

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чаплиной Татьяны Олеговны** «Перенос вещества в вихревых и волновых течениях в однокомпонентных и многокомпонентных средах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Диссертация Чаплиной Татьяны Олеговны посвящена исследованию динамики многокомпонентных жидкостей и взаимодействия жидких и твердых компонент в различных течениях жидкости. Сочетая теоретические и экспериментальные методы, автор представила решения целого ряда важных научных и практических задач. Экспериментальное изучение гидродинамических задач на стендах и установках является фундаментальным, классическим методом исследования: подобно тому, как аэродинамика летательных аппаратов изучается в больших аэродинамических трубах, вопросы гидродинамики судов, течений слоистой, многокомпонентной жидкостей и другие задачи гидродинамики в значительной мере изучаются на экспериментальных установках. Тема работы актуальна. Описание рассматриваемых в диссертации задач приведено достаточно полно и со знанием состояния их решения.

Из результатов диссертации, имеющих наибольшую ценность, следует в первую очередь отметить:

- разработанную методику экспериментальных исследований динамики формирования установившегося течения, его структуры и картины переноса вещества в вихревых и волновых течениях в широком диапазоне определяющих параметров;
- теоретическую модель, которая описывает универсальную геометрию вихревых каверн, показывающую, что траектории жидких частиц как вблизи поверхности вихря, так и вблизи поверхности диска, представляют собой трехмерные логарифмические спирали, по которым частицы движутся от периферии к центру вихря; теоретические результаты подтверждены экспериментальными наблюдениями.

Таким образом, можно констатировать, что выполненные автором диссертации научные исследования фундаментальны для механики жидкостей и имеют перспективы практического использования. У автора диссертации имеется большое число (более тридцати) публикаций, входящих в Перечень ВАК или представленных в международных базах данных Scopus и Web of Science.

Замечания по тексту автореферата диссертации Т.О. Чаплиной не носят принципиального характера:

1. Во введении автореферата указано, что в работе проведены экспериментальные исследования переноса несмешивающихся примесей в вихревом течении как в пресной, так и в соленой воде в широком диапазоне параметров. Однако в самом автореферате результаты исследований вихревых течений в соленой воде никак не представлены.

2. Автор затрагивает в своей работе очень актуальный вопрос движения в водной среде частиц пластика, причём с учётом сложных форм частицы. Это важная и до настоящего времени очень редкая постановка вопроса. Однако, судя по тексту автореферата, автор использует пластик только в задаче о движении твердотельного маркера по поверхности вращающейся жидкости, т.е. полагает пластик плавучим материалом (аналогично фрагментам льда). Это справедливо для 60% производимого в мире пластика, в то время как 40% пластиков – тяжелее воды. Хочется надеяться, что

богатый арсенал средств и методов исследования, представленных автором в диссертации, будет применён и к задаче о движении во вращающейся жидкости частиц сложной формы и слабо-отрицательной плавучести.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы и её результатов.

Подводя итоги, следует констатировать, что, судя по автореферату, представленная к защите диссертационная работа Т.О. Чаплиной соответствует профилю заявленной специальности; по глубине исследования и объёму новых научных результатов она соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Доктор физико-математических наук,
заведующая лабораторией физики моря Атлантического отделения
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института океанологии им. П.П. Ширшова
Российской академии наук (АО ИО РАН)

Чубаренко Ирина Петровна

17 августа 2020 г.

Я, Чубаренко Ирина Петровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Контактные данные: тел. +7 906 239 15 66, e-mail: irina_chubarenko@mail.ru
Специальность, по которой защищена диссертация: 25.00.28 Океанология

Адрес места работы: 236022, г. Калининград, пр-т Мира, д.1
Организация, структурное подразделение: Атлантическое отделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (АО ИО РАН), лаборатория физики моря
Тел.: рабочий 8(4012) 451574; e-mail: ioran@atlantic.ocean.ru

Подпись сотрудника Атлантического отделения
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института океанологии
им. П.П. Ширшова Российской академии наук (АО ИО РАН)

Чубаренко И.П. *удостоверяю*

Ученый секретарь Атлантического отделения
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института океанологии
им. П.П. Ширшова Российской академии наук (АО ИО РАН)

кандидат биологических наук



Маркиянова Марина Фёдоровна

17 августа 2020 г.