

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу

Хасан Фазы Лафты Хасан на тему

«Ограниченные решения одного класса линейных динамических уравнений в квазисоболевых пространствах», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в диссертационный совет при ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Диссертационное исследование Хасан Фазы Лафты Хасан посвящено исследованию одного класса линейных динамических уравнений в квазисоболевых пространствах. Квазисоболевы пространства – это пространства последовательностей, снабженные квазинормой, которая отличается от нормы «аксиомой треугольника». Впервые такие пространства в вещественном случае рассмотрены в работах Д.К.К. Аль-Делфи, в которых исследуются аналитические группы операторов в таких пространствах, а также вопросы разрешимости линейных динамических уравнений. В данной работе, на основе результатов Д.К.К. Аль-Делфи, исследуется класс уравнений в квазисоболевых пространствах в комплексном случае, при этом особое внимание уделено свойствам решений таких уравнений.

Рассматриваемый в работе класс уравнений исследуется в таких пространствах впервые. Следует отметить кроме того, что оператор при производной может вырождаться, что дает основания отнести данный класс уравнений к уравнениям соболевского типа. В настоящее время теория уравнений соболевского типа – операторно-дифференциальных уравнений, не разрешенных относительно производной, – является активно изучаемой областью исследования в теории дифференциальных уравнений и динамических систем.

В работе произведен перенос результатов относительно спектральной теории на случай комплексных квазисоболевых пространств. Исследована разрешимость одного класса линейных динамических уравнений в таких пространствах. На основе чего проведено исследование свойств полученных

решений. А именно, используя относительно спектральную теорему в квазисоболевых пространствах, получены условия существования экспоненциальных дихотомий решений. Также получены условия существования ограниченных решений, как на полуоси, так и на всей оси. Кроме того, исследована разрешимость различных задач для аналога линеаризованного уравнения Хоффа, а также исследованы свойства решений уравнения Баренблатта–Желтова–Кочиной и линеаризованного уравнения Хоффа.

Диссертационная работа Ф.Л.Х. Хасан является законченным научным исследованием, выполненным на достаточно высоком научном уровне. Все основные утверждения четко сформулированы, и полностью доказаны, причем приведенные рассуждения соответствуют современному уровню математической строгости. Полученные в работе теоретические результаты являются существенным вкладом в развитие теории операторно-дифференциальных уравнений, не разрешенных относительно производной, в квазисоболевых пространствах.

Научная новизна исследования заключается в исследовании свойств решений линейных динамических уравнений в комплексных квазисоболевых пространствах. В работе получены условия существования экспоненциальных дихотомий и ограниченных решений для уравнений такого типа. Теоретическая значимость состоит в том, что данное исследование развивает теорию вырожденных линейных динамических уравнений в метрических пространствах. Получение такой теоретической базы необходимо при рассмотрении уравнений неклассической физики в таких пространствах, кроме того оно необходимо при изучении различных технических задач, основывающихся на таких уравнениях, что обосновывает практическую значимость диссертационной работы.

В качестве недостатков работы можно привести следующие замечания:

1. При формулировке начально-конечной задачи на стр. 10 и далее по тексту используются проекторы P_1 и P_2 , что перекликается с обозначением операторов при производной в уравнении (0.5), что особенно неудобно при рассмотрении уравнения Хоффа (стр. 60).

2. Условие (1.3.5) подразумевает использование одной нумерации для частей относительного спектра, а при рассмотрении дихотомий используется другая нумерация и не поясняется их взаимосвязь.

3. Работа содержит некоторое количество опечаток, например, на стр. 44в доказательстве леммы 1.3.3, или на стр. 72 в доказательстве следствия 3.1.1. Однако их наличие не затрудняет прочтение текста работы.

Вместе с тем необходимо отметить, что приведенные недостатки не снижают научной ценности работы.

Диссертация Ф.Л.Х. Хасан «Ограниченные решения одного класса линейных динамических уравнений в квазисоболевых пространствах» является законченной научно-исследовательской работой. Результаты, полученные в диссертации, достоверны. Выводы и заключения обоснованы. Доказательства всех выдвинутых на защиту утверждений отвечают современному уровню математической строгости.

Основное содержание диссертации опубликовано в открытой печати в 7 научных работах, среди них 2 статьи в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации, результаты апробированы на конференциях различного уровня. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа Хасан Фазы Лафты Хасан «Ограниченные решения одного класса линейных динамических уравнений в квазисоболевых пространствах» отвечает требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Хасан Фаза Лафта Хасан заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Доцент кафедры высшей математики
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»,
кандидат физико-математических наук, 01.01.01, доцент
Корнев Сергей Викторович
394043, Воронеж, ул. Ленина, д.86, тел.:(473) 255-24-11,
e-mail: kornev_vrn@rambler.ru



Подпись *Корнева С.В.* заверяю
Начальник управления кадров
ФГБОУ ВО «ВГПУ»
И.С. Полякова
« 23 » мая 2016 года