

На правах рукописи

ГУСЛЯКОВА НАТАЛЬЯ ГРИГОРЬЕВНА

**ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И  
ПОДЗЕМНЫХ ВОД ГОРОДА РИДДЕР В РАЙОНЕ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ УЗЛОВ И СПОСОБЫ ЕГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ**

Специальность 6N0731

"Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды"

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
магистра безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

Усть-Каменогорск– 2010

Диссертация выполнена на кафедре Безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды Восточно-Казахстанского государственного технического университета потребительской кооперации.

Научный руководитель:

доктор технических наук,  
профессор кафедры "БЖ и ООС"  
Адрышев Айтказы Калиолданович

Официальные оппоненты:

Ведущая организация:

**Восточно-Казахстанский  
государственный технический  
университет им.Д.Серикбаева**

Защита состоится 25 января 2010 года в 10.00 на заседании диссертационного совета при Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им.Д.Серикбаева потребительской кооперации по адресу: 071000, г. Усть-Каменогорск, пр. Независимости, 4, аудитория 404.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Восточно-Казахстанского государственного технического университета им.Д.Серикбаева.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
доцент кафедры "БЖ и ООС",

Л.А. Линева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность.** В настоящее время город Риддер, омываемый восьмью реками, испытывает большую нехватку в чистой воде, в связи с тем, что водные ресурсы города подвергаются интенсивной нагрузке по загрязнению токсичными компонентами промышленных предприятий горно-добывающей и перерабатывающей отраслей. Эти предприятия расположены в зоне наиболее густой речной сети. Решение проблемы загрязнения поверхностных и подземных вод является одной из приоритетных задач охраны окружающей среды в городе Риддер.

Самое высокое загрязнение вод наблюдается в районах добычи и обогащения полиметаллических руд. Так, случаи ВЗ (высокого загрязнения) и ЭВЗ (экстремально высокого загрязнения) зарегистрированы в реках Брекса, Тихая, Ульба.

Особенно заслуживает внимания высокое загрязнение реки Ульбы, как главной водной артерии, проходящей от г. Риддер до г. Усть – Каменогорска. Случаи высокого загрязнения реки цинком, марганцем связаны с процессами выщелачивания токсичных элементов из-под отвала №2 Тишинского рудника, отсыпка которого производилась в период с 1967 по 1977 год без специальной подготовки основания на галечно-вылунные отложения долины реки Ульбы. Дренажные воды, вытекающие из-под отвала № 2 Тишинского рудника, на котором расположены шламонакопители, являются основным источником загрязнения реки Ульбы тяжелыми металлами. Среднегодовой сброс загрязняющих веществ с поверхностными водами, формирующимися южнее отвала № 2, в реку Ульбу составляет: цинка – 169 т/год, меди – 2,27 т/год, марганца – 59 т/год, кадмия – 0,75 т/год, сульфатов – 6812 т/год. Ниже влияния отвала № 2 содержание загрязняющих веществ в реке Ульбе увеличивается в 1,3 - 1,5 раза.

Существующее воздействие породного отвала № 2 Тишинского рудника на водные ресурсы оценивается как катастрофическое.

**Цель:** Разработка системы очистки шахтных и дренажных вод из-под отвала №2 Тишинского рудника РГОК ТОО «Казцинк» г. Риддер.

### **Основные задачи:**

- 1) Изучение и анализ теоретического, методического и статистического материала по теме, проведение патентного поиска. Обработка и систематизация собранного материала;
- 2) Оценка влияния отходов Тишинского рудника РГОК ТОО «Казцинк» города Риддер на поверхностные и подземные воды, в том числе на реку Ульбу;
- 3) Анализ существующего положения очистки вод Тишинского рудника РГОК ТОО «Казцинк» города Риддер;
- 4) Разработка мероприятий по улучшению систем очистки шахтных и дренажных вод из-под отвала №2 Тишинского рудника ТОО «Казцинк» города Риддер;

5) Определение эколого-экономической эффективности от предлагаемых систем очистки вод.

