

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.057.01
НА БАЗЕ ФГБУН «ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ С
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМ ЦЕНТРОМ УФИМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 10 февраля 2017 года № 1

О присуждении Борель Лидии Викторовне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Вырожденные линейные эволюционные уравнения с интегральными возмущениями» по специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление принята к защите 18 ноября 2016 года, протокол № 6 диссертационным советом Д 002.057.01 на базе ФГБУН Институт математики с вычислительным центром Уфимского научного центра Российской академии наук Министерства образования и науки Российской Федерации, 450008, г. Уфа, ул. Чернышевского, 112, официальный сайт <http://matem.anrb.ru/ru/diss>, приказ о создании № 105/нк от 11 апреля 2012 года.

Соискатель Борель Лидия Викторовна 1987 года рождения, в 2009 году получила диплом бакалавра по направлению «Прикладная математика и информатика» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет», а в 2011 году – диплом магистра по направлению «Прикладная математика и информатика» ФГБОУ высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет», в 2014 году окончила очную аспирантуру ФГБОУ высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет», работает ассистентом кафедры математического анализа ФГБОУ высшего образования «Челябинский государственный университет». Диссертация выполнена в ФГБОУ высшего

образования «Челябинский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации на кафедре математического анализа.

Научный руководитель—доктор физико-математических наук, профессор Федоров Владимир Евгеньевич, заведующий кафедрой математического анализа в ФГБОУ высшего образования «Челябинский государственный университет».

Официальные оппоненты:

Кожанов Александр Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБУН Институт математики им. С. Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук, главный научный сотрудник лаборатории дифференциальных и разностных уравнений;

Фалалеев Михаил Валентинович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБОУ высшего образования «Иркутский государственный университет», директор Института математики, экономики и информатики;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ высшего образования «Воронежский государственный университет» в своем положительном заключении, подписанном Костиным В. А., д. ф.-м. наук, профессором, заведующим кафедрой математического моделирования Воронежского государственного университета и Сапроновым Ю. И. д. ф.-м. наук, профессором, профессором кафедры математического моделирования Воронежского государственного университета, и одобренным на заседании кафедры математического моделирования Воронежского государственного университета 10 января 2017 года, протокол № 6, указала, что диссертационная работа представляет собой математическое исследование на актуальную тему, а результаты работы имеют большую научную значимость для специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Соискатель имеет 5 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 4 работы – это статьи из Перечня российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 65 страниц. Среди четырех основных работ по теме диссертации три работы написаны в соавторстве. Вклад

диссертанта в данные работы является определяющим, в диссертацию включены только результаты, полученные лично ее автором. Список основных публикаций по теме диссертации:

1. Разрешимость нагруженных линейных эволюционных уравнений с вырожденным оператором при производной / В. Е. Федоров, Л. В. Борель // Алгебра и анализ. –2014. – Т. 26, № 3. –С. 190-205.

2. О разрешимости линейных эволюционных уравнений с эффектами памяти / В. Е. Федоров, Л. В. Борель // Известия Иркут. гос. ун-та. – 2014. – Т. 10. – С. 106-124.

3. Борель, Л. В. О разрешимости вырожденных нагруженных систем уравнений / Л. В. Борель // Математические заметки СВФУ. – 2015. – Т. 22, № 4(88). – С. 3-11.

4. Исследование вырожденных эволюционных уравнений с памятью методами теории полугрупп операторов / В. Е. Федоров, Л. В. Борель // Сиб. мат. журн. – 2016. – Т. 57, №4. – С. 899-912.

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступило.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой компетенцией как экспертов по теме диссертации, имеющих значительный опыт в исследованиях вырожденных эволюционных уравнений, в том числе интегродифференциальных уравнений с интегралами различных типов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны методы изучения нагруженных уравнений, не разрешимых относительно производной по времени, с помощью понятий теории вырожденных эволюционных уравнений и с использованием теоремы о сжимающем отображении;

предложен нетрадиционный подход к исследованию вырожденных эволюционных уравнений с памятью путем сведения к системе двух уравнений, одно из которых разрешено относительно производной, а другое имеет при производной нильпотентный оператор;

доказана перспективность подхода к изучению невырожденных уравнений с эффектами памяти путем редукции к эволюционному уравнению с постоянным оператором с последующим использованием классических результатов теории полугрупп;

введены в рассмотрение методы редукции некоторых начально-краевых задач для уравнений и систем уравнений в частных производных к начальным задачам для дифференциальных уравнений в банаховых пространствах.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны теоремы, вносящие вклад в расширение представлений о процессах с эффектами памяти;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования существования и единственности решения линейного вырожденного эволюционного уравнения, нагруженного интегральным оператором типа Фредгольма;

изложены аргументы в пользу применения выбранных методов;

раскрыты сложности использования тех или иных методов поиска условий однозначной разрешимости задач с заданной историей для линейных вырожденных эволюционных уравнений с памятью;

изучены особенности исследованных начальных задач для вырожденного эволюционного уравнения с памятью в случае, когда однородная часть уравнения обладает сильно непрерывной разрешающей полугруппой или аналитической разрешающей группой операторов;

проведена модернизация существующих методов изучения разрешимости начальных задач для вырожденных эволюционных уравнений, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны методы исследования, которые были использованы при изучении различных задач, описывающих конкретные физические процессы и явления;

определены условия разрешимости ряда начально-краевых задач для класса нагруженных псевдопараболических уравнений, включающего в себя некоторые уравнения теории фильтрации, для интегро-дифференциальных систем уравнений Осколкова, моделирующих динамику вязкоупругой жидкости Кельвина – Фойгта нулевого и высокого порядков, для систем внутренних и гравитационно-гироскопических волн в приближении Буссинеска.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Теория построена с использованием при проведении доказательств строгих математических методов функционального анализа, теории дифференциальных уравнений, теории полугрупп операторов;

идея базируется на распространении методов теории вырожденных эволюционных уравнений на случай уравнений, возмущенных различными интегральными операторами, невырожденные дифференциальные уравнения с памятью в банаховых пространствах впервые исследовались методами теории полугрупп операторов;

использованы новые подходы, позволившие исследовать не изученные ранее классы задач, установлено соответствие полученных результатов известным ранее результатам, касающимся невырожденных уравнений.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном получении научных результатов, выводов, физической интерпретации полученных решений в приложениях, подготовке публикаций по выполненной работе, апробации результатов исследований на всероссийских и международных научных семинарах и конференциях.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, и принял

решение присудить Борель Лидии Викторовне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов наук по специальности защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета,

доктор физ.-мат. наук

Напалков Валентин Васильевич

Ученый секретарь диссертационного совета,

кандидат физ.-мат. наук

Попенов Сергей Викторович

14.02.2017 г.