

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

Геостатистический подход к анализу гидроэкологических данных

Апарович Никита Дмитриевич

Научный руководитель – доцент кафедры ТВиМС, кандидат физ.-мат. наук

Т.В. Цеховая

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 47 страниц, 23 рисунка, 5 таблиц, 23 источника, 4 приложения.

ВРЕМЕННОЙ РЯД, ОЦЕНКА, СЕМИВАРИОГРАММА, ВАРИОГРАММНЫЙ АНАЛИЗ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ГЕОСТАТИСТИКА, КРИГИНГ, ОБЫЧНЫЙ КРИГИНГ.

Объект исследования – наблюдения за растворимостью кислорода в озере Батарино в период с 1966 по 2012 гг.

Цель работы – с помощью геостатистического подхода осуществить анализ, обработку и прогнозирование реального временного ряда.

В процессе работы, используя геостатистический подход, был исследован временной ряд и спрогнозированы его значения. В ходе анализа были вычислены описательные статистики, проведены тесты на стационарность и отсутствие тренда в данных. Построена оценка семивариограммы, на основе которой были подобраны модели семивариограмм, которые использовались в дальнейшем для вычисления прогнозных значений.

Данная работа может быть использована не только для дальнейшего анализа растворимости кислорода в озере Батарино, но и применена для исследования данных в других областях науки: географии, гидрологии, химии.

Полученные результаты можно продолжить для построения модели, которая еще лучшим образом опишет поведение исходного временного ряда.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 47 старонак, малюнкаў 23, 5 табліц, 23 крыніцы, 4 прыкладанні.

ЧАСОВЫ ШЭРАГ, АЦЭНКА, СЯМІВАРЫЯГРАМА, ВАРЫЯГРАМНЫ АНАЛІЗ, ПРАГНАЗАВАННЕ, ГЕАСТАТЫСТЫКА, КРЫГІНГ, ЗВЫЧАЙНЫ КРЫГІНГ.

Аб'ект даследавання – назіранні за растваральнасцю кіслароду ў возеры Батарына ў перыяд з 1966 па 2012 гг.

Мэта працы – з дапамогай геостатыстычнаскага падыходу ажыццявіць аналіз, апрацоўку і прагназаванне рэальнага часовага шэрагу.

У працэсе працы, выкарыстоўваючы геостатыстычны падыход, быў прааналізаваны часовай шэраг і спрагназаваны яго значэння. У ходзе аналізу былі вылічаны апісальныя статыстыкі, праведзены тэсты на стацыянальнасць і адсутнасць трэнду ў дадзеных. Пабудавана адзнака сяміварыяграмы, на аснове якой былі падабраны мадэлі сяміварыограм, якія выкарыстоўваліся ў далейшым для вылічэнні прагнозных значэнняў.

Дадзеная праца можа быць выкарыстана не толькі для далейшага аналізу растваральнасці кіслароду ў возеры Батарына, але і прыменена для даследавання дадзеных у іншых галінах навукі: геаграфіі, гідралогіі, хіміі.

Атрыманыя вынікі можна працягнуць для пабудовы мадэлі, якая яшчэ лепшым чынам апіша паводзіны зыходнага часовага шэрагу.

ABSTRACT

Thesis, 47 pages, 23 figures, 5 tables, 23 sources, 4 appendices.

TIME SERIES, ESTIMATION, SEMIVARIOGRAM, VARIOGRAM ANALYSIS, FORECASTING, GEOSTATISTICS, KRIGING, ORDINARY KRIGING.

The object of the study is the observation of oxygen solubility in Lake Batarino in the period from 1966 to 2012.

The purpose of the work is to analyze, process and predict a real time series using a geostatistical approach.

In the process of work, using a geostatistical approach, the time series was investigated and its values were predicted. During the analysis, descriptive statistics were calculated, tests for stationarity and lack of trend in the data were carried out. An estimate of the semivariogram was constructed, on the basis of which models of semivariograms were selected, which were later used to calculate the forecast values.

This work can be used not only for further analysis of oxygen solubility in Lake Batarino, but also applied to the study of data in other fields of science: geography, hydrology, chemistry.

The results obtained can be continued to build a model that describes the behavior of the original time series in an even better way.