

«Утверждаю»  
Проректор  
Российского университета  
дружбы народов

по научной работе  
Н.С.Кирабаев



**ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

о диссертации Чечкина Алексея Григорьевича «Явные решения задачи Коши для параболических уравнений с полиномиальными коэффициентами», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 - дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

*Актуальность темы выполненной работы и её связь с соответствующими отраслями науки и производства (практической деятельности).* Во многих задачах квантовой физики, физики плазмы, финансовой математики и других областей науки и техники возникают задачи Коши и краевые задачи для параболических уравнений с полиномиальными коэффициентами и специальными начальными данными, решения которых могут быть найдены в явном виде. Построению таких решений и посвящена рассматриваемая диссертация.

*Научная новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.* Все полученные в диссертации результаты являются новыми, строго доказаны и грамотно изложены. В частности, в диссертации:

- 1) Рассмотренные параболические задачи второго порядка сведены к системам обыкновенных дифференциальных уравнений специального типа;
- 2) Указаны правильные начальные условия для этих систем;
- 3) Построены фундаментальные решения соответствующих дифференциальных операторов для действительного и комплексного случаев.

*Значимость для науки и производства (практической деятельности) полученных соискателем результатов.* Первые две главы диссертации имеют теоретический характер. Подходы, использованные в теоретической части диссертации, и полученные результаты могут быть применены к построению

фундаментальных решений других эволюционных операторов. В третьей главе приведены примеры практического применения полученных результатов к решению линейно-квадратичной задачи оптимального регулирования, возникающей в квантовой механике, а также задачи фильтрации сигналов, задачи об управлении инвестиционным портфелем и других прикладных задач.

*Структура и содержание работы.* Диссертация объемом 100 страниц состоит из введения, трех глав, в которых в общей сложности 13 параграфов, заключения и библиографического списка, состоящего из 77 наименований использованных источников.

В первой главе предлагается новый метод построения фундаментального решения для параболического уравнения специального вида с действительными коэффициентами.

Во второй главе аналогичный метод предлагается для параболического уравнения специального вида с комплексными коэффициентами.

В третьей главе приведены примеры практического применения полученных результатов к решению ряда научных и прикладных задач.

В целом степень завершенности и качество оформления диссертации соответствуют общепринятым требованиям.

Основные результаты диссертации докладывались на международных научных конференциях и на научных семинарах в Московском государственно университете. Результаты диссертации опубликованы в восьми работах, три из которых – в журналах из Перечня ВАК.

*Грамотность языка и стиль написания диссертации и автореферата.* Все полученные в диссертации результаты грамотно изложены, выводы проведенного исследования корректно сформулированы. Автореферат полно и правильно отражает содержание диссертации.

*Проверка на наличие заимствований.* Текст диссертации был проверен на наличие заимствований программой «Антиплагиат». Итоговая оценка оригинальности текста – 96,15%.

*Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.* Работа имеет теоретический характер. Результаты диссертации могут быть использованы в исследованиях параболических уравнений, проводимых в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, Математическом институте им. В.А.Стеклова Российской академии наук, Московском физико-техническом институте и в других научных и учебных учреждениях.

*Замечание.* На наш взгляд, недостаточно четко показана связь между теоретическими результатами глав 1-2 и прикладными задачами главы 3. Но это не снижает общей ценности работы.

*Заключение по присуждению учёной степени.* На основании изложенного считаем, что диссертация Чечкина Алексея Григорьевича «Явные решения задачи Коши для параболических уравнений с полиномиальными коэффициентами» удовлетворяет всем требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата наук, а ее автор Чечкин Алексей Григорьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Отзыв заслушан и утвержден на заседании кафедры математического анализа и теории функций факультета физико-математических и естественных наук Российского университета дружбы народов «14» ноября 2017 г., протокол № 0200-03-04/2.

Декан факультет физико-математических  
и естественных наук  
д.х.н., профессор

Заведующий кафедрой  
математического анализа и теории функций,  
д.ф.-м.н., профессор

Д.ф.-м.н., доцент  
Телефон: 8-915-402-49-89  
E-mail: egalakhov@gmail.com



Д. Г. Воскресенский

В. И. Буренков

Е. И. Галахов