

ПРОТОКОЛ № 9

Заседания диссертационного совета 24.2.327.08 от 25 октября 2024 г.

председатель диссертационного совета – д.ф.-м.н. Красильников П.С.,
ученый секретарь совета – д.ф.-м.н. Гидаспов В.Ю.,
члены совета: члены совета: д.ф.-м.н. Холостова О.В., д.ф.-м.н. Бардин Б.С., д.ф.-м.н. Бишаев А.М., д.ф.-м.н. Колесник С.А., д.ф.-м.н. Косенко И.И., д.т.н. Котельников В.А., д.ф.-м.н. Никитченко Ю.А., д.ф.-м.н. Ревизников Д.Л., д.ф.-м.н. Формалев В.Ф, д.т.н. Черепанов В.В.

Всего присутствовало 12 чел.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 18 человек.

Повестка дня: о приеме к защите диссертационной работы Артемовой Елизаветы Марковны на тему: «Исследование динамики точечных особенностей и их влияния на движение твердого тела в идеальной жидкости», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.7. – «Теоретическая механика, динамика машин» (физико-математические науки).

Слушали: профессора Бардина Б.С. по диссертационной работе Артемовой Елизаветы Марковны на тему: «Исследование динамики точечных особенностей и их влияния на движение твердого тела в идеальной жидкости», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.7. – «Теоретическая механика, динамика машин» (физико-математические науки).

Экспертная комиссия полагает:

Диссертационная работа Артемовой Елизаветы Марковны на тему «Исследование динамики точечных особенностей и их влияния на движение твердого тела в идеальной жидкости» является законченной научной работой, посвященной исследованию движения кругового тела в поле точечной особенности потока и движения периодических вихревых структур в идеальной несжимаемой жидкости.

- Разработана новая гидродинамическая задача, описывающая движение кругового профиля в поле неподвижной точечной особенности в идеальной жидкости при наличии или отсутствии собственной циркуляции. Выполнен систематический анализ данной задачи на основе методов теоретической механики.
- В рамках модели идеальной жидкости изучена динамика периодических вихревых структур (вихревых решеток и вихревых цепочек). Для данных задач выполнен анализ интегрируемости и бифуркационный анализ.

Автором получены следующие результаты:

1. Построена двумерная математическая модель, описывающая движение кругового профиля (в общем случае со смещенным центром масс и собственной циркуляцией) в присутствии неподвижной точечной особенности, и доказано, что при отсутствии у кругового профиля собственной циркуляции тип неподвижной точечной особенности качественно не влияет на динамику системы, а также что такая система является интегрируемой.
2. Впервые показано, что с помощью изменения интенсивности точечного источника можно стабилизировать периодическое движение уравновешенного кругового профиля (без собственной циркуляции) вокруг точечной особенности.
3. Доказано, что задача о движении уравновешенного кругового профиля с собственной циркуляцией в поле неподвижного точечного вихря является интегрируемой. Для задачи о движении профиля в поле неподвижного точечного источника указаны возможные типы движений.
4. Доказано, что система двух вихрей на торе является интегрируемой, а вид фазового портрета не зависит от интенсивности вихрей (за исключением случая вихревой пары). В случае суммарной ненулевой интенсивности задача о движении трех вихрей на торе, в отличие от движения вихрей на плоскости, неинтегрируема.
5. Впервые показано, что система четырех вихрей на торе допускает центрально-симметричное инвариантное многообразие. Доказано, что

задача о движении вихрей на этом инвариантном многообразии является неинтегрируемой, в отличие от аналогичной задачи для вихрей на плоскости.

6. Построена модель, описывающая движение вихрей на «плоском» цилиндре конечной длины. Показано, что эта задача соответствует задаче о движении вихрей на торе на инвариантном многообразии. Для случая двух вихрей на конечном «плоском» цилиндре проведен полный бифуркационный анализ.

Перечисленные результаты являются новыми.

Диссертация соответствует профилю специальности 1.1.7. «Теоретическая механика, динамика машин» и может быть принята к защите на заседании диссертационного совета 24.2.327.08.

Выступили: д.ф.-м.н. Красильников П.С., д.ф.-м.н. Холостова О.В.


- Постановили:**
1. Утвердить в качестве официальных оппонентов по кандидатской диссертации Артемовой Елизаветы Марковны следующих специалистов:
 - Рамоданова Сергея Михайловича, доктора физико-математических наук, профессора, ведущего научного сотрудника лаборатории прецизионной оптомехатроники ФГАОУ ВО «Московский физико-технический институт»
 - Островская Ирина Владимировна, кандидата физико-математических наук, доцента кафедры «Вычислительная математика и математическая физика» ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»
 2. Утвердить в качестве ведущей организации ФГБУН «Институт водных проблем Российской академии наук»
 3. Назначить дату защиты «27 декабря 2024 г.»
 4. Разрешить печать автореферата диссертации на правах рукописи.
 5. Утвердить список адресов рассылки автореферата диссертации.

Результаты За: 12.
голосования: Против: нет.
 Воздержались: нет.

Проректор по научной работе,
д.т.н., доц.


 А.В. Иванов

Председатель
Диссертационного совета 24.2.327.08,
д.ф.-м.н., проф.


_____ П.С. Красильников

Ученый секретарь
Диссертационного совета 24.2.327.08,
д.ф.-м.н., с.н.с.


_____ В.Ю. Гидаспов