

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

Применение моделей копул в анализе временных рядов

Кендысь Алексей Максимович

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

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит: 52 страницы, 27 иллюстраций (рисунков), 6 таблиц, 19 использованных источников.

Ключевые слова: КОПУЛА, СВОЙСТВА, ARMA-GJR-GARCH, ФОНДОВЫЙ РЫНОК, КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ, ПРОГНОЗ.

Объектом исследования являются копулы, их свойства и применение.

Целью дипломной работы является приведение основных элементов теории копул, разбор их свойств, анализ различных типов копул, применение копул для анализа и прогноза финансовых данных.

В результате исследования получены следующие результаты:

приведены основные понятия теории копул,

приведены свойства копул,

проведён анализ различных типов копул,

приведено применение копул для анализа финансовых данных,

применена модель ARMA-GJR-GARCH для исследования временных рядов,

приведено применение копул для прогноза финансовых данных,

приведён анализ полученных результатов.

Методы исследования: теоретические: теория копул, основы математического моделирования; практические: разработка алгоритма, программирование модели и её применения.

Областью применения является анализ финансово-экономических рядов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца змяшчае: 52 старонкі, 27 ілюстрацый (малюнкаў), 6 табліц, 19 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: КОПУЛА, УЛАСЦІВАСЦІ, ARMA-GJR-GARCH, ФОНДАВЫ РЫНАК, КАРАНАВІРУСНАЯ ІНФЕКЦЫЯ, МАТЭМАТЫЧНАЕ МАДЭЛЯВАННЕ, АНАЛІЗ, ПРАГНОЗ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца копулы, іх уласцівасці і прымяненне.

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца прывядзенне асноўных элементаў тэорыі копул, разбор іх уласцівасцей, аналіз розных тыпаў копул, прымяненне копул для аналізу і прагнозу фінансавых даных.

У выніку даследавання атрыманы наступныя вынікі:

прыведзены асноўныя паняцці тэорыі копул,

прыведзены ўласцівасці копул,

праведзены аналіз розных тыпаў копул,

прыведзена прымяненне копул для аналізу фінансавых даных,

ужыта мадэль ARMA-GJR-GARCH для даследавання часавых шэрагаў,

прыведзена прымяненне копул для прагнозу фінансавых даных,

прыведзены аналіз атрыманых вынікаў.

Метады даследавання: тэарэтычны: тэорыя копул, асновы матэматычнага мадэлявання; практычны: распрацоўка алгарытму, праграмаванне мадэлі і яе прымянення.

Вобласцю прымянення з'яўляецца аналіз фінансава-эканамічных радоў.

ABSTRACT

The thesis contains: 52 pages, 27 illustrations (drawings), 6 tables, 19 sources used.

Key words: COPULA, PROPERTIES, ARMA-GJR-GARCH, STOCK MARKET, CORONAVIRUS INFECTION, MATHEMATICAL MODELING, ANALYSIS, FORECAST.

The object of the study is copulas, their properties and applications.

The purpose of the thesis is to present the basic elements of the theory of copulas, analyze their properties, analyze various types of copulas, and use copulas to analyze and forecast financial data.

As a result of the study, the following results were obtained:

the basic concepts of copula theory are given,

properties of copulas are given,

an analysis of various types of copulas was carried out,

the application of copulas for the analysis of financial data is given,

the ARMA-GJR-GARCH model was applied to study time series,

the application of copulas for the forecasting of financial data is given,

an analysis of the results obtained is given.

Research methods: theoretical: copula theory, basics of mathematical modeling; practical: algorithm development, model programming and its application.

The area of application is the analysis of financial and economic series.