

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГОУ «Бохтарского государственного  
университета им. Носира Хусрава»

доктор экономических наук, профессор,

Курбонвода М.Р.

2024



## ОТЗЫВ

ведущей организации Бохтарского государственного университета им. Н.Хусрава на диссертационную работу Бахронова Соджидхона Манонджоновича на тему: “Технологические основы переработки урансодержащих материалов и оценка радиационной опасности районов Таджикистана”, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ) и 03.02.08 – Экология (03.02.08.04 – технические науки)

### Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Бахронова С.М. на тему: «Технологические основы переработки урансодержащих материалов и оценка радиационной опасности районов Таджикистана» посвящена актуальной проблеме - переработке урансодержащих руд и отходов урановой промышленности, а также оценке радиационной опасности при переработке урансодержащих материалов и радоноопасности некоторых территорий Таджикистана. В работе использован новый подход по переработке руд и отходов урановой промышленности наряду с другими методами. Особое внимание уделено разработке технологических основ переработки урансодержащих материалов и вопросам радонового мониторинга окружающего среды.

Такие исследования являются научно-технической основой в развитии промышленного потенциала реальной экономики и способствуют успешному решению четвертой стратегической задачи страны – перехода от аграрного к промышленно-аграрному развитию.

**Степень новизны результатов научных положений, которые выносятся на защиту.** Результаты, изложенные в диссертации Бахронова С.М., являются новыми и научно обоснованными. Диссертантом на основе комплексных исследований получены следующие новые научные результаты:

- разработаны технологические основы переработки урансодержащих руд и отходов урановой промышленности;

- дана оценка радиационной опасности при переработке отходов урановой промышленности и урансодержащих руд и радоноопасности некоторых территорий Таджикистана;

- изучена специфика и особенности переработки отходов урановой промышленности и урансодержащих руд;

- проведен радиационный мониторинг на различных территориях Таджикистана и составлены радиологические карты этих районов;

- установлено, что дозы облучения населения, проживающего на радоноопасных территориях, зависят от времени пребывания их в этих участках.

**Обоснованность и достоверность основных результатов и рекомендаций, сформулированных в работе.** Обоснованность и достоверность материалов диссертации в виде научных положений, выводов, рекомендаций и заключений подтверждается корректным использованием современных методов анализа с применением системного и функционального анализов.

Достоверность результатов подтверждается также приведенными параллельными экспериментами и химическими анализами нескольких образцов и сравнением с данными других исследователей, проведением измерений радона в помещениях, с применением новейших экспериментальных приборов, апробацией основных результатов на международных, региональных и

республиканских конференциях, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе Бахронова С.М., обоснованы, отражают содержание работы и подкреплены большим объёмом экспериментальных и расчётных данных.

**Научная и практическая значимость результатов и основных научных положений диссертации.** Теоретическая значимость работы заключается в переработке ураносодержащих материалов и оценке воздействия радионуклидов в окружающей среде при переработке урановых руд и отходов, мониторинге радоноопасности территорий Таджикистана. Полученные данные по радионуклидному мониторингу различных зон Таджикистана можно использовать при расчётах и составлении моделей для оценки доз облучения работников, работающих с источниками ионизирующего излучения, и населения, подвергшегося радоновому облучению.

**Практическая значимость исследования** заключается в использовании результатов данной диссертационной работы по исследованию урановых руд и отходов, и обоснованию проведения защитных мероприятий, которые направлены на снижение уровней облучения населения, проживающего на территориях с техногенно изменённым радиационным фоном из-за образования радиоактивных хвостохранилищ при переработке урановых руд. Также в работе на основании проведённых исследований определены санитарные зоны при переработке отходов хвостохранилищ урана, которые позволяют защитить население от воздействия радионуклидов.

**Реализация результатов исследований** заключается в использовании разработанной технологии переработки ураносодержащих руд и отходов для получения урановых концентратов и будет рекомендована ГУ "Таджредмет". Результаты работы по радиоэкологическому мониторинга используются хукуматами соответствующих районов страны и образовательными учреждениям. Также результаты содержания радионуклидов в минеральных рудах и

строительных материалах используются Главным управлением геологии при Правительстве Республики Таджикистан и Комитетом по строительству и архитектуре при Правительстве Республики Таджикистан.

