

Аэромониторинг и авиаконтроль с использованием беспилотной авиацией



ЗАДАЧА:

ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ В ЦЕЛЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ С ФОКУСОМ НА УЯЗВИМЫЕ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ

АКТУАЛЬНОСТЬ

Простота в управлении, надёжность и компактность БПЛА в сочетании со специализированными сенсорами, способны решать прикладные задачи, решение которых иным способом либо невозможно, либо – чрезвычайно дорого:

- Картографирование и контроль состояния лесного фонда;
- Анализ, защита и планирование;
- Оперативный мониторинг чрезвычайных ситуаций;
- Прогнозирование ЧС;
- Контроль режима использования территории;
- Поисково-спасательные операции.

ИНСТРУМЕНТЫ



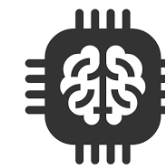
БПЛА
КОПТЕРНОГО
ТИПА



ТЕПЛОВИЗОРНЫЕ
И ОПТИЧЕСКИЕ
СЕНСОРЫ



АНАЛИТИЧЕСКОЕ
ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ



МОДУЛЬ
ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЙ
ДАННЫХ

- 180-ти кратный зум на оптических камерах;
- 8-ми кратный зум на тепловизоре;
- 40 минут полета на БПЛА;
- Дальность управления в горной местности до 7-ти км.
- Съёмка проводится в Full HD 5.2k

ИДЕЯ

ВНЕДРЕНИЕ

МАСШТАБИРОВАНИЕ





ОБЪЕДИНЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ

РЕАЛИЗАЦИЯ
ПИЛОТНОГО
ПРОЕКТА

МАСШТАБИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ
В ОТРАСЛИ ЧЕРЕЗ **ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИИ**

ЭКСПЛУАТАЦИЯ НА ТЕРРИТОРИИ
ВСЕГО КАЗАХСТАНА

	ОПЕРАТОР	ОБЗОР	ПРИОРИТЕТНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ	ССЫЛКА
<p>РОССИЯ</p> 	<p>МЧС Российской Федерации</p>	<p>Первые беспилотники появились в МЧС в 2009 году, а уже летом 2010 их активно использовали для мониторинга пожарной ситуации в Московской области. Сейчас в России в распоряжении МЧС около 1000 беспилотных летательных аппаратов, которые помогают во время чрезвычайных ситуаций</p>	<ul style="list-style-type: none"> • обнаружение зоны бедствия, • помочь в ликвидации ЧС, • поиск и спасение пострадавших, • оценка ущерба от ЧС. 	<ul style="list-style-type: none"> • http://protrud.info/articles/oborudovanie-i-tehnologii/drony-kotorye-spasayut-zhizni.php
<p>КИТАЙ</p> 	<p>Guofei General Aviation Equipment Manufacturing</p>	<p>Испытано 6 крупных пожарных мультикоптеров в районе Дацзу в январе 2020 года - аппараты тушили контролируемое возгорание импровизированной "многоэтажки". Дроны несли порошковые смеси на борту или доставляли к цели пожарные шланги. В частности, испытывались аппараты, получающие питание с земли, что снимает ограничение по времени полета.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проведения мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций ликвидация последствий ЧС • тушение пожаров в городских условиях 	<p>http://robotrends.ru/robotopedia/pozharnye-i-bespilotniki</p>
<p>США</p> 	<p>Пожарная служба Лос-Анджелеса LAFD</p>	<p>DJI заключил соглашение с Пожарной службой Лос-Анджелеса LAFD уже использовали платформы DJI (дроны Phantom 4 Pro, Matrice 200 и Matrice 600),</p>	<ul style="list-style-type: none"> • мониторинг пожароопасной, обстановки, разведка путей движения; • мониторинг районов химических и радиационных аварий; 	<ul style="list-style-type: none"> • http://robotrends.ru/robotopedia/pozharnye-i-bespilotniki
<p>ОАЭ</p> 	<p>ADPC</p>	<p>Обеспечение безопасности стратегически важных объектов или инфраструктуры, таких как порты и аэропорты. Так, в Абу-Даби ADPC, компания, в управлении которой находятся все городские порты, приняла решение дополнить дронами свою систему безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • мониторинг и оценка масштабов аварий. • доставка малогабаритных грузов в назначенные районы. 	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.pwc.kz/en/services/drones-technologies/clarity-from-above-rus.pdf

Для управления БПЛА:



DJI Pilot



Pix4d Capture



Pix4d CTRL



DJI GO4

Для обработки данных:



