



**ТЕХСНАБРЕСУРС**

краткое руководство пользования коптером

# Содержание

Первый полет	2
Запуск квадрокоптера	3
Ознакомьтесь с пультом управления	5
Запуск и посадка	7
Управление в полете	9
Описание и спецификация квадрокоптера	10
Дополнительное оборудование	13

# Первый полет



## Подготовка



- Изучите местность, в которой планируются полеты.
- Проверьте заряжены ли пульт управления и аккумулятор, единожды нажмите на кнопку включения.
- Переведите квадрокоптер в полетный режим и смонтируйте на него пропеллеры а так же камеру с подвесом.
- Убедитесь что площадка с которой будет осуществляться взлет ровная.
- Осуществляя полет первый раз не совершайте резких движений джойстиком на пульте управления, движения должны быть плавными и медленными, пока не освоитесь с управлением квадрокоптера.

# Запуск квадрокоптера



Включите сперва пульт управления, а затем квадрокоптер. Подождите пока квадрокоптер подключится к пульту. Как только пульт соединится с квадрокоптером, можно производить взлет. Включение квадрокоптера необходимо производить строго на горизонтальной поверхности, так как будет производиться калибровка подвеса камеры.

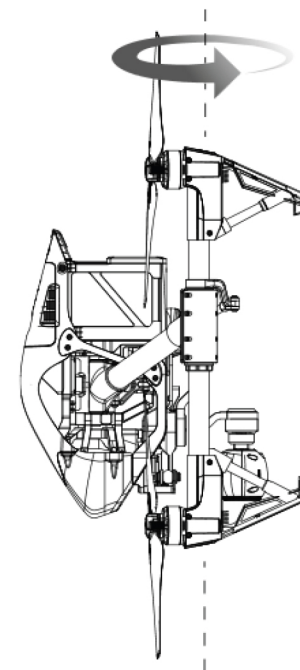
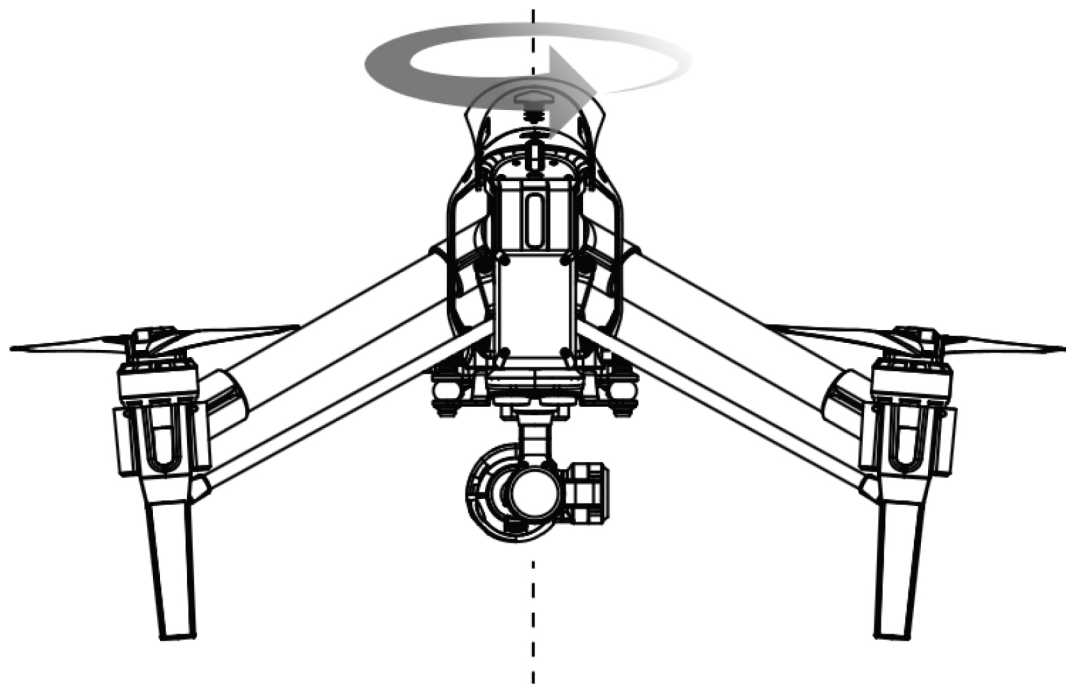
Так же обратите внимание на индикатор в хвостовом оперении квадрокоптера и символе   в приложении на устройстве управления.

