

## УРАВНЕНИЕ ФОККЕРА-ПЛАНКА В СТРУКТУРНЫХ МОДЕЛЯХ КРЕДИТНЫХ РИСКОВ И ДОХОДНОСТЕЙ АКТИВОВ

Масалова Е.А.<sup>1</sup>, Трифионов А.Ю.<sup>1</sup>, Шаповалов А.В.

Томский государственный университет, физический ф-т,  
каф. Теоретической физики  
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина 36

<sup>1</sup>Томский политехнический университет, ф-т Естественных наук и математики,  
каф. Высшей математики и математической физики  
Россия, 634034, г. Томск, пр. Ленина 30

Оценка кредитных рисков и доходностей активов является одной из основных задач в практике финансового менеджмента кредитных институтов. Повышению точности таких оценок способствуют международные требования к измерению капитала и стандартов капитала Basel II, которые поощряют активность банков в измерении вероятности финансовых рисков. Растущая потребность в надежных мерах кредитных рисков и доходностей активов вызывает интерес к теоретическим моделям наряду с накоплением, систематизацией и обработкой многочисленных практических данных. Среди различных моделей известных в финансовой литературе семейство так называемых структурных моделей использует теорию стохастических уравнений, в которой широко применяется формализм уравнения Фоккера-Планка (ФП) [1]. В работах, посвященных оценкам рисков [2] и доходностей активов [3], возникает уравнение ФП с переменными коэффициентами и нелокальной нелинейностью в виде централизованного момента функции распределения, входящего в коэффициенты. Такое уравнение, как правило, решается численно.

В данной работе обсуждаются аналитические методы построения решений уравнения ФП указанного вида. Найдены точные решения уравнения ФП для частных видов коэффициентов, а для коэффициентов более общего вида найдены аналитические решения в квазиклассическом приближении.

### Литература

1. *Gardiner, C. W.* Handbook of stochastic methods. For physics, chemistry and the natural sciences. - Berlin, Springer-Verlag, 1985. 442 pp.
2. *Hui C. H., Lo C.F.* Effect of asset value correlation on credit-linked note values//Int. J. Theor. Appl. Finance **V.5**, 2002. P. 455-478.
3. *Sornette D.* Fokker-Planck equation of distribution of financial return and power laws// arXiv: cond-matt/0011088v1, 11pp.