

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 актуальной научной проблеме - разработке методов, позволяющих исследовать нелинейные процессы и системы в задачах механики сплошных сред и аэродинамики, обладающие свойством неоднозначности и/или неопределенности.

Предлагаемые методы основаны на расширении фазового пространства переменных, что позволяет выявить и моделировать внутренние механизмы процессов и использовать эти методы для решения практически важных инженерных задач.

В представленной работе рассмотрены несколько классов процессов, моделирование которых с использованием единого подхода, предлагаемого соискателем, позволяет получить новые результаты.

Так, на примере решения задачи распространения тепла во фрактальной структуре, продемонстрирована возможность использования метода, основанного на расширении фазового пространства с учетом масштабной переменной, для решения задач теплопроводности в сложных самоподобных структурах. Примерами таких структур могут быть композитные материалы, используемые в аэрокосмической отрасли.

Важной инженерной задачей при проектировании и создании аэрокосмической техники является проблема описания гистерезисных аэродинамических процессов. В представленной диссертационной работе разрабатываются модели этих процессов и методы их описания. Приведено сравнение полученных результатов с летными испытаниями, проведенными Корпорацией «Энергия» в 70-е годы прошлого века.

В диссертационной работе также получены важные результаты, относящиеся к описанию стохастических систем с учетом дополнительной переменной, характеризующей плотность вероятности реализации случайной величины.

Достоверность полученных результатов подтверждена многочисленными публикациями в ведущих рецензируемых журналах (в том числе, входящих в международные базы данных Web of Science и Scopus), а также выступлениями на международных и российских конференциях.

По работе можно дать рекомендацию рассмотреть влияние граничных условий при решении задач в пространствах с фрактальной геометрией.

Данное замечание не снижает общую высокую оценку выполненных исследований и полученных в ней результатов.

Анализируя разделы автореферата, в которых с достаточной полнотой описываются указанные выше задачи, можно сделать вывод, что 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 порядке присуждения 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».

Старший научный
сотрудник Института
теоретической и
прикладной механики
доктор физико-
математических наук

Коротаева Татьяна Александровна

ФГБУН Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН

Адрес: 630090, Новосибирск, Институтская, 4/1
Телефон: +7(383) 330-85-34 E-mail: korotayeva@itam.nsc.ru

Подпись Коротаевой Т.А. удостоверяю

Ученый секретарь
кандидат физико-
математических наук



Кратова Юлия Владимировна