

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

Аннотация к дипломной работе

**СРАВНЕНИЕ ОЦЕНОК КОВАРИАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ И
СЕМИВАРИОГРАММЫ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Крючков Василий Игоревич

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

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 45 страниц, 44 рисунка, 1 таблица, 14 источников, 1 приложение.

СЛУЧАЙНЫЙ ПРОЦЕСС, КОВАРИАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ, СЕМИВАРИОГРАММА, ОЦЕНКА, ПОСТОЯННЫЙ ТРЕНД, ЛИНЕЙНЫЙ ТРЕНД, ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ, ЭФФЕКТ ПЯТНА.

Объект исследования — случайные процессы с постоянным и линейным трендами, с периодической составляющей и “эффектом пятна”.

Цель работы — исследование влияния постоянного и линейного трендов на ковариационную функцию, семивариограмму, а также на их оценки, сравнительный анализ оценок ковариационной функции и семивариограммы, исследования влияния периодической составляющей и “эффекта пятна” на данные оценки.

Результатом являются выражения для математического ожидания, ковариационной функции и семивариограммы случайных процессов с постоянным и линейным трендами, сравнительный анализ оценок ковариационной функции и семивариограммы случайных процессов в случае наличия в исходных данных постоянного или линейного тренда, периодической составляющей, “эффект пятна”.

Область применения — метеорология, почвоведение, геология, радиоэкологическое моделирование, геофизика и другие области человеческой деятельности, сталкивающиеся с проблемами анализа и интерполяции пространственных данных.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 45 старонак, 44 малюнка, 1 табліца, 14 крыніц, 1 дадатак.

ВЫПАДКОВЫ ПРАЦЭС, КАВАРЫЯЦЫЙНАЯ ФУНКЦЫЯ, СЕМІВАРЫЯГРАММА, АЦЭНКА, ПАСТАЯННЫ ТРЭНД, ЛІНЕЙНЫ ТРЭНД, ПЕРЫЯДЫЧНАЯ СКЛАДОВАЯ, ЭФЕКТ ПЯТНА.

Аб’ект даследавання — выпадковыя працэсы з пастаянным і лінейным трэндамі, з перыядычнай складовай і “эфектам пятна”.

Мэта работы — даследаванне ўплыву пастаяннага і лінейнага трэндаў на каварыяцыйную функцыю, семіварыяграму, а таксама на іх ацэнкі, параўнальны аналіз ацэнак каварыяцыйнай функцыі і семіварыяграмы, даследаванні ўплыву перыядычнай складовай і “эфекта пятна” на гэтыя ацэнкі.

Вынікам з’яўляюцца выразы для матэматычнага чакання, каварыяцыйнай функцыі і семіварыяграмы выпадковых працэсаў з пастаянным і лінейным трэндамі, параўнальны аналіз ацэнак каварыяцыйнай функцыі і семіварыяграмы выпадковых працэсаў у выпадку наяўнасці ў выхадных дадзеных пастаяннага ці лінейнага трэнда, перыядычнай складнікі, “эфекта пятна”.

Вобласць ужывання — метэаралогія, глебазнаўства, геалогія, радыёэкалагічнае мадэляванне, геофізіка і іншыя галіны чалавечай дзейнасці, якія сутыкаюцца з праблемамі аналізу і інтэрпаляцыі прасторавых дадзеных.

ABSTRACT

Diploma work, 45 pages, 44 figures, 1 table, 14 sources, 1 application.

RANDOM PROCESS, COVARIANCE FUNCTION, SEMIVARIOGRAM, ESTIMATION, CONSTANT TREND, LINEAR TREND, PERIODIC COMPONENT, HOLE EFFECT.

The object of the study — random processes with constant and linear trends, with a periodic component and a “hole effect”.

The purpose of the work is to study the influence of constant and linear trends on the covariance function, the semivariogram, as well as on their estimates, a comparative analysis of estimates of the covariance function and semivariogram, research on the influence of the periodic component and the “hole effect” on these estimates.

The result is expressions for the mathematical expectation, the covariance function and the semivariogram of random processes with constant and linear trends, a comparative analysis of estimates of the covariance function and the semivariogram of random processes in the case of the presence of a constant or linear trend, periodic component, “spot effect” in the initial data.

Area of application — meteorology, soil science, geology, radioecological modeling, geophysics, and other areas of human activity facing problems of analysis and interpolation of spatial data.