

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.202.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ИМ. В.А. СТЕКЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15 мая 2017 г. № 5

о присуждении ПЛАТОНОВОЙ МАРИИ ВЛАДИМИРОВНЕ, гражданке России, учёной степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Аппроксимация решения задачи Коши для эволюционных уравнений с оператором Римана–Лиувилля математическими ожиданиями функционалов от стохастических процессов» по специальности 01.01.03 – математическая физика принята к защите 13 марта 2017 года, протокол № 2 диссертационным советом Д 002.202.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук, 191023, Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, дом 27, приказ №75/нк от 15.02.2013.

Соискатель Платонова Мария Владимировна, 1992 года рождения, в 2015 г. окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (далее — СПбГУ), освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре СПбГУ в 2017 г., работает лаборантом-исследователем в междисциплинарной исследовательской лаборатории им. П.Л. Чебышева СПбГУ. Диссертация выполнена на кафедре «Высшей математики и математической физики» СПбГУ.

Научный руководитель: СМОРОДИНА Наталия Васильевна, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук.

Официальные оппоненты: БЕЛОПОЛЬСКАЯ Яна Исаевна, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный

архитектурно-строительный университет»; ГЛИКЛИХ Юрий Евгеньевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры алгебры и топологических методов анализа Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук, в своём положительном заключении, подписанном заведующим отделением математической физики, доктором физико-математических наук Воловичем Игорем Васильевичем, утвержденном ВРИО директора Математического института им. В.А. Стеклова РАН академиком Дмитрием Валерьевичем Трещевым, указала, что диссертационная работа Платоновой М.В. «Аппроксимация решения задачи Коши для эволюционных уравнений с оператором Римана–Лиувилля математическими ожиданиями функционалов от стохастических процессов» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.01.03 – математическая физика, а соискатель заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 4 работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК. Общий объем работ в рецензируемых научных изданиях – 87 стр.

Список опубликованных работ:

1. Платонова М. В. Вероятностное представление решения задачи Коши для эволюционного уравнения с оператором Римана–Лиувилля. // Теория вероятностей и ее применения. – 2016. – Т. 61. – №. 3. – С. 417–438.
2. Платонова М. В. Симметричные α -устойчивые распределения с нецелым $\alpha > 2$ и связанные с ними стохастические процессы. // Записки научных семинаров ПОМИ. – 2015. – Т. 442. – С. 101–117.
3. Платонова М. В. Вероятностное представление решения задачи Коши для эволюционного уравнения с оператором дифференцирования высокого порядка. // Записки научных семинаров ПОМИ. – 2016. – Т. 454. – С. 92–106.

4. Платонова М. В. Невероятностные безгранично делимые распределения: представление Леви–Хинчина, предельные теоремы. // Записки научных семинаров ПОМИ. — 2014. — Т. 431. — С. 145–177.

В основной работе «Вероятностное представление решения задачи Коши для эволюционного уравнения с оператором Римана–Лиувилля» строится вероятностная аппроксимация решения задачи Коши для эволюционного уравнения с оператором дробного дифференцирования D_{\pm}^{α} порядка $\alpha > 2$, $\alpha \notin \mathbf{N}$ математическими ожиданиями функционалов от пуассоновских точечных случайных полей. Приводится оценка скорости сходимости (в метрике пространств Соболева) вероятностной аппроксимации к точному решению уравнения. Также в работе показано, что для вероятностной аппроксимации решения могут быть использованы и математические ожидания функционалов от процесса, построенного по суммам независимых случайных величин со степенной асимптотикой хвостового распределения. В работе 2015 года строится аппроксимация решения задачи Коши для эволюционного уравнения с симметричным оператором дробного дифференцирования. В работе «Вероятностное представление решения задачи Коши для эволюционного уравнения с оператором дифференцирования высокого порядка» предложенный подход распространяется для случая оператора дифференцирования высокого порядка. В работе приводятся оценки скорости сходимости вероятностной аппроксимации к точному решению. В работе 2014 года строится невероятностный аналог безгранично делимых распределений

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от официальных оппонентов и ведущей организации. Все отзывы положительны. Отзывы содержат замечания редакционного характера, не влияющие на общую положительную оценку. В отзывах отмечается актуальность решаемых в диссертационной работе задач и значимость вклада диссертации в развитие общих подходов к установлению связи между теорией случайных процессов и теории уравнений в частных производных старших порядков, а также теории интегро-дифференциальных уравнений. Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем фактом, что специальность оппонента, доктора физико-математических наук Гликлиха Ю.Е., совпадает со специальностью диссертации, научные интересы оппонента, доктора физико-математических наук Белополюской Я.И. близки к тематике диссертации, ведущая организация имеет в своем составе специалистов в близких к тематике диссертации областях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- построены вероятностные аппроксимации решения задачи Коши для эволюционного уравнения с оператором дробного дифференцирования D_{\pm}^{α} порядка $\alpha > 2$, $\alpha \notin \mathbf{N}$;
- построены вероятностные аппроксимации решения задачи Коши для эволюционного уравнения с оператором дифференцирования порядка $m > 2$;
- построена вероятностная аппроксимация решения задачи Коши для некоторых эволюционных уравнений, содержащих дифференциальный оператор порядка больше двух с постоянными коэффициентами;
- построены аналоги безгранично делимых распределений с "мерой Леви" Λ , удовлетворяющей условию $\int_{\mathbf{R}} (x^2 \wedge 1) d\Lambda(x) = \infty$.

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии новых подходов к представлению решений уравнений в виде функциональных интегралов. Подход использует результаты теории полугрупп, функционального анализа, комплексного анализа, теории случайных процессов и др. Диссертация носит теоретический характер.

Полученные в диссертации результаты могут быть использованы для исследования решений эволюционных уравнений. Использованные методы и подходы могут найти применение для изучения свойств решений уравнений, возникающих при описании различных физических процессов.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в научных исследованиях, проводимых в Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В. А. Стеклова РАН при исследовании решений задачи Коши для параболических уравнений высокого порядка с переменными коэффициентами. Они могут использоваться также в преподавании студентам высших учебных заведений, таких как МГУ, СПбГУ и др.

Результаты диссертации получены на основе известных средств математического анализа, математической физики и теории вероятностей. Это позволяет прийти к заключению об обоснованности научных положений, выводов и достоверности результатов исследований, проведенных автором диссертации.

Все результаты диссертации были получены лично соискателем. Все результаты докладывались соискателем на ряде конференций и семинаров.

На заседании 15 мая 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Платоновой М.В. ученую степень кандидата физико-математических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета
академик РАН



Ибрагимов И. А.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.ф.-м.н.



Зайцев А. Ю.