

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

**«Исследование моделей $GARCH(1, 1)$ с медленно растущими
устойчивыми распределениями»**

Кривицкая Карина Анатольевна

Научный руководитель – доктор физико-математических наук,
профессор Н.Н. Труш

Минск 2018

Реферат

Дипломный проект, 54 с, 44 рисунков, 30 таблиц, 14 источников, 1 приложение.

УСТОЙЧИВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТЬЮДЕНТА, СКОШЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТЬЮДЕНТА, НОРМАЛЬНОЕ ОБРАТНОЕ ГАУССОВСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, GARCH (1, 1) ПРОЦЕСС, МЕТОД КВАЗИ-МАКСИМАЛЬНОГО ПРАВОПОДОБИЯ, КРИТЕРИЙ КОЛМОГорова-СМИРНОВА.

Объект исследования - устойчивое распределение, нормальное распределение, распределение Стьюдента, скошенное распределение Стьюдента, нормальное обратное гауссовское распределение, GARCH (1,1) процесс.

Цель работы - моделирование выборки, имеющей устойчивое распределение, нормальное распределение, распределение Стьюдента, скошенное распределение Стьюдента, нормальное обратное гауссовское распределение; моделирование процесса GARCH(1,1) с устойчивым распределением, нормальным распределением, распределением Стьюдента, скошенным распределением Стьюдента и нормальным обратным гауссовским распределением; оценка параметров для данных распределений и для процесса GARCH (1,1). Прогнозирование процесса GARCH (1,1).

В ходе работы изучены алгоритмы моделирования устойчивого распределения, нормального распределения, распределения Стьюдента, скошенного распределения Стьюдента, нормального обратного гауссовского распределения, процесса GARCH(1,1), а также оценивания параметров и прогнозирования процесса GARCH(1,1). Для определения качества моделирования использовался критерий Колмогорова-Смирнова.

Результатом является программная реализация алгоритмов моделирования и оценки параметров для устойчивого распределения, нормального распределения, распределения Стьюдента, скошенного распределения Стьюдента, нормального обратного гауссовского распределения, GARCH(1,1) процессов и прогнозирования процесса GARCH(1,1).

Областью применения являются смоделированные и некоторые реальные данные.

ABSTRACT

Degree project, 54 p, 44 figures, 30 tables, 14 sources, 1 application.

STABLE DISTRIBUTION, NORMAL DISTRIBUTION, STUDENT DISTRIBUTION, SKEWED STUDENT DISTRIBUTION, NORMAL INVERSE GAUSSIAN DISTRIBUTION, GARCH (1, 1) PROCESS, QUASI-MAXIMUM LIKELIHOOD METHOD, KOLMOGOROV-SMIRNOV TEST.

Object of study - a stable distribution, a normal distribution, a Student distribution, a skewed Student distribution, a normal inverse Gaussian distribution, a GARCH (1,1) process.

Objective - simulate a sample having a stable distribution, a normal distribution, a Student distribution, a skewed Student distribution, a normal inverse Gaussian distribution; simulation of the GARCH (1,1) process with stable distribution, normal distribution, Student distribution, skewed Student distribution and normal inverse Gaussian distribution; estimation of parameters for these distributions and for the GARCH process (1,1). Forecasting the GARCH process (1,1).

The paper considers the algorithms for modeling the stable distribution, the normal distribution, the Student distribution, the skewed Student distribution, the normal inverse Gaussian distribution, the GARCH (1,1) process, and the parameters estimation and the GARCH (1,1) process prediction. To determine the quality of the modeling, the Kolmogorov-Smirnov test was used.

The result is the software implementation of algorithms for modeling and estimating parameters for stable distribution, normal distribution, Student distribution, skewed Student distribution, normal inverse Gaussian distribution, GARCH (1,1) processes and forecasting the GARCH (1,1) process.

The scope is simulated and some real data.