

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ
Кафедра общего землеведения и гидрометеорологии

СИЛИЦКАЯ

Ольга Викторовна

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ
В ДОЛИННЫХ КОМПЛЕКСАХ РЕК БЕЛАРУСИ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат географических наук,
доцент Ю. А. Гледко

Допущена к защите

«___» _____ 2022 г.

Зав. кафедрой общего землеведения и гидрометеорологии
кандидат географических наук, доцент Ю. А. Гледко

Минск, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	7
...	
Глава 1. Состояние изученности проблемы. Объекты и методика геохимических исследований.....	10
1.1 Состояние изученности проблемы.....	10
1.2 Объекты и методика геохимических исследований.....	12
Глава 2. Общая характеристика долинного комплекса.....	14
2.1 Гидрография Беларуси.....	14
2.2 Техногенное воздействие городов на гидрографическую сеть Беларуси.....	21
2.3 Миграция химических элементов в речных потоках.....	23
Глава 3. Фоновые концентрации химических элементов в почвах, донных отложениях и растительности рек и озёр Беларуси.....	32
3.1 Фоновое содержание тяжёлых металлов в современных осадках водных объектов.....	32
3.2 Фоновые концентрации химических элементов в водной растительности.....	42
3.3 Фоновые концентрации в почвах.....	46
3.4 Фоновые концентрации в наземной растительности.....	57
Глава 4. Закономерности распределения химических элементов в долинных комплексах рек Беларуси в условиях техногенеза.....	64
4.1 Донные отложения в условиях техногенеза.....	64
4.2 Водная растительность в условиях техногенеза.....	73

4.3 Почвы	в	условиях	
техногенеза.....			82
4.4 Наземная растительность	в	условиях техногенного	
воздействия.....			
...			88
Глава 5. Оценка влияния антропогенных факторов на закономерности			
распределения тяжёлых металлов в долинных комплексах			
рек			
Беларуси.....			93
5.1 Предельно и ориентировочно допустимые концентрации			
химических			
элементов.....			93
5.2 Оценка уровня загрязнения относительно фонового			
содержания			
тяжёлых			
металлов.....			94
5.3 Оценка степени загрязнения речных систем с учётом			
содержания			
макрокомпонентов			
.....			97
Заключение			
.....			99
Список использованных			
источников.....			10
			3

Силицкая, О. В. Закономерности распределения тяжёлых металлов в долинных комплексах рек Беларуси (дипломная работа) / О. В. Силицкая. – Минск, 2022. – 108 с.

Библиогр. 66 назв., рис. 46, табл. 46.

РЕКИ, РЕЧНЫЕ ДОЛИНЫ, ТЯЖЁЛЫЕ МЕТАЛЛЫ, ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ, ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ПОЧВА, НАЗЕМНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ТЕХНОГЕНЕЗ, АССОЦИАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.

В настоящее время в связи с возрастающими требованиями к состоянию природной среды актуально проведение геохимических исследований бассейнов крупных рек Беларуси, учитывающих необходимость обновления эколого-геохимической информации для целей их устойчивого хозяйственного использования и охраны.

Объектом исследования являются донные отложения, почвы, водная и наземная растительность в долинных комплексах рек Беларуси. Предмет – закономерности распределения тяжёлых металлов в долинных комплексах рек Беларуси в естественных и техногенных условиях.

Цель работы – изучение закономерностей распределения тяжёлых металлов в долинных комплексах рек Беларуси.

В работе рассматриваются фоновые и техногенные концентрации химических элементов в долинных комплексах рек Беларуси.

Состав химических элементов, входящих в выявленные ассоциации, в большинстве случаев различен, что свидетельствует о существенной трансформации вещества, происходящей при переходе от компонентов элювиальных и супераквальных к компонентам транссубаквальных ландшафтов. В целом по территории Беларуси качество поверхностных водных объектов демонстрирует стабильную тенденцию к улучшению.

Концентрация тяжёлых металлов в донных отложениях рек и озёр, а также наземной и водной растительности речных долин Беларуси носит умеренный характер. Качество поверхностных водных объектов, которые находятся под техногенным воздействием, требует улучшения.

