

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Загоры Дмитрия Александровича
«Спектральный анализ и асимптотика решений
задач механики вязкоупругих сред»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности 01.01.02 –
дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное
управление в диссертационный
совет Д 212.025.08 при Владимирском государственном
университете имени А.Г. и Н.Г. Столетовых

Интегро-дифференциальные уравнения возникают в различных задачах математической физики при описании систем с памятью. Такими уравнениями описываются, например, модели Тимошенко вязкоупругих стержней, различные модели вязкоупругих тел, модели Олдройта, Максвелла и Кельвина-Фойгта вязкоупругих жидкостей, модели Колемана-Гуртина и Гуртина-Пипкина в теории теплопроводности и т.д. В последние десятилетия различным вопросам, связанным с подобными системами, посвящено достаточно большое число работ. Поэтому тема диссертации Д.А. Загоры является актуальной.

В диссертации обсуждаются некоторые линейные задачи гидро- и вязкоупругости, а также абстрактные линейные интегро-дифференциальные уравнения. Изучается структура и локализация спектра возникающих операторов, исследуются вопросы полноты и базисности систем корневых элементов. Исследуются вопросы представления решений динамических задач и асимптотика этих решений.

В первой главе доказываются теоремы о равномерной экспоненциальной устойчивости полугрупп, генерируемых операторными блоками специальной структуры. Из этих утверждений выводятся теоремы об асимптотическом поведении решений неполного интегро-дифференциального уравнения и одной системы интегро-дифференциальных уравнений при правых частях специального вида. Эти утверждения находят применение в последующих главах. В первой главе также исследованы некоторые общие спектральные свойства рассмотренных генераторов. Подробно исследован один частный случай, в котором доказано, что система корневых элементов генератора образует базис Рисса.

Во второй, третьей и четвертой главах исследуются модели вязкой и идеальной релаксирующих жидкостей, модели Ильюшина вязкоупругих сред, модель Олдройта и Максвелла вязкоупругих жидкостей.

Соответствующие начально-краевые задачи сводятся к исследованию дифференциально-операторных уравнений первого порядка в некоторых гильбертовых пространствах. Основные исследуемые вопросы – структура спектра возникающих операторов, свойства систем корневых элементов, вопросы асимптотического поведения решений. В частности доказано, что учет эффектов памяти приводит к возникновению новых компонентов существенного спектра и возникновению новых колебательных режимов по сравнению с классическими моделями. Эти эффекты наблюдаются и в некоторых задачах усреднения.

В пятой главе рассмотрены эволюционные интегро-дифференциальные уравнения первого и второго порядка. С использованием теоремы Като о стабильных семействах операторов доказаны теоремы о разрешимости соответствующих задач Коши.

Результаты диссертации являются новыми и представляют несомненный интерес. Автореферат написан ясным языком. Замечаний к результатам по автореферату не имеется.

По автореферату можно заключить, что диссертационная работа Д.А. Закоры «Спектральный анализ и асимптотика решений задач механики вязкоупругих сред» является законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертационным работам на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, а соискатель Д.А.Закора заслуживает присуждения данной степени.

ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет

Адрес: 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1

Телефон: +7 (473) 220-75-21

Факс: +7 (473) 220-87-55

E-mail: office@main.vsu.ru

Директор НИИ математики ВГУ, профессор,
доктор физико-математических наук

V. Z L

Звягин Виктор Григорьевич

Профессор кафедры математического моделирования,
доктор физико-математических наук

Orlov

Орлов Владимир Петрович

