

**ПРОТОКОЛ № 24**  
**заседания диссертационного совета Д 212.125.04 от 15.10.2014 г.**

**Присутствовали:** на заседании присутствовали 20 членов диссертационного совета из 30:

№	Фамилия И.О.	Учёная степень, шифр специальности в Совете
1	Пирумов У.Г.	д.т.н., 05.13.18
2	Кибзун А.И.	д.ф.-м.н., 05.13.01
3	Северина Н.С.	к.ф.-м.н., 05.13.18
4	Бардин Б.С.	д.ф.-м.н., 05.13.18
5	Битюков Ю.И.	д.т.н., 05.13.11
6	Бортаковский А.С.	д.ф.-м.н., 05.13.01
7	Босов А.В.	д.т.н., 05.13.11
8	Груммондз В.Т.	д.ф.-м.н., 05.13.01
9	Кан Ю.С.	д.ф.-м.н., 05.13.11
10	Киреев В.И.	д.ф.-м.н., 05.13.18
11	Короткова Т.И.	д.ф.-м.н., 05.13.11
12	Котельников М.В.	д.ф.-м.н., 05.13.11
13	Кузнецов Е. Б.	д.ф.-м.н., 05.13.18
14	Марков Ю.Г.	д.ф.-м.н., 05.13.18
15	Наумов А.В.	д.ф.-м.н., 05.13.11
16	Пантелеев А.В.	д.ф.-м.н., 05.13.01
17	Ревизников Д.Л.	д.ф.-м.н., 05.13.11
18	Семенихин К.В.	д.ф.-м.н., 05.13.01
19	Хрусталев М.М.	д.ф.-м.н., 05.13.01
20	Чуркин В.М.	д.ф.-м.н., 05.13.18

**Повестка дня:**

о приёме к защите диссертационной работы Казаковой Анастасии Олеговны на тему «Математическое моделирование в задачах механики сплошных сред с использованием полигармонических уравнений и численные методы их решения» представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

**Слушали:**

проф. Пирумова У.Г., председателя экспертной комиссии диссертационного совета по диссертационной работе Казаковой Анастасии Олеговны на тему «Математическое моделирование в задачах механики сплошных сред с использованием полигармонических уравнений и численные методы их решения» представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Экспертная комиссия полагает:

- диссертационная работа Казаковой Анастасии Олеговны на тему «Математическое моделирование в задачах механики сплошных сред с использованием полигармонических уравнений и численные методы их решения» является законченной научной работой, посвящённой решению актуальной задачи, выполнена на высоком уровне и отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ;
- результаты диссертации являются новыми и вносят существенный вклад в создание средств численного моделирования явлений, изучаемых в гидромеханике и теории упругости, и алгоритмов решения краевых задач для полигармонического уравнения;
- результаты диссертации полностью отражены в печатных работах автора, три работы опубликованы в рецензируемых журналах, входящих в перечень периодических изданий, рекомендуемых ВАК;
- содержание автореферата полностью соответствует диссертации.

Автором получены следующие результаты:

1. Реализован новый подход к исследованию явлений, изучаемых в механике сплошных сред: математические модели различных явлений рассмотрены с универсальной точки зрения как описываемые полигармоническим уравнением некоторого порядка, в том числе высшего. Сделан вывод о том, что для решения различных задач гидродинамики и теории упругости может быть применен один и тот же универсальный метод решения краевых задач для полигармонического уравнения любого порядка.
2. Предложен алгоритм решения основной краевой задачи для полигармонического уравнения в произвольной односвязной и двусвязной области, основанный на применении методов комплексного анализа и приближенного метода коллокации.
3. Разработан эффективный численный метод решения различных краевых задач для полигармонического уравнения в произвольной плоской и осесимметричной пространственной области, основанный на интегральной формуле Грина и методе граничных элементов (МГЭ). Из формулы Грина получены интегральные соотношения для полигармонических функций, в том числе обладающих осевой симметрией. Установлено, что разработанный метод обладает высокой степенью точности и обладает рядом преимуществ перед конечно-разностными схемами.

4. Разработаны методы математического моделирования некоторых явлений, изучаемых в механике сплошных сред, а именно кручения призматического стержня, изгиба тонкой пластинки, движения цилиндра в вязкой жидкости. При исследовании плосконапряженного состояния получены условия однозначности смещений в удобном для реализации численного метода виде.
5. Создан комплекс программ для моделирования решений различных задач механики сплошных сред, приводящих к краевым задачам для полигармонического уравнения. Осуществлена программная реализация математических моделей механики сплошных сред с использованием разработанного на основе МГЭ численного метода решения краевых задач для полигармонического уравнения. Программный комплекс оснащен возможностью контроля промежуточных результатов и средствами графической визуализации результатов расчетов.
6. На основе разработанных средств математического моделирования получены решения некоторых актуальных задач механики сплошных сред, в частности, задачи об определении плосконапряженного состояния трубы, погруженной в жидкость; результаты данного исследования могут быть полезны для решения энергетических проблем при освоении морских глубин. Показано, что погрешность расчетов при реализации разработанного метода обратно пропорциональна квадрату числа граничных элементов, на которые разбивается граница области.

Перечисленные результаты являются новыми.

Диссертация соответствует профилю специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и может быть принята к защите на заседании диссертационного совета Д 212.125.04.

**Выступили:**

д.ф.-м.н., проф. Кибзун А.И. д.ф.-м.н., доц. Наумов А.В.

**Постановили:**

1. Утвердить в качестве официальных оппонентов по кандидатской диссертации Казаковой Анастасии Олеговны следующих специалистов:
  - Петров Александр Георгиевич, доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУН «Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук»;
  - Сильвестров Василий Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры высшей математики ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина».

2. Утвердить в качестве ведущей организации ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», 450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул.К. Маркса, д. 12

3. Назначить дату защиты 19 декабря 2014 г.

4. Разрешить печать автореферата диссертации на правах рукописи.

5. Утвердить список адресов рассылки автореферата диссертации.

6. Поручить экспертной комиссии совета в составе:

председатель комиссии: д.т.н., проф. Пирумов У.Г.

члены комиссии: д.ф.-м.н., проф. Бардин Б.С.

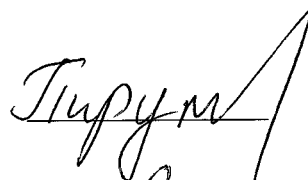
д.ф.-м.н., проф. Кузнецов Е.Б.


подготовить проект заключения по диссертации, отвечающего требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК РФ.

<b>Результаты голосования:</b>	За:	20
	Против:	нет
	Воздержались:	нет

Председатель  
диссертационного совета Д 212.125.04  
д.т.н., профессор

Учёный секретарь  
диссертационного совета Д 212.125.04  
к.ф.-м.н.

  
Пирумов У.Г.

  
Северина Н.С.