

Отзыв официального оппонента на диссертацию

Е.В. Мартынова «Свойства решений начально-краевых задач для обобщенного уравнения Кавахары», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика.

Диссертационная работа Мартынова Егора Вячеславовича «Свойства решений начально-краевых задач для обобщенного уравнения Кавахары» посвящена изучению существования, единственности и поведения на больших временах как сильных, так и слабых решений эволюционных уравнений, являющиеся модификациями уравнения Кавахары при различных краевых условиях.

Диссертация состоит из 100 страниц, в которые входят введение, три главы, заключение и список литературы. Список литературы состоит из 69 источников.

В 1-ой главе диссертации рассматривается начально-краевая задача на полуоси R_+ для обобщенного уравнения Кавахары с нелинейной функцией потока и абсорбирующим слагаемым. Получены результаты о существовании и единственности глобальных сильных решений, а также убывании их при больших временах для достаточно сильной абсорбции.

Во 2-ой главе рассматривается обратная задача на отрезке для неоднородного обобщенного уравнения Кавахары с нелинейностью высокого порядка роста при специальных краевых условиях. Показано, что краевые условия или неоднородность можно выбрать так, что задача со специальным условием переопределенности будет иметь единственное слабое решение при достаточно малых начальных и граничных условиях либо при достаточно малом промежутке времени, на котором рассматривается задача.

В 3-ей главе рассмотрен аналог уравнения Захарова–Кузнецова с производными высокого порядка и для него изучаются начально-краевые задачи на полуполосе $R_+ \times (0, L)$ при различных краевых условиях. Получены результаты о глобальной корректности в классах слабых и сильных решений и убывании этих решений при больших временах.

Исследование актуально, опирается на недавние результаты и находится в русле интересов мирового научного сообщества. Все результаты диссертации являются новыми, некоторые задачи рассматриваются впервые.

Достоверность теоретических выводов вытекает из строгих, логических и математически обоснованных доказательств, основанных на современных методах нелинейного анализа и теории уравнений с частными производными. Все результаты строго научно обоснованы.

Результаты работы представляют ценность для дальнейшего развития теории начально-краевых задач для уравнений с частными производными.

Основные результаты диссертации опубликованы в 9 работах, из них 3 статьи в научных журналах, индексируемых в международных базах данных (Scopus, MathSciNet), 1 статья индексируемая в ВАК и 5 — в тезисах докладов на международных конференциях. Кроме того, результаты Е.В. Мартынова докладывались и обсуждались на научных семинарах и международных научных конференциях.

Тема диссертации соответствует специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика. Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации.

Работа написана ясно и аккуратно. Опечатки присутствуют, но число их невелико (стр. 29, 1 абзац, формулы (4.50), (4.81), стр. 94, 2 абзац). К числу не столько замечаний, сколько пожеланий, можно отнести следующее: хотелось бы видеть обсуждение оптимальности налагаемых ограничений на рост нелинейностей функций потока и абсорбирующего члена (Теоремы 1.1, 1.3), а также обсуждение возможности изменения типа краевых условий (1.15).

Приведенные замечания не оказывают влияния на общую высокую оценку работы.

Заключение. Диссертация Е.В. Мартынова «Свойства решений начально-краевых задач для обобщенного уравнения Кавахары» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится новое продвижение в задаче о построении и исследовании свойств решений важных эволюционных уравнений, что имеет важное значение для развития теории нелинейных уравнений в частных производных.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, согласно п.2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного Ученым советом РУДН протокол УС-12 от 03.07.2023 г, а ее автор, Мартынов Егор Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.2. Дифференциальные уравнения и математическая физика.

Официальный оппонент: Розанова Ольга Сергеевна, доктор физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, доцент, 119992, г. Москва, ГСП-2, ул. Ленинские горы, д. 1, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова», профессор кафедры дифференциальных уравнений тел. +7-495-939-16-31, e-mail: rozanova@mech.math.msu.ru

Подпись Розановой О.С.

Вер. спец. 5 отк. М.В. Маркелов



Розанова О.С.

01.12.23