

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
Даниловой Натальи Викторовны  
**«Методы решения задач оптимального управления для робастных  
бинарных моделей финансовой математики»**,  
представленной на соискание учёной степени  
доктора физико-математических наук  
по специальности 1.2.2. Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ

Основной целью диссертации Даниловой Н.В. является исследование учитывающих воздействие случайной среды моделей процессов, приспособленных для этих моделей численных и аналитических методов оптимального управления и разработка соответствующего комплекса программ. Среди моделей, которые были подвергнуты анализу, следует отметить, прежде всего, модели с разладкой и векторной разладкой, а также модели с пропущенными слагаемыми. В результате получены методы расчета справедливых цен опционов, существенно обобщающие классические результаты Кокса-Росса-Рубинштейна.

Обращает на себя внимание оригинальный метод численного решения стохастического дифференциального уравнения. В методе винеровский процесс заменяется на кусочно-постоянный процесс помощью субординации винеровского процесса специально подобранным кусочно-постоянным семимартингалом. Основной вычислительный эффект заключается в том, что винеровский процесс приближается потраекторно с любой степенью точности в равномерной метрике. Это сказывается, прежде всего, при вычислении процессов супремума и инфимума для решений стохастических дифференциальных уравнений.

Много внимания в работе уделяется доверительным оценкам параметров моделей по результатам наблюдений. Следствием чего являются минимаксные постановки задач управления. В частности рассмотрены доверительные модели Кокса-Росса-Рубинштейна и Марковица, позволяющие получать результат с фиксированным уровнем доверия.

Перечислив достижения Натальи Викторовны, отметим недостатки работы.

1. На наш взгляд, незаслуженно мало внимания уделено модели с двумя барьерами, в которой случайный процесс флуктуирует около двух устойчивых состояний. Непонятно, по каким причинам Наталья Викторовна упустила случай, когда «устойчивыми состояниями» являются две траектории.

2. Аналогичное замечание касается субординатора. Непонятно по каким причинам не используются две траектории вместо двух констант при определении субординатора.

Подводя итог, отметим, что диссертационная работа Даниловой Н.В. на тему «Методы решения задач оптимального управления для робастных бинарных моделей финансовой математики» выполнена на высоком научном уровне, существенно обобщает классические результаты, и полностью соответствует требованиям Положения «О присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Кузнецов Дмитрий Феликсович

доктор физико-математических наук по специальности 05.13.18.

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ  
(физико-математические науки)

профессор кафедры высшей математики Санкт-Петербургского государственного политехнического университета

195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29

(+7)(812)5526750

kuznetsov\_df@spbstu.ru

Согласен на обработку персональных данных

*Кузнецов*

Д.Ф.Кузнецов

Подпись

« 27 » февраля 2025 г.

