ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Бенараб Сарры «Теоремы об операторных неравенствах в исследовании краевых задач и задач управления для дифференциальных уравнений, не разрешенных относительно производной», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Диссертационная работа Бенараб Сарры посвящена получению теорем сравнения, аналогичных теореме Чаплыгина о дифференциальном неравенстве, для системы дифференциальных уравнений первого порядка, не разрешенных относительно производной искомой функции. Порождающие дифференциальные уравнения функции не только не предполагаются непрерывными, но могут даже не удовлетворять условиям Каратеодори. К исследованию такой системы многие известные геометрические методы и методы анализа оказываются неэффективными. В первой главе диссертации для исследования рассматриваемой системы автором получены утверждения о существовании и оценках решений уравнений, порождаемых отображениями, действующими из частично упорядоченного пространства в произвольное множество. Эти результаты распространяют известные теоремы об операторных уравнениях и о точках совпадения отображений в частично упорядоченных пространствах. На основании этих результатов во второй главе исследуются задача Коши, периодическая краевая задача и задача управления для системы дифференциальных уравнений первого порядка, не разрешенных относительно производной. Получены условия разрешимости, условия существования решения, для которого заданный линейный дифференциальный оператор принимает наименьшее значение, также получены двусторонние оценки решений. Результаты диссертационного исследования важны для теории дифференциальных уравнений, теории управления, нелинейного функционального анализа и приложений к математическим моделям физических и биологических процессов.

В автореферате сформулирована цель и задачи работы, обоснованы актуальность научного направления диссертационного исследования, новизна постановок задач и полученных результатов, их теоретическая и прикладная значимость, описаны применяемые методы и подходы. Автореферат дает достаточно полное и точное представление о проведенном исследовании и полученных результатах. В автореферате подробно описана структура и содержание диссертации, четко сформулированы положения, выносимые на защиту.

Основные положения диссертации опубликованы в 12 работах, из которых 7 работ опубликовано в журналах из перечня ВАК (в том числе 3 работы в журналах, входящих в системы цитирования Web of Science Core Collection и Scopus). Результаты диссертации прошли успешную апробацию на научных конференциях и семинарах.

Автореферат, публикации, выступления на научных конференциях и семинарах дают основание считать, что диссертационная работа Бенараб Сарры «Теоремы об операторных неравенствах в исследовании краевых задач и задач управления для дифференциальных уравнений, не разрешенных относительно производной» соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Заведующий кафедрой высшей математики
Липецкого государственного технического университета
доктор технических наук, профессор Шмырин Анатолий Михайлович
30.03.2022

Телефон +7 920 518-84-50
E-mail amsh46@mail.ru
Адрес: 398055, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д. 30, ауд. 337,
кафедра высшей математики ЛГТУ.

Подпись Шмырина А.М. заверяю:

Отдел кадров

Подпись удостоверяю
Специалист ОК ЛГТУ
30.03.2022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет»
Телефон организации +7 (4742) 328-000
E-mail организации mailbox@stu.lipetsk.ru
Адрес организации: 398055, Россия, г. Липецк, ул. Московская, д. 30