / 30p
	FHD: 1920×1080	24 / 25 / 30 / 48 / 50 / 60 / 120p
	HD: 1280×720	24 / 25 / 30 / 48 / 50 / 60p

Макс. скорость сохранения видео	60 Мб/с
---------------------------------	---------

Поддерживаемые файловые системы	FAT32 (≤ 32 Гб); exFAT (> 32 Гб)
---------------------------------	----------------------------------

Фото	JPEG, DNG (RAW)
Видео	MP4 / MOV (MPEG – 4 AVC / H.264)
Поддерживаемые карты SD	Micro SD, Максимальная емкость: 64 ГБ. Требуемый класс скорости: 10 или UHS-1
Рабочий диапазон температур	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)

#### Пульт дистанционного управления

Рабочая частота	от 2,400 ГГц до 2,483 ГГц
Макс. расстояние передачи сигнала	Соответствие нормативам FCC: 3,1 мили (5 км); соответствует требованиям нормативов CE: 2,2 мили (3,5 км) (при отсутствии препятствий и помех)
Рабочий диапазон температур	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Батарея	6000 мАч, литий-полимерная 2S
Держатель мобильного устройства	Под планшеты и смартфоны
Мощность передатчика (EIRP)	ФКС: 23 дБм, CE: 17 дБм
Рабочее напряжение	7,4 В при 1,2 А

#### Зарядное устройство

Напряжение	17,4 В
Номинальная мощность	100 Вт
<b>Аккумуляторная батарея Intelligent Flight (PH4 мАч - 5350 мАч - 15,2 В)</b>	
Емкость	5350 мАч
Напряжение	15,2 В
Тип батареи	Литий-полимерная 4S
Полный заряд	81,3 Вт*ч
Масса нетто	462 г
Рабочий диапазон температур	от -10 до 40 °C (от 14 до 104 °F)
Макс. мощность зарядки	100 Вт

## Описание сигналов светодиодных индикаторов состояния ЛА

### Нормальное состояние

 ..... красный, зеленый и желтый мигают по очереди	Включение и самодиагностика
 ..... зеленый и желтый мигают по очереди	ЛА прогревается
 ..... зеленый медленно мигает	Можно начинать полет (режим P при наличии GPS и визуального позиционирования)
 .....зеленый мигает дважды	Можно начинать полет (режим P при наличии визуального позиционирования, но без GPS)
 ..... желтый медленно мигает	Можно начинать полет (режим A: GPS и визуальное позиционирование отсутствуют)

**Осторожно**

 ..... желтый быстро мигает	Потерян сигнал пульта дистанционного управления
 ..... красный медленно мигает	Сигнал низкого уровня заряда батареи
 ..... красный быстро мигает	Сигнал критически низкого уровня заряда батареи
 ..... красный периодически мигает	Ошибка IMU
 — постоянный красный	Неустрашимая ошибка
 ..... красный и желтый мигают по очереди	Требуется калибровка компаса

**Обновление прошивки**

Обновление летательного аппарата и пульта дистанционного управления выполняется с помощью DJI Assistant 2 или приложения DJI GO. Для обновления прошивки с помощью DJI Assistant 2 следуйте инструкциям ниже:

1. Подключите летательный аппарат к компьютеру с помощью кабеля USB.
2. Запустите DJI Assistant 2 и войдите в Вашу учетную запись DJI.
3. Выберите Phantom 4 и нажмите на Firmware Updates (Обновления прошивки) на левой панели.
4. Выберите версию прошивки, которую требуется обновить.
5. Подождите, пока загрузится пакет программного обеспечения, и обновление начнется автоматически.
6. Перезапустите летательный аппарат после завершения обновления прошивки.



- Обновление прошивки занимает приблизительно 15 минут. При этом положение подвеса может быть неустойчивым, индикатор состояния летательного аппарата мигает в неестественном режиме, и летательный аппарат перезагружается. Подождите, пока завершится обновление.
- В процессе обновления не подается никаких звуковых сигналов.
- Обеспечьте подключение компьютера к Интернету.
- Уровень заряда батареи Intelligent Flight должен быть достаточным.
- Не отсоединяйте летательный аппарат от компьютера в процессе обновления прошивки.

**Режим Intelligent Flight**

В режим Intelligent Flight входят функции Course Lock (Фиксация курса), Home Lock (Фиксация домашней точки), Point of Interest (Нужная точка), Follow Me (Режим слежения) и Waypoints (Точки маршрута), чтобы дать пользователям возможность делать профессиональные снимки в полете. Режимы фиксации курса и фиксации домашней точки позволяют зафиксировать ориентацию летательного аппарата, чтобы пользователь мог сконцентрироваться на выполнении других операций. Режимы нужной точки, слежения и точек маршрута позволяют летательному аппарату выполнять полет самостоятельно, в соответствии с заданными предварительно летными маневрами.

Фиксация курса	Зabloкируйте текущее направление носа как прямое направление полета летательного аппарата. Летательный аппарат будет двигаться в зафиксированных направлениях вне зависимости от ориентации (угла рыскания).
Фиксация дом. точки	Потяните рычажок управления наклоном назад, чтобы летательный аппарат начал движение к домашней точке.
Нужная точка	Летательный аппарат будет кружиться вокруг предмета наблюдения автоматически, чтобы оператор мог лучше сконцентрироваться на съемке предмета в нужной точке.

Режим слежения	Между летательным аппаратом и мобильным устройством устанавливается виртуальный канал связи, по которому летательный аппарат может отслеживать перемещения оператора в реальном времени. Обратите внимание, что эффективность работы в режиме слежения зависит от точности сигнала GPS на мобильном устройстве.
Точки маршрута	Запишите маршрут полета, тогда летательный аппарат будет проходить один и тот же путь в режиме повтора, в то время как оператор управляет камерой и направлением. Маршрут полета можно сохранить и применять в будущем.

Прежде, чем в первый раз включить режим Intelligent Flight, следует активировать режим Multiple Flight Mode (Различные режимы полета) следующим образом: приложение DJI GO > Camera >  > Advanced Settings > Multiple Flight Mode.

## Информация о послепродажном обслуживании

Для получения подробной информации о политике послепродажного обслуживания и гарантии посетите следующие страницы:

1. Политика послепродажного обслуживания: <http://www.dji.com/service>
2. Политика возврата оплаты: <http://www.dji.com/service/refund-return>
3. Услуги платного ремонта: <http://www.dji.com/service/repair-service>
4. Гарантийное обслуживание: <http://www.dji.com/service/warranty-service>

## FCC Compliance

### FCC Compliance

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

### Compliance Information

### FCC Warning Message

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### FCC Radiation Exposure Statement:

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator & your body. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

### IC RSS warning

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard (s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent ariel est conforme aux CNR d'Industrie Canada licenciables aux ariels radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'areil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'areil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

### IC Radiation Exposure Statement:

This equipment complies with IC RF radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This transmitter must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator& your body.

Any Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

### KCC Warning Message

“해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다.”  
 “해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음”

### NCC Warning Message

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

第十四條低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

Техническая поддержка DJI  
<http://www.dji.com/support>



Компания вправе вносить изменения в содержание данного документа.

**Актуальную редакцию документа можно загрузить с веб-сайта:**  
<http://www.dji.com/product/phantom-4>

If you have any questions about this document, please contact DJI by sending a message to: [DocSupport@dji.com](mailto:DocSupport@dji.com).