

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

«Исследование и сравнение моделей финансовых данных»

Мымрин Евгений Александрович

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент
Красногир Е. Г.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 49 страниц, 0 таблиц, 10 рисунков, 4 источника, 1 приложение.

Ключевые слова: МОДЕЛИ ФИНАНСОВЫХ ДАННЫХ, ФИНАНСОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ, ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ, СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ДАННЫХ, МОДЕЛИ ARMA.

Объект исследования – модели для анализа и прогнозирования финансовых данных.

Цель работы - исследование и сравнение различных моделей временных рядов для анализа и прогнозирования финансовых данных, включая методы оценки их параметров, проверку на стационарность, автокорреляцию и применение моделей скользящего среднего, авторегрессии и экспоненциального сглаживания, с целью определения наиболее эффективных подходов для практического использования в финансовом анализе.

В ходе работы рассматриваются различные модели для анализа и прогнозирования финансовых данных, включая эконометрические и статистические методы. Особое внимание уделяется полиномиальному тренду и ADF-тесту для проверки на стационарность процесса. Также проводится анализ автокорреляционной и частной автокорреляционной функций. В работе исследуются модели скользящего среднего $MA(q)$ с использованием методов оценки параметров, таких как решение нелинейной системы и метод максимального правдоподобия, а также авторегрессионные модели $AR(p)$ и модели авторегрессии-скользящего среднего $ARMA(p, q)$. Кроме того, рассматривается метод двойного экспоненциального сглаживания.

Результатом работы является нахождение оптимальных моделей и параметров для анализа финансовых данных, установление зависимости

точности и устойчивости прогнозов от различных характеристик моделей.

Областью применения являются модели и методы, используемые для анализа и прогнозирования финансовых данных, что способствует оптимизации процессов финансового анализа и принятия решений на финансовых рынках.

ABSTRACT

Diploma work, 49 pages, 0 tables, 10 drawings, 4 sources, 1 annex.

Key words: FINANCIAL DATA MODELS, FINANCIAL MODELING, TIME SERIES ANALYSIS, ECONOMETRIC MODELS, COMPARATIVE ANALYSIS OF MODELS, FINANCIAL DATA FORECASTING, ARMA MODELS.

The object of the study is models for analyzing and forecasting financial data.

The purpose of the work is research and comparison of various time series models for the analysis and forecasting of financial data, including methods for estimating their parameters, testing for stationarity, autocorrelation and the use of moving average, autoregression and exponential smoothing models, in order to determine the most effective approaches for practical use in financial analysis.

The work examines various models for analyzing and forecasting financial data, including econometric and statistical methods. Particular attention is paid to the polynomial trend and ADF test to check the stationarity of the process. An analysis of the autocorrelation and partial autocorrelation functions is also carried out. The paper examines moving average models $MA(q)$ using parameter estimation methods such as nonlinear system solution and maximum likelihood, as well as autoregressive $AR(p)$ models and autoregressive moving average $ARMA(p, q)$ models. In addition, the double exponential smoothing method is considered..

The result of the work is to find optimal models and parameters for analyzing financial data, establishing the dependence of the accuracy and stability of forecasts on various characteristics of the models.

The scope of application is models and methods used to analyze and forecast financial data, which helps to optimize the processes of financial analysis and decision-making in financial markets.