

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

**«Сравнительная характеристика GARCH моделей со
стандартизированными инновациями»**

Гапоненко Арина Александровна

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

Минск, 2021

Реферат

Дипломная работа, 92 страницы, 80 рисунков, 11 таблиц, 1 приложение.

Ключевые слова: УСТОЙЧИВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ОБОБЩЁННЫЙ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИЙ КЛАСС РАСПРЕДЕЛЕНИЙ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, МЕТОД КВАЗИМАКСИМАЛЬНОГО ПРАВДОПОДОБИЯ, GARCH(1,1), ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЙ КРИТЕРИЙ, МЕРА РИСКА VALUE AT RISK, ВРЕМЕННОЙ РЯД, ОПИСАТЕЛЬНЫЕ СТАТИСТИКИ.

Объект исследования – устойчивые случайные величины, случайные величины из обобщённого гиперболического класса распределений, стоимости акций на момент завершения торгов (мировые финансовые индексы), процессы GARCH(1,1) с различными предположениями о распределении остатков.

Цель работы – рассмотрение устойчивых законов и обобщённого гиперболического распределения, рассмотрение процессов GARCH(1,1) с различными предположениями о распределении остатков, применение GARCH(1,1) моделей к мировым финансовым индексам, прогнозирование волатильности, выбор лучшей модели на основании информационного критерия, оценка VaR с помощью моделей GARCH(1,1) и оценка точности.

В ходе работы рассматриваются устойчивые распределения и распределения из обобщённого гиперболического класса распределений, модели GARCH(1,1) с различными предположениями о распределении остатков, прогнозируется волатильность на 30 дней, производится сравнительный анализ моделей и выбор лучшей на основании информационного критерия. Кроме того, рассматриваются оценки меры риска VaR с помощью различных моделей GARCH(1,1). Производится оценка точности моделей при расчёте рисков.

Результатом являются нахождение оптимальных параметров для моделей, нахождение лучшей модели для каждого набора данных, оценка меры риска VaR для реальных данных, оценка точности моделей при расчёте рисков.

Область применения – анализ экономических и финансовых временных рядов.

Abstract

Diploma work, 92 pages, 11 tables, 80 drawings, 1 annex.

Key words: STABLE DISTRIBUTION, GENERALIZED HYPERBOLIC CLASS OF DISTRIBUTIONS, MODELING, QUASI-MAXIMUM LIKELIHOOD METHOD, GARCH(1,1), FORECASTING, INFORMATION CRITERIA, RISK MEASURE VALUE ATRISK, TIME SERIES, DESCRIPTIVE STATISTICS.

The object of the study is stable random variables, random variables from the generalized hyperbolic class of distributions, stock prices at the end of trading (world financial indices), GARCH(1,1) processes with various assumptions about the distribution of residuals.

The purpose of the work is consideration of stable laws and generalized hyperbolic distribution, consideration of GARCH(1,1) processes with various assumptions about the distribution of residuals, application of GARCH(1,1) models to world financial indices, predicting volatility, choosing the best model based on information criterion, assessment of the risk measure VaR using GARCH(1,1) models and assessment of the accuracy of the models.

During the work, stable distributions and distributions from the generalized hyperbolic class of distributions are considered. The GARCH(1,1) models are also investigated with various assumptions about the distribution of residuals, volatility is predicted for 30 days, a comparative analysis of the models and a choice based on the information criterion are made. In addition, risk assessment is considered using various GARCH(1,1) models. The accuracy of the models is estimated during the calculation.

The result is finding the optimal parameters for the models, evaluating the effectiveness of the model for each dataset, assessing the risk assessment for real data, assessing the accuracy of the models when calculating risks.

Areas of application – analysis of economic and financial time series.