

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Елецких Константина Сергеевича
«В-гиперболические уравнения с оператором Бесселя по времени»,
представленную на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.01.02 —
дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное
управление

Диссертационная работа К. С. Елецких посвящена исследованию свойств решений задачи Коши для сингулярных дифференциальных уравнений с оператором Бесселя, действующим по временной (выделенной) переменной — в частности, для уравнений типа уравнений Эйлера — Пуассона — Дарбу и уравнений Ибрагимова — Мамонтова. Большое внимание в работе уделяется построению решений задачи Коши для названных выше сингулярных уравнений, исследованию принципа Гюйгенса, а также исследованию свойств некоторых новых классов специальных функций.

Исследование разрешимости задачи Коши для сингулярных дифференциальных уравнений с оператором Бесселя, изучение свойств их решений представляется весьма актуальным как с точки зрения развития математики (именно с точки зрения построения общей теории краевых задач для дифференциальных уравнений), так и с точки зрения математического моделирования, поскольку такие уравнения естественным образом возникают при исследовании тех или иных задач физики и механики при наличии осевой симметрии.

Актуальность тематики автоматически подразумевает и актуальность диссертации К. С. Елецких.

Диссертация К. С. Елецких состоит из Введения, трех глав и списка литературы.

Во Введении описывается цель работы в глобальном и более конкретном смысле, описываются используемые методы, излагается вкратце содержание диссертации.

В первой главе излагаются некоторые сведения из теории специальных функций, описываются используемые интегральные преобразования, приводятся сведения о рядах Фурье — Бесселя.

Вторая глава диссертации К. С. Елецких посвящена исследованию свойств смешанного преобразования Фурье — Бесселя (с заменой классического преобразования Бесселя на преобразование Киприянова — Катрахова), исследованию разрешимости задачи Коши для аналогов уравнения Ибрагимова — Мамонтова, исследованию принципа Гюйгенса для сингулярных дифференциальных уравнений с оператором Бесселя.

Третья глава диссертации К. С. Елецких посвящена исследованию разрешимости начально-граничных задач для уравнений типа уравнений Эйлера — Пуассона — Дарбу.

Все полученные во второй и третьей главах диссертации К. С. Елецких результаты представляются новыми, все они обоснованы подробными доказательствами. Как весьма существенные моменты отметим следующие:

— получены обобщения принципа Гюйгенса для решений задачи Коши для сингулярного аналога уравнения Ибрагимова — Мамонтова;

— получены формулы решения задачи Коши для уравнений Эйлера — Пуассона — Дарбу в смысле весовых распределений Киприянова (эти весовые распределения, построенные в диссертации, существенно отличаются от используемых ранее).

К работе К. С. Елецких имеются некоторые замечания:

1. Дифференциальные уравнения, называемые в диссертации «уравнения Ибрагимова — Мамонтова», исследуются лишь с точки зрения изучения распространения волн. Поэтому непонятно, какое значение имеет рассмотренный сингулярный аналог этого уравнения для построения решений задачи Коши для уравнений с оператором Бесселя по временной (выделенной) переменной.

2. Представляется неполной библиография работ предшественников (так, отсутствуют ссылки на работы С. А. Терсенова, посвященные исследованию разрешимости задачи Коши для гиперболических уравнений с оператором Бесселя по времени).

3. В диссертации при описании публикаций в работах, выполненных совместно, не всегда конкретизируется роль автора диссертации и роль его соавторов.

4. Имеются некоторые опечатки (на с. 45, 48, 73, 114).

Перечисленные замечания не снижают ценности работы. В диссертации представлено высококвалифицированное математическое исследование, выполненное на актуальную тему. Обширный теоретический материал

хорошо проработан.

Автореферат правильно отражает суть работы. Считаю, что диссертация Елецких К. С. представляет собой самостоятельную законченную научно-квалификационную работу, содержащую новые научные результаты, полученные с помощью методов теории дифференциальных уравнений, функционального анализа, теории специальных функций. Основные результаты диссертации опубликованы в научной печати и апробированы на научных конференциях.

Учитывая все вышесказанное, считаю, что диссертация «В-гиперболические уравнения с оператором Бесселя по времени» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации No. 842 от 24 сентября 2013 года, а также паспорту специальности 01.01.02, а ее автор Елецких Константин Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 — дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Официальный оппонент
доктор физико-математических наук
(специальность 01.01.02)
профессор



15.11.2019г.

А. И. Кожанов

Кожанов Александр Иванович
доктор физико-математических наук,
специальность 01.01.02, профессор,
заведующий кафедрой математики факультета
информационных технологий Новосибирского
государственного университета
Новосибирск, 630090, ул. Пирогова, 2
e-mail: kozhanov@math.nsc.ru
телефон: (8-383)3297683

