



«Утверждаю»

Ректор Ошского технологического  
университета им. М.М. Адышева,  
д.т.н., профессор

А.О. Абидов

21 сентября 2017 г.

## О Т З Ы В

ведущей организации на диссертационную работу **Аркабаева Нуркасыма Кылычбековича** на тему **«Локальные и нелокальные краевые задачи для уравнений смешанного параболо-гиперболического типа третьего порядка»**, представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

**1. Соответствие работы специальности.** Диссертация Н.К. Аркабаева, состоящая из перечня условных обозначений и основных определений, введения, четырех глав, разбитых на 10 разделов и выводов, посвящена изучению локальных и нелокальных краевых задач для уравнений смешанного параболо-гиперболического типа третьего порядка, что в полной мере соответствует специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

**2. Актуальность темы исследования.** Локальные и нелокальные краевые задачи для уравнений в частных производных третьего и высокого порядков все более активно используются при математическом моделировании прикладных задачах. Например, нелокальные задачи, встречающиеся в задачах влагопереноса и в процессах теплообмена в смешанной среде рассмотрены в работах А.М. Нахушева, А.В. Лыкова. Я.С. Уфлянд использовал нелокальные задачи сопряжения в задачах распространения электрических колебаний в составных линиях.

В приложениях встречаются случаи, когда вместо локальных условий берутся нелокальные условия, содержащие интегральные члены. Например, интегральные условия используются в тех случаях, когда область физических характеристик рассматриваемой среды недоступна для непосредственного измерения, но возможно получение дополнительной информации о характере процесса в виде какого-либо усреднения. Однако, краевые задачи с нелокальными условиями, содержащие интегральные члены, а также задачи склеивания с двумя линиями изменения типа для уравнений третьего порядка мало исследованы.

В работе сформулированы и изучены локальные, нелокальные краевые задачи с интегральными условиями и задачи сопряжения для параболических

и гиперболических уравнений третьего порядка как с одной, так и с двумя линиями изменения типа, что и обуславливает актуальность работы.

### **3. Основные результаты, полученные в диссертации:**

- получены достаточные условия существования и единственности решений краевых задач для параболических и гиперболических уравнений третьего порядка с нелокальными условиями, содержащие интегральные члены;
- получены представления решений краевых задач для гиперболических уравнений третьего порядка с некротными характеристиками;
- доказаны теоремы существования и единственности решений локальных и нелокальных задач склеивания для параболического и гиперболического уравнений типа третьего порядка с одной характеристической линией изменения типа;
- доказаны теоремы существования и единственности решений краевых задач для смешанных параболо-гиперболических уравнений третьего порядка с двумя характеристическими линиями изменения типа.

**4. Степень обоснованности и достоверности каждого научного результата, выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.** Все результаты, изложенные в работе, обоснованы, сформулированы в виде теорем и строго математически доказаны.

**5. Оценка внутреннего единства полученных результатов.** Структура диссертационной работы соответствует логике научного исследования и полностью определяется его целью и задачами. Содержание глав подчинено решению единой проблемы. В изложении материала соблюдается логическая последовательность и внутреннее единство диссертационного исследования.

**6. Направленность полученных соискателем результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической или прикладной задачи.** Представленные результаты диссертационного исследования носят в основном теоретический характер. Результаты ее могут быть использованы при дальнейших исследованиях дифференциальных и интегральных уравнений. Результаты диссертации также могут быть использованы в прикладных задачах, сводящихся к уравнениям смешанного типа третьего порядка.

**7. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов и выводов диссертации.** По теме диссертации автором опубликовано восемь статей, которые в полной мере отражают полученные в ней результаты, объединены общей теоретической идеей. Результаты, полученные в работе, прошли апробацию на международных конференциях и научных семинарах.

**8. Соответствие автореферата содержанию диссертации.** Содержание автореферата диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук Н.К. Аркабаева полностью соответствует содержанию и структуре диссертации и отражает основные ее положения.

**9. Недостатки по содержанию диссертации.** В диссертации отмечены грамматические ошибки и опечатки. Например, на странице 17 диссертации в формуле (19) вместо  $\tau(x)$  написано  $\delta(x)$ , а на странице 23 при написании слова Вольтерра пропущена одна буква “р”. На строке 14 страницы 56 вместо «условием» должно быть «условиям».

В автореферате на странице 5 количество опубликованных статей должно быть 8 ([1]- [8]), а не 7.

Отмеченные недостатки не затрудняют чтение и понимание текста диссертации и не снижают ее научную ценность.

**10. Заключение.** Из вышеизложенного следует, что диссертационная работа Н.К. Аркабаева «Локальные и нелокальные краевые задачи для уравнений смешанного парабола-гиперболического типа третьего порядка», является научным трудом, вносящим определенный вклад в развитие теории дифференциальных, интегральных уравнений и уравнений смешанного типа. Полученные результаты по совокупности являются решением новой актуальной задачи в теории уравнений смешанного типа третьего порядка.

Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертации. Диссертационная работа полностью отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней ВАК Кыргызской Республики», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор **Аркабаев Нуркасым Кылычбекович** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.02 02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

Отзыв обсужден и утвержден на научном расширенном семинаре кафедры прикладной математики Ошского технологического университета им. М.М. Адышева, 20 сентября 2017 года, протокол №2.

Д.ф.-м.н., доцент

Аширбаева А.Ж.

Подпись д.ф.-м.н., доцента А.Ж. Аширбаевой, заверяю

*Секретарь кафедры прикладной математики*



20.09.2017