

О Т З Ы В

**на автореферат диссертации Анны Валерьевны Евграфовой
«Крупномасштабные течения и вихревые структуры
в неоднородно нагретых слоях жидкости»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»**

Диссертация А.В. Евграфовой посвящена экспериментальному и численному исследованию конвективных течений в неоднородно нагретых цилиндрических слоях жидкости. Свободная конвекция в неподвижных и вращающихся горизонтальных слоях привлекает внимание исследователей на протяжении многих лет, однако в современной литературе виден явный недостаток детальной информации о зарождении и эволюции крупномасштабных конвективных структур. В связи с этим тема диссертации, безусловно, является актуальной. Практическая важность работы, посвященной исследованию структуры и динамики вторичных течений над локализованным источником тепла в широком диапазоне определяющих параметров, также не вызывает сомнений. Полученные в работе детальные данные о развитии вторичных конвективных течений могут быть использованы как при построении моделей, описывающих атмосферные процессы, так и при проектировании технических устройств (например, установок выращивания кристаллов из расплава).

При прочтении автореферата возникли следующие замечания:

1. В качестве рабочей жидкости в работе использовалось силиконовое масло, характеризующееся высокими значениями числа Прандтля. В автореферате не приведены сведения о качестве сеточного разрешения при численном моделировании и, в частности, ничего не говорится о том, было ли достаточным разрешение в окрестности дна и боковых стенок емкости, где даже при умеренных числах Грасгофа могут сформироваться весьма тонкие температурные слои.

2. Постановке вычислительной задачи в автореферате вообще уделено существенно меньшее внимание по сравнению с описанием условий эксперимента. В частности, не указано, какие именно граничные условия использовались и, что самое главное, насколько точно воспроизводились при этом условия эксперимента.

3. Проводилась ли для условий эксперимента оценка роли термокапиллярных эффектов на свободной поверхности? Учитывалась ли термокапиллярная конвекция в расчетах (косвенно, по приведенному в автореферате перечню определяющих параметров, можно сделать заключение о том, что эти эффекты не учитывались, однако это следовало бы указать явно)?

4. Использование в тексте автореферата термина «верификация» (стр. 4, 6, 15) представляется не совсем удачным. В контексте представленного в автореферате сопоставления результатов трехмерного численного моделирования с данными лабораторного эксперимента более оправданным было бы использование термина «валидация» разработанной вычислительной модели.

Указанные недостатки автореферата не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы А.В.Евграфовой. Она представляет собой глубокое законченное исследование важной проблемы и содержит ряд существенных новых результатов, обладающих практической значимостью. Таким образом, судя по автореферату, диссертация удовлетворяет требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Анна Валерьевна Евграфова заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Доцент кафедры «Гидроаэродинамика,
горение и теплообмен» Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого,
к.ф.-м.н.

Подпись *Иванова Н.Г.*
УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист
по кадрам *Кименева М.А.*
28 10 2016 г.


Управление
персонала
Н.Г. Иванов
28 10 2016 г.
тел. (812) 5526621

Адрес: 195251, Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, 29
e-mail: ivanov_ng@spbstu.ru

Заведующий кафедрой «Гидроаэродинамика,
горение и теплообмен» Санкт-Петербургского
политехнического университета Петра Великого,
д.ф.-м.н., профессор

Подпись *Смирнова Е.М.*
УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист
по кадрам *Кименева М.А.*
28 10 2016 г.


Управление
персонала
Е.М. Смирнов
28 10 2016 г.
тел. (812) 5526621

Адрес: 195251, Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, 29
e-mail: smirnov_em@spbstu.ru