

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Орлова Владимира Станиславовича, выполненной на тему «Разработка и исследование алгоритмов обнаружения и предотвращения опасных сближений в воздухе в рамках перспективной системы ОрВД» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» (авиационная и ракетно-космическая техника)

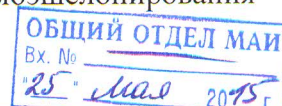
В работе рассматриваются вопросы обнаружения и предотвращения конфликтных ситуаций в воздухе для потоков воздушных судов в рамках перспективной децентрализованной схемы организации воздушного движения (ОрВД). Научная работа, направленная на решение подобных задач в настоящее время особенно актуальна. В России и других странах мира в течение ряда лет выполняются программы модернизации систем организации воздушного движения. В рамках этих программ разрабатываются концепции по делегированию пилоту права принятия решения по разделению воздушных судов (ВС) в воздухе с целью уменьшения числа потенциальных конфликтов, которые потребуют вмешательства диспетчера, и повышения пропускной способности системы ОВД.

В первой главе работы рассмотрены особенности современных и перспективных систем ОрВД, в том числе в приложении к проблеме безопасности полетов и разделения самолетов в воздухе. Исследованы работа бортовой системы наблюдения ASAS (Aircraft Surveillance Applications System), нормативная база для создания и работы этой системы, рассмотрены мировые стандарты, относящиеся к авиационным приложениям системы наблюдения. Подробно проанализированы эксплуатационные особенности реализации бортовой системы обеспечения эшелонирования, что служит подтверждением полноты и глубины исследований.

Судя по автореферату, центральной частью работы является третья глава диссертации, посвященная синтезу и исследованию алгоритмов обнаружения и предотвращения опасных сближений. В работе приводится методическая оценка эффективности разработанных автором алгоритмов с использованием типовых сценариев и с помощью статистического моделирования для анализа эффективности управления с учетом случайных факторов.

К положительным чертам работы следует отнести детальность проработки вопросов практического применения и эксплуатации исследуемых алгоритмов, в том числе и созданных автором. Разработан автономный исследовательский комплекс для отработки и исследования алгоритмов. Проведенные исследования подтвердили эффективность алгоритма обнаружения и предотвращения опасных сближений в воздухе

как с другими ВС, так и с опасными метеообразованиями. Кроме того, проведено полунатурное моделирование функционирования бортовой системы самоэшелонирования



на комплексном исследовательском стенде полунатурного имитационного моделирования интегрированных систем управления воздушным движением.

В качестве недостатков следует отметить следующее.

1. В автореферате только проиллюстрирована на схемах, но не приведена четкая математическая постановка задачи обнаружения и предотвращения опасных сближений, а именно – нет формального описания модели состояния, модели канала и шума измерений.

2. В автореферате присутствуют ошибки оформления, например сбой в нумерации рисунков.

Отмеченные отдельные замечания к автореферату незначительны и не снижают положительного впечатления от работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне. Работа выполнена на актуальную тему, автором успешно решена сложная научно-техническая проблема, связанная с новыми методами обнаружения и предотвращения опасных сближений в воздухе, с обеспечением эшелонирования воздушных судов с окружающими воздушными судами и с областями воздушного пространства. Диссертационная работа является исследованием с новыми научными результатами, подтвержденными моделированием и практическим применением разработанных методов и алгоритмов.

Автореферат отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, ее автор, Орлов Владимир Станиславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (авиационная и ракетно-космическая техника).

Заместитель начальника отдела  
разработки и сопровождения  
информационно-аналитической системы  
мониторинга летной годности ВС  
Информационно-аналитического центра  
ФГУП ГосНИИ ГА, к.т.н.

Черников П.Е.

Почтовый адрес: 125438, г.Москва, ул. Михалковская, д.67, к.1

Тел. (495) 646-29-46

e-mail: [chernikov@mlgvs.ru](mailto:chernikov@mlgvs.ru)

Организация: Федеральное государственное унитарное предприятие Государственный научно-исследовательский институт гражданской авиации

Подпись Черникова П.Е. заверяем:

Начальник отдела кадров



Яременко Е.Е.

Ученый секретарь ФГУП ГосНИИ ГА



Плешаков А.И.