

О Т З Ы В

на автореферат диссертации «Алгоритмы статистического моделирования решений стохастических дифференциальных уравнений и систем со случайной структурой», представленной Т.А. Авериной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.07 – «Вычислительная математика»

В диссертационной работе автором разработаны новые устойчивые численные методы решения систем стохастических дифференциальных уравнений. Построены новые алгоритмы моделирования пуассоновских потоков событий, которые применяются для численного решения систем стохастических дифференциальных уравнений с пуассоновской составляющей и со случайной правой частью, то есть предложены новые алгоритмы решения задачи анализа стохастических динамических систем со скачками и со случайной структурой. Предложенные алгоритмы апробированы на решении целого ряда модельных и прикладных примеров. Представленные результаты свидетельствуют об эффективности разработанных автором методов и алгоритмов, они подтверждают теоретические положения, доказанные в диссертационной работе.

Результаты диссертационной работы являются новыми, имеют как теоретическое, так и прикладное значение. В автореферате диссертации подробно обоснованы актуальность, новизна и практическая значимость работы, сформулированы цели и задачи диссертационного исследования. Автореферат диссертации дает полное представление о ее содержании и высоком уровне результатов, соответствующих паспорту специальности 01.01.07 – «Вычислительная математика».

Следует отметить и высокий уровень научных конференций и семинаров, где автор диссертации выступал с докладами об основных результатах проведенных исследований, это свидетельствует о всесторонней апробации работы. Все основные результаты работы опубликованы в профильных научных периодических изданиях.

Можно указать следующие недостатки автореферата:


1. В автореферате содержатся неудачные формулировки. Например, «...решение нелинейных систем СДУ с помощью уравнений Колмогорова или кумулянтных уравнений...», «...для моделирования СДУ с пуассоновской составляющей...», «...СДУ с одним шумом...».

2. В автореферате указано, что в иностранной литературе для систем со случайной структурой с распределенными переходами используют термин hybrid systems (гибридные системы). Но, вообще говоря, гибридные системы – это чрезвычайно широкий класс систем, для которых характерно наличие как непрерывных, так и дискретных процессов. Они могут быть детерминированными, включать логические блоки и т.д., то есть иметь мало общего с системами со случайной структурой.

3. В постановке задачи анализа систем со случайной структуры вводятся ненормированные плотности распределения. Действительно, каждая из них в отдельности может не удовлетворять условию нормировки, но их сумма нормирована и это условие было бы полезно привести в тексте автореферата.

Считаю, что указанные недостатки не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

В целом диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Т.А. Аверина заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.07 – «Вычислительная математика».



Пантелеев Андрей Владимирович

20.05.2022

доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой «Математическая кибернетика» Московского авиационного института (национального исследовательского университета)

*05.13.01 - системный анализ,
управление и обработка
информации
(2.3.1)*

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4

Тел. 8 (499) 158-48-11, e-mail: avpantelev@inbox.ru

Подпись Пантелеева Андрея Владимировича заверяю:

Директор дирекции института № 8
«Компьютерные науки и прикладная математика»
Московского авиационного института
(национального исследовательского университета)



С.С. Крылов

20.05.22г.