

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дружкова Константина Павловича
«Законы сохранения и точные решения уравнений мелкой воды над
неровным дном», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

В диссертационной работе изучаются теоретико-групповые свойства систем квазилинейных дифференциальных уравнений, описывающих в приближении теории мелкой воды одномерные и двумерные движения жидкости над неровным рельефом дна. Существенное внимание уделяется построению гидродинамических законов сохранения рассматриваемой математической модели при всевозможных профилях дна, а также исследуется возможность линеаризации одномерной и двумерной систем уравнений мелкой воды с помощью точечных преобразований. Найдены и интерпретированы некоторые классы точных решений уравнений движения.

Построение законов сохранения, изучение симметрий, получение и анализ классов точных решений являются неотъемлемой составляющей теоретического исследования моделей механики сплошной среды, способствующей получению строгих математических результатов о корректности постановки задачи Коши, созданию схем для численного интегрирования уравнений, а также выяснению области применимости модели. Эти обстоятельства определяют актуальность и практическую значимость диссертации, связанной с изучением свойств широко распространенной модели мелкой воды над неровным дном.

Работа прошла хорошую апробацию на научных семинарах, международных и всероссийских конференциях. Основные результаты диссертации опубликованы в рейтинговых международных и хорошо известных отечественных журналах, индексируемых WoS, Scopus и РИНЦ, а также в трудах и тезисах конференций. Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации и включает все необходимые квалификационные пункты. Материал изложен четко и ясно, приведенные графики удачно дополняют и поясняют аналитические выкладки.

В качестве пожеланий, которые не влияют на безусловно положительную оценку работы, можно отметить следующее. Было бы полезно более подробно осветить физические эффекты, описываемые построенными решениями, а также обсудить область применимости модели. Кроме того, более полное сопоставление результатов работы с известными исследованиями теоретико-групповых свойств уравнений газовой динамики и мелкой воды также представляется уместным.

Судя по автореферату, диссертация К.П. Дружкова отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и

плазмы» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Дружков Константин Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Я, Чесноков Александр Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
дифференциальных уравнений ИГиЛ СО РАН
доктор физико-математических наук, доцент



Чесноков Александр Александрович

04.02.2021

Специальность, по которой защищена диссертация:
01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Контактные данные:
тел.: +7(383)3332013, +79139258926
e-mail: chesnokov@hydro.nsc.ru

Адрес места работы: 630090, г. Новосибирск, просп. Лаврентьева, д. 15

Полное (сокращенное) наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГиЛ СО РАН)

Подпись А.А. Чеснокова заверяю
Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН
к.ф.-м.н.



А.К. Хе
04.02.2021 г.