

Решение о присуждении ученой степени кандидата наук

Специализированный ученый совет К 52.051.10 Таврического национального университета имени В.И. Вернадского, г. Симферополь, принял решение о присуждении ученой степени «кандидата физико-математических наук» Сёмкиной Екатерине Владимировне на основании публичной защиты диссертации «О некоторых классах интегро-дифференциальных уравнений Вольтерра в гильбертовом пространстве» в виде рукописи по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

«16» декабря 2014 года, протокол № 9

Сёмкина Екатерина Владимировна, 1988 г. рождения, гражданка Российской Федерации, высшее образование: закончила в 2010 г. Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского по специальности 8.080101 – «Математика», квалификация – магистр.

В 2010 году поступила в аспирантуру Таврического национального университета по специальности 01.01.01 - математический анализ на кафедру математического анализа. В 2013 году закончила аспирантуру Таврического национального университета. Временно не работает.

Диссертация выполнена в Таврическом национальном университете им. В.И. Вернадского, на кафедре математического анализа, г. Симферополь.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Копачевский Николай Дмитриевич, заведующий кафедрой математического анализа Таврического национального университета им. В.И. Вернадского.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ по теме диссертации, из них 5 статей в научных специализированных изданиях, в том числе:

1. Копачевский Н.Д. Об интегродифференциальных уравнениях Вольтерра второго порядка, неразрешённых относительно старшей производной / Н.Д. Копачевский, Е.В. Сёмкина // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. – Сер. «Физико-математические науки». – 2013. – Т. 26(65), № 1. – С. 52-79.

2. Сёмкина Е.В. Спектральная задача, ассоциированная с проблемой малых движений вязкоупругого стержня / Е.В. Сёмкина // Динамические системы. – 2014. – Т. 4(32), №1-2 – С. 19-26.

3. Kopachevsky N.D. Linear Volterra integro-differential second-order equations unresolved with respect to the highest derivative / N.D. Kopachevsky, E.V. Syomkina // Eurasian Mathematical Journal. 2013. – Vol. 4, № 4, P. 64-87.

Официальные оппоненты:

Власов Виктор Валентинович, доктор физико-математических наук по специальности 01.01.01, профессор кафедры математического анализа Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, дал положительный отзыв с пожеланием:

В качестве пожелания, хотелось бы рекомендовать автору провести исследование всех, сформулированных в четвертой главе задач, не ограничиваясь ссылкой на монографию А. С. Маркуса (п.4.1.3., стр.101).

Орлов Владимир Петрович, доктор физико-математических наук по специальности 01.01.02, профессор кафедры математического моделирования Воронежского государственного университета, дал положительный отзыв с замечаниями:

1. Для полноты изложения материала в приложении в работе было бы полезно привести доказательство теоремы 2.2.10.

2. Аналогичное пожелание относительно теоремы 1.3.5.

3. На стр. 73 при доказательстве леммы 3.2.17 (строка 5) следует вместо $([0, T]; D(A^{-1/2}))$ читать $C([0, T]; D(A^{-1/2}))$.

4. В определении 2.2.11 сильного решения допущена опечатка: функция $u(t)$ принимает значения в $D(A^{-1/2})$.

5. Диссертационная работа выполнена с “запасом” и выглядит несколько перегруженной. Можно было бы без ущерба сократить её объем.

Эти замечания не являются существенными и не влияют на общее благоприятное впечатление от всей работы в целом.

Лукьяненко Владимир Андреевич, кандидат физико-математических наук по специальности 01.01.02, доцент кафедры дифференциальных уравнений и геометрии Таврического национального университета им. В. И. Вернадского, дал

положительный отзыв с замечаниями:

Отметим некоторые незначительные замечания к работе.

1. На стр. 16 неудачная фраза "... рассматриваются абстрактные интегро-дифференциальные уравнения гиперболического типа, естественно возникающие при изучении математической модели распространения тепла в средах с памятью".