Для наиболее безопасного полета Квадрокоптер должен подключиться хотя бы к 6 спутникам, в приложении рядом со значком   отобразится число подключенных спутников, а индикатор хвостового оперения будет гореть фиолетовым цветом.



**Внимание:** перед каждым запуском квадрокоптера необходимо производить калибровку компаса. Для этого в приложении на установленном устройстве в пульте управления нажмите на кнопку “Mode”.

Далее нажать кнопку калибровки компаса “Calibrate” и нажать кнопку “Start”. При этом индикатор в хвостовой части изменит цвет на синий. Возьмите квадрокоптер за шасси камерой от себя и удерживая его в горизонтальной плоскости поверните вокруг своей оси на 360 градусов, пока индикатор не изменит цвет на зеленый. Поверните квадрокоптер камерой вниз и снова поверните на 360 градусов, как только индикатор будет мигать фиолетовым - компас откалиброван.



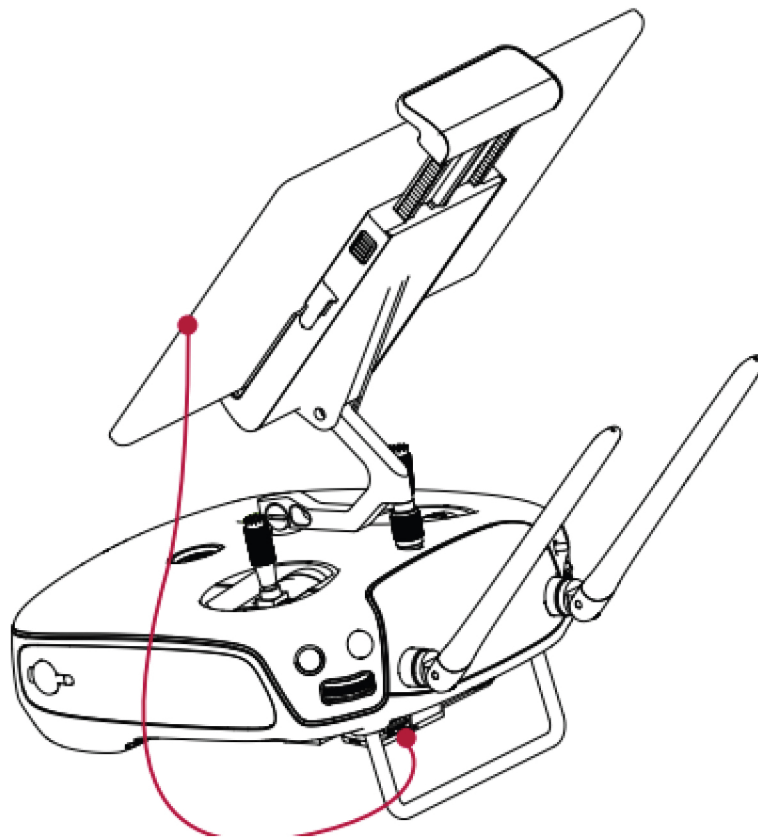
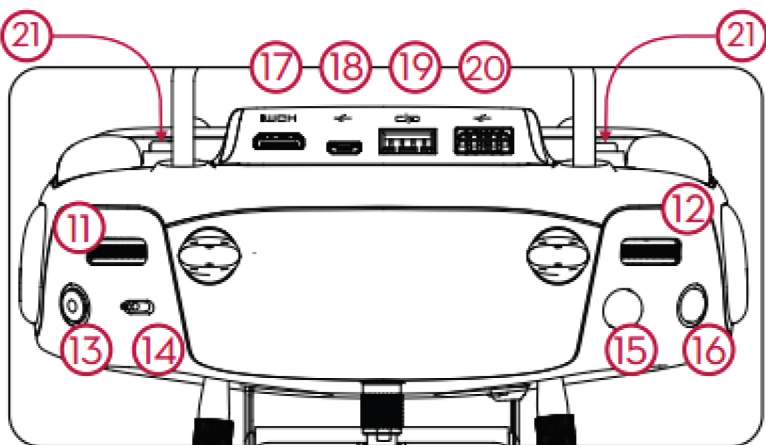
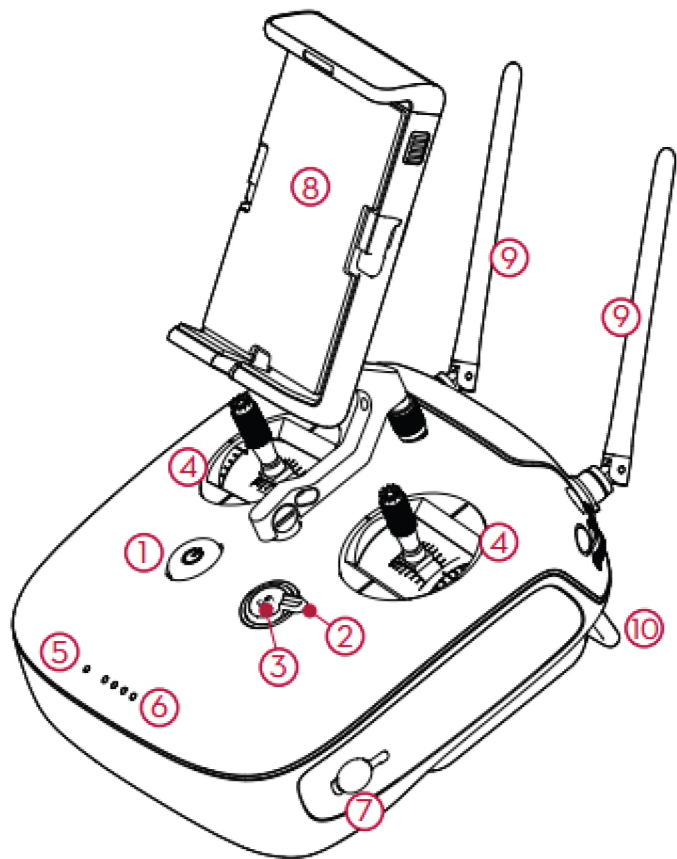
# Ознакомьтесь с пультом управления



Перед запуском вам необходимо выбрать режим позиционирования квадрокоптера. Он выбирается верхним переключателем на левом углу пульта управления.

Доступны два варианта позиционирования:

- По координатам со спутника: в этом режиме квадрокоптер будет стоять на одном месте, компенсируя силы инерции от ветра, при этом он будет наклоняться то в одну то в другую.
- По высоте: в этом режиме квадрокоптер будет находиться на одной высоте, но под действием силы ветра он будет смещаться в сторону, при этом сам квадрокоптер будет находиться в горизонтальной плоскости

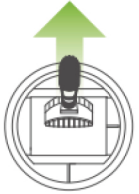


1. Кнопка включения
2. Переключатель шасси
3. Кнопка возврата домой (RTH)
4. Джойстики управления
5. Индикаторы режима
6. Индикаторы заряда
7. Порт зарядки
8. Держатель телефона/планшета
9. Антенны
10. Ручка для переноски
11. Управление подвесом
12. Переключатель настроек камеры
13. Кнопка записи видео
14. Переключатель полетных режимов
15. Кнопка фото
16. Кнопка воспроизведения
17. Mini-HDMI порт
18. Micro-USB порт
19. CAN-шина
20. USB порт
21. Настраиваемые кнопки

# Запуск и посадка



Запустите моторы опустив стики в углы-вниз и к центру пульта.  
Отпустите стики как только моторы запустятся.