По результатам работы получены два малых патента Республики Таджикистан. Полученные результаты работы используются в научных учреждениях НАН Таджикистана, в учебном процессе профильных специальностей вузов.

**Публикация основных результатов работы.** По результатам исследований опубликовано 35 научных публикаций, из них 12 статей в научных журналах, рекомендованных ВАК Республики Таджикистан, в том числе 2 малых патента Республики Таджикистан и 21 статья в материалах научных конференций различного уровня.

**Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представляется к защите.** Результаты и материалы, приведенные в диссертационной работе Бахронова С.М. на тему: «Технологические основы переработки урансодержащих материалов и оценка радиационной опасности районов Таджикистана», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук, соответствуют паспорту специальностей 05.17.01 – Технология неорганических веществ и 03.02.08 – Экология (по отраслям: в строительстве и ЖКХ, энергетика).

**Оценка оформления диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, выводов, списка использованной литературы, включающего 124 наименований, и приложения. Материалы диссертации изложены на 160 страницах компьютерного набора, иллюстрированы 25 рисунками, 30 таблицами.

Автореферат и диссертация оформлены согласно действующим нормативным и рекомендательным требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, степень ее разработанности, сформулированы цели и задачи работы. Раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методы исследования,

выносимые на защиту положения; проведена оценка степени достоверности, приведены результаты апробации работы.

**В первой главе** диссертации приводится обзор литературных источников, посвященных урановым рудам и минералам, технологические основы переработки урановых руд и отходов, переработка ураносодержащих и технологических вод, радоновый мониторинг на объектах уранового наследия, радиационно гигиенический мониторинг хвостохранилищ урана. Первая глава диссертации завершается постановкой задач исследования.

**Во второй главе** приведены данные по технологическим основам переработки ураносодержащих материалов и оценка радиационной опасности при переработке ураносодержащих материалов.

**В третьей главе** приведены сведения радонового мониторинга в различных регионах Таджикистана, их радиационная ситуация и радиологические карты. Описаны методологическое и аппаратное обеспечение измерений объёмной активности радона, динамика объёмной активности радона в воздухе жилых помещений, показатели объёмной активности радона в воздухе зданий образовательных учреждений, радоновый мониторинг на некоторых территориях Республики Таджикистан, а также исследованы содержания радона в атмосферном воздухе и в жилых помещениях города Душанбе. Кроме того, приведены результаты обследования общего радиационного фона бассейна реки Сырдарья в пределах территории Таджикистана.

**В общих выводах** (из девяти пунктов) излагаются основные обоснованные результаты исследования. Приведены рекомендации по практическому использованию результатов работы.

**В приложении** приводятся полученные автором копии малых патентов.

**Оценка внутреннего единства полученных результатов.** Результаты научных исследований, изложенные в диссертации Бахронова С.М., по изучению физических, химических и технологических основ переработки ураносодержащих материалов и оценка радиационной опасности при переработке урановых руд и отходов, а также радиационный мониторинг на различных территориях

Таджикистана, их радиационная ситуация и радиологические карты вполне отражают внутреннее единство научных результатов, полученных автором на основе теоретических и лабораторных исследований. Результаты, полученные диссертантом, являются новыми, выводы сформулированы аргументировано. Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертационной работы.

**Соответствие автореферата содержанию диссертации.** Автореферат адекватно отражает основное содержание диссертации. Структура, содержание, а также оформление, список цитируемой литературы соответствуют межгосударственному стандарту ГОСТ 7.80–2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.82–2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.12–93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.11–2004 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках».

В автореферате, согласно требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан, имеются идентичные резюме на таджикском, русском и английском языках. Таджикский вариант автореферата придерживается основных критериев терминологии таджикского языка.

**Соответствие научной квалификации соискателя учёной степени, на которую он претендует.** Опубликованные научные статьи, в том числе теоретические и практические навыки, участие в разработке и применении использованных методов исследования, умение самостоятельной постановки и решения современных научных задач по специальностям 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ) и 03.02.08 – Экология (03.02.08.04 – технические науки) свидетельствуют о высоком уровне научной квалификации Бахронова Соджидхона Манонджоновича и позволяют

утверждать, что он вполне соответствует искомой учёной степени кандидата технических наук.