Google Earth



Pix4d mapper

Вспомогательные программы:



DJI assistant 2



Airmap



UAV Forecast



Необдуманное использование природных ресурсов и лесов приводит к сокращению площади лесных земель, появлению чрезвычайных и прочих ситуаций

ОБЗОР



~17 000

ЧС ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА
(в результате чего погибло 1200 человек и еще 4000 пострадало)



~1 500

ЧЕЛОВЕК ПРОПАДАЮТ В ГОД ПО КАЗАХСТАНУ
(как правило не в черте города)



65 437

ПЛОЩАДЬ ПОЖАРОВ В ЛЕСНЫХ ЗОНАХ
(499 пожаров охватили площадь- 65 437,6 га, в том числе лесов 36 604,2 га)

НАДЕЖНОСТЬ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ В 2D и 3D

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

МОДУЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ СЕНСОРОВ

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Корпус из углеродного волокна с защитой от электромагнитных помех, внутренняя подвеска

2D и 3D визуализация тепловой карты во время сбора данных

Отправляет данные с местоположения и метками времени на наземную станцию

Возможность моментальной комбинации сенсоров, которые Вам нужны.

ЭФФЕКТЫ

ПОИСК ПРОПАВШИХ ТУРИСТОВ

СВОЕВРЕМЕННЫЕ ТЕПЛОВИЗОРНЫЕ СЕНСОРЫ ПОЗВОЛЯЮТ МОМЕНТАЛЬНО ОПРЕДЕЛЯТЬ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА.

ОПЕРАТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ

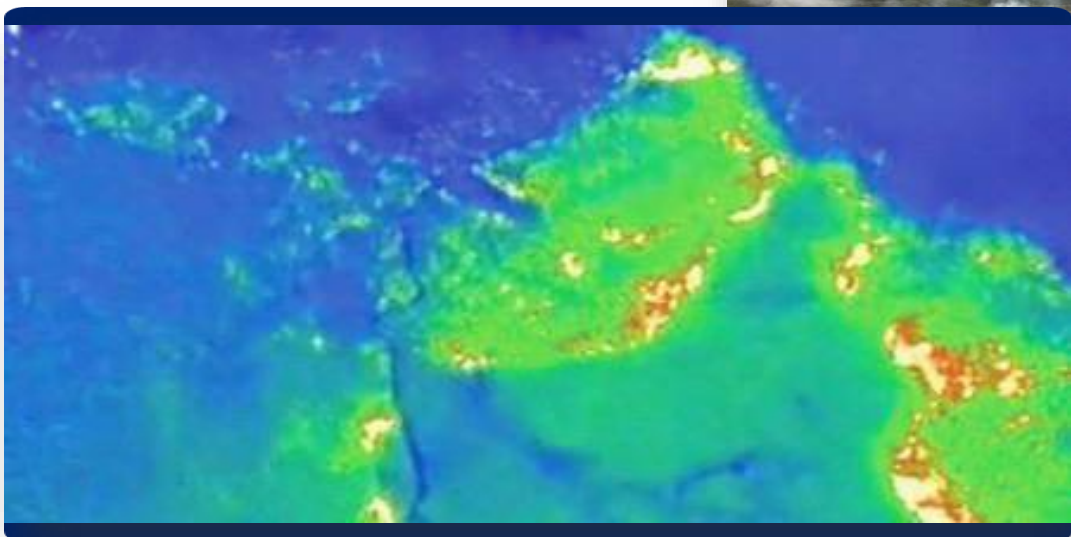
СЛЕЖЕНИЕ ЗА ПРОДВИЖЕНИЕМ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ПИРОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

АНАЛИЗ И ЗАЩИТА

СЛЕЖЕНИЕ ЗА БРАКОНЬЕРАМИ И ИХ МАШИНАМИ В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ ПАРКАХ

С использованием специализированных тепловизорных и оптических камер возможно производить:

- поисково-спасательные операции;
- картографирование и моделирование;
- предотвращение ЧС;
- ликвидация последствий ЧС;
- оперативный контроль;
- надзор.



tengrinews.kz › Узнай › Новости › Новости Казахстана ▼

Виновника пожара на склоне горы нашли в Алматы ...

23 апр. 2020 г. - Виновника **пожара** на склоне **горы** нашли в **Алматы**, передает Tengrinews.kz со ... **Новости** Казахстана. **Сегодня** и прямо сейчас. Видео ...

tengrinews.kz › Узнай › Происшествия › События ▼

Пожар в горах увидели под Алматы | Tengrinews.kz

5 сент. 2019 г. - Сухостой загорелся в **горах** недалеко от Талгара. Об этом сообщили в пресс-службе ДЧС, комментируя видео очевидцев, передает ...

www.inalmaty.kz › Новости › Происшествия - новости ▼

Установлен виновник пожара на склоне горы в Алматы ...

