

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 501.001.85, созданного на базе ФГБОУ ВО  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
в соответствии с приказом № 2397-1956 от 21.12.2007  
Рособрнадзора Минобрнауки,  
по диссертации Маниты Оксаны Анатольевны  
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.01.01 — вещественный,  
комплексный и функциональный анализ

**Представленная диссертация** «Нелинейные уравнения Фоккера – Планка – Колмогорова для мер» посвящена разработке аналитических методов исследования уравнений Фоккера – Планка – Колмогорова с неограниченными коэффициентами для вероятностных мер.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:** разработан функционально-аналитический подход к исследованию нелинейных уравнений Фоккера – Планка – Колмогорова (ФПК) общего вида для мер. С помощью аналитических методов изучаются качественные свойства решений задач Коши для уравнений ФПК, а именно: существование локального и глобального решения, единственность и оценки на расстояния между решениями с различными начальными данными. Изучаются задачи Коши для мер, заданных на всем пространстве, причем рассмотрены случай конечномерного пространства и гильбертова пространства. Также рассмотрены линейные уравнения с потенциалом для субвероятностных мер на открытых множествах и изучены их качественные свойства.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что установлены следующие основные результаты:**

1. Найдены достаточные условия существования локальных решений нелинейных уравнений ФПК относительно мер с неограниченными коэффициентами; получены оценки времени существования решений в рассматриваемых классах мер.

2. Получены достаточные условия единственности вероятностного решения нелинейного уравнения ФПК с неограниченными коэффициентами в случаях невырожденной матрицы диффузии и возможно вырождающейся матрицы диффузии. Получены оценки в метрике Канторовича между решениями нелинейных уравнений ФПК с различными начальными данными.

3. Для линейных уравнений ФПК с потенциальным слагаемым для мер на открытых множествах получены достаточные условия существования и достаточные условия единственности субвероятностного решения; найдены условия, при которых это решение вероятностное.

4. Изучена разрешимость задач Коши для нелинейных уравнений ФПК в гильбертовых пространствах, соответствующих нелинейным стохастическим уравнениям с частными производными; получены достаточные условия существования вероятностного решения. Получены оценки расстояния Канторовича и расстояния полной вариации между решениями нелинейных уравнений с различными начальными дан-

ными и, как следствие, получены достаточные условия единственности вероятностного решения для строго положительных диффузионных операторов и для возможно вырождающихся диффузионных операторов.

**Применительно к проблематике диссертации результативно использованы** методы функционального анализа, в частности теоремы о неподвижных точках, теория монотонных операторов, теоремы вложения пространств Соболева, методы теории меры, в частности различные метрики на пространствах мер и задаваемые ими топологии, свойства компактности семейств мер, методы теории дифференциальных уравнений в частных производных, в частности априорные оценки решений, различные модификации и аналоги принципа максимума, метод Галеркина, методы теории случайных процессов, в частности анализ марковских процессов. Взаимодействие методов из различных областей в данной работе часто неочевидно и оказывается очень плодотворным. **Даны** доказательства всех теорем, лемм, утверждений, замечаний и следствий.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что** многие задачи физики плазмы, теории среднего поля, теории диффузионных процессов и теории случайных матриц приводят к уравнениям рассматриваемого типа.

Результаты диссертации носят теоретический характер и могут быть использованы в различных вопросах бесконечномерного анализа, теории меры, уравнений с частными производными, теории вероятностей и стохастического анализа. В частности, полученные в диссертации результаты вносят вклад в функциональный анализ, теорию меры и теорию дифференциальных уравнений для мер. Материалы диссертации могут составить содержание специального курса для студентов и аспирантов, обучающихся по специальности «Математика» в российских и зарубежных научных и педагогических центрах.

**Достоверность результатов исследования гарантируют следующие факторы:**

**теория построена** на основе проверенных результатов, относящихся к теории меры, функциональному анализу, теории случайных процессов, теории уравнений в частных производных. Доказательства полные и математически строгие, выводы согласуются с опубликованными ранее известными результатами, близкими к теме диссертации;

**установлено**, что результаты диссертации являются новыми, а результаты других авторов, упомянутые в диссертации, отмечены соответствующими ссылками.

**Личный вклад соискателя в данной теоретической работе состоит** в установлении оригинальных результатов в области функционального анализа, теории меры и теории дифференциальных уравнений для мер, в том числе обобщающих ранее известные результаты; в полном доказательстве всех результатов диссертации; в подготовке публикаций по выполненной работе. Основное содержание диссертации в полной мере опубликовано в 7 работах автора, из них 5 в журналах, входящих в список ВАК.

**Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана изложения и взаимосвязью выводов.**

**С учетом изложенного, диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Маниты Оксаны Анатольевны «Нелинейные уравнения Фоккера – Планка – Колмогорова для мер» является научно-квалификационной работой, содержащей новые результаты, которые вносят существенный вклад в функциональный анализ, теорию меры и теорию дифференциальных уравнений для мер. Тема диссертации весьма актуальна. По своему содержанию и результатам диссертация соответствует всем критериям (предъявляемым к кандидатским диссертациям), установленным Положением о присуждения ученых степеней.**

На заседании **11 марта 2016 года**, протокол № 1, диссертационный совет Д 501.001.85 на базе МГУ имени М.В. Ломоносова принял решение присудить Маните Оксане Анатольевне ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 — вещественный, комплексный и функциональный анализ.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 01.01.01, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени — 17 человек, против присуждения учёной степени — нет, недействительных бюллетеней — нет.

Заместитель председателя диссертационного совета  
Д 501.001.85 на базе МГУ им. М.В. Ломоносова,  
доктор физико-математических наук, профессор



Лукашенко  
Тарас Павлович

Ученый секретарь диссертационного совета  
Д 501.001.85 на базе МГУ им. М.В. Ломоносова,  
доктор физико-математических наук, профессор

Власов  
Виктор Валентинович