

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СТАТИСТИК ФИНАНСОВЫХ ДАННЫХ

Стихова О.В.

ГОУ ВПО Московский государственный технологический университет  
«СТАНКИН», ф-т «Информационных технологий», каф. «Прикладная математика»,  
Россия, 127055, г. Москва, Вадковский пер. д. 1а, Тел. (499) 972-95-20, E-  
mail: olgitast@smtp.ru

В финансовой теории основополагающей является гипотеза случайного блуждания, которая состоит в том, что приращение цен ведет себя, как стационарный случайный процесс с независимыми и одинаковыми распределениями по нормальному закону. Чтобы проверить эту гипотезу, проведены исследования характеристик статистик широкого круга обменных курсов доллар-фунт, евро-фунт, ..., и построены эмпирические распределения для них.

Для нормального распределения теоретический коэффициент скошенности  $S_N$  равен нулю, а его положительность означает, что эмпирическая, а возможно, и истинная плотность распределения асимметрична с более крутым падением слева, нежели справа.

Поскольку коэффициент вытянутости определяется через четвертый момент, то это обстоятельство наводит на мысль, что распределение величин имеет «тяжелые» хвосты, то есть соответствующая плотность распределения сравнительно (с нормальной плотностью) медленно убывает при  $x \rightarrow \infty$ . Предложены математические модели  $\alpha$ -устойчивого распределения и гиперболического распределения, для граничных областей предложено распределение Парето.

Также показано, что нецелесообразно пользоваться какой-то одной математической моделью распределения. В работе рассмотрены методы оценивания меры тяжести хвоста – «хвостовой индекс Хилла», методы «бутстрепа» и складного ножа и компьютерно реализованы алгоритмы их вычисления.

Экономико-финансовое объяснение интереса к индексу  $\alpha$  заключается в том, что «хвостовой индекс» показывает, в частности, насколько активны на рынке игроки со спекулятивными интересами. Если «хвостовой индекс»  $\alpha$  большой, то это говорит о том, что на рынке редки аномальные выбросы в значениях цен, что рынок ведет себя «гладко» без больших колебаний в значениях цен. В этом смысле рынок при больших значениях  $\alpha$  может рассматриваться как эффективно функционирующий, и, тем самым, значение индекса  $\alpha$  является некоторой мерой этой эффективности.

Проведенное исследование статистического характера поведения статистик эмпирических распределений широкого круга финансовых данных позволяют сделать вывод, что основополагающую гипотезу рынков капитала о рациональности поведения инвесторов следует подвергнуть более тщательному тестированию.