2. На стр. 17 разнотипность ссылок на работы.

3. На стр. 20 используется обозначение пространства $\sigma_\infty(H)$, которое определяется позже (см. стр. 22 σ_∞).

4. На стр. 23 вводится шкала пространств E^α , с которой связывается оператор A^{-1} , и определение сильного решения в пространстве $D(A^{-1/2})$ (замечание 2.1.2). Соответствующее преобразование со стр. 24 рациональней привести до замечания 2.1.2. В дальнейшем не прослеживается зависимость результатов от параметра шкалы α .

5. На стр. 27, несмотря на ссылку, обозначение в формуле (2.19) лучше пояснить.

6. Возможно излишне использование терминологии из прикладных областей: стр. 44, 45, 75: «... отвечающих диссипации энергии системы, имеются также слагаемые, отвечающие за её подкачку», «... состояние равновесия системы статически устойчиво по линейному приближению», «... отчётливый физический смысл», «... система может быть статически неустойчива».

7. На стр. 62 разночтения в обозначениях оператора F_1 и $F_{\alpha,1}$ (см. (3.54)).

8. На стр. 64 вместо выражения «... формула (3.65) определяется корректно», лучше: оператор определён корректно.

9. На стр. 91 обозначения в неравенстве, из которого следует условие (4.18), не пояснено.

10. На стр. 123 вместо $V^{1+\alpha}$ следует писать $\mu^{1+\alpha}$.

Эти замечания не являются существенными, легко преодолеваются при чтении и не влияют на позитивное впечатление от работы в целом.

На диссертацию и автореферат получены отзывы:

От доктора физико-математических наук, профессора, главного научного сотрудника Морского гидрофизического института **Доценко Сергея**

Филипповича. Отзыв положительный, замечаний нет.

От кандидата физико-математических наук, доцента кафедры математики Крымского инженерно-педагогического университета **Ситшаевой Зеры Зекерьяевны.** Отзыв положительный, замечаний нет.

В обсуждении приняли участие присутствующие на заседании члены специализированного ученого совета. Были высказаны замечания.

1. Белан Е.П., доктор физико-математических наук, профессор, специальность 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Выступление положительное. Высказано замечание:

Желательно было бы в такого рода работах какие-нибудь иллюстрирующие примеры.

2. Чехов В.Н., доктор физико-математических наук, профессор, специальность 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Выступление положительное. Высказано замечание:

В работе надо на чём-то проиллюстрировать знание техники, а не только теорию.

3. Осипенко Г.С., доктор физико-математических наук, профессор, специальность 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Выступление положительное. Высказано замечание:

Отсутствие конкретного примера.

4. Анашкин О.В., доктор физико-математических наук, профессор, специальность 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Выступление положительное. Без замечаний.

5. Войтицкий В.И., кандидат физико-математических наук, специальность 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Выступление положительное. Без замечаний.

6. Загора Д.А., кандидат физико-математических наук, доцент, специальность 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Выступление положительное. Без замечаний.

7. Муратов М.А., доктор физико-математических наук, профессор, специальность 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ. Выступление положительное. Без замечаний.

8. Тышкевич Д.Л., кандидат физико-математических наук, доцент, специальность 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Выступление положительное. Без замечаний.

9. Стонякин Ф.С., кандидат физико-математических наук, специальность 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ. Выступление положительное. Без замечаний.

10. Орлов И.В., доктор физико-математических наук, профессор, специальность 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ. Выступление положительное. Без замечаний.

При проведении тайного голосования оказалось, что из 11 членов специализированного ученого совета, принявших участие в голосовании (из них 4 доктора наук по профилю диссертации), проголосовали:

«за» – 11 членов совета,

«против» – нет,

«воздержались» – нет,

недействительных бюллетеней – нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

специализированного учёного совета К 52.051.10

в Таврическом национальном университете им. В. И. Вернадского

о диссертационной работе Сёмкиной Екатерины Владимировны

«О некоторых классах интегро-дифференциальных уравнений Вольтерра в гильбертовом пространстве», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – «дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление».