РЭФЕРАТ

Сіліцкая, В. В. Заканамернасці размеркавання цяжкіх металаў у далінных комплексах рэк Беларусі (дыпломная работа) / В. В. Сіліцкая. – Мінск, 2022. – 108 с.

Бібліягр. 66 назв., рыс. 46, табл. 46.

РЭКІ, РАЧНЫЯ ДАЛІНЫ, ЦЯЖКІЯ МЕТАЛЫ, ДОННЫЯ АДКЛАДЫ, ВОДНАЯ РАСЛІННАСЦЬ, ГЛЕБА, НАЗЕМНАЯ РАСЛІННАСЦЬ, ГЕАХІМІЧНЫХ ДАСЛЕДАВАННІ, ТЕХНОГЕНЕЗ, АСАЦЫЯЦЫІ ХІМІЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАЎ.

У цяперашні час у сувязі з узростаючымі патрабаваннямі да стану прыроднага асяроддзя актуальна правядзенне геахімічных даследаванняў басейнаў буйных рэк Беларусі, якія ўлічваюць неабходнасць абнаўлення экалага-геахімічнай інфармацыі для мэт іх устойлівага гаспадарчага выкарыстання і аховы.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца дновыя адклады, глебы, водная і наземная расліннасць у далінных комплексах рэк Беларусі. Прадмет – заканамернасці размеркавання цяжкіх металаў у далінных комплексах рэк Беларусі ў прыродных і тэхнагенных умовах.

Мэта працы – вывучэнне заканамернасцей размеркавання цяжкіх металаў у далінных комплексах рэк Беларусі.

У працы разглядаецца фонавыя і тэхнагенныя канцэнтрацыі хімічных элементаў у далінных комплексах рэк Беларусі.

Склад хімічных элементаў, якія ўваходзяць у выяўленыя асацыяцыі, у большасці выпадкаў розны, што сведчыць аб істотнай трансфармацыі рэчыва, якая адбываецца пры пераходзе ад кампанентаў элювіяльных і супераквальных да кампанентаў трансубаквальных ландшафтаў. У цэлым па Беларусі якасць паверхнёвых водных аб'ектаў дэманструе стабільную тэндэнцыю да паляпшэння.

Канцэнтрацыя цяжкіх металаў у донных адкладах рэк і азёр, а таксама наземнай і воднай расліннасці рачных далін Беларусі мае умераны характар. Якасць паверхневых водных аб'ектаў, якія знаходзяцца пад тэхнагенным уздзеяннем, патрабуе паляпшэння.

ABSTRACT

Silitskaya, O. V. Regularities of the distribution of heavy metals in the valley complexes of the rivers of Belarus (thesis) / O. V. Silitskaya. – Minsk, 2022. – 108 p.

Bibliogr. 66 titles, fig. 46, table 46.

RIVERS, RIVER VALLEYS, HEAVY METALS, BOTTOM DEPOSITS, AQUATIC VEGETATION, SOIL, TERRESTRIAL VEGETATION, GEOCHEMICAL STUDIES, TECHNOGENESIS, ASSOCIATIONS OF CHEMICAL ELEMENTS.

Currently, due to the increasing demands on the state of the natural environment, it is important to conduct geochemical studies of the basins of large rivers of Belarus, taking into account the need to update ecological and geochemical information for the purposes of their sustainable economic use and protection.

The object of the study is bottom sediments, soils, aquatic and terrestrial vegetation in the valley complexes of the rivers of Belarus. The subject is the regularities of the distribution of heavy metals in the valley complexes of the rivers of Belarus in natural and man-made conditions.

The purpose of the work is to study the patterns of distribution of heavy metals in the valley complexes of the rivers of Belarus.

The paper considers background and technogenic concentrations of chemical elements in the valley complexes of the rivers of Belarus.

The composition of the chemical elements included in the identified associations is different in most cases, which indicates a significant transformation of the substance that occurs during the transition from components of eluvial and supra-aquatic to components of trans-aquatic landscapes. In general, the quality of surface water bodies in Belarus shows a stable tendency to improve.

The concentration of heavy metals in the bottom sediments of rivers and lakes, as well as the terrestrial and aquatic vegetation of the river valleys of Belarus is moderate. The quality of surface water bodies that are under technogenic influence requires improvement.