

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Южно–Уральский государственный университет»

Презентация выпускной квалификационной работы

Моделирование поискового беспилотного летательного аппарата

Руководитель:
Доцент кафедры «ЭВМ», к.п.н.
Плаксина Ю. Г.

Выполнил:
Студент группы КЭ-406
Поляков А. А.

Содержание

Актуальность.....	3
Аналоги.....	4
Функциональные требования.....	6
Нефункциональные требования.....	7
Выбор среды и средств разработки.....	8
Компоненты.....	9
Финальная сборка.....	10
Блок-схема разработанной программы.....	11
Тестирование программы.....	12
Заключение.....	13

Актуальность

В современном мире технологии развиваются очень быстро, и одним из самых перспективных направлений является использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Ежегодно в лесах России умирают 1,5 – 2 тысячи потерявшихся людей.

Аналоги

«Beeline AI - Поиск людей» находит «следы» людей на снимках, собранных с полетов дронов.



Аналоги

Главное управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Вологодской области использует БПЛА «DJI INSPIRE 1 V 2.0», который дооснастили дополнительной камерой и тепловизором.



Функциональные требования

- 1) возможность перехвата управления дроном между разными операторами;
- 2) передача видео в реальном времени оператору с минимальной задержкой;
- 3) камера должна поддерживать высокое разрешение (1080p) для четкого отображения окружающей среды;
- 4) возможность подключения оборудования для ночного видения для проведения операций в условиях низкой освещенности;
- 5) надежная передача данных между дроном и оператором, включая видео, телеметрию и команды управления.

Нефункциональные требования

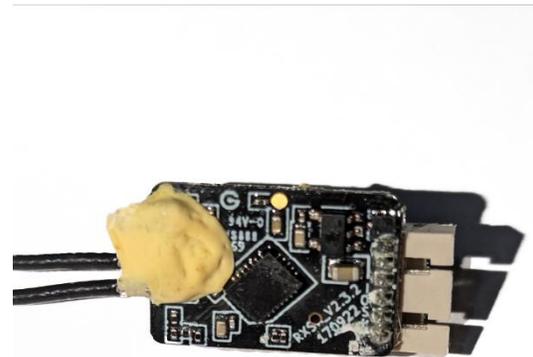
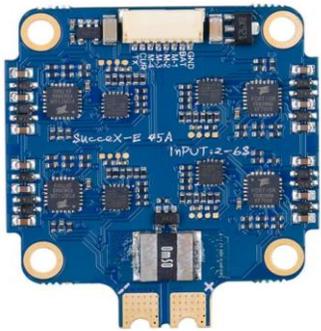
- 1) минимальное время полета должно быть не менее 30 минут при полной нагрузке и оптимальных условиях;
- 2) время отклика на команды оператора должно быть не более 100 мс;
- 3) полет в режиме стабилизации.

Выбор среды и средств разработки

- 1) операционная система: Linux;
- 2) текстовый редактор: Vim;
- 3) язык программирования: Python;
- 4) библиотека компьютерного зрения: OpenCV.

