

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 73.1.002.02
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ГНУ «ИНСТИТУТ ХИМИИ ИМ.
В.И.НИКИТИНА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ТАДЖИКИСТАНА» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19 января 2026 г., №1

О присуждении Джумъаевой Мавджуды Бердиевны, гражданину Республики Таджикистан, ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение (технические науки).

Диссертация «Физико-механические и химические свойства свинцового баббита $B(PbSb_{15}Sn_{10})$ с магнием, цинком и кадмием» представлена к защите по специальности 2.6.17 - Материаловедение (технические науки). Работа принята к защите 17 ноября 2025 г., протокол №10 диссертационным советом 73.1.002.02 на базе ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана». Таджикистан, 734063, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2, приказ Минобрнауки РФ №381/нк, от 19 апреля 2022 года.

Соискатель Джумъаева Мавджуда Бердиевна в 2012 году окончила химический факультет Таджикского национального университета по специальности «Химия», ей присвоена квалификация «Химик-преподаватель». В период 2014 до 2023 работала в Национальном университете Таджикистана на должности лаборанта кафедры «Методики преподавания химии». С 2024 года работает научным сотрудником в лаборатории «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана» и является соискателем в этом же институте.

Научный руководитель: доктор химических наук, академик НАН Таджикистан, профессор, заведующей лабораторией «Коррозионностойкие материалы» ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина НАН Таджикистана» **Ганиев Изатулло Наврузович.**

Официальные оппоненты:

Назаров Холмурод Марипович - доктор технических наук, профессор, заместитель директора Филиала Агентства по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности НАН Таджикистана в Согдийской области;

Олимов Насруддин Солехович - кандидат химических наук, доцент кафедры «Общетехнические дисциплины и машиноведение» Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни.

Ведущая организация:

Кафедра «Материаловедение, металлургические машины и оборудования» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, в своём положительном заключении (протокол №4 от 27 декабря 2025г.), подписанном заведующим кафедрой «Материаловедение, металлургические машины и оборудования» к.т.н., доцентом Раджабалиевым С.С., ученым секретарем кафедры к.т.н., доцентом Бадрудиновым С.Т. отметили, что диссертационная работа Джумъевой М.Б. оформлена в соответствии с требованиями ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Сформулированные выводы и опубликованные научные статьи соответствуют паспорту специальности 2.6.17 - Материаловедение (технические науки) по пунктам п.1; п.2; п.3; п.4; и п.10 паспорта указанной специальности и требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация Джумъевой М.Б. выполнена на высоком научном уровне, является законченной научно-квалификационной работой, в которой представлены результаты, полученные автором.

Соискатель имеет 14 работ, в том числе 7 статей в журналах, рекомендуемых ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 6 статей в материалах международных и республиканских конференций, получен малый патент Республики Таджикистан (№ TJ 1545) от 18.10.2024г. По результатам выполненных исследований получен акт опытно-

промышленного испытания от ГУП «Машиностроительный завод» (Республика Таджикистан, г. Душанбе). Общий объем научных изданий 9,3 п.л., в том числе по теме диссертации 8.75 п.л.

1. Ганиев, И.Н. Влияние цинка на теплофизические свойства и термодинамические функции свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ / И.Н. Ганиев, **М.Б. Джумъева**, Х.М. Ходжаназаров // Инженерно-физический журнал. – 2025. – Т. 98, № 3. – С. 742-748 (**Scopus. Q-4**).

2. Ганиев, И.Н. Влияние кадмия на коррозионно-электрохимическое поведение свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ в среде раствора $NaCl$ / И.Н. Ганиев, **М.Б. Джумъева**, Х.М. Ходжаназаров // Физикохимия поверхности и защита материалов. – 2025. – Т. 61, № 5. – С. 560-565 (**Scopus. Q-3**).

3. Ганиев, И. Н. Теплоемкость и термодинамические функции свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$, легированного магнием / И.Н. Ганиев, Х.М. Ходжаназаров, **М.Б. Джумъева** // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1: Естественные и технические науки. – 2025. – № 1. – С. 104-109.

4. Ганиев, И.Н. Влияние добавки магния на анодную устойчивость свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ в среде водного раствора $NaCl$ / И.Н. Ганиев, **М.Б. Джумъева**, Х.М. Ходжаназаров // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2024. – № 3(163). – С. 109-118.

