

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.308.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 19.06.2026. №

О присуждении Канаметовой Оксане Хусеновне, гражданке Российской Федерации ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Поверхностные свойства околоэвтектических расплавов систем висмут-литий, олово-литий, олово-натрий» по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника принята к защите 25.12.2025 г., протокол № 5, диссертационным советом 24.2.308.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова» Министерства науки и высшего образования РФ, 360004, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, №714/нк от 02.11.2012.

Соискатель Канаметова Оксана Хусеновна, 1993 года рождения, в 2015 г. с отличием окончила ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» по специальности 010707 – Медицинская физика с присуждением квалификации «Физик», а в 2019 г. окончила аспирантуру ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» по специальности 03.06.01 – Физика и астрономия с присуждением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Справка № 0481 о сдаче кандидатских экзаменов выдана 20 февраля 2026 г. федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова». Кандидатские экзамены сданы: 26.05.2016 г. – иностранный язык (английский), 30.05.2016 г. – история и философия науки (физические науки), 31.05.2017 г. – теплофизика и теоретическая теплотехника.

Диссертация выполнена на кафедре теоретической и экспериментальной физики института математики и естественных наук ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», где в настоящее время Канаметова О. Х. работает в должности старшего преподавателя.

Научный руководитель – Шебзухова Мадина Азметовна, доктор физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой физики

наносистем ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова».

Официальные оппоненты:

Арефьева Людмила Павловна, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Материаловедение и технологии металлов» факультета «Технология машиностроения» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону;

Цидаева Наталья Ильинична, кандидат физико-математических наук, доцент, директор научного центра «Магнитные наноструктуры» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», г. Владикавказ, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, в своем положительном отзыве, подписанном руководителем научного направления «теплофизические свойства веществ», доктором физико-математических наук, профессором Станкусом С. В., а также главным научным сотрудником лаборатории термодинамики веществ и материалов, доктором физико-математических наук Хайрулиным Р. А. и утвержденным и. о. директора ФГБУН ИТ СО РАН, кандидатом физико-математических наук Сиковским Д. Ф. указала, что диссертационная работа Канаметовой О. Х. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научной задачи – экспериментального определения поверхностных свойств перспективных жидкометаллических расплавов, имеющих существенное значение для развития теплофизики и атомной энергетики. По актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований, теоретической и практической значимости полученных результатов, диссертация полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г. (в актуальной редакции), предъявляемых к кандидатским диссертациям. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника (пункты 1 и 2 области исследований). Автор диссертации Канаметова Оксана Хусеновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Соискатель имеет 32 опубликованные работы по теме диссертации, в том числе 16 из них опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 5 работ в МБД Scopus, WoS и RSCI.

Соискатель Канаметова О.Х. в научных работах, опубликованных до 2019 года, значится под фамилией «Кясова» (в латинской транслитерации «Kyasova»). Указанные публикации принадлежат автору диссертации; изменение фамилии произошло в связи с вступлением в брак.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Алчагиров, Б.Б. Смачиваемость нержавеющей стали 12X18H9T жидким околэвтектическим сплавом олово-литий / Б.Б. Алчагиров, **О.Х. Канаметова**, В.Н. Лесев, Р.Х. Дадашев, Ф.Ф. Дышекова // Теплофизика высоких температур. – 2024. – Т. 62. – Вып. 2. – С. 215-223.
2. Алчагиров, Б.Б. Оценка критической температуры эвтектического расплава натрий-калий / Б.Б. Алчагиров, **О.Х. Канаметова**, З.Ю. Хабилов, Ф.Ф. Дышекова // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Ядерно-реакторные константы. – 2024. – № 3. – С. 310-319.
3. Алчагиров, Б.Б. К вопросу о смачиваемости стали 12X18H9T жидким оловом / Б.Б. Алчагиров, **О.Х. Канаметова**, К.А. Ширяев, З.А. Коков, Ф.Ф. Дышекова // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Ядерно-реакторные константы. – 2024. – № 3. – С. 200-212.
4. Alchagirov, B.B. Estimation of the critical temperatures of alkaline metals on the basis of specified data on surface tension polytherms / B.B. Alchagirov, B.S. Karamurzov, Kh.Kh. Kalazhokov, Z.A. Kokov, **O.Kh. Kyasova** // Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2019. – V. 1147. – №. 1. – P. 012004.
5. Алчагиров, Б.Б. Влияние состава сплавов системы олово-натрий на поверхностное натяжение / Б.Б. Алчагиров, **О.Х. Кясова** // Журнал физической химии. – 2018. – Т. 92. – № 7. – С. 1150-1157.
6. Алчагиров, Б.Б. Поверхностное натяжение и адсорбция лития в сплавах на основе висмута / Б.Б. Алчагиров, Ф.Ф. Дышекова, Р.Х. Архестов, **О.Х. Кясова** // Известия РАН. Серия Физическая. – 2016. – Т. 80. – № 11. – С. 1559-1563.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. *Положительный отзыв от официального оппонента Арефьевой Людмилы Павловны*, где ставятся следующие вопросы и имеются следующие замечания:

- при обсуждении полученных результатов диссертант часто ссылается на критерии поверхностной активности малых добавок. При этом следовало бы сформулировать эти критерии в тексте диссертационной работы;
- в разделе 3.1.2 диссертации автор связывает положительный знак температурного коэффициента поверхностного натяжения с десорбцией лития с поверхности при нагреве. Однако для большинства металлических расплавов температурный коэффициент отрицателен. Не могли бы Вы пояснить физический механизм, по которому десорбция поверхностно-активного компонента приводит к росту поверхностного натяжения с температурой?
- на рис. 3.12 показано, что после контакта с воздухом поверхностное натяжение падает, а затем на вершине капли образуется «полочки» из оксидов. Указывается, что 30-минутная выдержка приводит к этому результату. Восстановится ли исходное значение ПН при повторном помещении расплава в вакуум?
- как готовились литиевые сплавы и контролировался ли их конечный состав (например, атомно-эмиссионной спектроскопией) после экспериментов? Не возникало ли проблем с гомогенизацией, учитывая склонность лития к образованию интерметаллидов?

- изменится ли полученная температурная зависимость краевого угла смачивания для системы «сталь 12Х18Н9Т - жидкое олово» при снижении температуры до температуры кристаллизации олова и последующем ее увеличении до максимальных значений?

2. Положительный отзыв от официального оппонента Цидаевой Натальи Ильиничны, где имеются следующие замечания и вопросы:

- в работе недостаточно подробно описаны условия проведения экспериментов. Необходимо уточнить следующие аспекты: способ размещения капли металла на подложку; были ли температуры капли и подложки идентичны перед контактом; проводился ли эксперимент с одной и той же каплей во всем температурном интервале либо для каждой температуры на подложку помещалась новая капля? Если измерения выполнялись с одной каплей, следует конкретизировать температурный режим проведения эксперимента: осуществлялось ли термостатирование подложки при фиксированной температуре либо нагрев печи производился непрерывно с постоянной скоростью (в таком случае необходимо указать ее значение);

- в параграфе 3.2 приведены равновесные значения краевых углов смачивания для систем Sn - сталь и Sn-Li - сталь. Однако процессы смачивания часто имеют кинетический характер, особенно в присутствии оксидных пленок. Исследовалась ли зависимость угла смачивания от времени выдержки при фиксированной температуре? Как долго достигалось равновесное состояние?

- отсутствуют данные для тройных систем. Во введении и в первой главе отмечается перспективность тройных эвтектик (например, Pb-Bi-Li или Sn-Li-Na), однако экспериментальная часть работы ограничена двойными системами. Планируется ли распространение разработанной методики на тройные расплавы? Если нет, то чем обоснован выбор именно двойных систем как наиболее информативных для решения поставленных задач?

- какие изменения в термограммах краевых углов смачивания будут наблюдаться при контакте исследованных сталей с жидкометаллическими теплоносителями в зависимости от состояния поверхности (например, при наличии шероховатостей или пористости, окисных пленок, смачивания поверхности в атмосфере инертного газа)?

