

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ
Кафедра почвоведения и геоинформационных систем**

РЫСЮКЕВИЧ
Елизавета Александровна

**СОЗДАНИЕ БАЗЫ ГЕОДАННЫХ И СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВЫСШЕЙ ВОДНОЙ
РАСТИТЕЛЬНОСТИ РЕК И ОЗЕР БЕЛАРУСИ ПО ДАННЫМ
МОНИТОРИНГА**

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат географических
наук, доцент
Н.В. Ковальчик

Допущена к защите

«___» _____ 2019 г.

Зав. кафедрой почвоведения и геоинформационных систем

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Н.В. Клебанович

Минск, 2019

РЕФЕРАТ

Рысюкевич Елизавета Александровна

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ГЕОДАННЫХ И СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВЫСШЕЙ ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ РЕК И ОЗЕР БЕЛАРУСИ ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГА

Дипломная работа: 58 страниц, 18 иллюстраций, 13 таблиц, 41 источник.

Ключевые слова: тяжелые металлы, высшая водная растительность, статистический анализ, водосборные территории.

Объект исследования: высшая водная растительность (макрофиты) водоемов и водотоков Беларуси.

Цель работы: создать базу геоданных с использованием ГИС-технологий и выявить закономерности накопления тяжелых металлов в высшей водной растительности (ВВР) рек и озер Беларуси.

Задачи работы: раскрыть методику создания базы геоданных для анализа накопления металлов в ВВР; охарактеризовать свойства исследуемых тяжелых металлов и особенности их воздействия на водные организмы; выявить пути и источники поступления тяжелых металлов в водоемы и водотоки Беларуси; проанализировать влияние водосборов на накопление металлов в макрофитах с использованием ГИС-технологий и методов статистики.

Методы проведения работы: картографические, статистические, геоинформационные.

Полученные результаты и их новизна: разработана база геоданных «Содержание тяжелых металлов в высшей водной растительности водоемов и водотоков Беларуси» с целью организации эффективного хранения данных, выполнения пространственного анализа и геоинформационного моделирования; определены параметры распределения химических элементов в ВВР озер, рек и водохранилищ в разрезе основных водосборных бассейнов Беларуси по группам растительных формаций и коэффициент биологического поглощения элементов для рек и озер; проведен кластерный анализ для выявления неоднородности содержания элементов.

Область применения, практическая значимость: использование базы геоданных и полученных результатов на этапах выполнения научно-исследовательских работ — от планирования полевых работ до создания картографических продуктов.

РЭФЕРАТ

Рысюкевіч Лізавета Аляксандраўна

СТВАРЭННЕ БАЗЫ ГЕАДАНЫХ І СТАТЫСТЫЧНЫ АНАЛІЗ НАЗАПАШВАННЯ ЦЯЖКІХ МЕТАЛАЎ У ВЫШЭЙШАЙ ВОДНАЙ РАСЛІННАСЦІ РЭК І АЗЁР БЕЛАРУСІ ПА ДАНЫМ МАНІТОРЫНГУ

Дыпломная работа: 58 старонак, 18 ілюстрацый, 13 табліц, 41 крыніца.

Ключавыя словы: Цяжкія металы, вышэйшая водная расліннасць, статыстычны аналіз, вадазборныя тэрыторыі.

Аб’ект даследавання: вышэйшая водная расліннасць (макрафіты) вадаёмаў і вадацёкаў Беларусі.

Мэта работы: стварыць базу геаданых з выкарыстаннем ГІС-тэхналогій і выявіць заканамернасці назапашвання цяжкіх металаў у вышэйшай воднай расліннасці (ВВР) рэк і азёр Беларусі.

Задачы работы: раскрыць методыку стварэння базы геаданых для аналізу назапашвання металаў у ВВР; ахарактарызаваць ўласцівасці даследуемых цяжкіх металаў і асаблівасці іх уздзеяння на водныя арганізмы; выявіць шляхі і крыніцы паступлення цяжкіх металаў у вадаёмы і вадацёкі Беларусі; прааналізаваць уплыў вадазбору на назапашванне металаў у макрафітах з выкарыстаннем ГІС-тэхналогій і метадаў статыстыкі.

Метады правядзення работы: картаграфічныя, статыстычныя, геаінфармацыйныя.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: распрацавана база геаданых «Утрыманне цяжкіх металаў у вышэйшай воднай расліннасці вадаёмаў і вадацёкаў Беларусі» з мэтай арганізацыі эфектыўнага захоўвання даных, выканання прасторавага аналізу і геаінфармацыйнага мадэлявання; вызначаны параметры размеркавання хімічных элементаў у ВВР азёр, рэк і вадасховішчаў у разрэзе асноўных вадазборных басейнаў Беларусі па групам раслінных фармацый і каэфіцыент біялагічнага паглынання элементаў для рэк і азёр; праведзены кластарны аналіз для выяўлення неаднароднасці ўтрымання элементаў.

Вобласць прымянення, практычная значнасць: выкарыстанне базы геаданых і атрыманых вынікаў на этапах выканання навукова-даследчых работ — ад планавання палявых работ да стварэння картаграфічных прадуктаў.

ABSTRACT

Rysiukevich Lizaveta

CREATION OF A GEODATABASE AND STATISTICAL ANALYSIS OF HEAVY METALS ACCUMULATION IN HIGHER AQUATIC VEGETATION OF RIVERS AND LAKES OF BELARUS ACCORDING TO THE MONITORING REPORT

Thesis: 58 pages, 18 illustrations, 13 tables, 41 sources.

Key words: heavy metals, higher aquatic vegetation, statistical analysis, catchment area.

Object of study: higher aquatic vegetation (macrophytes) water bodies and watercourses of Belarus.

Objective of the work: to create a geodatabase using GIS technology and to identify the regularities of heavy metal accumulation in higher aquatic plants (HAP) of the rivers and lakes of Belarus.

Objectives of the work: to reveal the methodology of the creation of a geodatabase for analysis of the accumulation of metals in HAP; to characterize the properties of the studied heavy metals and their effects on aquatic organisms; identify pathways and sources of heavy metals in water reservoirs and watercourses of Belarus; to analyze the impact of watersheds on the accumulation of metals in macrophytes with the use of GIS technologies and statistical methods.

Methods: cartographic, statistical, geoinformation method.

Results and its novelty: the geodatabase "The Content of heavy metals in higher aquatic vegetation of reservoirs and watercourses of Belarus" with the purpose of effectively storing data, performing spatial analysis and GIS modeling; the parameters of the distribution of chemical elements in HAP of lakes, rivers and reservoirs in the context of the main watersheds of Belarus on the groups of plant formations and the coefficients of biological absorption of elements for rivers and lakes; cluster analysis to identify heterogeneity of content elements.

Scope, practical application: the use of the geodatabase and the results of the work on stages of the research work — from planning the field work to creation of cartographic products.