

## ОТЗЫВ

**Официального оппонента на диссертационную работу Марата Александровича Кисатова на тему «О пограничных слоях Марангони реологически сложных жидкостей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.**

### **Актуальность темы диссертации**

Диссертационная работа посвящена изучению стационарных течений маловязкой жидкости в пограничном слое Марангони. При этом предполагается, что жидкость удовлетворяет реологическому закону О. А. Ладыженской. Важность изучения пограничных слоев Марангони обусловлена развитием космических технологий и желанием выращивать идеальные кристаллы. В связи с этим тема данной диссертации является несомненно актуальной.

### **Структура и содержание работы**

Работа состоит из введения, трех глав и списка литературы, содержащего 73 наименования. Объем работы – 117 страниц.

Введение представляет собой обзор литературы, посвященной данной тематике. Излагается история возникновения, развития и актуальность теории пограничного слоя Марангони.

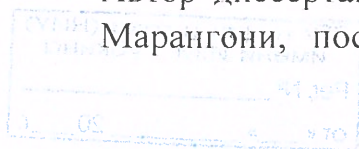
В первой главе рассматривается модифицированная система уравнений Навье-Стокса. На основе этой системы ставится задача для пограничного слоя Марангони. Для решения этой задачи доказывается теорема существования и единственности, а также исследуется асимптотическое поведение при  $x \rightarrow \infty$ .

Во второй главе обобщается теорема существования и единственности для температурного пограничного слоя в случае слоя Марангони нелинейно вязкой жидкости.

В третьей главе формулируется и доказывается теорема существования и единственности обобщенного решения задачи Стефана для магнитогидродинамического пограничного слоя.

### **Научная новизна диссертации**

Автор диссертации внес существенный вклад в теорию пограничного слоя Марангони, поскольку впервые для пограничного слоя Марангони был



рассмотрен вопрос относительно существования и единственности решения в случае нелинейно вязкой жидкости О. А. Ладыженской. При доказательстве утверждений диссертантом была показана высокая степень владения методами функционального анализа, принципом максимума и методом последовательных приближений.

Оригинальность результатов, полученных в данной диссертации, подтверждается наличием 6 опубликованных работ по теме исследования, среди которых – 4 публикации в журналах, рекомендованных ВАК.

### Замечания

К незначительным замечаниям стоит отнести наличие опечаток в тексте.

### Заключение

Результаты диссертационной работы автора являются новыми, четко изложены и строго доказаны. Автореферат соответствует содержанию диссертации. Выполненная работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Марат Александрович Кисатов, бесспорно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

Официальный оппонент

Ю. О. Королева

кандидат физико-математических наук,

доцент кафедры высшей математики

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина

119991, г. Москва, Ленинский просп., д. 65, корп. 1

тел. 8 (499) 507-86-73

e-mail: [koroleva.v@gubkin.ru](mailto:koroleva.v@gubkin.ru)

Подпись официального оппонента заверяю

