

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

Аннотация к дипломной работе

**ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ ВОЛАТИЛЬНОСТИ ФИНАНСОВЫХ
ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
МОДЕЛЕЙ ICA-GARCH**

Белоушко Степан Игоревич

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

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗ ВОЛАТИЛЬНОСТИ ФИНАНСОВЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛЕЙ ICA-GARCH

Дипломная работа, 49 с., 4 рис., 3 табл., одно приложение, 27 источников.

Ключевые слова: Волатильность условной доходности, GARCH, реализованная волатильность, RV, HAR-RV, MCS.

В работе проведено исследование моделей GARCH и HAR-RV. Цель работы заключается в оценке способности моделей GARCH и высокочастотных оценщиков волатильности прогнозировать волатильность условной доходности для S&P500, FTSE 100 и Nikkei 255. Проведено сравнение прогнозов волатильности для этих индексов с помощью MCS теста. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что HAR-RV модели превосходят другие модели вне зависимости от индекса и временного горизонта. Результаты и выводы согласуются с последними литературными данными. Таким образом, модели HAR-RV выделяются как оптимальный инструмент для прогнозирования краткосрочных изменений волатильности, благодаря их способности более точно отражать динамику рыночных колебаний.

РЭФЕРАТ

АЦЭНКА І ПРАГНОЗ ВАЛАЦІЛЬНАСЦІ ФІНАНСАВЫХ ЧАСОВЫХ ШЭРАГАЎ З ВЫКАРЫСТАННЕМ МАДЭЛЯЎ ICA-GARCH

Дыпломная работа, 49 с., 4 мал., 3 табл., адзін дадатак, 27 крыніц.

Ключавыя словы: Валацільнасць умоўнай даходнасці, GARCH, рэалізаваная валацільнасць, RV, HAR-RV, MCS.

У рабоце праведзена даследаванне мадэляў GARCH і HAR-RV. Мэта працы заключаецца ў ацэнцы здольнасці мадэляў GARCH і высокашчынных ацэншчыкаў валацільнасць прагназаваць валацільнасць ўмоўнай даходнасці для S&P500, FTSE 100 і Nikkei 255. Праведзена параўнанне прагнозаў валацільнасць для гэтых індэксаў з дапамогай MCS тэсту. Атрыманыя дадзеныя дазваляюць зрабіць выснову аб тым, што HAR-RV мадэлі пераўзыходзяць іншыя мадэлі па-за залежнасцю ад індэкса і часавага гарызонту. Вынікі і высновы стасуюцца з апошнімі літаратурнымі дадзенымі. Такім чынам, мадэлі HAR-RV вылучаюцца як аптымальная прылада для прагназавання кароткатэрміновых змен валацільнасць, дзякуючы іх здольнасці больш сапраўды адлюстроўваць дынаміку рынкавых ваганняў.

ABSTRACT

EVALUATION AND FORECASTING VOLATILITY OF FINANCIAL TIME SERIES USING ICA-GARCH MODELS

Diploma, 49 p., 4 figures, 3 tables, one appendix, 27 sources.

Keywords: Conditional return volatility, GARCH, realised volatility, RV, HAR-RV, MCS.

In this paper, a study of GARCH and HAR-RV models has been carried out. The aim of the paper is to evaluate the ability of GARCH models and high-frequency volatility estimators to forecast the volatility of conditional returns for the S&P500, FTSE 100 and Nikkei 255. A comparison of volatility forecasts for these indices using the MCS test is carried out. The findings suggest that HAR-RV models outperform other models regardless of the index and time horizon. The results and conclusions are consistent with recent literature. Thus, HAR-RV models stand out as the optimal tool for forecasting short-term changes in volatility due to their ability to more accurately reflect the dynamics of market fluctuations.