

ОТЗЫВ

**МГТУ им. Н.Э. БАУМАНА на автореферат диссертации на соискание
ученой степени кандидата технических наук Калюжного Юрия
Сергеевича на тему «Методика и алгоритм оперативной
реконфигурации маршрута полета воздушных судов гражданской
авиации»**

Большое влияние на безопасность полета оказывает человеческий фактор. Большинство авиационных происшествий происходит по причине человеческого фактора. Усложнение условий полета, изменение условий полета от ожидаемых часто становится причиной авиационных происшествий. Необходимость оказания поддержки экипажу в построении безопасной траектории полета для облета возникших препятствий в условиях дефицита времени определяет актуальность диссертации Калюжного Ю.С.

Несмотря на значительное количество работ, посвященных построению маршрутов движения с учетом препятствий, решаемая автором задача имеет свои особенности, связанные с объектом управления – воздушным судном. Главные из этих особенностей – это необходимость учета ограничений на управляющие функции и обеспечение возможности сертифицируемости по нормам гражданской авиации разрабатываемого решения. Учет этих особенностей определяет научную новизну результатов диссертационного исследования.

Практическая значимость работы состоит в разработанной автором бортовой реализации алгоритма оперативной реконфигурации маршрута полета, который имеет несомненный потенциал для реализации на современных и перспективных воздушных судах.

Достоверность и обоснованность результатов диссертационной работы основана на 1) корректном использовании известной системы уравнений, описывающих движение воздушного судна, и апробированного подхода к решению задачи оптимального уравнения на базе прямых вариационных

методов типа Ритца-Галеркина; 2) приемлемой ошибки в расчетах длины траектории и времени полета, полученных при решении тестовых задач.

Вместе с тем, по содержанию автореферата можно отметить следующие недостатки:

1. Автор заявляет о возможности учета ограничений на величину и темп изменения нормальной скоростной перегрузки. Однако в представленных в автореферате результатах иллюстрируются возможности учета ограничений только на величину и темп изменения угла крена.

2. В обзоре работ по теме исследований автор не уделяет должного внимания работам, связанным с решением задач оптимального управления.

Несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача, имеющая важное значение для авиационной отрасли страны. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Калужный Юрий Сергеевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.6 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной техники».

Отзыв рассмотрен на заседании кафедры «Динамика и управление полетом ракет и космических аппаратов» протокол № 04.54-04/9 от 30.06.25г.

Заведующий каф. СМЗ
д.т.н, профессор

Калугин Владимир Тимофеевич

к.т.н., доцент

Назарова Динара Камилевна

г. Москва, 2-я Бауманская д.5 стр.1, +7(499)263-65-12, dknazarova@mail.ru

Подписи профессора Калугина В.Т. и доцента Назаровой Д.К. удостоверяю:

Декан факультета
«Специальное машиностроение»
МГТУ им. Н.Э. Баумана



Луценко Александр Юрьевич

01.07.25