Медленно поднимите левый стик для взлета.



После взлета, поднимите переключатель шасси вверх, чтоб поднять шасси. Так же перед приземлением опустите переключатель вниз, чтоб опустить шасси.



Аккуратно опустите левый стик вниз для снижения и держите пока не коснется Земли.




Сдвиньте стики в углы (к центру и вниз), чтоб остановить моторы.


Установите коптер на ровную поверхность, отключите питание и снимите камеру.  
После полета переведите коптер в режим транспортировки.



☒ Авто взлет и посадка:

( На экране «камера» в приложении DJI Pilot app )

Нажмите  и подтвердите выбор, коптер взлетит, сложит шасси, и зависнет на высоте 1.5 метра.

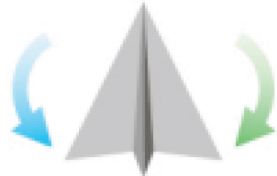
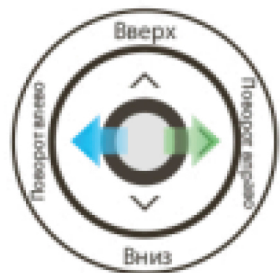
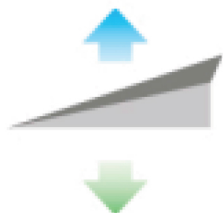
Нажмите  и подтвердите Ваш выбор. Шасси опустятся и коптер автоматически приземлится.

# Управление в полете

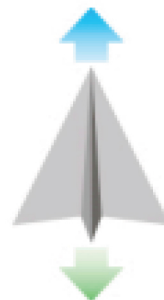
Пульт управления изначально настроен на режим Mode 2 (газ слева).

Настройте угол наклона камеры, используя регулятор управления подвесом.

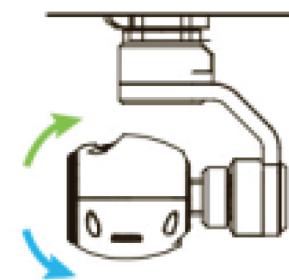
Левый стик



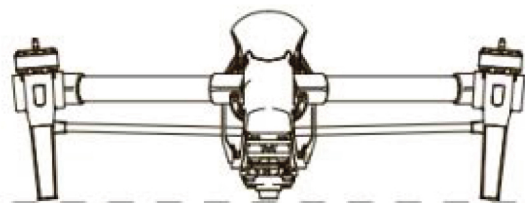
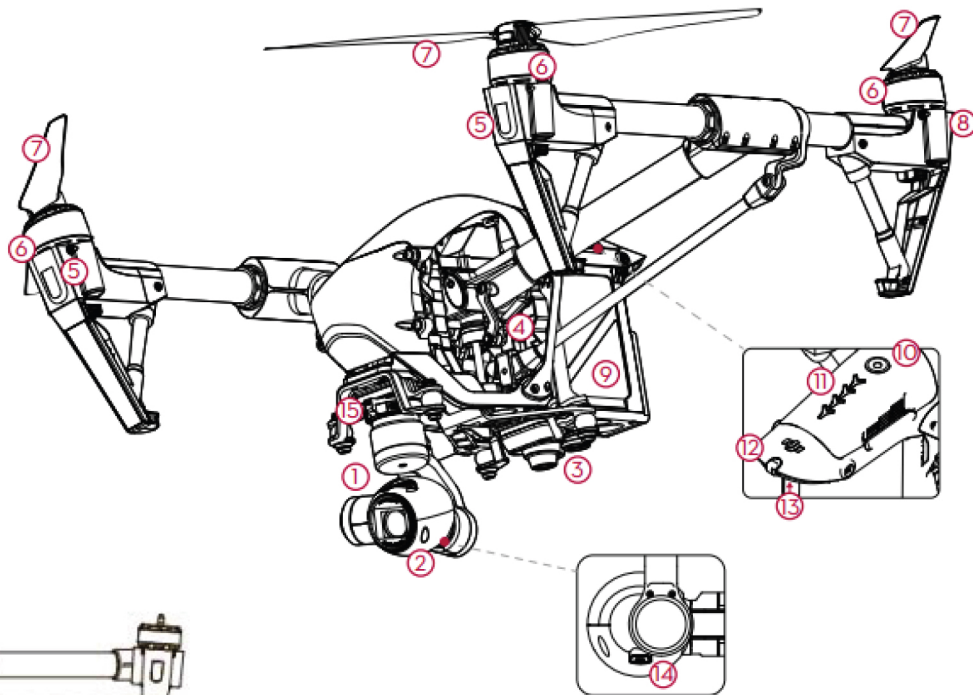
Правый стик



