

Программа курса

“Методы Монте-Карло для оценивания опционов”

	Теоретическая часть	Практика
1 неделя	Основные принципы построения методов Монте-Карло. Оценка математического ожидания. Оценка вероятности. Ошибка метода Монте-Карло. Особенности применения генераторов (псевдо)случайных чисел для симуляции равномерного, нормального, показательного и гамма распределений	Применения генераторов (псевдо)случайных чисел для симуляции равномерного, нормального, показательного и гамма распределений. Программная реализация на языке программирования C/C++
2 неделя	Процессы Леви. Свойства процессов Леви. Основные модели Леви. Особенности симуляции положения процесса Леви и/или его максимума в фиксированный момент времени. Моделирование гауссовских процессов Леви. Моделирование обобщенного процесса Пуассона. Моделирование процесса Леви, представимого как субординированное броуновское движение	Моделирование траекторий различных процессов Леви: модель Блэка-Шоулза, модели Коу и Мертона, модели Variance Gamma и Normal Inverse Gaussian. Программная реализация на языке программирования C/C++
3 неделя	Особенности вычисления математического ожидания функции, зависящей от положения процесса Леви и процесса Леви со стохастической волатильностью в фиксированный момент времени с помощью метода Монте-Карло	Моделирование корреляции диффузионных процессов, моделирование траекторий различных процессов Леви со стохастической волатильностью: модель Хестона, Бейтса. Вычисление математического ожидания конечного положения моделей Леви и моделей Леви со стохастической волатильностью. Программная реализация на языке программирования C/C++
4 неделя	Особенности оценивания европейских и экзотических опционов в моделях Леви методом Монте-Карло	Вычисление европейских, барьерных и опционов lookback в моделях Леви методом Монте-Карло. Программная реализация на языке программирования C/C++
5 неделя	Особенности оценивания европейских и экзотических опционов в моделях Леви со стохастической волатильностью методом Монте-Карло	Вычисление европейских, барьерных и опционов lookback в моделях Леви со стохастической волатильностью методом Монте-Карло. Программная реализация на языке программирования C/C++
6 неделя		Комплексный проект

Автор: Олег Евгеньевич Кудрявцев, доктор физ.-мат. наук, доцент, эксперт в области вычислительной финансовой математики