**Объект исследования** - Тишинский рудник РГОК ТОО «Казцинк» г. Риддер.

**Методы исследования.** В основу исследований положены следующие методы: анализ научно – технического, литературного, фондового материалов, математические, статистические данные.

**Научная новизна.** Впервые для Тишинского рудника РГОК ТОО «Казцинк» г. Риддер разработаны водоохранные мероприятия, которые позволили в 7,5 раз уменьшить размер ущерба причиняемого при эксплуатации действующей технологией.

**Практическая значимость работы** – создание чистоты водного бассейна реки Ульбы.

**Перспективы практического использования результатов исследования.** Разработанные водоохранные мероприятия позволили достигнуть глубокой и стабильной очистки промышленных стоков Тишинского рудника и уровень очистки по основным загрязняющим веществам не превышает установленные для шахтных и дренажных вод отвала №2 нормативы  $C_{\text{пдс}}$ , перехвату и очистке подвергаются все образующиеся промышленные воды Тишинского рудника. Есть реальная перспектива дальнейшей работы в этой области и создания экологически чистой реки Ульбы.

**Научный задел работы.** Данная система разработки водоохранных мероприятий включает в себя использование очистки поверхностных вод из зарубежного и отечественного опыта.

**Апробация работы:** результаты исследования были частично доложены на IX Республиканской студенческой научно-технической конференции: «Творчество молодых – инновационному развитию Казахстана» - проходившей с 22 по 24 апреля 2009 года, в городе Усть-Каменогорске.

**Структура и объём диссертации.** Структура диссертации определена избранным направлением, целью и задачами, поставленными и решенными в ходе исследования. Работа состоит из введения, пяти глав, заключения; основной текст изложен на 125 страницах. В диссертации представлено 38 таблиц, 3 рисунка. Список литературных источников и фондовых материалов содержит 67 наименований.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы его цель и задачи, обозначены предмет и объект исследования, указаны теоретическая, информационная и методологическая основы, выявлена научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе «Состояние водных ресурсов в районе промышленных узлов» рассмотрены характеристика отвалов промышленных предприятий города Риддер, влияние отходов промышленных предприятий на подземные и поверхностные воды, динамика загрязнения поверхностных вод г. Риддер

за последние 6 лет, а также выводы и рекомендации по улучшению состояния поверхностных и подземных вод г.Риддер

Во второй главе «Существующее положение очистки вод на Тишинском руднике» описывается влияние промышленных стоков Тишинского рудника на р.Ульбу, существующая технология очистки шахтных (рудничных) вод Тишинского рудника и существующая технология очистки дренажных вод отвала №2.

В третьей главе «Разработка водоохранных мероприятий» повествуется и графически иллюстрируются предлагаемая технология очистки шахтных (рудничных) вод Тишинского рудника РГОК ТОО «Казцинк»; предлагаемая технология очистки дренажных вод отвала №2 Тишинского рудника РГОК ТОО «Казцинк»; характеристика работы очистных сооружений, предназначенных для обезвреживания (очистки) промышленных стоков Тишинского рудника, после внедрения предлагаемой технологии. А также описываются соблюдение экологической безопасности при формировании отвалов, контроль за состоянием промышленных стоков Тишинского рудника и их влиянием на реку Ульбу и водоохранные зоны и полосы.

В четвертой главе «Эколого – экономическая оценка водоохранных мероприятий» приведены экономический ущерб, причиняемый окружающей среде загрязнением водных объектов; чистый экономический эффект водоохранных мероприятий; определение общей экономической эффективности затрат на мероприятия по охране водных объектов; определение сравнительной экономической эффективности затрат на охрану водных объектов, а также дана оценка снижения экономического ущерба от загрязнения реки Ульбы промышленными стоками Тишинского рудника по результатам внедрения разработанных водоохранных мероприятий.

В пятой главе «Безопасность труда» описаны обеспечение безопасности на полигонах промышленных отходов и общие положения охраны труда и техники безопасности при эксплуатации комплексов обезвреживания (очистки) промышленных стоков Тишинского рудника.

В заключение сформулированы основные выводы по результатам проведенного исследования.