

А.И. ФРОЛОВ, Д.П. САННИКОВ, П.П. АВРАШКОВ, М.А. МАРОЧКИН, В.Д. ШОРИН,  
В.С. ИГНАЧЕВ, Д.С. ИГНАЧЕВ, М.А. САПУНОВ, Ю.В. ПЕТРОВ, С.А. РУДЫКА

## **ПРОГРАММНЫЙ ИМИТАТОР ЗАКАБИННОГО ПРОСТРАНСТВА ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДАННЫХ РАЗНОСПЕКТРАЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ**

*В статье рассматриваются вопросы синхронного моделирования функционирования разноспектральных датчиков летательного аппарата в процессе его пролета над заданной местностью. Приводится описание способа моделирования на основе применения программного имитатора закабинного пространства. Выполнена формулировка задачи имитации закабинного пространства. Предложена архитектура программного обеспечения имитатора закабинного пространства. Определены методы моделирования функционирования камер видимого, SWIR и LWIR диапазонов, лазерного и радио-локаторов.*

**Ключевые слова:** летательный аппарат; закабинное пространство; имитация; моделирование; информационно-измерительная аппаратура; модель местности; модель пролета.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время перед современным воздушным транспортом стоит множество различных задач: от транспортировки грузов до осуществления поисковых операций. При этом на успешность их проведения огромное влияние оказывают погодные условия, условия видимости, которые часто становятся причиной происшествий и катастроф.

Одним из возможных способов повышения безопасности при выполнении работ в сложных погодных условиях, условиях недостаточной видимости или низкой освещенности является оснащение летательных аппаратов комплексами информационно-измерительного оборудования, в состав которых может входить несколько различных датчиков. Такие системы могут служить для помощи экипажу в быстром принятии решений в экстремальной обстановке и включать в себя технические средства для определения типа местности при посадке на необорудованные площадки, зондирования толщины слоя снега и льда, лазерно-локационного сканирования с целью обнаружения малозаметных препятствий в сложных метеорологических условиях [1].

При том что сейчас активно ведутся теоретические исследования и практические разработки подобных комплексов [2, 3], их тестирование и настройка затрудняется необходимостью установки оборудования и проведения летных испытаний для получения определенного набора данных и оценки корректности работы датчиков.

Решением этой проблемы может служить использование программных средств для имитации реальных действий летательного аппарата и получения данных с виртуальных датчиков [4, 5].

Стоит отметить, что сейчас в авиации широко распространены различные симуляторы, способные моделировать и воспроизводить действия воздушных транспортных средств и используемые, например, для подготовки пилотов. Однако вышеописанная проблема, несмотря на ее актуальность, не рассматривалась в контексте создания специализированного программного обеспечения – имитатора закабинного пространства с возможностью синхронного моделирования функционирования разноспектральных датчиков.

В данной статье приводятся результаты работ по формулировке задачи имитации закабинного пространства и принципиальных архитектурных и функциональных решений в части построения специального программного обеспечения имитатора закабинного пространства.