

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Черемных Е. Н. «Решение начально-краевых задач о совместном движении трёх вязких теплопроводных жидкостей в плоском канале» по специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Задачи гидродинамики с поверхностями раздела описываются системами нелинейных дифференциальных уравнений со сложными и также нелинейными граничными условиями. Их исследование представляет собой чрезвычайно трудную проблему (достаточно вспомнить классическую задачу о волнах на воде). Поэтому являются актуальными задачи качественного исследования уравнений подмоделей исходной модели, имеющих и физический смысл. В диссертации и исследуются такие подмодели вязких теплопроводных жидкостей, приводящие к сопряженным задачам для параболических уравнений.

Судя по автореферату, диссертация состоит из трёх содержательных глав. В первой из них доказано неравенство типа Фридрихса, для области, состоящей из объединения трёх отрезков. Вторая глава посвящена исследованию качественных свойств начально-краевой задачи, описывающей однонаправленное движение жидкостей в плоском канале. Получены априорные оценки и доказаны теоремы о сходимости решения к стационарному. Если движение чисто термокапиллярное, то решение всегда выходит с ростом времени на стационарный режим. В третьей главе изучается аналогичная задача, но уже движение имеет две компоненты скорости. При малых числах Марангони (ползущее движение) задача становится линейной и обратной. Здесь также получены априорные оценки решений, более сложные, чем в главе 2. Ясно, что автору пришлось приложить немало усилий для этого. Однако окончательные результаты сформулированы в виде теорем, имеющих ясный математический и физический смысл.

Результаты работы хорошо представлены в печати: 5 работ из списка ВАК и 8 работ в других изданиях.

Замечание: доказанное важное для исследования сопряжённых начально-краевых задач для параболических уравнений неравенство Фридрихса в главе 1 даже не приводится и не обсуждается в автореферате.

В целом, насколько можно судить по автореферату, диссертанткой внесён существенный вклад в теорию сопряжённых начально-краевых задач, она обладает высокой техникой исследования дифференциальных уравнений и, несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Доктор физ.-мат. наук,  
профессор кафедры  
математического анализа  
РГПУ им. А. И. Герцена

В. Ф. Зайцев

РГПУ им. А.И. Герцена  
подпись В. Ф. Зайцева  
удостоверяю « 07 МАЙ 2015 200 г.  
Отдел персонала  
управления кадров и социальной работы