КОМПОНЕНТЫ

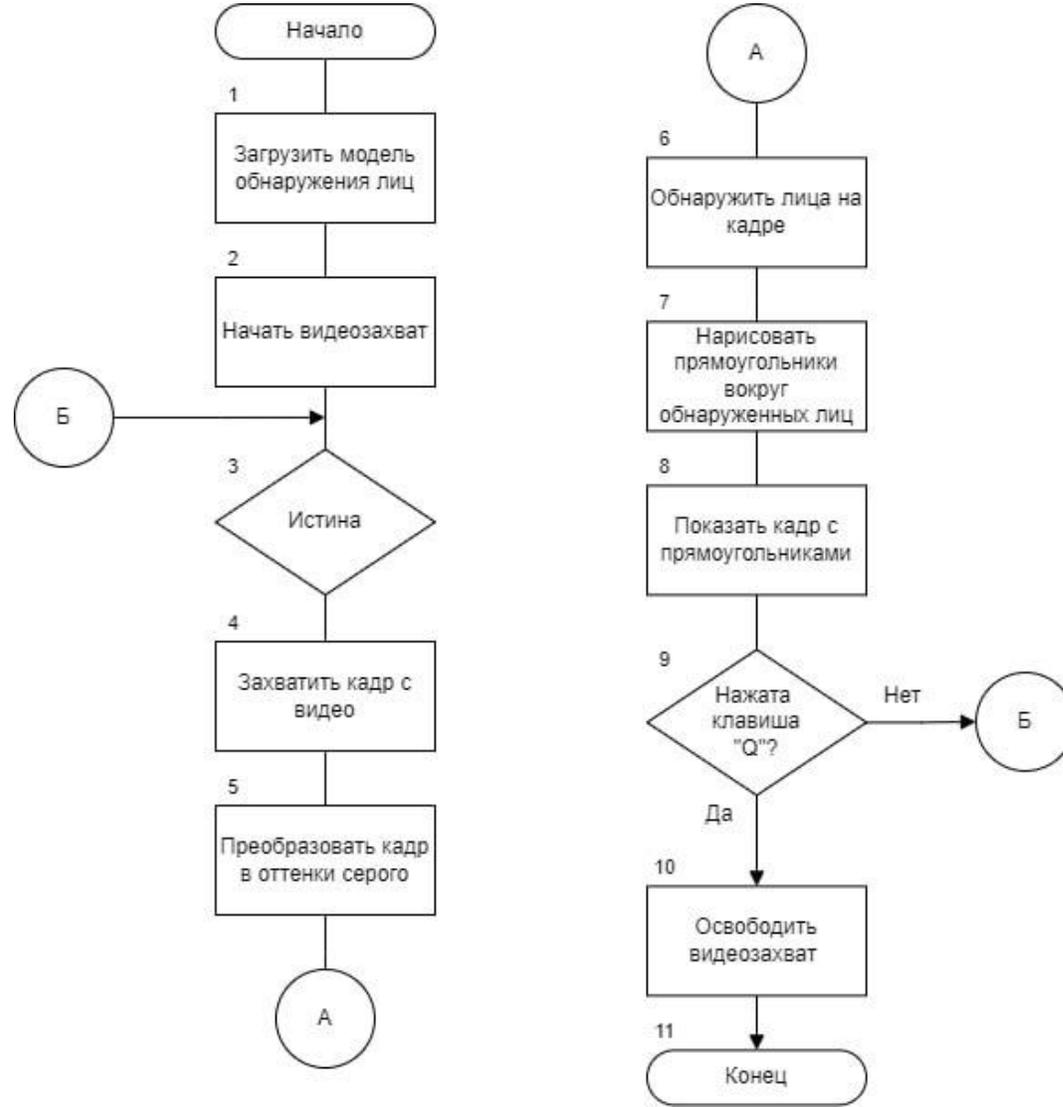
- 1) х-образная карбоновая рама 227 мм;
- 2) полётный контроллер Succex-E F4 (ПО BetaFlight F4);
- 3) моторы XING-E 2207 2750KV;
- 4) камера Caddx Ratel Camera.



