

## ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертационную работу Арувелли Сергея Витальевича на тему «Методика определения облика управляемой планирующей парашютной грузовой системы под параметры транспортной операции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Арувелли Сергей Витальевич, 1993 года рождения, в 2016 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» и поступил в аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» на кафедру 109Б «Проектирование специальных авиационных комплексов». В 2020 году Арувелли С.В. закончил обучение в очной аспирантуре МАИ, успешно сдав необходимые кандидатские экзамены и государственную итоговую аттестацию.

В ходе работы над диссертацией Арувелли С.В. зарекомендовал себя как целеустремленный научно-технический специалист, способный самостоятельно формулировать и решать поставленные задачи, выступать с докладами на научно-технических конференциях и публиковать результаты выполненных исследований в виде научных статей на русском и английском языках.

Диссертационная работа Арувелли С.В. посвящена актуальной задаче оптимального проектирования управляемых планирующих парашютных грузовых систем. Известные недостатки традиционных методик проектирования планирующих парашютных систем и высокая стоимость проведения экспериментальных работ делают актуальной проблему разработки новых методик, позволяющих получить максимальное количество информации о парашютной системе и её летно-технических характеристиках, а также снизить необходимые объёмы лётных экспериментов.

Цель диссертации – создание методики определения конструктивного облика управляемой планирующей парашютной грузовой системы с учетом специфики транспортной операции, позволяющей оптимизировать конструкцию по нескольким критериям.

Научная новизна работы заключается в комплексном подходе к исследуемой проблеме определения оптимального облика управляемой планирующей парашютной грузовой системы. Для решения поставленной задачи разработана вычислительная схема, объединяющая дисциплинарные математические модели в единую многодисциплинарную архитектуру оптимизации с применением генетического алгоритма многокритериальной оптимизации, которая позволяет трансформировать вектор целевых функций и учитывает динамическое торможение при оценке скорости приземления системы груз-парашют.

Общая методика исследования, принятая в диссертационной работе, базируется на использовании и обобщении опыта проектирования управляемых планирующих парашютных грузовых систем, а также опыта решения оптимизационных задач при проектировании сложных технических систем. Достоверность результатов обеспечивается валидацией используемых математических моделей путем сравнения полученных расчетных характеристик с экспериментальными данными и характеристиками, заявленными производителями парашютных систем.

Основной вклад диссертанта в исследуемую проблему заключается в том, что разработан принципиально новый алгоритм определения облика управляемой планирующей парашютной грузовой системы на основе использования эволюционного алгоритма оптимизации и многодисциплинарной архитектуры, базирующийся на комплексной математической модели функционирования системы.

В июне 2020 года Арувелли С.В. успешно прошел государственную итоговую аттестацию и защитил на «отлично» научно-квалификационную работу на тему «Формирование облика авиационной системы доставки грузов в труднодоступные районы». 9 июля 2020 г. получил диплом об окончании аспирантуры (номер диплома: 107718 1178986; регистрационный номер: 2020/1О-401Д) с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 24.06.01 «Авиационная и ракетно-космическая техника».

Основные теоретические положения и результаты диссертации были доложены и обсуждены на научно-технических конференциях всероссийского и международного значения (содержатся в тезисах докладов – 9 работ), опубликованы в четырёх научных статьях в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ.

Считаю, что диссертационная работа Арувелли С.В. представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК

РФ к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, автореферат раскрывает содержание диссертации, а сам Арувелли Сергей Витальевич является сложившимся научно-техническим специалистом и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 "Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов".

Научный руководитель,  
доктор технических наук, доцент,  
директор дирекции института №1 «Авиационная  
техника» Московского авиационного института  
(национального исследовательского университета)



О.С. Долгов

25.09.2020