



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



**ЛЕТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
имени М.М. ГРОМОВА**

• **GROMOV FLIGHT RESEARCH INSTITUTE** •

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРУППА КОМПАНИЙ ОАК

15.11.2019 № 01-4205/04

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Учёному секретарю  
диссертационного совета  
МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Д 212.125.10  
Денискиной А.Р.

125993, Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д. 4, МАИ

Направляю Вам отзыв специалистов института на автореферат диссертации Черноволова Р.А. «Методика разработки дренированных динамически подобных моделей для исследования в аэродинамических трубах нестационарных аэродинамических нагрузок и характеристик аэроупругости летательных аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Приложение: упомянутый отзыв в 2-х экз. на 2 л. каждый.

Заместитель генерального директора  
“ОАО ЛИИ им. М.М. Громова” по науке  
– начальник НИЦ

В.В. Цыплаков

Исп. Дерябин В.А.  
Тел. (495) 556-57-64

038299

## УТВЕРЖДАЮ



## ОТЗЫВ

АО «ЛИИ имени М.М. Громова»

на автореферат диссертационной работы Черноволова Руслана Андреевича  
«Методика разработки дренированных динамически подобных моделей для  
исследования в аэродинамических трубах нестационарных аэродинамических  
нагрузок и характеристик аэроупругости летательных аппаратов»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 05.07.03  
«Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Диссертационная работа направлена на повышение эффективности исследования в аэродинамической трубе характеристик аэроупругости самолётов, включая флаттер, бафтинг, дивергенцию крыла, что определяет **актуальность** представленной диссертационной работы.

Предложение автора применить дренаж поверхности крыла и ГО модели, а также разработанные им рекомендации по удовлетворению требований критериев подобия позволяют с высокой точностью измерять действующие нестационарные силы и моменты, повышают информативность эксперимента, что придаёт работе **научную значимость**.

Проведённый автором анализ удельных характеристик конструкционных материалов и сформулированные им требования к материалам для создания ДДПМ, разработанная им методика изготовления ДДПМ имеют **практическую значимость**, могут быть использованы при создании ДДПМ, ускоряют процесс их изготовления при требуемом уровне качества.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ  
Вх. № 19 11 2019 г.



Теоретические положения, обоснованные в работе, прошли практическую проверку при изготовлении моделей для экспериментов в АДТ ЦАГИ, что гарантирует их **достоверность**.

К недостаткам диссертационной работы, исходя из содержания автореферата, следует отнести то, что автор указал на сложность удовлетворения требований всех критериев подобия, но не дал рекомендаций о приемлемых вариантах приближённого подобия, с неполным удовлетворением требований критериев.

Несмотря на указанный недостаток, представленная работа заслуживает общей положительной оценки.

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из них 7 – в изданиях, рекомендованных ВАК. Материалы диссертации были доложены на различных научных конференциях и семинарах.

Исходя из содержания автореферата, диссертационное исследование Черноволова Руслана Андреевича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на достаточно высоком уровне. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Черноволов Руслан Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности ВАК 05.07.03 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов».

Зам. начальника НИО-2  
по науке, к.т.н.



Дерябин Владимир  
Анатольевич,  
т. 556-57-64,  
e-mail: nio2@lii.ru

Подпись Дерябина В.А. заверяю.

Начальник НИО-2, к.т.н.



Замятин А.Н.