5. Ганиев, И.Н. Влияние цинка на коррозионно-электрохимическое поведение свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$, в среде раствора $NaCl$ / И. Н. Ганиев, **М.Б. Джумъева**, Х.М. Ходжаназаров // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2024. – № 3(102). – С. 64-74.

6. Ганиев, И. Н. Теплофизические и термодинамические функции свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с кадмием / И.Н. Ганиев, **М.Б. Джумъева**, Х.М. Ходжаназаров, Р.С. Шоназаров // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия естественных наук. – 2024. – № 2-4-2(129). – С. 101-107.

7. Ганиев, И. Н. Микроструктура и механические свойства свинцового баббита $B(PbSb_{15}Sn_{10})$ с кадмием / Х.М. Ходжаназаров, И.Н. Ганиев, Ф.Б. Шарипов, М.Б. Джумъева // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия естественных наук. – 2024. – № 2/3-2(126). – С. 61-66.

На автореферат диссертации поступило 3 положительных отзывов:

- от **Умаровой Т.М.**, доктора технических наук, доцента, главного специалиста отдела науки, инноваций, международных связей и издательской деятельности филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе. Отзыв положительный, имеются замечания: 1). На рис.9 «Полная поляризационная (2мВ/с) кривая свинцового баббита» автореферата ход кривой IV необходимо убрать, т.к. согласно представленным электрохимическим параметрам (табл.9 и 10) после катодной поляризации повторная анодная кривая не снималась. Потенциал питтингообразования(-Еп.о.) определяли по изгибу на I участке поляризационной кривой; 2). В реферате имеются грамматические ошибки.

- от **Зарифзода А.К.**, доктора физико-математических наук, доцента, директора Физико-технического института им. С.У. Умарова НАН Таджикистана. Отзыв положительный, имеются замечания: 1). Почему не изучена кинетика окисления сплавов в жидком состоянии; 2). Слишком кратко изложены в автореферате результаты РФА продуктов окислений сплавов.

- от **Мабаткадамзода К.С.**, доктора химических наук, доцента кафедры «Неорганическая химия» Таджикского национального университета. Отзыв положительный, имеются замечания: 1). Исследования теплоемкости сплавов не подтверждены, другими методами, в частности калориметрическим методом; 2). Автором не проведена исследования коррозионной стойкости сплавов при других значениях рН-среды.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются высококвалифицированным и известными специалистами в области

материаловедения. Имеются публикации, соответствующие к тематике диссертационного исследования, и способны определить научную новизну и практическую ценность в области современного материаловедения, в частности, с использованием свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с магнием, цинком и кадмием.

Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими, кафедра «Материаловедение, металлургические машины и оборудования» является широко известным научно-образовательным центром, где ведутся исследования различных механических и физико-химических свойств сплавов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

-разработаны оптимальные составы свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с магнием, цинком и кадмием, путём изучения их физико-механических и химических свойств; получены сведения о теплофизических свойствах и устойчивости свинцового баббита с легирующими компонентами к окислению и электрохимической коррозии, способствующие научно-обоснованному поиску и синтезу сплавов с заранее заданными свойствами, а также более широкому применению их в современных областях техники и технологии;

-получены сведения о структуре, устойчивости свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ к окислению, его термической и термодинамической стабильности;

-разработаны оптимальные составы свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$, легированного малыми добавками магния, цинка и кадмия путём изучения их физико-механических и химических свойств;

-предложены физико-механические и химические основы разработки состава нового свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с магнием, цинком и кадмием;

-установлены теплофизические свойства свинцового баббита $B(PbSb_{15}Sn_{10})$, легированного с магнием, цинком и кадмием;

-показано, что с ростом концентрации легирующего компонента и температуры теплоемкость баббитов увеличивается;

-доказаны закономерности изменений температурных и концентрационных зависимостей кинетических параметров процесса окисления свинцового баббита $B(PbSb_{15}Sn_{10})$ с магнием, цинком и кадмием, в твердом состоянии;

-установлены закономерности изменения электрохимических свойств свинцового баббита $B(PbSb_{15}Sn_{10})$ с магнием, цинком и кадмием в среде раствора $NaCl$, при скорости развертки потенциала 2 МВ/с;

-выявлено влияние таких факторов, как структурные составляющие, растворимость легирующего компонента в исходном сплаве, природы компонентов составляющих сплав, их сродство к кислороду, структуры оксидной плёнки, температуры и концентрации добавок, влияющих на физико-механические и химические свойства свинцового баббита $B(PbSb_{15}Sn_{10})$;

-показана перспективность использования разработанных составов сплавов в качестве защитных покрытий.

