

ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРОТОКОЛ № 17

заседания диссертационного совета
Д 212.038.20 по защите диссертации
Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид
от 13 декабря 2017 года

ЧЛЕНОВ СОВЕТА ВСЕГО: 21 человек.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: 16 членов совета:

1	Баев А. Д.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.18
2	Астахова И. Ф.	доктор технических наук,	спец. 05.13.17
3	Задорожний В. Г.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.18
4	Шабров С. А.	кандидат физико-математических наук,	спец. 05.13.18
5	Алгазинов Э. К.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.17
6	Артемов М. А.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.17
7	Бобрешов А. М.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.18
8	Давнис В. В.	доктор экономических наук,	спец. 05.13.17
9	Каменский М. И.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.18
10	Кургалин С. Д.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.17
11	Курганский С. И.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.17
12	Матвеев М. Г.	доктор технических наук,	спец. 05.13.18
13	Махортов С. Д.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.17
14	Новикова Н. М.	доктор технических наук,	спец. 05.13.17
15	Сапронов Ю. И.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.18
16	Шашкин А. И.	доктор физико-математических наук,	спец. 05.13.18

Официальные оппоненты по диссертации:

1. Пискарев Сергей Игоревич, доктор физико-математических наук, Московский государственный университет им. Ломоносова, Научно-исследовательский вычислительный центр, ведущий научный сотрудник;

2. Кретинин Александр Валентинович, доктор технических наук, Воронежский государственный технический университет, факультет машиностроения и аэрокосмической техники, кафедра нефтегазового оборудования и транспортировки, профессор.

Ведущая организация — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Вологодский государственный университет".

СЛУШАЛИ: защиту диссертации Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид на тему «О компьютерном моделировании некоторых задач фильтрации в пористой среде», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Вопросы по диссертации задали: д.ф.-м.н., проф. Сапронов Ю.И., д.ф.-м.н., проф. Каменский М.И., д.ф.-м.н., проф. Махортов С.Д.

В дискуссии приняли участие: д.ф.-м.н., проф. Сапронов Ю.И., д.ф.-м.н., проф. Каменский М.И., д.ф.-м.н., проф. Артемов М.А.

ПОСТАНОВИЛИ: на основании результатов тайного голосования присудить Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Результаты голосования: «за» — 16; «против» — нет; недействительных бюллетеней — нет. (Протокол счётной комиссии прилагается).

Председатель
диссертационного совета

Учёный секретарь



Баев Александр Дмитриевич

Шабров Сергей Александрович

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д.212.038.20
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____
Решение диссертационного совета от 13 декабря 2017 г. № 17

О присуждении Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид гражданину Ирака ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация "О компьютерном моделировании некоторых задач фильтрации в пористой среде" по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» принята к защите 27 сентября 2017 года, протокол № 16 диссертационным советом Д.212.038.20 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ, 394018, г. Воронеж, Университетская площадь, 1, приказ 105 н/к от 11.04.12г.

Соискатель Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид 1972 года рождения. В 2017 году прикреплен по научной специальности 05.13.18 — Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ для подготовки кандидатской диссертации без освоения программ научно-педагогических кадров в аспирантуре.

В 2005 году окончила магистратуру Технологического государственного университета г. Багдад, Ирак, присвоена степень «Магистра наук» по направлению «Прикладные науки – компьютерные науки».

В 2016 году окончила очную аспирантуру ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет».

Диссертация выполнена на кафедре математического моделирования ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ.

Научный руководитель доктор физико-математических наук, профессор Костин Владимир Алексеевич, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», математический факультет, кафедра математического моделирования, заведующий.

Официальные оппоненты:

1. Пискарев Сергей Игоревич, доктор физико-математических наук, Московский государственный университет им. Ломоносова, Научно-исследовательский вычислительный центр, ведущий научный сотрудник

2. Кретинин Александр Валентинович, доктор технических наук, профессор, Воронежский государственный технический университет, факультет машиностроения и аэрокосмической техники, кафедра нефтегазового оборудования и транспортировки, профессор

- дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Вологодский государственный университет", г. Вологда, в своем положительном заключении, подписанным Горбуновым Вячеславом Алексеевичем, доктором физико-математических наук, профессором, кафедра информационных систем и технологий, заведующим, и Мухамадиевым Эргашбоем, доктором физико-математических наук, кафедра информационных систем и технологий, профессором, указала, что в работе лично автором получен ряд новых научных результатов, позволяющих квалифицировать ее как законченное научное исследование.

1. В диссертационной работе предлагаются новые подходы анализа математических моделей, основополагающим математическим объектом которых является нестационарные задачи для эволюционных уравнений, описывающих движение жидкости с двойственной структурой, учитывающей зоны смешения в пористой среде;

2. установлена корректная разрешимость решений рассматриваемых граничных задач, описывающих такие процессы;

3. указан регуляризирующий алгоритм численной реализации градиента давления, в проточной зоне, на границе области;

4. решается обратная задача вычисления коэффициентов доли проточных зон и коэффициента тепломассаобмена по результатам эксперимента;

5. построена модель автоматического регулирования течения вязкой сжимаемой жидкости в пористой среде;

6. построен алгоритм, который реализован в среде Delphi и даны соответствующие рекомендации.

