

ОТЗЫВ

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

Многие модели динамических систем в самых различных областях науки можно описать стохастическими дифференциальными уравнениями (СДУ), которые учитывают влияние случайных факторов. Также СДУ являются важным математическим инструментом исследования ряда детерминированных задач, решения которых представляются как функционалы от диффузионных процессов. В первую очередь стоит отметить уравнения математической физики, которые относятся к классу дифференциальных уравнений параболического типа с разными типами граничных условий. Для них возможно представление решения в виде функционала от диффузионного процесса, а значит для его нахождения можно применять численные методы решения СДУ. Важным свойством этих методов является свойство асимптотической несмещенности. Автором диссертации построены численные методы с бесконечным интервалом асимптотической несмещенности. Такие методы не допускают большой потери точности вычислений в задачах, связанных с оценкой дисперсии решений СДУ и позволяют производить вычисления на больших временных интервалах.

Значительная часть диссертации посвящена построению алгоритмов статистического моделирования систем со случайной структурой. Для таких систем можно указать аналогичные приложения, а именно представление решений детерминированных задач, которые описываются системой дифференциальных уравнений параболического типа, в виде функционала от процесса с переключениями.

Автореферат диссертации дает полное представление о результатах, выносимых на защиту, об их новизне, теоретической и практической значимости. В 4-й главе рассмотрено много интересных тестовых и прикладных задач. Но в качестве замечания, не снижающего общей положительной оценки представленной работы, можно указать слишком краткое описание в автореферате математических моделей задач 4-й главы, для которых приведены результаты моделирования.

Считаю, что представленная диссертация соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а Аверина Татьяна Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.07 – Вычислительная математика.

главный научный сотрудник лаборатории обратных задач естествознания
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт вычислительной
математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук,
Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 6.
тел. +7-383-330-83-53, e-mail: kabanihin@sscc.ru

член-корреспондент РАН, профессор, д.ф.-м.н.  Кабанихин Сергей Игоревич
специальность 01.01.07 – вычислительная математика

17 июня 2022 г.

Подпись Кабанихина С.И. заверяю