-составы новых сплавов подтверждены 1 малым патентом Республики Таджикистан.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что изложены:

-доказательство влияния структуры, фазового состава, температуры и концентрации добавок на свойства свинцового баббита $B(PbSb_{15}Sn_{10})$ магния, цинка и кадмия; определены термодинамические, кинетические и основные электрохимические характеристики свинцового баббита $B(PbSb_{15}Sn_{10})$ с указанными добавками;

-раскрыты закономерности температурной зависимости теплоёмкости, термодинамических функций, кинетики окисления свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ от количества легирующих элементов и температуры;

-расшифрованы влияния продуктов окисления на скорость окисления свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с магнием, цинком и кадмием;

-изучены – изменения удельной теплоёмкости и изменения термодинамических функций свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с магнием, цинком и кадмием;

-кинетические параметры процесса высокотемпературного окисления свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с магнием, цинком и кадмием, в газовой фазе;

-анодные характеристики свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с магнием, цинком и кадмием, в среде раствора $NaCl$ различной концентрации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

-разработан состав нового свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с магнием, цинком и кадмием, используемого в качестве материала для обмазки поверхности подшипников скольжения и возможность использования их в производстве деталей и механизмов, работающих в критериях трения и скольжения, который защищен малым патентом Республики Таджикистан;

-определен состав нового свинцового баббита $B(PbSb15Sn10)$ с наименьшей окисляемостью и скоростью коррозии в агрессивных средах;

-представлены рекомендации для использования результатов исследования промышленным предприятиям и учебным заведениям и научно-исследовательским институтам.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

-для экспериментальных работ – результаты получены на современном оборудовании, с использованием аттестованных методик исследования, подтверждены результатами испытаний и характеризуются

воспроизводимостью и опираются на последние достижения физической химии металлических систем и материаловедения;

-теория построена на известных проверяемых данных, фактах из областей физической химии, материаловедения свинцовых баббитов, согласуется с опубликованными экспериментальными данными;

-идея базируется на обобщение передового опыта отечественных и зарубежных исследователей в области физической химии и материаловедения свинцовых баббитов;

-использованы сравнения полученных автором теоретических и экспериментальных результатов и научных выводов с результатами отечественных и зарубежных ученых; современные методики сбора и обработки результатов;

-установлено, что авторские результаты по исследованию свойств свинцового баббита Б(PbSb15Sn10) с магнием, цинком и кадмием не противоречат результатам, представленными другими авторами по данному направлению.

Указанные достижения определяют научную ценность данной диссертационной работы и являются существенным вкладом в материаловедение свинцовых баббитов, надёжной научной основой для разработки новых конструкционных материалов на свинцовой основе.

Личный вклад автора состоит в формулировке цели и задач исследования; поиске и анализе научно-технической литературы; в проведении теоретических и экспериментальных исследований; анализе, обработке и обобщении полученных результатов; формулировке выводов и практических рекомендаций на их основе; в публикации результатов исследования в журналах и докладов на конференциях.

Результаты диссертационного исследования рекомендуются для использования научно-исследовательским и проектными организациями, промышленным предприятиям, занимающимся исследованием и разработкой сплавов, высшим учебным заведениям.

По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации за №842 от 24.09.2013 года (обн. от 28.08.2017 года №1024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17-Материаловедение (технические науки).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве «14» человек, из них «7» докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших на заседании, из «14» человек, входящих в состав совета проголосовали: за –14, , против – нет, недействительных бюллетеней -нет.

**Заместитель председателя диссертационного
совета 73.1.002.02, д.т.н., профессор**  Сафаров А.М.

**Учёный секретарь Диссертационного
совета 73.1.002.02, к.х.н., доцент**  Халикова Л.Р.

19.01.2026г.