

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

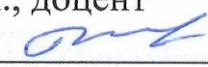
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ХИМИИ

Кафедра органической и экологической химии

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ В ГЭК
Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

 Г.Н. Шигабаева

15 июня 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

магистерская диссертация

**ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ВОД МАЛЫХ
РЕК БАССЕЙНА Р. ИШИМ**

04.04.01 Химия

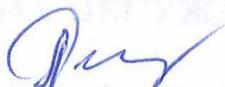
Магистерская программа «Химия нефти и экологическая безопасность»

Выполнила работу
студенка 2 курса
очной формы обучения



Шуплецова
Полина
Алексеевна

Руководитель
к.х.н., доцент



Ларина
Наталья
Сергеевна

Рецензент
д.б.н., доцент



Козлов
Олег
Владимирович

Тюмень
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

- 1.1. Мониторинг водных объектов
- 1.2. Нормирование качества природных вод в России
- 1.3. Основные виды загрязнителей природных вод
- 1.4. Методы интегральной оценки качества вод
- 1.5. Характеристика малых рек бассейна реки Ишим

Глава 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

- 2.1. Аппаратура
- 2.2. Отбор и подготовка проб к анализу
- 2.3. Методики количественного химического анализа природных вод
 - 2.3.1. Определение рН
 - 2.3.2. Измерение удельной электрической проводимости
 - 2.3.3. Определение растворенного кислорода
 - 2.3.4. Определение цветности
 - 2.3.5. Определение перманганатной окисляемости
 - 2.3.6. Определение карбонатов и гидрокарбонатов
 - 2.3.7. Определение жесткости
- 2.4. Статистическая обработка данных

Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

- 3.1. Описание образцов
- 3.2. Интегральные показатели качества вод малых рек бассейна р. Ишим
- 3.3. Гидрохимический состав вод малых рек бассейна р. Ишим
- 3.4. Содержание биогенных веществ в водах малых рек
- 3.5. Органические загрязнители вод
- 3.6. Тяжелые металлы в водах малых рек

ВЫВОДЫ

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ИСТОЧНИКИ

ВВЕДЕНИЕ

Защита водных ресурсов и обеспечение качества природных вод одна из приоритетных задач современности. Россия - одно из наиболее обеспеченных водными ресурсами государств, однако в настоящее время в водном хозяйстве страны наблюдается ряд проблем. Одна из них, негативное влияние человека на качество вод малых рек, которые представляют собой начальное звено в формировании крупной реки, а также во многом определяют гидроэкологическую ситуацию крупных рек (Гришанцева, с. 15-26, 2019). Малые водотоки имеют большое хозяйственное и рекреационное значение, регулируют водный режим ландшафтов, осуществляют распределение влаги (Прожорина, с. 298-308, 2018). При этом водные системы являются коллекторами всех видов загрязнений (Моисеенко, с. 675-688, 2019). На их состояние влияют: вырубка лесов, расчистка земель для промышленности и сельского хозяйства, добыча полезных ископаемых и загрязнение, что наносит большой вред малым рекам. Малые водные системы уникальны, они могут иметь другие геохимические показатели по сравнению с более крупными реками, что может приводить к их загрязнению (Прожорина, с. 298-308, 2018; *Monitoring sediment and water chemistry...*, 2021; *The assessment of the Danube river...*, 2017). Контролировать малые водные объекты более эффективно, чем крупные, т. к. мониторинг их состояния позволяет выявить условия формирования качества вод, наличие локальных экологических проблем и найти пути наиболее простого их решения (Кирпичникова, с. 81-105, 2021).

Активная хозяйственная деятельность на территории России привела к тому, что малые реки преждевременно перешли в фазу старения, то есть снизилась водность, и усилилось зарастание и заболачивание. Высокая антропогенная нагрузка на водные объекты Тюменской области привела к ухудшению их экологического состояния: обеднению флоры, упрощению структуры фитоценозов, утрате редких видов, устойчивому загрязнению и трансформации местообитания (Ткачев, 2002). Для поддержания экологического

состояния малых рек необходимо осуществлять специализированные программы мониторинга, учитывающие особенности каждой отдельной реки.

Заметную роль в гидрологической сети юга Тюменской области и ее водообеспечении играет р. Ишим (левый приток р. Иртыш), бассейн которой включает значительное количество малых рек. Гидрологическая и химико-экологическая оценка качества вод малых рек бассейна реки Ишим (Тюменская область) проводилась 30 лет назад - летом 1991 года (Калинин, с.35-48, 1998).

Целью данной работы являлась комплексная химико-экологическая оценка качества вод малых рек бассейна реки Ишим на территории Тюменской области.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить гидрохимический состав и провести классификацию воды малых рек бассейна р. Ишим (18 рек, 69 образцов)
2. Провести анализ проб воды на содержание биогенных и некоторых органических веществ.
3. Определить содержание металлов в воде рек и рассчитать интегральные показатели, характеризующие качество вод малых рек.
4. Сравнить полученные результаты с результатами мониторинга рек в 1991 году и сделать заключение о динамике состоянии малых рек Ишима.

Результаты проведенных исследований частично были представлены на Всероссийском симпозиуме «Физико-химические методы в междисциплинарных экологических исследованиях» (г. Севастополь, 2021) и опубликованы тезисы доклада (Физико-химические методы..., 2021).

ПРИЛОЖЕНИЯ 1-8

Работа изъята автором.