

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Евграфовой Анны Валерьевны**
**«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»

Изучение механизмов зарождения и эволюции крупномасштабных вихревых потоков особенно актуально в связи с проблемой предсказания возникновения и развития циклонов в атмосфере Земли. Как известно, эти вихревые структуры играют определяющую роль в формировании погодных условий на огромных территориях и способны вызвать не только ливни, но и большие волны на поверхности моря, штормовые приливы и смерчи. Вторичные движения, развивающиеся на фоне крупномасштабных течений, являются частью не только многих геофизических процессов, но и ряда технических приложений, и существенно влияют на процессы тепло- и массопереноса. Таким образом, диссертационная работа Евграфовой А.В., посвященная изучению крупномасштабных течений и вихревых структур в неоднородно нагретых слоях жидкости, несомненно является весьма **актуальной**.

Автором проведено комплексное исследование течений, возникающих в неоднородно нагретом цилиндрическом слое жидкости. Построены и верифицированы при помощи эксперимента трехмерные модели в двух CFD-кодах. На основе полученных экспериментальных и расчетных данных исследована структура и динамика вторичных течений над локализованным источником тепла. **Впервые** проведено детальное исследование структуры конвективного вихря, возникающего во вращающемся цилиндрическом слое жидкости при неоднородном нагреве. В работе показано, что формирование устойчивого локализованного вихря происходит в узком интервале управляющих параметров.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается совместным использованием экспериментальных методов и численного моделирования, а также сравнением полученных данных с имеющимися результатами других авторов.

Научная и практическая ценность работы определяется тем, что полученные зависимости частоты возникновения вторичных течений могут быть использованы при проектировании технических устройств, в которых реализуются течения над локализованным источником тепла. Зависимость структуры конвективного вихря от степени нагрева, вязкости и скорости вращения представляют интерес для исследований процессов возникновения крупномасштабных вихрей в атмосфере и океане.

По тексту автореферата можем сделать следующие замечания.

1. В тексте автореферата практически ничего не сказано о методике измерения полей скорости, не приводится пространственное разрешение метода и погрешность измерений.

2. Не приведено сопоставление экспериментальных и расчетных данных для верифицируемого кода.

В целом работа является законченной, обладает научной новизной, несомненной теоретической и практической значимостью.

Результаты работы были представлены на 16 международных и российских конференциях и семинарах. По теме диссертации опубликовано 35 работ, 3 из них в рекомендованных изданиях по перечню ВАК РФ.

Работа Евграфовой Анны Валерьевны выполнена на хорошем методическом уровне, является законченной в рамках поставленных задач, соответствует требованиям пункта 9 «Положения присуждении ученых

степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы», а соискатель заслуживает присвоения ей степени кандидата физико-математических наук.

Я, Разуванов Никита Георгиевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник кафедры
Инженерной теплофизики, д.т.н.
(e-mail: nikita.razuванov@mail.ru)


Разуванов Никита Георгиевич

Я, Краснощекова Татьяна Евгеньевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Старший научный сотрудник кафедры
Инженерной теплофизики, к.т.н.
(e-mail: tkras@itf.mpei.ac.ru)


Краснощекова Татьяна Евгеньевна

Подписи сотрудников ЦИУ «МЭИ»
Разуванова Н.Г., Краснощековой Т.Е. удостоверяю

Начальник управления кадров  Баранова Елена Юрьевна



19.10.2016

Национальный исследовательский университет «МЭИ»,
Россия, 111250, Москва, Е-250, ул. Красноказарменная, д. 14,
т. (495) 362-7560, e-mail: universe@mpei.ac.ru