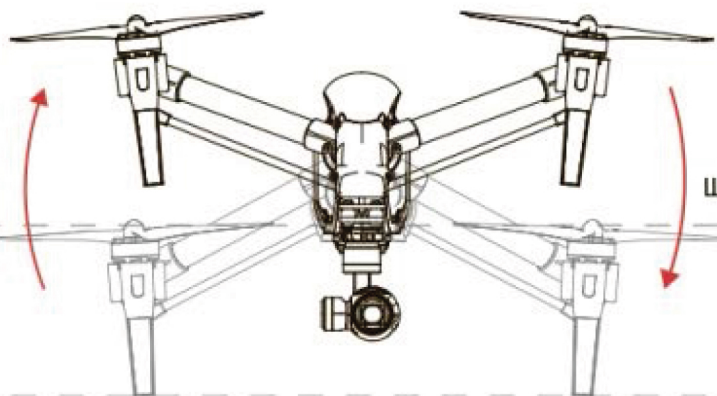
Управление подвесом



# Описание и спецификация квадрокоптера



режим транспортировки



Режим полета

Режим посадки

- 1. Подвес и камера
- 2. Micro-SD разъем
- 3. Система визуального позиционирования
- 4. Механизм шасси
- 5. Передние LED огни
- 6. Моторы
- 7. Пропеллеры
- 8. Задние LED огни

- 9. Аккумулятор
- 10. Кнопка включения
- 11. Индикатор заряда батареи
- 12. Индикатор режима полета
- 13. Micro-USB порт коптера
- 14. Micro-USB порт камеры
- 15. Фиксатор подвеса

# Спецификация

Масса (с батареей)	2935 г
Точность позиционирования	В вертикальной плоскости: 0,5 м В горизонтальной плоскости: 2,5 м
Макс. угловая скорость	Наклон: 300°/с Поворот: 150°/с
Макс. угол наклона	35°
Макс. скорость набора высоты	5 м/с
Макс. скорость снижения	4 м/с
Макс. скорость	22 м/с (в ручном режиме, без ветра)
Макс. высота полета над уровнем моря	4500 м (высота по умолчанию: 120 м над точкой взлета)
Макс. допустимая скорость ветра	10 м/с
Макс. время полета	Около 18 минут
Модель двигателей	DJI 3510H
Модель пропеллеров	DJI 1345T
Полет внутри помещений	Включен по умолчанию
Диапазон рабочих температур	-15°...+40° C
Размер по диагонали	559-581 мм
Размер	438 x 451 x 301 мм
Спектральная плотность мощности	9,06 мВт / МГц

# Дополнительное оборудование

## Тепловизионная камера DJI ZENMUSE XT



Камера DJI Zenmuse XT разработана компанией FLIR. Она имеет высокую чувствительность (50 мК) инфракрасного сканирования при 640/30 кадрах/с или 336/60 кадрах в секунду в зависимости от модели. Такая чувствительность обеспечивает точное измерение температуры, что идеально подходит для аналитики и телеметрии. Обе камеры доступны с четырьмя вариантами объективов, чтобы удовлетворить различным потребностям. Подвес от DJI стабилизирует и контролирует камеру, обеспечивает плавное и четкое изображение и панорамную съемку на 360°.

