

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра математического моделирования и анализа данных

Аннотация к дипломной работе

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕНЫ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ
НА ОСНОВЕ SIR - МОДЕЛИ ВРЕМЕННОГО РЯДА

ХАКИМИ РУСТАМ РАСУЛОВИЧ

Научный руководитель
Лобач Сергей Викторович
ст. преподаватель

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 30 страниц, 2 рисунка, 8 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК, МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК, МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦЕН ОБЛИГАЦИЙ, МОДЕЛЬ ВАСИЧЕКА, МОДЕЛЬ КОКСА – ИНГЕРСОЛЛА – РОССА, МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО.

Объект исследования—краткосрочные процентные ставки и цены облигаций в условиях отсутствия риска дефолта и арбитража на рынке ценных бумаг.

Предмет исследования—модели процентных ставок и их численное вычисление.

Цель работы—изучение особенностей стохастических моделей процентных ставок и возможности использования их в прикладных задачах.

Задачи:

1. Дать обзор основных стохастических моделей краткосрочных процентных ставок.
2. Реализовать алгоритм моделирования краткосрочных процентных ставок и вычислить цену облигации методом Монте-карло.

Методы исследования – методы теории вероятности и математической статистики, имитационное моделирование, методы Монте-Карло.

Результат – рассмотрены методы моделирования процентных ставок и проведены компьютерные эксперименты.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 30 старонак, 2 малюнка, 8 крыніц, 1 дадатак.

Ключавыя словы: ЧАСОВАЯ СТРУКТУРА ПРАЦЭНТНЫХ СТАВАК, МАДЭЛЯВАННЕ ПРАЦЭНТНЫХ СТАВАК, МАДЭЛЯВАННЕ КОШТАЎ АБЛІГАЦЫЙ, МАДЭЛЬ ВАСІЧЭКА, МАДЭЛЬ КОКСА - ІНГЕРСОЛА - РОСА, МЕТАД МОНТЭ-КАРЛА.

Аб'ект даследавання— кароткатэрміновыя працэнтныя стаўкі і цэны аблігацый ва ўмовах адсутнасці рызыкі дэфолту і арбітражу на рынку каштоўных папер.

Прадмет даследавання— мадэлі працэнтных ставак і іх лікавае вылічэнне.

Мэта работы— вывучэнне асаблівасцяў стахастычных мадэляў працэнтных ставак і магчымасці выкарыстання іх у прыкладных задачах.

Задачы:

1. Даць агляд асноўных стахастычных мадэляў кароткатэрміновых працэнтных ставак.
2. Рэалізаваць алгарытм мадэлявання кароткатэрміновых працэнтных ставак і вылічыць цану аблігацыі метадам Монтэ-Карло.

Метады даследавання— метады тэорыі імавернасцей і матэматычнай статыстыкі, імітацыйнае мадэляванне, метады Монтэ-Карла.

Атрыманыя вынікі— разгледжаны метады мадэлявання працэнтных ставак і праведзены камп'ютарныя эксперыменты.

ABSTRACT

Diploma thesis: 30pages, 2pages, 8sources, 1 attachment.

Keywords: TERM STRUCTURE OF INTEREST RATES, INTEREST RATE MODELING, BOND PRICE SIMULATION, VASICEK MODEL, COX–INGERSOLL–ROSS MODEL, MONTE CARLO METHOD.

Objectofthe research— краткосрочные процентные ставки и цены облигаций в условиях отсутствия риска дефолта и арбитража на рынке ценных бумаг.

Subject of the research— short-term interest rates and bond is in the securities market with no risk of default and arbitrage.

Work purpose—studying the features of stochastic interest rate models and the possibility of using them in applied problems.

Tasks:

1. Give an overview of the main stochastic models of short-term interest rates.
2. Implement an algorithm for modeling short-term interest rates and calculate the bond price using the Monte Carlo method.

Research methods: methods of probability theory and mathematical statistics, simulation modeling, Monte Carlo methods.

Results:methods of interest rate modeling are considered and computer experiments are carried out.