

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального конструктора –
начальник ОКБ АО «ОДК-Климов»



 А.А. Мелехин

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шевякова Артема Олеговича на тему «Многодисциплинарная оптимизация рабочих лопаток вентилятора газотурбинного двигателя с учетом производственных отклонений», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

Рабочая лопатка вентилятора является одним из самых сложных узлов ГТД, характеризующаяся пространственной геометрией, превосходящей по сложности большинство других узлов проточной части двигателя. С учетом предъявляемых требований к современным авиационным двигателям по экономичности, от обеспечения качества изготовления пера лопатки во многом зависит и эффективность самого двигателя. Кроме того, вентилятор должен иметь минимальный вес и обладать достаточными запасами устойчивости, которые также зависят от качества изготовления пера лопатки рабочего колеса, что обуславливает жесткие требования по минимизации производственных отклонений профиля. Поэтому разработка метода многодисциплинарной оптимизации рабочих лопаток вентилятора, является несомненно актуальной задачей.

Научная новизна представленной работы заключается в следующем:

- Разработана методика прецизионного контроля геометрических параметров лопатки рабочего колеса с использованием КИМ и модели производственных отклонений;

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

18.09.2026

- Разработана комплексная методика геометрической параметризации рабочей лопатки
- Предложена и реализована методика многодисциплинарного анализа чувствительности, позволяющая определить качественные и количественные зависимости влияния производственных отклонений на аэродинамические и прочностные характеристики лопатки колеса вентилятора
- Сформулированы рекомендации по внедрению методики в практику проектирования и изготовления лопаточных аппаратов компрессора.

Практическая значимость представленной диссертантом работы заключается в разработке прикладной методики, направленной на повышение эффективности, надежности и технологичности проектирования и изготовления рабочих лопаток вентилятора ГТД. Методика многодисциплинарного анализа чувствительности может быть использована в практике КБ и предприятий двигателестроения для оптимизации проектных решений с учетом производственных отклонений.

По представленному автореферату диссертации можно сделать следующие замечания:

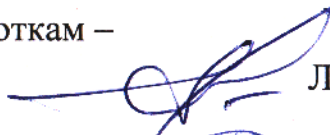
1. Не показана деформация напорных характеристик рабочего колеса при реализованных максимальных отклонениях профилей лопаток относительно теоретического положения.
2. Не показана структура разработанной базы профилей и не описан способ ее параметризации.
3. Никак не отражено возможное использование машинного обучения с учетом имеющейся базы профилей для выявления скрытых связей между геометрией и характеристиками лопаток.

Однако эти замечания несколько не умаляют тот факт, что диссертация выполнена на высоком методическом уровне, и не снижают её общей положительной оценки. Шевяков Артем Олегович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15. «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Согласны на включение своих персональных данных в аттестационное дело соискателя.

Рецензенты:

Заместитель главного конструктора
по перспективным разработкам –
начальник отдела, к.т.н.



Липин Алексей Владимирович

Начальник отдела



Дегтярёв Николай Дмитриевич

15 сентября 2026 г.

194100, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 11,
стр. 1.

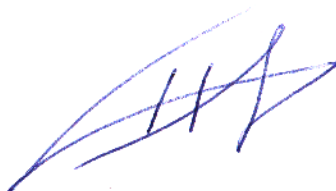
E-mail: klimov@klimov.ru, тел.: (812) 647-00-38.

Сайт организации: <https://uecrus.com>.

Наименование организации: АО «ОДК-Климов».

Подпись Липина А.В. и Дегтярёва Н.Д. (их Ф.И.О., учёную степень и должность)
заверяю:

Руководитель группы –
секретарь НТС



М.Ю.Илюшин

М.П.