

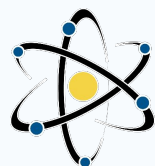
# Разработка системы управления для БПЛА на основе машинного зрения

Автор работы: Туйзюков Артур

Руководитель работы:

Спиридонов Алексей Андреевич

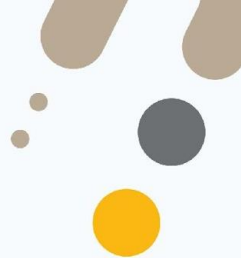
2024 год



## НОВАпарк

ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ





# Актуальность выбранной темы

В настоящее время особенно стремительно развиваются технологии искусственного интеллекта и способы их применения, а также большую востребованность сейчас имеет применение БПЛА для различных целей, объединение двух этих сфер делает выбранную тему актуальной






# Цель и задачи проекта

**Цель:** разработать систему управления для БПЛА на основе машинного зрения

**Задачи:**

1. Изучение принципов работы машинного зрения
  2. Изучение принципов работы БПЛА с помощью программного обеспечения
  3. Создание системы управления для БПЛА на основе машинного зрения
- 

# Машинное зрение и принципы его работы

**Машинное зрение** — это технология в области искусственного интеллекта, включающая в себя получение изображений объектов реального мира, их обработка (попиксельные операции увеличения контрастности, операции по выделению краёв, устранению шумов и другие) и использование полученных данных для решений разного рода прикладных задач без участия человека.

# БПЛА, его преимущества и недостатки

**БПЛА** (беспилотный летательный аппарат) — летательный аппарат без экипажа на борту, управление которым осуществляется дистанционно посредством радиоэлектроники, по сравнению с традиционной авиацией имеет значительно меньшие габариты, позволяющие иметь большую маневренность и уменьшить стоимость аппарата. Не до конца решены многие вопросы связи, посадки и спасения аппарата, БПЛА имеют недостаточную гибкость применения и уровень надежности по сравнению с классическими летательными аппаратами.

# Используемые БПЛА и библиотеки

Для реализации проекта будем использовать язык программирования python, библиотеки opencv, mediapipe для работы с машинным зрением и БПЛА DJI Ryze Tello, с возможностью программного управления благодаря библиотеке djitellorpy



# Алгоритм работы системы управления

1. Получение изображения
2. Выполнение захвата рук, получение координат опорных точек
3. Анализ взаиморасположения точек, сравнение с эмпирически установленным эталоном их расположения
4. Распознавание жестов и сохранение необходимых данных в переменные
5. Сообщение команды управления дрону в соответствии с распознанным жестом и сохраненными данными

# Итоги проделанной работы

Была разработана система управления для БПЛА на основе машинного зрения, способная распознавать 12 различных жестов и управлять дроном в соответствии с ними