## Технические характеристики DJI ZENMUSE XT ZXTB19SP

### Подвес

Контролируемый диапазон	$\pm 0,03^\circ$
Крепление	съёмное
Рабочий диапазон угла	наклон: $-35^\circ$ до $+135^\circ$ ; поворот: $\pm 320^\circ$ ; крен: $\pm 30^\circ$
Механический диапазон	наклон: $-45^\circ$ до $+135^\circ$ ; поворот: $\pm 320^\circ$ ; крен: $\pm 45^\circ$
Максимальная скорость	$120^\circ/\text{с}$
Размеры	103 мм × 74 мм × 102 мм
Вес	270 г

## Камера

Тепловизор	неохлаждаемый VOx микроболометр
Цифровые форматы видео	640 × 512, 336 × 256
Аналоговые форматы видео	720 × 480 (NTSC); 720 × 576 (PAL)
Шаг пикселя	17 мкм
Спектральный диапазон	7,5 - 13,5 мкм
Частота кадров:	640×512: 30 Гц (NTSC), 25 Гц (PAL) 336×256: 30/60 Гц (NTSC), 25/50 Гц (PAL)
Экспортируемая частота кадров	7,5 Гц NTSC; 8,3 Гц PAL
Чувствительность (NEdT)	<50 мК при f/1.0
Диапазон сцены (большое усиление)	640×512: -25° ~ 135°C 336×256: -25° ~ 100°C
Диапазон сцены (низкое усиление)	-40° ~ 550°C
Точечный замер	измерение температуры в центре 4×4
Хранение файлов	карта Micro SD
Формат снимков	JPEG, TIFF
Формат видео	MP4



## **Обработка изображения и отображение управления**

Переключение NTSC/PAL	да
Оптимизация изображения	да
Цифровое выделение деталей	да
Управление полярности (черный горячий/белый горячий)	да
Цветная и монохромная палитры (LUT)	да
Цифровое увеличение	640×512: x2, x4, x8 336×256: x2, x4

## **Рабочие условия**

Рабочая температура	-15° ~ 40°C
Температурный шок	5°C/мин
Влажность	5% - 95%

## Встроенная тепловизионная камера

Камера DJI Zenmuse XT разработана компанией FLIR. Она имеет высокую чувствительность (50 мК) инфракрасного сканирования при 640/30 кадрах/с или 336/60 кадрах в секунду в зависимости от модели.

Такая чувствительность обеспечивает точное измерение температуры, что идеально подходит для аналитики и телеметрии. Обе камеры доступны с четырьмя вариантами объективов, чтобы удовлетворить различным потребностям. Подвес от DJI стабилизирует и контролирует камеру, обеспечивает плавное и четкое изображение и панорамную съемку на 360°.

### Тепловизор

Цифровые форматы видео

Шаг пикселя

Частота кадров

Экспортируемая частота кадров

Чувствительность (NEdT)

Формат снимков

Формат видео

Цифровое увеличение

Доступные объективы

### Неохлаждаемый VOx Микроболометр

640×512

17 мкм

30 Гц (NTSC)

25 Гц (PAL)

<9 Гц

<50 мК при f/1.0

JPEG (8 бит) / TIFF (14 бит)

MP4

x2, x4, x8

7,5 мм, 9 мм, 13 мм, 19 мм

336×256

30/60 Гц (NTSC)

