

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «СИМУЛЯТОР ПОЛЕТА БВС»

**Описание функциональных характеристик экземпляра программного
обеспечения**



1. Общие сведения

1.1. Обозначение и наименование программы

Программное обеспечение «Симулятор полета БВС».

2. Краткое описание программного обеспечения

Программа предназначена для имитации управления беспилотным воздушным судном (БВС) в виртуальной 3Д сцене, имитирует автопилот БВС и взаимодействует с интерфейсами управления и отображения видеосигнала БВС. Программа может использоваться операторами БВС для выполнения полетов в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах. Функциональные возможности программы позволяют осуществлять: имитацию погодных условий, времени года, времени суток, имитировать окружающую среду в виде 3Д сцены, имитировать видео поток с БВС, имитировать работу автопилота, имитировать внештатные ситуации оборудования БВС.

Набор основных функциональных характеристик включает:

- подключение к БВС через протокол MAVLink по TCP/IP;
- получение и имитация отображение телеметрии в реальном времени: GPS координаты (широта, долгота, высота), количество спутников, тип GPS фиксации, точность HDOP (Horizontal Dilution of Precision — снижение горизонтальной точности); имитация ориентация БВС (крен, тангаж, рыскание); скорость (наземная, воздушная, вертикальная); состояние батареи (напряжение, ток, процент заряда); режим полета и статус ARM/DISARM; параметры RC каналов;
- отправка команд управления: ARM (включение двигателей), DISARM (выключение двигателей), TAKEOFF (взлёт), LAND (посадка), RTL (возврат домой), переключение в режим AUTO для выполнения миссии;



-
- планирование полетных заданий: создание маршрута на интерактивной карте путем добавления точек (waypoints), редактирование координат и параметров точек, загрузка миссии на автопилот БВС, запуск выполнения миссии;
 - предполетные проверки: проверка уровня заряда батареи с настройкой минимального уровня, тест элеронов (вверх/вниз/нейтраль), калибровка компаса, проверка авионики (тангаж pitch, крен roll, рыскание yaw), тест мотора, сброс/калибровка ПВД (приёмника воздушного давления), проверка парашюта (выброс/закрытие/отцепление);
 - работа с картами: поддержка онлайн карт (Яндекс.Карты, OpenStreetMap, спутниковые снимки), загрузка и использование офлайн тайлов для автономной работы, отображение текущего положения БВС на карте, визуализация трека полета с автоматическим управлением историей точек;
 - настройка автопилота: просмотр и редактирование параметров автопилота, фильтрация параметров по категориям, загрузка параметров с БВС, сохранение измененных параметров на БВС;
 - режим ИНС (инерциальная навигационная система): включение режима для полетов без ГНСС, корректировка стартовой точки, корректировка влияния ветра, подготовка и запуск в режиме ИНС;
 - визуализация полетных данных: искусственный горизонт (attitude indicator) с отображением крена и тангажа, индикаторы курса, высоты и заряда батареи, цветовая индикация критических значений (низкий заряд, потеря GPS);
 - запись трека полета: автоматическое сохранение GPS координат с временными метками, управление размером истории (circular buffer), очистка трека, экспорт данных;



-
- имитация отображение видеопотока с камеры БВС в реальном времени;
 - имитация внештатных ситуаций отказа работы оборудования БВС.