Диссертационная работа Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид на тему "О компьютерном моделировании некоторых задач фильтрации в пористой среде" представляет собой законченную научную квалифицированную работу, содержащую решение актуальной научной задачи для исследования математических моделей, описывающих процессы фильтрации в пористых средах, например, в магистралях с шероховатыми (фрактальными) стенками. Работа имеет теоретический характер, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 8, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 3. Все работы посвящены математическим моделям, описывающим процессы

гидродинамики и тепломассопереноса. Авторский вклад 100 %. Объем научных изданий — 3 п.л.

Наиболее значимые работы:

1. Аль-Кхазраджи Сундус Х.М. Об одной задаче фильтрации в пористой среде / М.Н. Небольсина, С.Х.М. Аль-Кхазраджи // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Физика. Математика. — 2014. — № 3. — С. 129-135

2. Аль-Кхазраджи Сундус Х.М. О корректной разрешимости некоторых задач фильтрации в пористой среде / М.Н. Небольсина, С.Х.М. Аль-Кхазраджи // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Математическое моделирование и программирование. — 2014. — Т. 7, № 3. — С. 60-68.

3. С.Х.М. Аль-Кхазраджи. О компьютерной реализации обратной задачи для уравнения движения жидкости в пористой среде с проточными и застойными зонами / М.В. Муковнин, С.Х.М. Аль-Кхазраджи, Д.А. Фахад // Воронеж: Вестник ВГУ. Серия: Физика. Математика. — 2017. — № 1. — 2017. — С. 128-134.

На автореферат поступил один отзыв, составленный Новиковой С.С. – старшим научным сотрудником 21 НИО 2 НИУ НИЦ (проблем применения, обеспечения и управления авиацией военно-воздушных сил), кандидатом педагогических наук, и Канищевой О.И. - научным сотрудником 21 НИО 2 НИУ НИЦ (проблем применения, обеспечения и управления авиацией военно-воздушных сил), кандидатом физико-математических наук, доцентом.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован компетентностью в области приложения прикладных методов функционального анализа, дифференциальных уравнений в исследовании корректной разрешимости и численной реализации математических моделей, описывающих процессы гидродинамики и тепломассопереноса.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных исследований разработаны новые подходы анализа математических моделей, основополагающим математическим объектом которых являются нестационарные задачи для эволюционных уравнений, описывающих движение жидкости с двойственной структурой, учитывающей зоны смешения в пористой среде. Установлена корректная разрешимость решений рассматриваемых граничных задач, описывающих такие процессы.

Указан регуляризирующий алгоритм численной реализации градиента давления, в проточной зоне, на границе области. Решена обратная задача вычисления коэффициентов доли проточных зон и коэффициента тепломассобмена по результатам эксперимента. Построена модель автоматического регулирования течения вязкой сжимаемой жидкости в пористой среде. Построен алгоритм, который реализован в среде программирования Delphi и даны соответствующие рекомендации.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: в применении методов функционального анализа, в частности, теории линейных полугрупп преобразований к исследованию конкретных математических моделей, представляющих собой нестационарные задачи, описывающие явление тепломассопереноса. Получение явного вида решений этих задач и доказательство корректной разрешимости, которая обеспечивает сходимость приближенных решений к точному. Это позволяет также решить обратную задачу вычисления коэффициентов соответствующего уравнения.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что впервые эффективно использованы фундаментальные методы функционального анализа и дифференциальных уравнений, исследуется корректная разрешимость нестационарной задачи для математической модели, описывающей процесс фильтрации жидкости в пористой среде. В этом случае при малом расходе жидкости имеется ламинарный поток, а при увеличении расхода его структура приобретает двойственный характер, связанный с появлением проточных и застойных зон в проводящей магистрали. Для таких потоков основными характеристиками являются: коэффициент соотношения между объемами проточных и застойных зон и показатель массы обмена между этими зонами.

В связи с этим в диссертации решаются следующие задачи:

1. Выбор метода исследования корректной разрешимости прямой задачи нахождения решения математической модели с памятью, описываемой интегро-дифференциальным уравнением, предложенным В.С. Голубевым.

2. Построение и апробация алгоритмов компьютерного анализа изучаемой модели и его численная реализация.

3. Техническая задача. По результатам эксперимента определение параметров, характеризующих двойственную структуру потока с целью применения полученных результатов к построению автоматического регулирования для конкретных технических объектов с использованием компьютерных технологий. Все полученные результаты соответствуют специальности «05.13.18 --- Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» физико-математическое направление. Дальнейшими перспективами в разработке темы диссертационной работы является применение разработанных теоретических методов и вычислительных алгоритмов к анализу математических моделей, описывающих процессы фильтрации, абсорбции, тепломассопереноса и др. во фрактальных средах с целью применения к ним автоматического регулирования.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что исследования имеют строгие доказательства и логические выводы, а также непротиворечивые результаты вычислений по ранее полученным данным.

Личный вклад соискателя: научные результаты, выносимые на защиту и составляющие основное содержание диссертации, получены автором лично. Из печатных работ, выполненных в соавторстве, в диссертации

представлены результаты, полученные лично Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид.

В диссертации Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид соблюдены установленные положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

В диссертации Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 13.12.2017 года диссертационный совет принял решение присудить Аль-Кхазраджи Сундус Хатем Маджид ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Баев Александр Дмитриевич

Ученый секретарь
диссертационного совета
13 декабря 2017 года

Шабров Сергей Александрович

