

ориентировались на современный рынок радиоэлектронных компонентов. Также проведён ориентировочный расчёт сокращения трудоёмкости при её применении.

Дальнейшее направление исследования сопряжено с разработкой принципиальной схемы контрольно-проверочной аппаратуры, и определением экономического эффекта от внедрения её в технологический процесс эксплуатации радиоэлектронного оборудования.

Список использованных источников

1. Самолет Ил-96-300. Руководство по технической эксплуатации. Книга 5. Радиосвязное оборудование [Текст] – ОКБ Ильюшина, 1988. — 618 с.

Гусейнов Дмитрий Сергеевич, студент гр. 1323-250302D,  
DmytryGusejnovS@gmail.com

УДК 629.7.08

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОЛЁТА БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПОКРАСКИ САМОЛЕТОВ**

С.А. Домнин

«Самарский национальный исследовательский университет имени  
академика С.П. Королёва», г. Самара

**Ключевые слова:** техническое обслуживания, средства автоматизации, квадрокоптер, радиоуправление.

Покраска является важной составляющей технического обслуживания самолетов, которая включает в себя множество этапов. Большинство из этапов связано с распылением из пульверизаторов различных типов жидкостей, таких как смывка, краска и лак.

Данный процесс довольно трудоемкий, а техники работают в опасных условиях, работая на высотах в постоянном контакте с химически-активными веществами. Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для распыления жидкостей позволит выполнить покраску быстрее, снизит влияние человеческого фактора на качество проводимых работ и уменьшит риски, связанные с опасными условиями труда.

Целью настоящей работы является разработка программного приложения, позволяющего планировать полет БПЛА, который должен выполнять покраску.

Разработанная программа составляет план, исходя из заданных на виртуальной модели самолёта областей, требующих нанесения лакокрасочных покрытий. Пример, где показаны такие области, представлен на рисунке 1.

Для обеспечения качества покраски приложение определяет, в каком положении должен находиться БПЛА относительно точек отмеченной поверхности с учётом координат и кривизны каждого участка 3D модели самолета (рисунок 2).

Для известного по технологической документации расстояния распыления выполняется расчёт углов ориентации краскопульта, прикрепленного к БПЛА.

Управление БПЛА осуществляется с помощью режимов псевдослучайной перестройки рабочей частоты в каналах управления наземного пункта управления – БПЛА.



Рисунок 1 – Выделение на самолете необходимых для покраски областей

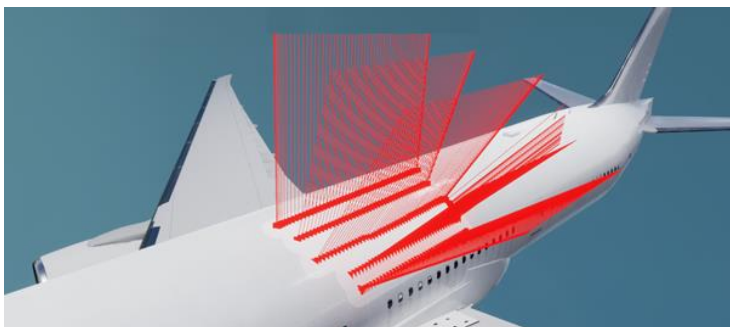


Рисунок 2 – Определение расположения БПЛА относительно самолета

Приложение написано в среде Unreal Engine 5, которое используется для создания компьютерных игр, программ анимации, широко используется для моделирования различных физических процессов.

#### Список использованных источников

1. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов, Гребеников А.Г., Мялица А.К., Парфенюк В.В., 2008. — 377 с.

Домнин Степан Алексеевич, инженер каф. эксплуатации авиационной техники, domnin.stepa@gmail.com