23 апр. 2020 г. - Установлен виновник **пожара** на склоне **горы** в **Алматы** ... и стало причиной **пожара**, охватившего 0,8 гектар на склоне **горы** в южной столице, ... **Новости**, события, происшествия - все то, что откликается в сердцах ...

kursiv.kz › Новости › Происшествия ▼

Природный пожар в алматинских горах убил трех человек ...

6 авг. 2019 г. - «При тушении степного **пожара** в **горной** местности на территории Талдынского ... **Новости** партнеров Игорь Ашурбеили прокомментировал ... 178, в **Алматы** – 82 случая, в Кызылординской области – 18 случаев, ...

www.np.kz › events › 15920-raskurilis_nynche_gory ▼

Раскурились нынче горы » Новое поколение

Константин Маскаев В **горах** под **Алматы** в понедельник вечером продолжали тушить **пожар** в долине реки Каргалы. Обнаружили его в ночь на ...

www.inform.kz › Казинформ › Алматы ▼

В Алматы нашли виновника пожара на склоне горы

23 апр. 2020 г. - Автор: Данияр Дауталиев. **Новости** партнеров. Арменпресс. АЗЕРТАДЖ.

kzaif.kz › incidents › fire ▼

ПРОИСШЕСТВИЯ: Пожар | ПРОИСШЕСТВИЯ | АиФ ...

В **горах** **Алматы** горел сухостой. 31.08.2019 16:33 Гора у Кенсайского кладбища горела в Южной столице. ПРОИСШЕСТВИЯ ...

БПЛА

Беспилотная авиа система (БАС)

Мультироторные БПЛА

Планер



Гибрид



Трикоптер



Квадрокоптер



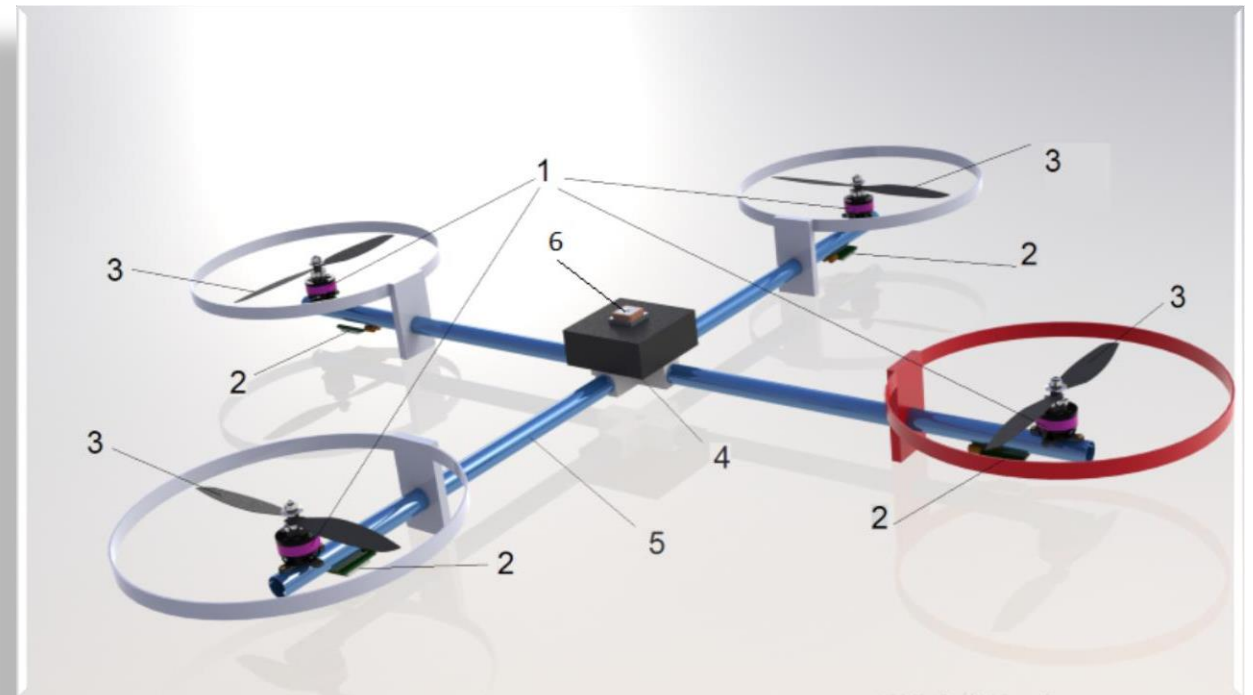
Ортокоптер



Гексакоптер

💡 Каждый беспилотник по-своему уникален, но все же есть несколько основных элементов, которые присутствуют в конструкции любого такого устройства. Среди них:

- 1) бесколлекторные эл.двигатели;
- 2) регуляторы оборотов;
- 3) пропеллеры;
- 4) полетный контроллер;
- 5) рама
- 6) GPS приемник и полетный контролер.
- 7) аккумулятор



💡 Каждый беспилотник по-своему уникален, но все же есть несколько основных элементов, которые присутствуют в конструкции любого такого устройства. Среди них:

- 1) бесколлекторные эл.двигатели;
- 2) регуляторы оборотов;
- 3) пропеллеры;
- 4) полетный контроллер;
- 5) рама
- 6) GPS приемник в полетный контролер.
- 7) аккумулятор



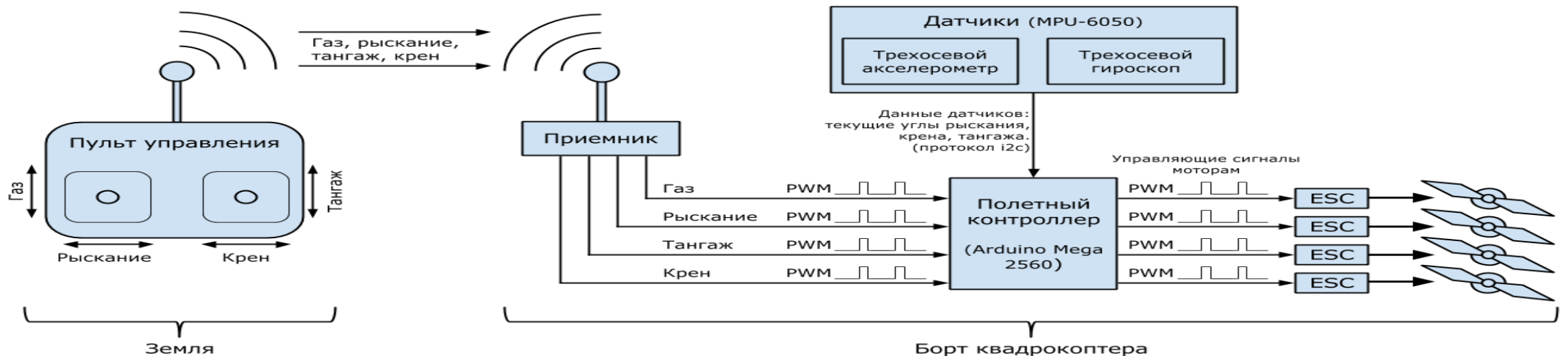


Полетный контроллер - это «мозг» дрона.

Он запрограммирован на обработку различных сигналов, поступающих с дистанционного пульта оператора и установленных на нем датчиков.

В любой полетный контроллер входит:

- главный процессор – принимает и обрабатывает команды;
- барометр (датчик, определяющий высоту полета аппарата);
- акселерометр (устройство, измеряющее ускорение аппарата);
- гироскоп (датчик, определяющий положение дрона в пространстве);
- стрелка направления (указывает направление, в котором должен лететь дрон);
- GPS-навигатор (определяет географическое положение дрона);
- Wi-Fi;
- ОЗУ.



- Индикаторы состояния БПЛА
- Монтажный кронштейн RTK
- Расширенный порт питания (XT30)
- Переключатель режима USB
- Порт USB
- Кнопка и индикатор сопряжения
- Порты расширения
- Кнопка извлечения аккумулятора
- Аккумуляторы(Intelligent Flight Battery)
- Индикаторы уровня заряда аккумулятора
- Кнопка питания
- Система нижнего обзора
- Разъем для карты microSD



- Курсовая камера
- Система переднего и нижнего обзора
- 3-х осевой подвез(стабилизатор)
- Разъемы для камер
- Кнопка отсоединения стабилизатора
- Электродвигатели и пропеллеры
- Светодиодные индикаторы регуляторов хода
- Антенны передачи
- Посадочное шасси и лучи
- Место для крепления верхнего стабилизатора
- Сигнальные огни
- Верхний инфракрасный датчик
- Индикаторы состояния БПЛА
- Монтажный кронштейн RTK
- Расширенный порт питания (XT30)
- Переключатель режима USB
- Порт USB
- Кнопка и индикатор сопряжения
- Порты расширения
- Аккумуляторы и кнопка извлечения аккумуляторов
- Индикаторы уровня заряда аккумулятора
- Кнопка питания
- Разъем для карты microSD