25/50 Гц (PAL)

x2, x4

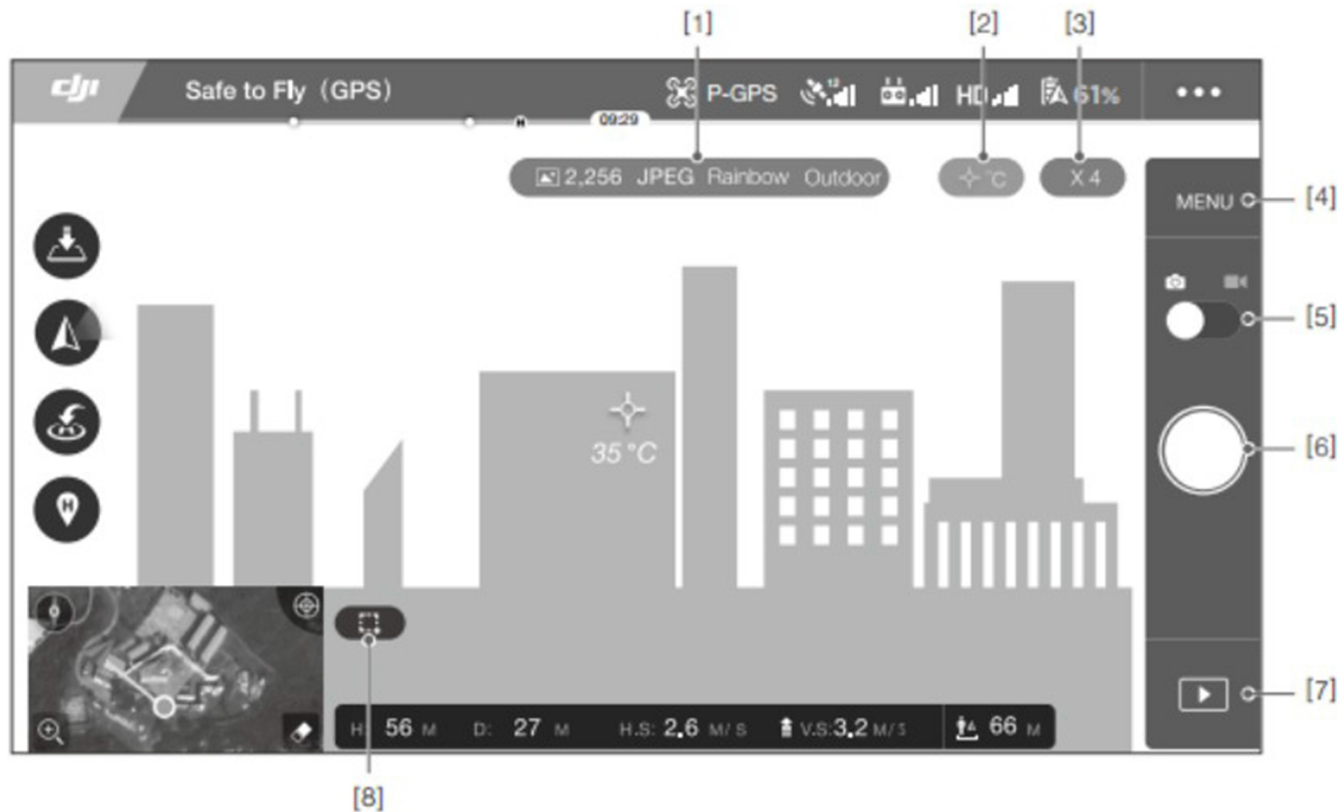
6,8 мм, 9 мм, 13 мм, 19 мм

## Управление с помощью DJI GO

Вы можете полностью управлять Zenmuse XT с помощью приложения DJI GO, получить доступ к изображению с минимальным уровнем задержек и в режиме реального времени, а также мгновенный доступ к основным функциям камеры, в том числе:

