ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию
Дышаева Михаила Михайловича «Нелинейные модели ценообразования опционов на неликвидном рынке», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Дышаев Михаил Михайлович окончил Челябинский государственный университет по специальности «Физика» (в 1994 году) и по специальности «Финансы и кредит» (в 1998 году), в 2016 году окончил очную аспирантуру Челябинского государственного университета по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Работает младшим научным сотрудником кафедры математического анализа в Челябинском государственном университете.

Во время обучения в аспирантуре и по ее окончанию Михаил Михайлович активно занимается исследованием возможностей поиска аналитических и численных решений начально-краевых задач для нелинейных уравнений типа Блэка – Шоулса, моделирующих процессы ценообразования опционов на неликвидном рынке, а также связанных с этими процессами величин – волатильности, коэффициентов чувствительности к базовым рыночным показателям и др.

В диссертационной работе М.М. Дышаева исследуются нелинейные модели ценообразования опционов в виде сильно нелинейных уравнений в частных производных. Исследована групповая структура таких моделей, проведена групповая классификация некоторых их классов. Это позволило с одной стороны отсеять эквивалентные друг другу в аналитическом смысле модели, а с другой стороны – выделить такие из них, которые обладают наиболее широкими группами симметрий и являются в этом смысле наибо-

УГАТУ
Вх. № 1496-13
от 03.12.2018

лее «физичными». Именно для таких моделей в дальнейшем осуществлен поиск аналитических и численных решений.

В работе аналитические решения и подмодели (в смысле Л.В. Овсянникова), инвариантные относительно допускаемых групп симметрий, найдены для самой общей модели, для модели Сиркара – Папаниколау в общем случае и в случае маржируемых опционов, когда безрисковая процентная ставка берется равной нулю.

Также в диссертации для выделенных на первом этапе моделей Сиркара – Папаниколау с логарифмической и со степенной функцией спроса, снабженных финальными и краевыми условиями европейского колл-опциона, осуществлен поиск численного решения наряду с решением классической линейной модели Блэка – Шоулса. Предложена неявно-явная схема, позволяющая использовать метод прогонки. Построены алгоритмы поиска численного решения а также численных значений коэффициентов чувствительности к базовым рыночным показателям, которые легли в основу разработанного М.М. Дышаевым комплекса программ для соответствующих вычислений. Проведены численные эксперименты, которые позволили сравнить результаты вычислений с реальными результатами торгов на основе разработанного М.М. Дышаевым метода сравнения. Впервые построена база графиков коэффициентов чувствительности для нелинейных моделей Сиркара – Папаниколау с логарифмической и со степенной функцией спроса.

Проявляя трудолюбие, настойчивость и усердие, Михаил Михайлович успешно проводит научно-исследовательскую работу, пользуется уважением среди коллег. К моменту завершения работы над диссертацией М.М. Дышаев зарекомендовал себя сформировавшимся специалистом, способным самостоятельно ставить и решать математические задачи. Его диссертация является законченным научным исследованием, все доказательства удовлетворяют современному уровню математической строгости, автореферат диссертации правильно отражает её содержание.

Считаю, что диссертация полностью соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Михаил Михайлович Дышаев, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель
доктор физико-математических наук
(специальности 01.01.02 – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ),
профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет»,
454001, Челябинск, ул. Братьев Кашириных, 129,
тел. (351) 7997235, e-mail: kar@csu.ru,
заведующий кафедрой
математического анализа
Владимир Евгеньевич Федоров

09.10.2018

Подпись Федорова В.Е.
удостоверяю Акулина Ви
специалист по кадрам