3. Положительный отзыв ведущей организации с замечаниями:

- в диссертации уделено достаточно внимания описанию экспериментальных установок, однако отсутствует важная информация о том, как готовились образцы исследованных сплавов, как (и с какой погрешностью) определялось содержание компонентов в них. Непонятно, использовался ли экспериментальный стенд, схема которого приведена на рис. 2.5 в рукописи, только для изучения смачиваемости твердых поверхностей расплавами, или также для измерения коэффициентов поверхностного натяжения расплавов;

- автор приводит в работе оценки погрешностей измерений (2% для поверхностного натяжения, 1,5% для краевого угла смачивания), однако фактически эти цифры никак не обоснованы. В работе нет никаких сведений, с какой точностью определялись координаты профиля капли, хотя очевидно, что именно это вносит основной вклад в погрешность получаемых данных. В

тексте диссертации указано, что точность измерения температуры термопарой ХА составляет $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ и нет сведений об индивидуальной калибровке термопары. Однако, согласно ГОСТ Р 8.585-2001 пределы допускаемой погрешности определения температуры термопарами ХА составляют $2,5^{\circ}\text{C}$. Кроме того, как видно из рис.2.5, термопара расположена достаточно далеко от капли, а в работе нет сведений о возможных перепадах температур в рабочей зоне установки.

- в разделе 3.2, посвященном результатам изучения смачивания расплавами автор приводит т.н. «температурные зависимости краевого угла смачивания». Однако процесс растекания капли очевидно зависит не только от температуры, но и от времени (особенно вблизи т.н. пороговой температуры смачивания). Кроме того, этот процесс является необратимым. Особенно наглядно это видно из рисунка 3.13, где как видно, краевой угол практически при постоянной температуре уменьшается за несколько минут с $\sim 90^{\circ}$ до $\sim 0^{\circ}$. Поэтому графики температурных зависимостей краевого угла смачивания, приведенные на рис. 3.14, 3.15, 3.17 (особенно выше 800-900 К) без данных о скорости нагрева капли могут только ввести в заблуждение читателя;

- в разделе 2.3 диссертации описана методика учета колебаний большой капли с целью повышения точности измерения поверхностного натяжения. При этом на рис. 2.9 приведены «графики поверхностного натяжения при небольших нарушениях механического равновесия большой капли». Очевидно, что реальный коэффициент поверхностного натяжения не зависит от того, неподвижна капля, или колеблется. Необходимо отметить, что измеренный коэффициент ПН отличается от реального, потому что в момент фиксации форма капли из-за ее колебаний отличается от равновесной;

- на рис. 1.3 в диссертации, где представлены результаты измерений поверхностного натяжения жидкого висмута за последние 100 лет, не указано, что отложено по оси X графика. Если это (предположительно) количество опубликованных работ нарастающим итогом, то непонятно, в чем смысл аппроксимации литературных данных линейной зависимостью;

- в подписях к некоторым рисункам (например, рис. 1.6, 1.7, 1.8), где приведены литературные данные, не указаны ссылки на источники;

- на странице 115 диссертации есть фраза «...ПТС (пороговая температура смачивания) системы «сталь 12Х18Н9Т – жидкое олово ($\sim 870\text{ К}$) совпадает с температурой начала взаимной растворимости олова и легирующих элементов [140, 255, 256] (рис. 3.18)...». Однако, на рис. 3.18 приведены литературные данные по растворимости компонентов стали 12Х18Н9Т в литии. Такая же ошибка имеется в автореферате;

- автор называет стали марок 12Х18Н9Т и 12Х18Н10Т реакторными сталями. Однако реакторными общепринято называть стали, из которых изготовлены части реактора, находящиеся в активной зоне и (или) непосредственно контактирующие с теплоносителями при высоких температурах. Стали 12Х18Н9Т и 12Х18Н10Т к таковым не относятся.

4. Положительный отзыв от Закияна Артура Робертовича, доктора физико-математических наук, доцента, заведующего кафедрой теоретической и математической физики Федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (г. Ставрополь). Замечаний нет.

5. Положительный отзыв от Куповых Геннадия Владимировича, доктора физико-математических наук, профессора, заведующего кафедрой физико-математических основ инженерного образования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону). Имеется замечание о том, что в третьей главе при исследовании смачивания конструкционных сталей, установлено, что в аргоне порог смачивания размыт и даже при температуре 1400 К краевой угол не опускается ниже 80° (рис. 15), тогда как в других системах происходит резкое уменьшение краевого угла при высоких температурах. Есть ли этому факту какое-либо теоретическое объяснение?