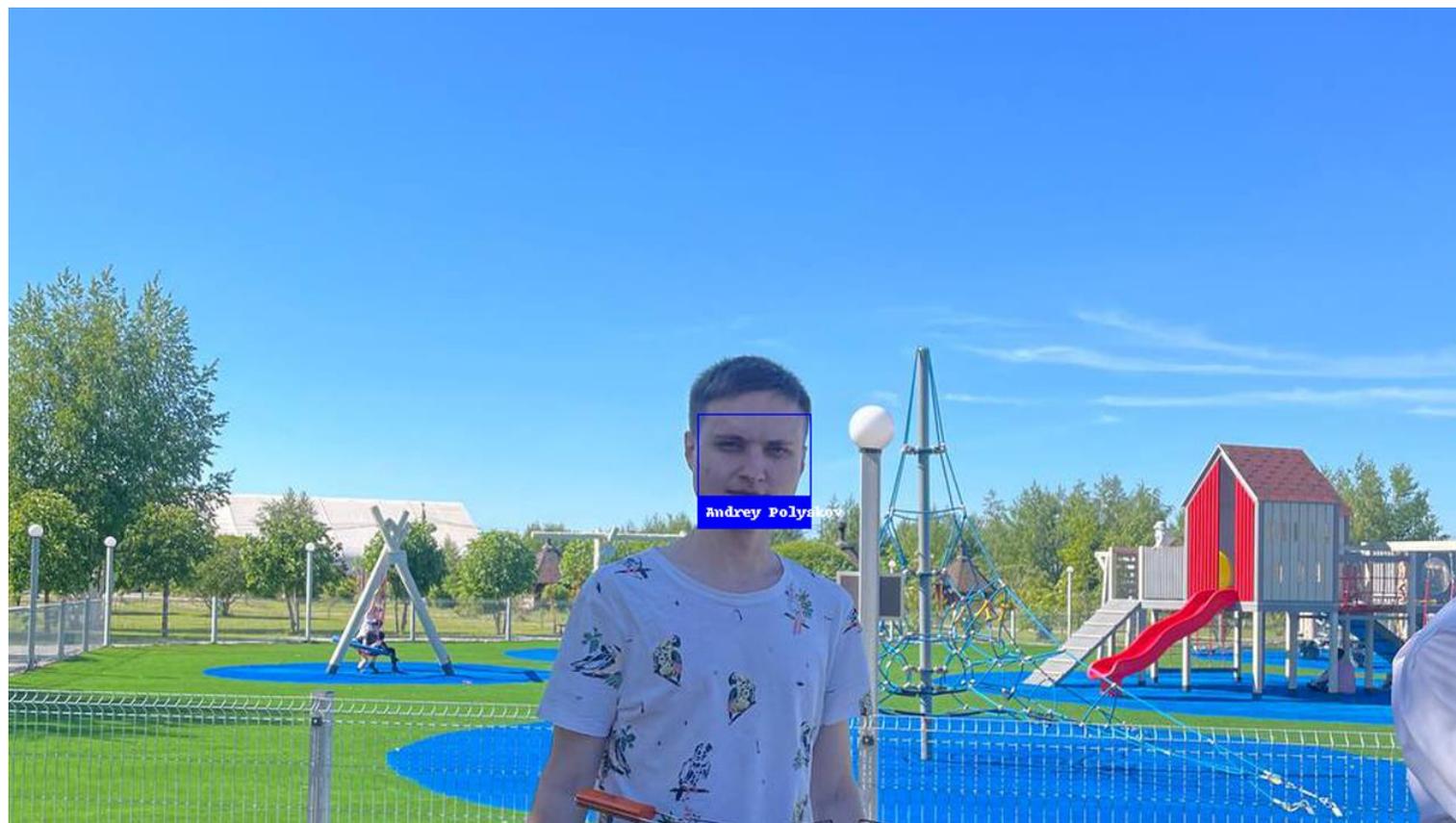
Финальная сборка



Блок-схема разработанной программы



Тестирование программы



Заключение

В рамках выпускной квалификационной работы была проведена всесторонняя исследовательская работа, направленная на разработку высокоэффективного беспилотного летательного аппарата (БПЛА) для проведения поисково-спасательных операций.

Заключение

1) проведен аналитический обзор технической литературы по тематике работы, который позволил определить направления, в которых должна быть развита проектная работа;

2) сформулированы требования к разрабатываемому летательному аппарату, были тщательно подобраны компоненты для сборки БПЛА, включая контроллер полета SuceX-E F4 с прошивкой BETAFLIGHTF4, моторы XING-E 2207 2750KV, а также камера Caddx Ratel;

Заключение

3) собран беспилотный летательный аппарат, процесс сборки включал в себя как физическую интеграцию всех частей, так и настройку и калибровку системы для обеспечения её корректной работы;

4) разработан программный код летательного аппарата, была интегрирована система распознавания и обработки изображений, которая использует обученную модель для обнаружения и идентификации объектов на местности.

СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