

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО «Челябинский

государственный университет»,

доктор психологических наук,

профессор

Д.А. Циринг

«16»

09

2016 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Челябинский государственный университет»

Диссертация «Вырожденные линейные эволюционные уравнения с интегральными возмущениями» выполнена на кафедре математического анализа. В период подготовки диссертации соискатель Борель Лидия Викторовна обучалась в очной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет» с 01.11.2011 г. по 31.10.2014.

В 2009 году Л.В. Борель окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» с дипломом бакалавра по направлению «Прикладная математика и информатика». В 2011 году окончила магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет» по направлению «Прикладная математика и информатика».

Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2016 году отделом аспирантуры и докторантуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет».

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Федоров Владимир Евгеньевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет», кафедра математического анализа, заведующий кафедрой.

Тема диссертации утверждена Учёным советом университета (протокол № 08 «27» февраля 2012 г.).

По итогам обсуждения диссертации «Вырожденные линейные эволюционные уравнения с интегральными возмущениями» принято следующее заключение.

Диссертационная работа Л.В. Борель посвящена исследованию вопросов однозначной разрешимости начальных задач для линейных дифференциальных уравнений первого порядка с вырожденным оператором при производной (вырожденных эволюционных уравнений) в банаховых пространствах с интегральными возмущениями двух видов – типа Вольтерра (уравнения с памятью) и типа Фредгольма с интегралом Стильтеса (нагруженные уравнения). Полученные общие результаты используются для установления существования единственного решения различных начально-краевых задач для не разрешимых относительно производной по времени уравнений и систем уравнений в частных производных с интегральным оператором памяти и с интегральным оператором Фредгольма по временной переменной – нагруженных уравнений.

В ходе диссертационного исследования Л.В. Борель были получены следующие основные результаты:

1. Получены теоремы о существовании и единственности решения задач с заданной историей для вырожденных эволюционных уравнений с памятью, в случае, когда однородная часть уравнения обладает сильно непрерывной разрешающей полугруппой или аналитической разрешающей группой операторов.
2. Найдены условия однозначной разрешимости начально-краевых задач для интегро-дифференциальных линейризованных систем уравнений Осколкова, моделирующих динамику вязкоупругих жидкостей Кельвина – Фойгта нулевого и высокого порядков, для интегро-дифференциальных систем уравнений гравитационных волн и внутренних волн, для алгебро-интегро-дифференциальной системы уравнений.
3. Сформулированы и доказаны теоремы о существовании единственного решения начальных задач Коши и Шоултера – Сидорова для вырожденного эволюционного уравнения, нагруженного интегральным (в смысле Римана – Стильтьеса) оператором типа Фредгольма.
4. Исследованы вопросы однозначной разрешимости начально-краевых задач для класса нагруженных псевдопараболических уравнений, включающего в себя некоторые уравнения теории фильтрации, для нагруженных алгебро-дифференциальных систем уравнений для функций одной переменной, для функций нескольких переменных.

Все результаты диссертации получены лично автором. В совместных работах с В.Е. Федоровым научному руководителю принадлежат постановка задачи и общее руководство.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлены математической строгостью методов теории дифференциальных уравнений и функционального анализа, используемых в данной работе.

Практическая значимость работы определяется тем, что полученные в диссертационной работе результаты для абстрактных задач могут быть практически использованы при исследовании прикладных задач

соответствующих классов, описывающих конкретные физические процессы и явления.

Результаты диссертации докладывались и обсуждались на семинарах кафедры математического анализа ФГБОУ ВО Челябинского государственного университета, а также на международных конференциях: Международная конференция «Физико-математические науки и образование», г. Магнитогорск, 2012 г.; Международная конференция «Нелинейные уравнения и комплексный анализ», Институт математики с вычислительным центром Уфимского центра РАН, оз. Банное, Башкортостан, 2013г., 2014г.; Международная конференция «Воронежская зимняя математическая школа С.Г. Крейна», г. Воронеж, 2014г.; Международная конференция «Mathematical and Computational Modelling in Science and Technology», Izmir University, Измир, Турция, 2015 г.; Международная конференция «Актуальные проблемы теории уравнений в частных производных», посвященная памяти А. В. Бицадзе, Московский государственный университет, г. Москва, 2016 г.

Материалы диссертации с достаточной полнотой изложены в 14 работах соискателя, среди которых 4 публикации в журналах из Перечня ВАК ведущих периодических изданий («Алгебра и анализ», «Сибирский математический журнал», «Известия Иркутского государственного университета. Сер.: Математика», «Математические заметки Северо-Восточного федерального университета»).

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах из Перечня ВАК ведущих периодических изданий:

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

3. Борель, Л.В. О разрешимости вырожденных нагруженных систем уравнений / Л.В. Борель // Мат. заметки Сев.-Восточн. федеральн. ун-та. – 2015. – Т. 22, № 4 (88). – С. 3–11.

