

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

**ОЦЕНКА ВОЛАТИЛЬНОСТИ МНОГОМЕРНЫХ ФИНАНСОВЫХ
ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ ICA-GARCH**

Желязко Алексей Викторович

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

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 41 страница, 5 таблиц, 17 рисунков, 33 источника.

Ключевые слова: РИСК-МЕТРИКА VAR, GARCH, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТЬЮДЕНТА, НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, УСТОЙЧИВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ICA, EWMA, DCC, PCA, ICA-GARCH, PCA-GARCH.

Объект исследования: VaR, GARCH, ICA-GARCH, PCA-GARCH, DCC, EWMA, нормальное распределение, распределение Стьюдента, устойчивое распределение.

Цель работы: оценка волатильности многомерных финансовых временных рядов, изучение методов PCA, ICA, EWMA, DCC и выбор наиболее эффективного из них, расчёт VaR.

Методы исследования: методы теории вероятностей и математической статистики, численные методы, статистический пакет R.

Полученные результаты: реализация моделирования устойчивых случайных величин, величин с CTS-распределением, величин с распределением Стьюдента, кривой VaR; проведён бэктэстинг VaR, реализован метод ICA-GARCH.

Область применения: финансовая математика.

ABSTRACT

Graduate work: 41 pages, 5 tables, 17 drawings, 33 sources.

Key words: RISK METRIC VAR, GARCH, STUDENT DISTRIBUTION, NORMAL DISTRIBUTION, STABLE DISTRIBUTION, ICA, EWMA, DSS, PCA, ICA-GARCH, PCA-GARCH.

Object of the study: VaR, GARCH, ICA-GARCH, PCA-GARCH, DCC, EWMA, normal distribution, Student's distribution, robust distribution.

The aim of the work: volatility assessment of multidimensional financial time series, study of PCA, ICA, EWMA, DCC methods and selection of the most effective of them, VaR calculation.

Methods of research: methods of probability theory and mathematical statistics, numerical methods, statistical package R.

Result: implementation of modeling of stable random variables, variables with CTS-distribution, variables with Student's distribution, VaR curve; VaR backtesting was carried out, the ICA-GARCH method was implemented.

The field of application: financial mathematics.