



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО



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

• GROMOV FLIGHT RESEARCH INSTITUTE •

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРУППА КОМПАНИЙ ОАК

22.11.2019 № 01-4864/011

На № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.10
Московского авиационного
института
А.Н. Денискиной
125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4, МАИ

Уважаемая Антонина Робертовна!

Направляю Вам отзыв специалистов института на автореферат диссертации Кручинина М.М. «Методика выбора параметров колесного шасси одновинтового вертолета на основе формально-имитационных математических моделей», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Приложение: на 2-х л. в 2-х экз.

Генеральный директор

Е.Ю. Пушкарский

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 25 / 17 20 19 г.

039897

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 140180, О МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. ЖУКОВСКИЙ, УЛ. ГАРНАЕВА, Д. 2А

О ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК: (495) 556-59-38 О ФАКС: (495) 363-69-80

Our address: Russian Federation O 140180, Garnaev str, bld. 2A, Zhukovsky, Moscow Region

Contact telephons: (495) 556-59-38, Fax: (495) 363-69-80

e-mail: secretary.chief@lii.ru

Исп. Трофимов И.Ю.
Тел. 8 (985) 445-43-48

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор
АО «ЛИИ им. М.М. Громова»

Е.Ю. Пушкарский

11 _____ 2019 г.

ОТЗЫВ

АО «ЛИИ им.М.М. Громова»

на автореферат диссертационной работы Кручинина Михаила Михайловича
«Методика выбора параметров колесного шасси одновинтового вертолета
на основе формально-имитационных математических моделей»,
представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 05.07.02
«Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Диссертационная работа направлена на создание методики оценки конструкции колесного шасси одновинтового вертолета на всех этапах его создания – начиная с выбора конструктивно-силовой схемы и оканчивая проведением стендовых и летных испытаний, что определяет **актуальность** представленной диссертационной работы.

Предложение автора о комплексном применении математического моделирования, с численными методами решения уравнений движения вертолета как системы упругих и твердых тел с ограниченными степенями свободы под действием массовых и аэродинамических сил, позволяет на этапе проектирования анализировать разработанную конструкцию с точки зрения её работоспособности и прогнозировать соответствие её элементов нормам прочности в ожидаемых условиях эксплуатации, что придаёт работе **научную значимость**.

Проведенное автором сравнение результатов математического моделирования статического и динамического нагружения шасси с результатами копровых испытаний, результатами летных испытаний, в том числе посадок на режиме авторотации, показывают их хорошую сходимость и достаточно идентичную динамику движения вертолета по поверхности посадочной площадки,

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. №

25 11 19

что имеет **практическую значимость**, т.к. дается возможность в процессе проектирования не только контролировать выполнение норм прочности, но и прогнозировать особенности движения вертолета после выполнения посадки.

Теоретические положения, обоснованные в работе, прошли практическую проверку в испытаниях, что подтвердило их **достоверность**.

К недостаткам диссертационной работы, исходя из содержания автореферата, следует отнести то, что моделирование посадки ведется с момента касания колесом поверхности с учетом сил и моментов, создаваемых несущим винтом, в то время как для особых случаев полета на пробеге они не могут оказывать существенного влияния на расчеты из-за падения его эффективности.

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

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК. Материалы диссертации были доложены на различных научных международных конференциях, всероссийском симпозиуме и форуме Российского вертолетного общества.

Исходя из содержания автореферата, диссертационное исследование Кручинина Михаила Михайловича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на достаточно высоком уровне. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, её автор, Кручинин Михаил Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности ВАК 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Зам. начальника
лаборатории № 25 НИО-2



Трофимов Игорь Юрьевич,
тел. 8(495)556-75-57,
8(985)445-43-48,
e-mail: nio2@lii.ru

Подпись Трофимова И.Ю. заверяю.

Начальник НИО 2, к.т.н.



Замятин А.Н.