

**Описание функциональных характеристик экземпляра программного  
обеспечения  
«Компьютерный тренажер (симулятор) для обучения пилотов беспилотного  
воздушного судна»**

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	3
1.1	Обозначение и наименование программного обеспечения .....	3
1.2	Используемые языки программирования .....	3
2	Функциональные характеристики.....	3
2.1	Назначение программного обеспечения.....	3
3	Модули программного обеспечения.....	4

# **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1 Обозначение и наименование программного обеспечения**

Полное наименование программного обеспечения – «Компьютерный тренажер (симулятор) для обучения пилотов беспилотного воздушного судна».

## **1.2 Используемые языки программирования**

- C++;
- Blueprints.

# **2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

## **2.1 Назначение программного обеспечения**

Программное обеспечение «Компьютерный тренажер (симулятор) для обучения пилотов беспилотного воздушного судна» решает задачи обучения пилотов беспилотного воздушного судна (БВС): способствует отработке навыков пилотирования по типовым сценариям работы и выполняет автоматизированную проверку теоретических знаний обучающегося.

«Компьютерный тренажер (симулятор) для обучения пилотов беспилотного воздушного судна» обладает набором из десяти типовых сценариев разного уровня сложности, отображенных в виртуальной среде. Для каждого сценария предусмотрено два режима: режим «Обучение» и режим «Экзамен». В режиме обучения пользователь получает первоначальные навыки управления БВС. В режиме экзамена перед прохождением сценария пользователю необходимо выполнить блок из десяти тестовых вопросов.

## **2.2 Функции программного обеспечения**

Основные функциональные характеристики ПО:

- Набор из десяти сценариев работы оператора БВС;
- Два режима работы со сценариями;

- Тестирование в режиме экзамена;
- Управление БВС с помощью пульта по интерфейсу USB;
- Полет по меткам.

### **3 МОДУЛИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Главным «ядром» проекта является модуль симуляции, включающий в себя:

- модель БВС – математическая модель беспилотного воздушного судна; данные о модели направляются в модуль физического движка;

- модель окружения – математическая модель окружающего пространства; данные об окружении также направляются в физический движок;

- физический движок – предназначен для вычисления кинематики физических моделей внутри симулятора; выходные данные этого движка необходимы для симулируемых датчиков БВС и графического движка;

- модель датчиков БВС – сюда поступают вычисленные данные с физического движка, которые следом необходимы для вывода во «внешнюю» среду;

- графический движок - предназначен для отрисовки всех вычисленных моделей;

- слой API – модуль предназначен для доступа к данным и управлению симулятором из «внешней» среды.