**Соответствие поставленных целей и полученных результатов.** Полученные результаты адекватно отражают реализацию поставленных задач и достижение цели диссертации.

**Соответствие содержания диссертации и содержания опубликованных работ.** Опубликованные работы полностью отражают полученные результаты и содержание диссертации.

**Соответствие темы диссертации и научной специальности.** Тема диссертации вполне соответствует научным специальностям 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ) и 03.02.08 – Экология (03.02.08.04 – технические науки).

**Пожелания и замечания по диссертационной работе:**

1. Необходимо в диссертации провести экономические расчеты по извлечению урана из руды и отходов урановой промышленности.

2. Из результатов минералогических и химических анализов руд месторождения «Танзим» и хвостохранилища «Карта 1-9» видно, что кроме урана в руде в значительном количестве встречаются другие полезные элементы. Следуют пояснить, чем обоснован выбор только урана, а не одновременного выделения других элементов.

3. На рисунке 2.1 показана рентгенограмма пробы месторождения «Танзим». Кроме трёх минералов - мусковита, альбита и кварца в рентгенограмме не указаны перечисленные в диссертации минералы.

4. В диссертации приведены результаты радиационного мониторинга различных территорий северного Таджикистана, их радиационная ситуация и радиологическая карта. Было бы более наглядным, если бы автор проводил сравнительный анализ данных между районами в виде диаграмм.

5. В тексте диссертации и автореферата имеются некоторые технические ошибки в изложении материала.

6. В диссертации не приведены сведения о проведении опытно-промышленных испытаний получения урановых концентратов.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы Бахронова Соджидхона Манонджоновича.

### Общее заключение

В результате анализа диссертационной работы Бахронова Соджидхона Манонджоновича на тему: “Технологические основы переработки урансодержащих материалов и оценка радиационной опасности районов Таджикистана”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ) и 03.02.08 – Экология (03.02.08.04 – технические науки), можно сделать вывод о её высоком экспериментально-теоретическом уровне и практической значимости полученных в ней результатов, выводов и рекомендаций.

Диссертационная работа Бахронова С.М. по содержанию проведенных исследовательских работ соответствует двум специальностям 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ) и 03.02.08 – Экология (03.02.08.04 – технические науки). По объему приведенных материалов основная часть работы направлена на изучение физических, химических и технологических основ переработки урансодержащих материалов и оценку радиационной опасности при переработке урановых руд и отходов, которая соответствует паспорту специальности 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ). Данная работа является весьма актуальной, обладает четкой структурой, материал подается автором в логической последовательности, продиктованной поставленной целью и раскрывающими её задачами. Диссертация содержит необходимое количество иллюстраций и фактов.

Таким образом, диссертация Бахронова С.М., представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, является законченной научно-



квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения и получены экспериментальные данные, совокупность которых можно квалифицировать как существенное научное достижение в области технологии неорганических веществ.

Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присвоения учёных степеней и присуждения учёных званий Республики Таджикистан, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Бахронов Соджидхон Манонджонович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности: по специальности 05.17.00 – Химическая технология (05.17.01 – технология неорганических веществ).

Отзыв обсуждён и единогласно одобрен на расширенном заседании факультета «Химия и биология» Бохтарского государственного университета им. Н.Хусрава (Протокол № 1 от «26» августа 2024 года).

Председатель заседания: к.х.н.



Ятимов П.М.

Эксперты: к.т.н., доцент

Эксперты: к.г.н.,



Ашурзода Н.А.

Кувватов Ф.М.

Заведующий кафедрой «Общая и неорганическая химия»,

к.х.н.,



Давлатов Д.О.

Заведующий кафедрой «Общая экология»,

к.б.н.,



Давлятова Д.М.

Секретарь заседания:



Изатуллозода К.И.

Начальник ОК. и особых дел Бохтарский государственный университет им. Носира Хусрава, к.т.н.,



Исозода Т.И.