

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

Анализ случайных процессов методами вариографии

Пятигорец Максим Александрович

Научный руководитель - кандидат физико-математических наук, доцент
Цеховая Т. В.

Минск, 2022

Реферат

Дипломная работа, 43 страницы, 43 рисунка, 2 таблицы, 12 источников, 2 приложения.

СЛУЧАЙНЫЙ ПРОЦЕСС, КОВАРИАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ, СЕМИВАРИОГРАММА, ВАРИОГРАФИЯ, ОЦЕНКА, ТРЕНД, ЭФФЕКТ ПЯТНА.

Объект исследования – различные случайные процессы.

Цель работы – осуществить анализ случайных процессов методами вариографии, провести исследование влияния тренда на математическое ожидание, ковариационную функцию и семивариограмму случайного процесса, изучить влияние постоянного, линейного и квадратического тренда, а также «эффекта пятна» на оценку ковариационной функции и оценку семивариограммы случайного процесса.

В процессе исследования были получены выражения для семивариограммы, математического ожидания и ковариационной функции случайных процессов с трендом. Исследовано влияние особенностей случайных процессов на формы оценок семивариограммы и ковариационной функции. Теоретические выводы были подтверждены на модельных данных.

Полученные результаты и выводы могут быть применены в научных исследованиях для решения задач геостатистики, химии, биологии и т.п., а также в системах прогнозирования и моделирования данных.

Abstract

Bachelor's thesis, 43 pages, 43 figures, 2 tables, 12 sources, 2 appendices.

RANDOM PROCESS, COVARIANCE FUNCTION, SEMIVARIOGRAM, VARIOGRAPHY, ESTIMATION, TREND, HOLE EFFECT.

The object of research - various random processes.

The purpose of the work - to analyze random processes using variography methods, to study the influence of the trend on the mathematical expectation, the covariance function and the semivariogram of a random process, to study the influence of a constant, linear and quadratic trend, as well as the "hole effect" on the evaluation of the covariance function and the evaluation of the semivariogram of a random process.

In the course of the study, expressions were obtained for the semivariogram, the mathematical expectation and the covariance function of random processes with a trend. The influence of the features of random processes on the forms of estimates of the semivariogram and the covariance function is studied. Theoretical conclusions were confirmed on model data.

The obtained results and conclusions can be applied in scientific research to solve problems of geostatistics, chemistry, biology, etc., as well as in data forecasting and modeling systems.