- Порт HDMI
- Порт USB
- Разъем для карты памяти microSD
- Порт Micro USB
- Разъем для наушников
- Кнопка питания
- Настраиваемые кнопки.
- Кнопка настройки
- Кнопка назад
- Кнопка отсоединения аккумулятора
- Сам аккумулятор
- Антенны
- Порт USB



- Джостики
- Крючок для крепления ремня
- Ручка регулировки фокуса
- Кнопка возврата домой
- Кнопка питания
- Дисплей и колесо регулировки яркости камеры
- Настраиваемые кнопки
- Левое колесико (наклон стабилизатора камеры)
- Переключатель режимов полета
- Рычаги
- Правое колесико - поворот стабилизатора
- Кнопка AF автофокусировка
- Кнопка записи
- Кнопка спуска затвора
- Настраиваемые кнопки C1-C4.



Через компьютер:



DJI assistant 2

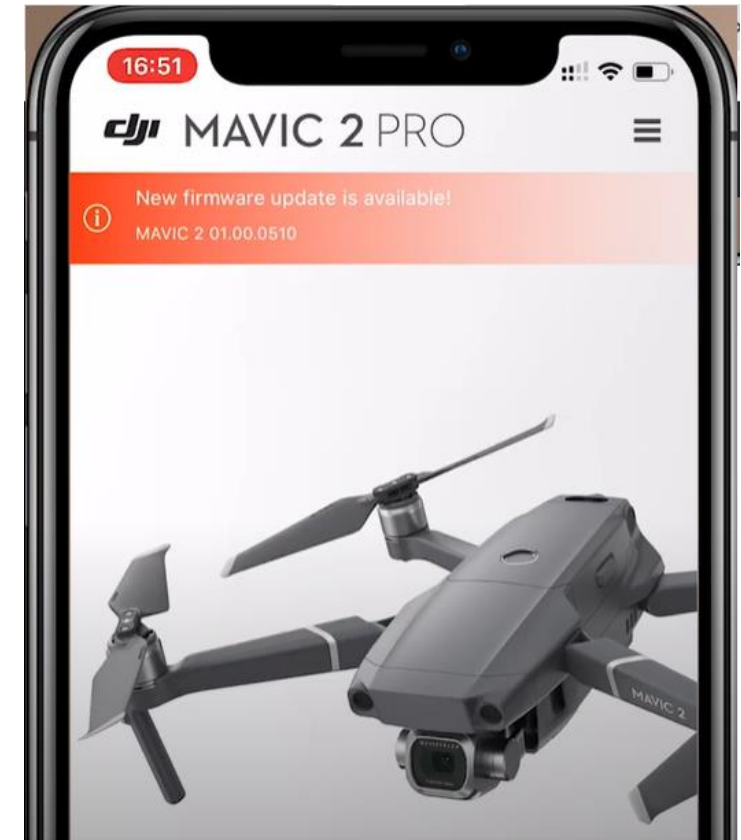
Через телефон:



DJI GO4

Основные условия:

- Полный заряд аккумулятора БПЛА;
- Полный заряд аккумулятора пульта;
- Стабильный интернет
- Usb шнур(type-c)



Литий-полимерные элементы питания которые чаще всего используются в дронах различных типов.

Главные преимущества этого типа аккумуляторов — малый вес при достаточно большой емкости, а также способность выдавать большие показатели тока.



- 🎯 FPV: «First Person View». Модели, поддерживающие видео с видом от первого лица. Как правило, такие дроны используются для стрима видео в реальном времени, а не для записи картинки.



- 🎯 LCD: Дисплей, на котором отображается картинка из объектива или другая информация.



YUNEEC

YUNEEC
ELECTRIC AVIATION



AUTEL

ROBOTICS



SOLO





WALKERA



THE FUTURE OF POSSIBLE

DJI



Полная интеграция с БПЛА.



Извлекает потерянные данные во время разрыва связи с помощью алгоритма извлечения данных.

Превращает фото/видео данные в интуитивно понятную и полезную информацию.

Отображает в режиме реального времени рабочее состояние БПЛА, геопозиционирование GPS, высоту, объем данных,





ЦЕНТР ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
СНИЖЕНИЮ РИСКА СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!