

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нагорьевская средняя общеобразовательная школа
Ровеньского района Белгородской области»
Индивидуальный проект по теме:**

«Управление дроном вертолётного типа DJI Tello Feel The Fun»



Автор: Берко Дмитрий, обучающийся 9 класса МБОУ «Нагорьевская СОШ»

Руководитель: Сабина Владислава Васильевна, учитель информатики

с. Нагорье, 2021 год

«Управление дроном вертолётного типа DJI Tello Feel The Fun»

- **Гипотеза:** управление дроном – это увлекательно и возможно для каждого желающего.
- **Предмет исследования:** Дроны вертолётного типа.
- **Объект исследования:** Квадрокоптеры.
- **Цель исследования:**
Изучить и освоить квадрокоптер DJI Tello Feel The Fun, применить его на практике, вплоть до участия в конкурсных мероприятиях.

Для этого мне нужно решить задачи:

- Собрать, изучить, систематизировать информацию о дронах вертолётного типа.
- Изучить типы вертолётных дронов и принципы их работы.
- Сравнить способы взаимодействия и управления дроном DJI Tello Feel The Fun.
- Выяснить правила техники безопасности при использовании квадрокоптеров.
- Научиться управлять дроном.
- Познакомиться с программным обеспечением для создания видеофильмов.

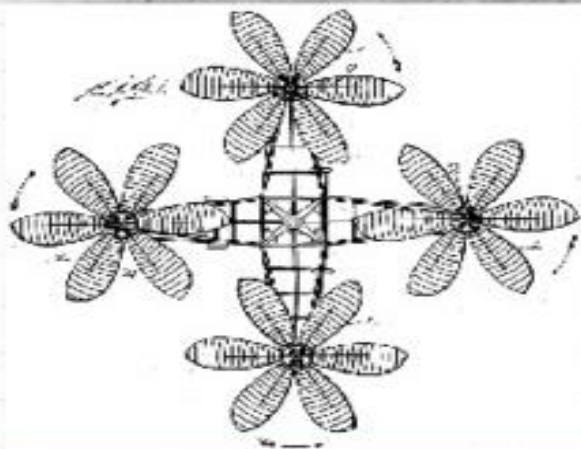
История создания беспилотных летательных аппаратов вертолётного типа

- Дрон (в переводе с английского языка Drone — трутень, бездельник; гудение, гул, жужжание) — беспилотный летательный аппарат (БПЛА) изначально военного, главным образом разведывательного назначения, разновидность военного робота. Дрон — понятие, объединяющее все беспилотные аппараты, т. е аппарат без экипажа на борту.

Первый квадрокоптер, который реально оторвался от земли и мог держаться в воздухе, был создан *Георгием Ботезатом* и испытан в 1922 году.

**1922
год**

Квадрокоптер Георгия Ботезата



Русско-американский авиаконструктор, учёный, изобретатель и математик



Георгий Александрович
БОТЕЗАТ
(1882 — 1940)

Виды вертолётных дронов

Квадрокоптер — это тот же дрон, который приводится в движение четырьмя винтами.



Существуют трикоптеры с тремя винтами, квадрокоптеры (4 мотора), гексакоптеры — с шестью винтами и октокоптеры (8 винтов).

Условно все дроны можно поделить на 4 группы:

- **Микродроны.** Такие БПЛА весят меньше 10 кг, максимальное время нахождения в воздухе – 60 минут. Высота полета – 1 километр.
- **Минидроны.** Вес этих аппаратов достигает 50 кг, время пребывания в воздухе достигает 5 часов. Высота полета варьируется от 3 до 5 километров.
- **Мидидроны.** Беспилотные летательные аппараты весом до 1 тонны, рассчитаны на 15 часов полета. Такие БПЛА поднимаются на высоту до 10 километров.
- **Тяжелые беспилотники.** Их вес превышает тонну, разработаны аппараты для дальних полетов продолжительностью более суток. Могут перемещаться на высоте 20 километров.



Способы управления дроном DJI Tello Feel The Fun

- Приложение Tello предназначено для управления миниатюрным дроном Ryze Tello и его камерой. Приложение позволит не только безопасно пилотировать летательный аппарат, но и использовать его интеллектуальные функции, а также широкие возможности камеры: съемки коротких роликов и фотоснимки в высоком разрешении.
 1. Скачайте приложение Tello App.
 2. Нажмите на кнопку питания сбоку, чтобы включить аппарат.
 3. Зайдите в приложение и нажмите на кнопку
 4. В настройках Wi-fi выберите сеть Tello-XXXXXX

Функции приложения Tello App:

- Взлёт.
- Посадка.
- Поворот против часовой стрелки.
- Поворот по часовой стрелке.
- Поднять вверх.
- Опустить вниз.
- Лететь влево.
- Лететь вправо.
- Лететь вперед.
- Лететь назад.





Эксперимент

После изучения программ я провел эксперимент. Меня волновало два вопроса:

1. Могу ли я теперь передать свои знания товарищам для того, чтобы научить их управлять дроном;
2. Удобно ли снимать видео с помощью квадрокоптера DJI Tello?

В ходе эксперимента я научил управлять квадрокоптером нескольких одноклассников, восьмиклассников, с которыми вместе занимаюсь во внеурочной деятельности.



Заключение

- Работа была для меня интересной и познавательной.
- В своей работе я ставил целью изучить и освоить квадрокоптер DJI Tello Feel The Fun, применить его на практике.
- Цель и задачи, которые были поставлены в начале, были достигнуты.
- Предположение, высказанное в начале моей работы о том, что управление дроном – это увлекательное занятие и этому может научиться любой желающий было доказано. Управлять летающей машиной несложно. Это получилось одинаково хорошо и у пятиклассника, и у взрослого человека. Но учиться все-таки придется, поскольку квадрокоптер несколько отличается от обычных «игрушек» на радиоуправлении.
- Ценность данного исследования заключается в том, что технология доступна для любого пользователя.

В ходе работы над проектом я изучил:

- историю развития и совершенствования БПЛА много роторного типа;
- основы и правила техники безопасности при эксплуатации БПЛА;
- типы вертолётных дронов и принципы их работы;
- устройство дрона Tello и его основные компоненты;
- компьютерные программы для настройки полетных контроллеров квадрокоптеров;
- способы настройки и подготовки дрона Tello к полетам.

Я научился:

- применять полученные знания на практике;
- проводить эксперимент, меняя отдельные параметры, и наблюдать и измерять результаты;
- выполнять простые действия: полёты на коптере, взлет, полеты по заданной траектории, с разворотом, изменением высоты, преодолением препятствий, посадка;
- производить настройку и калибровку полетных контроллеров различных моделей;
- пользоваться правилами техники безопасности и написал памятку «Техника безопасности при работе с квадрокоптером»;
- выполнять фото и видеосъемку;

Список использованных источников

- Все новости о дронах Tello [Электронный ресурс] URL: <http://protello.com/top-budget-quadcopter/> (дата обращения: 14.01.2021);
- Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс] URL:
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B5%D1%80> (дата обращения: 10.01.2021);
- ДроноМания. Онлайн журнал о дронах [Электронный ресурс] URL: <https://dronomania.ru/faq/istoriya-razvitiya-dronov.html> (дата обращения: 20.01.2021);
- Хабр. Сообщество IT специалистов [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/> (дата обращения: 18.01.2021);
- Tello руководство Пользователя v1.2.

Спасибо за внимание!

