

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 6D.KOA-042 на базе Института химии им. В.И. Никитина НАНТ и Агентства по ХБРЯ, безопасности НАНТ в составе председателя комиссии - д.т.н., профессор Рузиев Дж.Р., членов комиссии – д.х.н., профессор Бадалов А. и д.х.н. Курбонов А.С., созданный решением диссертационного совета 6D.KOA-042, протокол №30 от 16.05.2025г., по диссертационной работе Ходжизода Саидмукбила Косима на тему «Физико-химические основы комплексных технологий очистки шахтных и сточных вод от тяжелых и радиоактивных металлов (на примере шахтных и сточных вод Северного Таджикистана)», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

Экспертная комиссия диссертационного совета 6D.KOA-042 рассмотрев и обсудив содержание диссертационной работы Ходжизода Саидмукбила Косима на тему «Физико-химические основы комплексных технологий очистки шахтных и сточных вод от тяжелых и радиоактивных металлов (на примере шахтных и сточных вод Северного Таджикистана)», представляемой на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ, представляет следующее **заключение**:

1. Представленная диссертационная работа Ходжизода Саидмукбила Косима на тему «Физико-химические основы комплексных технологий очистки шахтных и сточных вод от тяжелых и радиоактивных металлов (на примере шахтных и сточных вод Северного Таджикистана)» соответствует формуле специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ. В частности, представленная диссертация соответствует паспорту научной специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ по пунктам 1, 4, 5 и 6.

2. Диссертационная работа Ходжизода Саидмукбила Косима отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26 июня 2023 года за №295;

На основании приведенного экспертная комиссия диссертационного совета 6D.KOA-042 считает необходимым допуск диссертационной работы к защите.

Актуальность исследования. Современная промышленность в значительной степени зависит от водных ресурсов. Их дефицит сдерживает развитие производственных процессов и угрожает устойчивости целых

отраслей. В условиях роста числа промышленных объектов, особенно в горных районах Таджикистана, наблюдается усиление антропогенной нагрузки на водные ресурсы.

Особую экологическую опасность представляют горнодобывающие предприятия, такие как ГУП «Таджредмет» и ОАО «Ленинабадский комбинат редких металлов», где зафиксированы случаи перекачки загрязнённых шахтных вод без предварительной очистки. Основными загрязнителями являются радиоактивные и тяжёлые металлы. Схожая проблема наблюдается на предприятиях, использующих гальванические технологии (например, ООО «Точфилиз»), где сточные воды содержат высокие концентрации токсичных компонентов.

В связи с этим особенно остро стоит задача разработки эффективных методов очистки сточных и шахтных вод. Наиболее перспективными в данном направлении являются технологии сорбции и коагуляции. Их применение имеет высокую научную и практическую значимость как для Таджикистана, так и для других стран, что обуславливает актуальность представленного исследования.

Цель исследования: разработка научно-прикладных основ комплексных технологий очистки шахтных и сточных вод от тяжелых и радиоактивных металлов, обеспечивающих эффективное удаление загрязнений и экологическую безопасность водных объектов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Проведено комплексное исследование физико-химического состава шахтных и сточных вод, отобранных на различных промышленных предприятиях, что позволило выявить характерные типы загрязнителей, включая радиоактивные и тяжёлые металлы.

Подробно изучены процессы сорбции указанных загрязнителей из шахтных вод в статических и динамических режимах; определены кинетические параметры сорбции и условия эффективной десорбции, а также исследован процесс обезжелезивания сточных вод, образующихся при производстве металлического крепежа.

Установлены зависимости степени очистки вод от таких факторов, как концентрация загрязнителей, тип сорбента, рН среды, продолжительность контакта и температура процесса.

Выявлено влияние различных технологических параметров на эффективность очистки при применении сорбционных, химических и коагуляционных методов, что позволило оптимизировать режимы очистки.

Разработаны новые комплексные технологические схемы очистки шахтных и сточных вод от радиоактивных и тяжёлых металлов,

обеспечивающие высокую степень водоочистки и применимые в условиях промышленных предприятий Таджикистана и других стран с аналогичными экологическими проблемами.

Практическая ценность исследования. Загрязнение водных ресурсов является одной из наиболее серьёзных экологических проблем современности. В условиях активного промышленного развития защита источников чистой воды - как подземных, так и поверхностных - приобретает первостепенное значение. Особую опасность представляет загрязнение радиоактивными веществами и тяжёлыми металлами, способными накапливаться в организмах и вызывать серьёзные заболевания.

Для предотвращения негативных последствий необходимо проводить эффективную очистку шахтных и сточных вод перед их сбросом в водоёмы. Это включает удаление опасных примесей - тяжёлых металлов, радионуклидов и других токсичных соединений - для сохранения качества водных ресурсов и предотвращения экологического дисбаланса.

Результаты диссертационного исследования имеют высокую прикладную значимость и могут быть использованы для решения технологических и экологических задач, направленных на охрану водных ресурсов и здоровья населения. Особое значение они имеют для таких населённых пунктов, как г. Худжанд, г. Истиклол, г. Бустон и пгп. Чорухдайрон.

Полученные данные представляют практическую ценность для научных учреждений и лабораторий, разрабатывающих технологии очистки воды и извлечения ценных компонентов, особенно урана из шахтных вод. Они могут служить основой для новых исследований, а также для внедрения решений по извлечению ценных веществ из сточных вод.

Кроме того, материалы исследования полезны для подготовки бакалавров и магистрантов по направлениям «Химическая технология неорганических веществ» и «Инженерная защита окружающей среды». Эти результаты могут быть использованы в образовательных программах вузов Таджикистана и других стран для подготовки специалистов в области экологии и охраны водных ресурсов.

Комиссия рекомендует:

1. Принять к защите диссертацию Ходжизода Саидмукбила Косима на тему «Физико-химические основы комплексных технологий очистки шахтных и сточных вод от тяжелых и радиоактивных металлов (на примере шахтных и сточных вод Северного Таджикистана)», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

2. В качестве **официальных оппонентов** определить:

Нурмуродов Тулкин Исамуродович - доктор технических наук, профессор, проректор по научным работам и инновациям Навоийского государственного горно-технологического университета.

Мирзозода Баходур - доктор технических наук, с.н.с. отдела науки, инноваций, международных связей и издательской деятельности филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе;

Шарифов Абдумумин - доктор технических наук, профессор, заведующий отделом водородной энергетики Института химии имени В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана;

3. В качестве **ведущей организации**:

Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии Национальной академии наук Таджикистана.

Председатель комиссии:

доктор технических наук, профессор



Рузиев Дж.Р.

Члены комиссии:

д.х.н., профессор



Бадалов А.Б.

доктор химических наук

Курбонов А.С.

Подписи верны

Старший инспектор ОК
Института химии
им. В.И. Никитина НАНТ



Рахимова Ф.