

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра математического моделирования и анализа данных

Аннотация к дипломной работе

**«Приложения стохастических дифференциальных
уравнений, управляемых дробными броуновскими
движениями, для анализа и прогнозирования
кредитных рисков»**

Карпович Алина Александровна

Научный руководитель — доцент кафедры высшей математики

канд. физ.-мат. наук, доцент

Васьковский Максим Михайлович

Реферат

Дипломная работа, 61 с., 18 рис., 3 табл., 6 прил., 17 источников.

ОЦЕНКА КРЕДИТНЫХ ПОТЕРЬ, МОДЕЛЬ РЕГРЕССИИ, СКОРИНГОВАЯ МОДЕЛЬ, ЭКСТРАПОЛЯЦИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ, СТОХАСТИЧЕСКИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

Объект исследования – ожидаемые кредитные убытки по ипотечным кредитам США, экстраполяция временных рядов, экономическая модель выживаемости дискретного времени на основе PLS-регрессии, скоринговая модель.

Цель работы – с помощью решения стохастического дифференциального уравнения Орнштейна-Уленбека и нейронной сети построить экстраполяцию макроэкономических показателей, построить экономическую модель выживаемости дискретного времени, скоринговую модель, рассчитать вероятности дефолта и закрытия каждого аккаунта, рассчитать ожидаемые кредитные убытки.

В результате было получено решение уравнения Орнштейна-Уленбека второго порядка, построена экстраполяция таких макроэкономических факторов, как безработица, индекс цен на недвижимость, индекс доходности, ВВП, построена экономическая модель выживаемости дискретного времени, скоринговая модель. Функция окружающей среды построена по сценариям для макроэкономических факторов и сэкстраполирована до конца жизни всех аккаунтов, а также эта функция построена по сэктраполированным факторам с момента начала прогноза до конца жизни аккаунтов, и для обоих случаев была применена скоринговая модели. Результаты сравнены с историческими.

Abstract

Graduate work, 61 p., 18 pic., 3 tabl., 6 appendices, 17 sources.

CREDIT LOSS EVALUATION, REGRESSION MODEL, SCORING MODEL, EXTRAPOLATION OF ECONOMIC SERIES, STOCHASTIC DIFFERENTIAL EQUATIONS, NEURAL NETWORKS

Object of study – expected credit losses on US mortgage loans, discrete time economic survival model, scoring model.

Purpose of the work – by solving the Ornstein-Uhlenbeck stochastic differential equation and with help of neural network construct an extrapolation of macroeconomic indicators, construct an economic model of discrete-time survival, a scoring model, calculate the probabilities of default and close of each account, and calculate expected credit losses.

As a result, a second-order Ornstein-Uhlenbeck equation was obtained, extrapolation of such macroeconomic factors as Unemployment Rate, House Price Index, Real DPI, Real GRP was constructed, an economic model of discrete time survival, a scoring model was constructed. The environmental function was built according to scenarios for macroeconomic factors and extrapolated to the end of the life of all accounts, and this function was built on extrapolated factors from the start of the forecast to the end of the life of accounts, and a scoring model was applied for both cases. The results are compared with historical ones.