1. Диссертация Сёмкиной Е.В. является целостной и завершённой научной работой теоретического характера на актуальную тему, выполненной на высоком математическом уровне. Диссертация подготовлена в Таврическом национальном университете им. В.И. Вернадского Министерства образования и науки Российской Федерации. Тема диссертации утверждена на заседании Ученого совета Таврического национального университета им. В.И. Вернадского Министерства образования и науки Российской Федерации (протокол № 1 от

27.01.2011). Диссертационная работа выполнялась в рамках тематических планов научно-исследовательских работ кафедры математического анализа Таврического национального университета имени В. И. Вернадского "Операторные методы в шкалах пространств и их приложения в задачах гладкого и негладкого анализа и в проблемах механики сплошных сред" (номер государственной регистрации 0112U000453), "Применение операторных методов в задачах математической физики, механики сплошных сред и теории массового обслуживания" (номер государственной регистрации 0112U000643) .

2. Диссертационная работа посвящена исследованию сильной разрешимости задач Коши для полных линейных интегро-дифференциальных уравнений Вольтерра первого и второго порядков в гильбертовом пространстве. Получены следующие основные результаты.

- Доказаны теоремы о существовании и единственности сильного решения задачи Коши для интегро-дифференциального уравнения Вольтерра первого порядка, неразрешённого относительно производной, в гильбертовом пространстве. Для случая, когда подынтегральные оператор-функции имеют специальный вид, исследована ассоциированная спектральная задача. При некоторых дополнительных условиях на операторные коэффициенты доказаны теоремы, уточняющие свойства собственных значений, а также получены свойства базисности Рисса для соответствующей системы собственных элементов.
- Доказаны теоремы о существовании и единственности сильного решения задачи Коши для неполного вольтеррова интегро-дифференциального уравнения второго порядка, неразрешённого относительно старшей производной.
- Доказаны теоремы о существовании и единственности сильного решения задач Коши для полных вольтерровых интегро-дифференциальных уравнений второго порядка с неограниченными операторными коэффициентами, неразрешённых относительно старшей производной.
- Изучена спектральная проблема, ассоциированная с задачей Коши для дифференциального (а затем и для интегро-дифференциального) уравнения второго порядка, неразрешённого относительно старшей производной,

когда операторы кинетической энергии и диссипации являются степенными функциями от оператора потенциальной энергии. Получены свойства спектра, найдены асимптотики, а для задачи, связанной с дифференциальным уравнением, также доказаны свойства базисности Рисса для собственных векторов.

3. Все результаты, которые получены в работе, являются достоверными, строго обоснованными и сопровождаются корректными математическими доказательствами. Они достаточно полно отражены в 5 статьях, опубликованных в специализированных научных изданиях, и прошли апробацию на научных конференциях и семинарах. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

4. Диссертация носит теоретический характер. Результаты диссертации могут быть использованы в области интегро-дифференциальных уравнений и функционального анализа, а также в исследованиях прикладного характера.

5. Диссертация Сёмкиной Е.В. является завершённой научной работой, содержащей обоснованные результаты исследований в области интегро-дифференциальных уравнений. Диссертация соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На основании результатов тайного голосования и принятого решения, специализированный совет присуждает Сёмкиной Екатерине Владимировне ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Председательствующий на заседании
специализированного ученого совета
К 52.051.10, д. ф. - м. н., профессор

И. В. Орлов

Ученый секретарь
специализированного ученого совета,
к. ф. - м. н.

Ф. С. Стонякин

М.П. « _____ » _____ 2014 года

Аттестационное дело зарегистрировано в Минобрнауки России
под № _____

Утверждено решение специализированного ученого совета о присуждении
ученой степени кандидата наук решением аттестационной коллегии Минобрнауки
России

« _____ » _____ 20__ года

Выдан диплом _____

Начальник отдела _____