4. Федоров, В.Е. 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.

Другие публикации:

5. Борель, Л.В. Задача Шоуолтера для нагруженных уравнений соболевского типа / Л.В. Борель, В.Е. Федоров // Фундаментальная математика и её приложения в естествознании: тез. докл. Междунар. shk.-конф. для студентов, аспирантов и молодых ученых. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. – С. 205.

6. Борель, Л.В. О разрешимости линейных нагруженных уравнений соболевского типа / Л.В. Борель // Физ.-мат. науки и образование: материалы Всеросс. научно-практич. конф. – Магнитогорск: МаГУ, 2012. – С. 73–75.

7. Borel, L.V. The Showalter problem for a class of weighted Sobolev-type equations / L.V. Borel, V.E. Fedorov // Нелинейные уравнения и комплексный анализ: тез. докл. междунар. конф. – Уфа: Ин-т математики с ВЦ УНЦ РАН, 2013. – С. 14–15.

8. Борель, Л.В. Задача Коши для класса линейных нагруженных уравнений соболевского типа / Л.В. Борель, В.Е. Федоров // Функциональные пространства. Дифференциальные операторы. Общая топология. Проблемы математического образования: тез. докл. IV междунар. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения чл.-корр. РАН, акад. Европейской академии наук Л.Д. Кудрявцева. – Москва: РУДН, 2013. – С. 168–169.

9. Борель, Л.В. Нагруженные уравнения соболевского типа / Л.В. Борель // Комплексный анализ и его приложения в дифференциальных уравнениях и теории чисел: тез. докл. междунар. конф. – Белгород: БелГУ, 2013. – С. 31–32.

10. Борель, Л.В. Один класс интегро-дифференциальных уравнений соболевского типа / Л.В. Борель, В.Е. Федоров // Дифференциальные уравнения. Функциональные пространства. Теория приближений: тез. докл. междунар. конф., посвящ. 105-летию со дня рождения С.Л. Соболева. – Новосибирск: Ин-т математики им. С.Л. Соболева СО РАН, 2013. – С.101.

11. Борель, Л.В. Разрешимость вырожденных эволюционных уравнений с памятью / Л.В. Борель, В.Е. Федоров // Материалы Воронеж. зимн. мат. шк. С.Г. Крейна. Воронеж: Издат.-полиграфич. центр «Научная книга», 2014. С.65–67.

12. Borel, L.V. Solvability of degenerate evolution equations with memory / L.V. Borel, V.E. Fedorov // Нелинейные уравнения и комплексный анализ: тез. докл. междунар. конф. памяти академика А.М. Ильина – Уфа: Ин-т математики с ВЦ УНЦ РАН, 2014. – С. 13–14.

13. Borel, L. Investigation of degenerate evolution equations with memory using the methods of the theory of semigroups of operators / L. Borel // Mathematical and Computational Modelling in Science and Technology: abstracts of International Conference. – Izmir: Izmir University, 2015 – P.27–28.

14. Борель, Л.В. Об однозначной разрешимости системы гравитационно-гироскопических волн в приближении Буссинеска / Л.В. Борель, В.Е. Федоров // Челяб. физ.-мат. журн. – 2016. – Т. 1, вып. 2. – С. 16–23.

Представленная Борель Лидией Викторовной диссертация соответствует специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Диссертационная работа соответствует требованиям, установленным п. 14 Положения о присуждении ученых степеней. Текст диссертации представляет собой самостоятельную научно-квалификационную работу, не содержит заимствованного материала без ссылки на автора или источник заимствования.

Диссертация «Вырожденные линейные эволюционные уравнения с интегральными возмущениями» Борель Лидии Викторовны полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

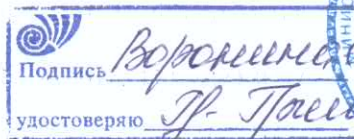
Заключение принято на заседании кафедры математического анализа Челябинского государственного университета.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: Воронин С.М., доктор физ.-мат. наук, профессор; Федоров В.Е., доктор физ.-мат. наук, профессор; Нагуманова А.В., кандидат физ.-мат. наук, доцент; Пазий Н.Д., кандидат физ.-мат. наук, доцент; Плеханова М.В., кандидат физ.-мат. наук, доцент; Иванова Н.Д., кандидат физ.-мат. наук, ассистент; Панов А.В., кандидат физ.-мат. наук, ассистент; Борель Л.В., ассистент.

Результаты голосования: «за» – 8 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 1 от «29» августа 2016 г.

Зам. зав. кафедрой
математического анализа,
доктор физ.-мат. наук

С.М. Воронин



Снегеев
13.09.2016 по поручению