

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Прокудина Дмитрия Алексеевича
«Глобальные теоремы существования для уравнений динамики вязких
сжимаемых многокомпонентных сред», представленной на соискание ученой
степени доктора физико-математических наук по научной специальности
01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и
оптимальное управление

Тема диссертации современна и актуальна, посвящена теоретическому анализу разрешимости краевых задач для нелинейных систем дифференциальных уравнений, моделирующих движения смесей вязких сжимаемых жидкостей и являющихся нетривиальными обобщениями уравнений Навье-Стокса.

Задачи, поставленные автором работы, решаются с помощью современной математической теории разрешимости краевых задач для уравнений гидродинамики, методов построения приближенных решений при помощи регуляризации уравнений, методов вывода дифференциальных и интегро-дифференциальных неравенств, что существенно использует и развивает известные методы построения априорных оценок решений систем дифференциальных законов сохранения, методов функционального анализа, дифференциальных уравнений с частными производными. Для обоснования предельного перехода в нелинейных слагаемых автор обобщает с однокомпонентного на многокомпонентный случай метод эффективного вязкого потока.

В диссертации получены новые результаты о глобальной разрешимости краевых задач для уравнений динамики смесей вязких сжимаемых жидкостей в стационарном и нестационарном, изотермическом и теплопроводном, одномерном и многомерном случаях. Методы и априорные оценки, применяемые при доказательстве теорем существования, могут быть эффективны в других задачах теории дифференциальных уравнений, а также могут быть использованы для разработки численных методов решения рассматриваемых задач.

Описанные в автореферате научная новизна и практическая значимость выполненных исследований соответствуют поставленным цели и задачам.

Результаты проведенных исследований неоднократно докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научных конференциях.

Основные положения диссертации отражены автором в 24 научных работах в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ, базы данных Web of Science и Scopus.

Диссертация «Глобальные теоремы существования для уравнений динамики вязких сжимаемых многокомпонентных сред» отвечает требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Прокудин Дмитрий Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

д.ф.-м.н. по специальности 01.01.02 –
Дифференциальные уравнения, чл.-корр. РАН,
профессор, главный научный сотрудник
лаборатории краевых задач механики
сплошных сред Федерального
государственного бюджетного учреждения
науки Института гидродинамики
им. М. А. Лаврентьева Сибирского отделения
Российской академии наук

Плотников
Павел Игоревич
26.04.2022 г.

Адрес: 630090, Россия, г. Новосибирск,
пр. Академика Лаврентьева, 15
Телефон: +7-(383)-333-31-23
E-mail: plotnikov@hydro.nsc.ru

Подпись Плотникова Р.И.
заверяю
ведущий специалист
по кадрам



Кушнарева О. Е.