6. Положительный отзыв от Красина Валерия Павловича, доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры «Физика» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» (г. Москва). Имеются замечания:

- на странице 24 автореферата автор приводит результаты исследования влияния температуры на величину угла смачивания эвтектического сплава $Pb_{44,5}Bi_{55,5}$ поверхности стали 12X18H10T. Однако, выбор именно этой стали для исследования нельзя считать очень удачной. С точки зрения практического применения результатов диссертационной работы было бы интересно получить данные о параметрах смачивания эвтектическим сплавом $Pb_{44,5}Bi_{55,5}$ поверхности 12%-ных хромистых сталей ферритно-мартенситного класса (например, стали ЭП-823, которая будет применяться в качестве материала оболочки ТВЭЛов в реакторе СВБР-100). Относительная высокая растворимость никеля в жидком свинце и жидком висмуте является одним из основных факторов, объясняющих, почему стали аустенитного класса (например, сталь 12X18H10T) не могут конкурировать со сталями ферритно-мартенситного класса;

- замечание, связанное с контролем остаточных газов в вакууме о том, что при работе с литием, обладающим чрезвычайно высокой химической активностью, даже остаточное давление 10^{-6} Па может приводить к образованию одноатомных слоев оксида или нитрида на поверхности расплава за время эксперимента. Желательно было бы указать, принимались ли специальные меры для контроля парциального давления активных газов (например, использование геттера) и проводились ли опыты с обновлением поверхности капли непосредственно перед измерением.

7. Положительный отзыв от Сорокина Александра Павловича, доктора технических наук, главного научного сотрудника АО «Государственный научный центр Российской Федерации – Физико-энергетический институт имени А.И. Лейпунского» (г. Обнинск). В качестве замечаний, сформулированных в виде пожеланий по дальнейшей работе, отмечается следующее:

- в реферате недостаточно подробно обсуждается возможное влияние примесей (даже на уровне следов) на форму изотерм поверхностного натяжения, особенно для систем с литием. Хотя автором декларируется высокая чистота, хорошо было бы привести данные контрольных анализов (например, масс-спектрометрических) после проведенных экспериментов;
- при анализе адсорбции использован классический подход Гуггенгейма-Адама, но не приведено сравнение с альтернативными моделями (например, с моделью Батлера), что позволило бы оценить устойчивость полученных адсорбционных параметров.

8. Положительный отзыв от Борлакова Хисы Шамиловича, доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры общинженерных и естественнонаучных дисциплин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказская государственная академия» (г. Черкесск). Замечаний нет.

Во всех поступивших на диссертацию отзывах отмечается актуальность и новизна проведенного исследования, ее теоретическая и практическая значимость.

Во всех отзывах имеется общий вывод о том, что диссертационная работа «Поверхностные свойства околоэвтектических расплавов систем висмут-литий, олово-литий, олово-натрий» соответствует необходимым критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013, №842 (в актуальной редакции), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор Канаметова Оксана Хусеновна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что

- официальные оппоненты являются авторитетными специалистами в исследуемой области. У них имеются публикации в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах, индексируемых в МБД Web of Science, Scopus и RSCI.

- научные исследования сотрудников ФГБУН Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе Сибирского отделения РАН, (г. Новосибирск), а также их публикации полностью соответствуют научному направлению и тематике диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработан** и апробирован экспериментально-аналитический комплекс, включающий автоматизированную высоковакуумную установку и специализированное программное обеспечение «SigmaDrop» для измерения поверхностного натяжения и краевых углов смачивания жидкометаллических расплавов в реальном времени;

- **впервые получены** экспериментальные данные о температурных и концентрационных зависимостях поверхностного натяжения для 16 сплавов

системы Bi-Li (0-10,46 ат.% Li), 7 сплавов Sn-Li (7,5-15 ат.% Li) и 19 сплавов Sn-Na (0,06-5,00 ат.% Na), включая околоэвтектические составы;

- **впервые установлены** температурные зависимости краевых углов смачивания конструкционных сталей 12X18H10T и 12X18H9T расплавами Pb-Bi, Sn и Sn+15 ат.% Li, позволившие выявить пороговые температуры смачивания в вакууме и инертной атмосфере;

- **проведены** численные расчеты адсорбционных параметров по методу Гуггенгейма-Адама (N-вариант), поверхностной активности компонентов и критических температур для систем Bi-Li, Sn-Li, Sn-Na, а также для эвтектических расплавов Pb-Li и Na-K с использованием полученных экспериментальных данных.

