



Публичное акционерное общество  
«Таганрогский авиационный  
научно-технический комплекс  
им. Г.М. Бериева»

(ПАО «ТАНТК им. Г. М. Бериева»)  
Площадь Авиаторов, д. 1, г. Таганрог,  
Российская Федерация, 347923  
Тел.: (8634) 39-09-01 Факс: (8634) 64-74-34  
E-mail: [info@beriev.com](mailto:info@beriev.com); <http://www.beriev.com>  
ОКПО 07550413; ОГРН 1026102571065;  
ИНН/КПП 6154028021/615401001

*06.08.2021 № 10572/200-24-04*

На № *604-10-211* от *23.06.2021*

Об отзыве на автореферат диссертации  
Козьяичева А. Н.

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляю отзыв главного специалиста ОКБ НТЦ, к.т.н. Крееренко Сергея Сергеевича и главного специалиста ОКБ НТЦ, к.т.н. Крееренко Ольги Дмитриевны на автореферат диссертации Козьяичева Андрея Николаевича «Разработка законов управления, повышающих безопасность полёта самолётов транспортной категории», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Приложение: Отзыв на 3 стр. в 2 экз.

С уважением,

Управляющий директор

П. В. Павлов

010573



УТВЕРЖДАЮ  
Управляющий директор  
ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»  
Доктор экономических наук, доктор  
юридических наук, профессор

П.В. Павлов

«06» «08» 2021 г.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Козьяйчева Андрея Николаевича «Разработка законов управления, повышающих безопасность полёта самолётов транспортной категории», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Обеспечение высокого уровня безопасности полетов самолетов транспортной категории является важнейшей задачей разработчиков авиационной техники, авиакомпаний и авиационных властей. Снижение психофизиологической нагрузки на летный экипаж за счет внедрения новых функций автоматизации управления, в особенности на режимах взлета и посадки, является, несомненно, важной составляющей в современном подходе к повышению уровня безопасности полетов. В связи с этим тема диссертации, безусловно, является **актуальной**. В работе рассматривается как объект управления перспективный магистральный самолёт транспортной категории с цифровой системой дистанционного управления полетом (ЦДСУ).

Автором поставлены и успешно решены следующие задачи, обладающие **новизной и научной значимостью**:

- разработана концепция управления в поперечном канале самолёта транспортной категории и интегральный закон управления на основе этой концепции;
- разработана концепция управления в путевом канале самолёта транспортной категории и интегральный закон управления на основе этой концепции;
- разработан алгоритм ограничения угла крена при полёте вблизи земли;
- модифицированные методы исследования устойчивости многосвязных систем впервые применены для анализа динамики самолёта с ЦДСУ в боковом канале.

Среди важных **практических** приложений результатов работы необходимо отметить, что:

- разработанные интегральные законы управления в поперечном и путевом каналах, реализующие широкий набор функций, существенно повышают комфорт

пилотирования на всех режимах полёта, что подтверждается результатами исследований на пилотажном стенде с участием летчиков-испытателей;

— применение разработанной функции ограничения угла крена вблизи земли позволяет предотвратить превышение заданного максимального угла крена, обусловленного геометрией самолёта, что существенно повышает безопасность полетов на режимах взлета и посадки, и подтверждается результатами исследований на пилотажном стенде с участием летчиков-испытателей.

Замечания и пожелания по содержанию автореферата сводятся к следующему.

1. В дальнейшем необходимо исследовать на пилотажном стенде эффективность предложенных алгоритмов в поперечном и путевом каналах при совместной работе с ограничителем угла атаки – на углах атаки, близких к углам атаки аэродинамического сваливания при выполнении установившихся виражей.
2. В дальнейшем необходимо выполнить анализ функциональных опасностей для предложенных функций ЦДСУ в поперечном и путевом каналах и сформировать на базе этого анализа требования по отказобезопасности к ЦДСУ и самолетным датчикам, сигналы которых участвуют в предложенных алгоритмах.

Приведенные выше предложения не влияют на общую положительную оценку результатов диссертационного исследования.

По теме диссертации опубликовано 12 работ, из них 3 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК, 1 статья в издании, входящем в наукометрическую базу Scopus. Полученные результаты прошли апробацию на всероссийских и международных конференциях.

По научной новизне, теоретической и практической значимости результатов, изложенных в автореферате, диссертация соответствует теме исследования и паспорту научной специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

На основании вышеизложенного можно заключить, что рассматриваемое диссертационное исследование является самостоятельной научно-квалификационной работой, содержащей решение научной задачи, имеющей важное значение для авиастроительной отрасли.

Оценивая актуальность выбранной темы, степень ее проработанности, научный уровень и практическую ценность полученных результатов, считаем, что представленная работа «Разработка законов управления, повышающих безопасность полёта самолётов транспортной категории» соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней (п.п. 9–14), утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от

24 сентября 2013 г., а ее автор, Козьячев Андрей Николаевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.07.09 – «Динамика, баллистика, управление движением летательных аппаратов».

Кандидат технических наук  
Главный специалист отделения  
перспективных проектов

Крееренко Сергей Сергеевич

Кандидатская диссертация защищена по специальности 05.13.01 – «Управление в технических системах» (1993г.) в настоящее время «Системный анализ, управление и обработка информации»

Место работы: ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»  
Рабочий адрес: 347923, Ростовская обл., г. Таганрог, пл. Авиаторов, д. 1  
Рабочий телефон: 8-8634-39-08-45  
Адрес электронной почты: kreerenco@beriev.com

Кандидат технических наук  
Главный специалист отделения  
перспективных проектов

Крееренко Ольга Дмитриевна

Кандидатская диссертация защищена по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации»

Место работы: ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева»  
Рабочий адрес: 347923, Ростовская обл., г. Таганрог, пл. Авиаторов, д. 1  
Рабочий телефон: 8-8634-39-09-37  
Адрес электронной почты: zabaluev@beriev.com

Подпись и реквизиты Крееренко С.С. и Крееренко О.Д. заверяю.

Директор по персоналу  
ПАО «ТАНТК им. Г. М. Бериева»

А. А. Марченко

«6» августа 2021 г.

Веб-сайт: beriev.com  
Телефон: (8634) 32-06-09  
Email: info@beriev.com

