

Отзыв

на автореферат диссертации Рыбакова Константина Александровича «Спектральный метод анализа и статистического моделирования непрерывных стохастических систем», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Диссертационная работа соискателя посвящена анализу и моделированию непрерывных стохастических систем, описываемых линейными и нелинейными стохастическими дифференциальными уравнениями с винеровскими возмущениями, на основе спектрального метода.

Актуальность исследования обусловлена тем, что для моделирования стохастических систем, описываемых стохастическими дифференциальными уравнениями, возникает множество вопросов, связанных с вычислением кратных стохастических интегралов Ито и Стратоновича.

В автореферате представлен подробный анализ ранее полученных результатов и определены проблемы, которые не позволяют качественно применять известные результаты для численных методов решения стохастических дифференциальных уравнений. Обоснована возможность применения идеи спектрального метода для решения задачи статистического моделирования непрерывных стохастических систем.

Достоверность построенной теории подтверждается моделированием на основе предложенного спектрального метода как типовых, так и специфических случайных процессов: броуновского движения, процесса Орнштейна–Уленбека, осциллятора Кубо и вращательной диффузии. Проведено моделирование турбулентного ветра на основе формирующего фильтра Драйдена и др.

В автореферате представлены алгоритмы решения задачи оптимального оценивания стохастических систем наблюдения спектральным методом.

Особое место в диссертации занимает исследование кратных и повторных стохастических интегралов Ито и Стратоновича и их приближенно-аналитическое вычисление и спектральное представление – разработан системный подход, сочетающий как новые теоретические положения об этих объектах, так и практическое воплощение разработанной теории в виде алгоритмического и программного обеспечения для их статистического моделирования, которое в дальнейшем предназначено для реализации методов статистического моделирования нелинейных непрерывных стохастических систем.

Таким образом, содержание автореферата позволяет сделать вывод о существенной теоретической и практической значимости диссертационного исследования.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК, в изданиях,

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

11.10.2024 г.

индексируемых в Scopus и Web of Science, личной и коллективных монографиях. Апробация результатов проводилась при выступлениях на научных конференциях и семинарах. Соискатель имеет три свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

По автореферату имеется следующее замечание, не снижающее ценность и качество работы: на стр. 28 указано, что L_2 – пространство гильбертовых случайных величин, но не приведена формула для нормы через второй момент, что отчасти снижает наглядность п. 2 в теоремах 9 и 10.

Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертационного исследования, учитывая большой объем текста диссертации. Выносимые на защиту положения содержат ссылки на соответствующие публикации соискателя.

Считаю, что диссертационная работа «Спектральный метод анализа и статистического моделирования непрерывных стохастических систем» соответствует требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, и ее автор, Рыбаков Константин Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

П.В. Виноградова

Виноградова Полина Витальевна, доктор физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой «Высшая математика» ФГБОУ ВО ДВГУПС, тел.: +7 (4212) 40-76-04, e-mail: vpolina17@hotmail.com

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный университет (ДВГУПС)»; Россия, 680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, дом 47, тел.: +7 (4212) 40-73-21, e-mail: root@festu.khv.ru, сайт: <https://dvgups.ru/>

Подпись Виноградовой П.В. заверено
Заведующий отделом кадров
04.10.2021