Теоретическая значимость обусловлена тем, что:

- **развиты** представления о механизмах влияния поверхностно-активных компонентов (Li, Na) на температурную зависимость поверхностного натяжения в бинарных металлических расплавах, в том числе выявлен положительный температурный коэффициент σ для сплавов Sn-Li, интерпретированный как следствие десорбции лития с межфазной границы при нагреве;

- **уточнены** закономерности смачивания конструкционных сталей жидкометаллическими теплоносителями: установлено различие в характере изменения краевого угла (монотонное снижение vs скачкообразное пороговое изменение), что расширяет теоретическую основу для прогнозирования смачиваемости в условиях, приближенных к эксплуатационным;

- **выявлено**, что газовая среда (вакуум, аргон, воздух) существенно влияет на поверхностное натяжение и смачиваемость, причем в вакууме достигаются более низкие и стабильные значения σ , что дает новые критерии для выбора режимов работы жидкометаллических контуров;

- выполненные расчеты адсорбции и критических температур **дополняют** существующие теоретические модели поверхностных свойств многокомпонентных систем и создают базу для дальнейших исследований в области теплофизики расплавов.

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

- полученные экспериментальные данные о поверхностном натяжении и краевых углах смачивания могут быть **использованы** при проектировании жидкометаллических теплоносителей и blanketных материалов для ядерных и термоядерных реакторов нового поколения, а также при разработке высокотемпературных электролитов для химических аккумуляторов;

- выявленные особенности влияния газовой среды (вакуум, аргон, воздух) на поверхностное натяжение и смачиваемость могут быть **полезны** для дополнения существующих моделей межфазного взаимодействия в агрессивных средах и для оптимизации технологических режимов эксплуатации реакторных установок;

- выполненные численные расчеты адсорбции, поверхностной активности и критических температур могут быть **использованы** при создании отраслевых справочников по теплофизическим свойствам материалов, а также в учебном

процессе при подготовке бакалавров, магистров и аспирантов в вузах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

- экспериментальная теория построена на фундаментальных положениях термодинамики поверхностных явлений, а метод «большой» капли реализован в условиях высокого вакуума (до 10^{-6} Па) и контролируемых газовых сред с использованием прецизионной автоматизации измерений;
- подход базируется на многоступенчатой очистке щелочных металлов (вакуумная перегонка, фильтрация) и применении программного комплекса «SigmaDrop» с оператором Кэнни для выделения контура капли, что обеспечивает высокую воспроизводимость результатов;
- проведенный анализ полученных зависимостей **согласуется** в частных случаях с наиболее надежными литературными данными для чистых металлов (Ga, Sn, Bi) и эвтектических сплавов; расхождения объясняются более высокой чистотой использованных материалов и строгим контролем условий эксперимента;
- **использовано** качественное и количественное сравнение расчетных данных (адсорбции, критических температур) с экспериментальными и теоретическими результатами других авторов.

Личный вклад соискателя состоит в том, что:

- экспериментальные исследования, включая подготовку сплавов, проведение измерений поверхностного натяжения и краевых углов смачивания, выполнены диссертантом **самостоятельно**;
- все численные расчеты (адсорбционных параметров, поверхностной активности, критических температур) и подготовка публикаций по результатам работы выполнены соискателем также **самостоятельно**.

На заседании 19.06.2026 г. (протокол № 7) диссертационный совет принял решение присудить Канаметовой Оксане Хусеновне ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника за решение научной задачи по изучению поверхностных свойств околоэвтектических расплавов систем висмут-литий, олово-литий, олово-натрий, имеющей значение для развития теплофизики и теоретической теплотехники.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.3.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, участвовавших в заседании, из 15 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 11, против 0, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета 24.2.308.01
д. ф.-м. наук, профессор

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.308.01
д. ф.-м. наук, профессор



О.Г. Ашхотов

А.А. Дышеков

19 июня 2026 г.