

Председателю диссертационного совета Д 212.125.14
доктору физико-математических наук, профессору
Красильникову П.С.

ФГБОУ ВО
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»
125993, Российская Федерация,
г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4, ГСП-3, А-80

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хатунцевой Ольги Николаевны
«Развитие методов расширения фазового пространства для описания нелинейных
процессов и систем в задачах механики сплошных сред и аэродинамики»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по
специальности 01.02.05 -«Механика жидкости, газа и плазмы».

Диссертационная работа О.Н. Хатунцевой посвящена важной научной проблеме
- разработке методов, позволяющих исследовать нелинейные процессы и системы в
задачах механики сплошных сред и аэродинамики, обладающие свойством
неоднозначности и/или неопределенности. Эти исследования объединены единым
методологическим подходом к решению таких задач, основанном на расширении
фазового пространства переменных.

Судя по автореферату, на основе этого метода в работе получены следующие
важные результаты:

- разработан метод описания процессов, претерпевающих скачкообразные
переходы в областях, где функции, являющиеся их характеристиками, скачком
изменяют свои значения и/или значения своих производных;
- разработан метод описания физических процессов в односвязных
пространствах с дробной размерностью;
- показано, что появление гауссовских распределений с «тяжелыми» степенными
хвостами можно считать следствием возникновения в стохастической системе скрытых
факторов, влияющих на динамику плотности вероятности: когда реализация случайной
величины исследуемого процесса влечет за собой изменение плотности вероятности;
- решена задача распространения акустических возмущений в нелинейной
стохастической среде: показано, что стохастические возмущения могут приводить как к
ослаблению акустических пульсаций, так и к их локальному по времени усилению;
- приведена классификация аэродинамических гистерезисных явлений, в
соответствии с которой, можно выделить два основных типа: гистерезисные явления,
зависящие от скорости изменения аргумента и гистерезисные явления от нее
независящие;
- предложены теоретические методы описания гистерезисных функций первого
и второго типов;

Отдел документационного
обеспечения МАИ

Вх. № 2
«14» 02 2020

- разработана методика, позволяющая характеризовать колебательное движение ЛА на основе анализа коэффициентов аэродинамических производных демпфирования с использованием математической модели гистерезисных явлений.

На основе рассмотрения представленного автореферата можно сделать вывод, что в диссертационной работе получены новые важные научные результаты в области исследования нелинейных процессов и систем в задачах механики сплошных сред и аэродинамики, обладающих свойством неоднозначности и/или неопределенности.

Судя по автореферату, указанные выше задачи достаточно полно описываются, разработанными автором методами.

В качестве рекомендаций следует пожелать автору рассмотреть влияние других режимов полета летательного аппарата на возникновение аэродинамического гистерезиса.

Указанное замечание не снижает научной ценности диссертационной работы и полученных в ней результатов.

Достоверность, обоснованность и практическая значимость полученных научных результатов подтверждена публикациями автора в ведущих рецензируемых журналах (в том числе, входящих в международные базы данных Web of Science и Scopus) и выступлениями на международных и российских конференциях. В целом, результаты, полученные автором, можно рассматривать, как большое научное достижение.

Судя по автореферату, диссертационная работа О.Н. Хатунцевой «Развитие методов расширения фазового пространства для описания нелинейных процессов и систем в задачах механики сплошных сред и аэродинамики» выполнена на высоком научном уровне, соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, включая п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Хатунцева Ольга Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 - «Механика жидкости, газа и плазмы».

19.12.2019

Старший научный сотрудник
лаборатории ударно-волновых воздействий
Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Объединенный институт высоких температур Российской академии наук» (125412 Москва, ул. Ижорская, 13 стр.2)
к.ф.-м.н.

 /Конюхов Андрей Викторович

Подпись Конюхова А.В. удостоверяю
Ученый секретарь ОИВТ РАН
д.ф.-м.н.

 /Амиров Равиль Хабибулович/