- Точечный замер, измерение температуры в средней точке
- Цифровое увеличение
- Одиночная или интервальная фотосъемка
- Просмотр фотографий и видео, дальнейшее скачивание
- Фотосъемка во время видеозаписи
- Различные настройки камеры и параметры, в том числе:
  - Палитра (LUT)
  - Сцена (автоматическая коррекция чувствительности - AGC)
  - Область интереса (ROI)
  - Изотермический режим

## Изображение с тепловизора в приложении на планшете или телефоне



1. Информационная панель: отображает оставшееся время видеозаписи или число фотоснимков, фото/видео формат. Выбранную сцену или предустановку
2. Радиометрия(не используется)
3. Цифровой зум
4. Настройки камеры
5. Переключение режима фото/видео
6. Запись
7. Воспроизведение с sd карты
8. Сделать скришот и сохранить на мобильном устройстве(телефон/планшет)

## Пример различных предустановок тепловизора

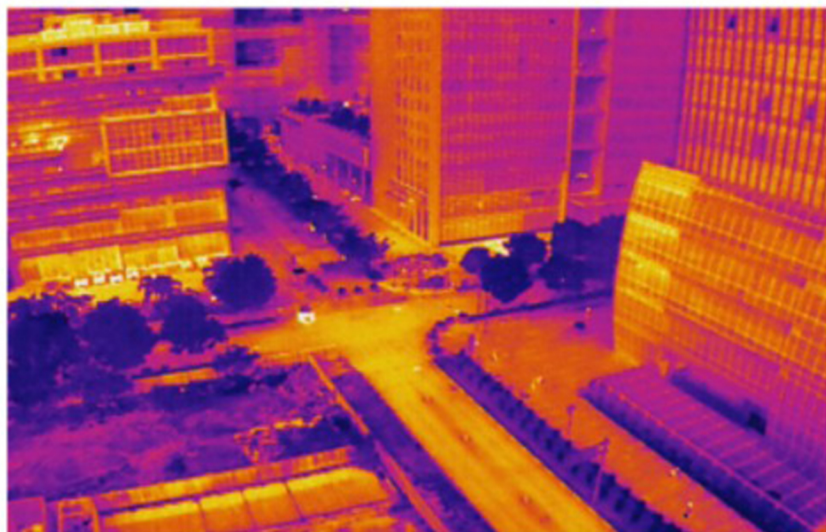
White Hot



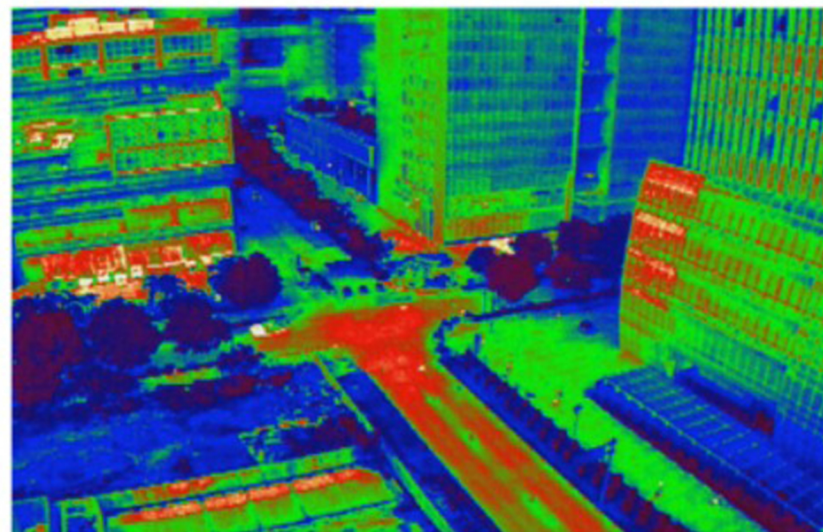
Black Hot



Fusion



Rainbow





**ТЕХСНАБРЕСУРС**

**ООО "ТехСнабРесурс"**

**117449, г.Москва, ул. Гримау, д №9, корпус 1, кв 119**

**телефон: +7 (499) 638-41-86**