

ПРОТОКОЛ № 58

заседания диссовета ЮФУ801.01.06 по физико-математическим наукам, по двум специальностям 1.3.8. и 1.3.20. на базе НИИ физики Южного федерального университета по результатам экспертизы диссертации **Жидель Карины Михайловны** на тему: «**Керамика и тонкие плёнки активных материалов со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и перовскита: особенности наностроения, диэлектрические и оптические свойства**», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности **1.3.8. Физика конденсированного состояния, и приёму её к защите от 26.08.2025**

ПРИСУТСТВУЮТ: члены диссовета ЮФУ801.01.06:

1. Тер-Оганесян Никита Валерьевич, доктор физ.-мат. наук **1.3.8.** (председатель Совета);
2. Козаков Алексей Титович, доктор физ.-мат. наук, проф., 1.3.20. (заместитель председателя Совета);
3. Гегузина Галина Александровна, кандидат физ.-мат. наук, ст. науч. сотр., 1.3.20. (учёный секретарь Совета);
4. Бугаев Лусеген Арменакович, доктор физ.-мат. наук, проф., **1.3.8.;**
5. Вербенко Илья Александрович, доктор физ.-мат. наук, 1.3.20.;
6. Власенко Валерий Григорьевич, доктор физ.-мат. наук, 1.3.20.;
7. Кочур Андрей Григорьевич, доктор физ.-мат. наук, проф., **1.3.8.;**
8. Малышевский Вячеслав Сергеевич, доктор физ.-мат. наук, ст. науч. сотр., **1.3.8.;**
9. Резниченко Лариса Андреевна, доктор физ.-мат. наук, проф., **1.3.8.;**
10. Рошаль Сергей Бернардович, доктор физ.-мат. наук, ст. науч. сотр., 1.3.20.;
11. Рыбьянец Андрей Николаевич, доктор физ.-мат. наук, **1.3.8.;**
12. Таланов Валерий Михайлович, доктор хим. наук, проф., **1.3.8.;**
13. Тополов Виталий Юрьевич, доктор физ.-мат. наук, проф., **1.3.8.;**
14. Широков Владимир Борисович, доктор физ.-мат. наук, доц., 1.3.20.;
15. Яловега Галина Эдуардовна, доктор физ.-мат. наук, доц., 1.3.20.;

ВСЕГО присутствуют 15 членов совета из 20; причём по профилю диссертации присутствуют 8 докторов наук по специальности **1.3.8. Физика конденсированного состояния**. Кворум имеется.

Председатель: Тер-Оганесян Никита Валерьевич;

Учёный секретарь: Гегузина Галина Александровна.

СЛУШАЛИ: 1) председателя диссертационного совета, доктора физико-математических наук Тер-Оганесяна Никиту Валерьевича, сообщившего, что диссертация на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук на тему **«Керамика и тонкие плёнки активных материалов со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и перовскита: особенности наностроения, диэлектрические и оптические свойства»** Жидель Марины Михайловны принята к предварительному рассмотрению и выложена на сайт ЮФУ 20.08.2025 в диссертационном совете ЮФУ801.01.06. Диссертация и первичные документы соискателя успешно прошли проверку в Управлении аттестации научных кадров ЮФУ.

Жидель Марина Михайловна, 16.05.1995 года рождения, обучалась с 2019 по 2023 год в очной аспирантуре по направлению 03.06.01 – Физика и астрономия, по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния. Справка об обучении и сдаче кандидатских экзаменов № 202.12.1/1976 выдана 29 декабря 2023 года федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Южный федеральный университет».

Диссертация на тему: **«Керамика и тонкие плёнки активных материалов со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и перовскита: особенности наностроения, диэлектрические и оптические свойства»** выполнена в отделе интеллектуальных материалов и нанотехнологий Научно-исследовательского института физики ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет». *Научный руководитель* – Павленко Анатолий Владимирович, ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук» (ЮНЦ РАН), лаборатория наноразмерных активных сред и материалов, заведующий лабораторией, ведущий научный сотрудник, доктор физико-математических наук.

Экспертная комиссия диссертационного совета ЮФУ801.01.06 назначена диссертационным советом Протоколом № 56 от 21.08.2025. Состав экспертной комиссии диссертационного совета ЮФУ801.01.06 (в дальнейшем Комиссия) члены Совета: доктор физико-математических наук, профессор Резниченко Лариса Андреевна – *председатель*; доктор физико-математических наук Вербенко Илья Александрович и доктор физико-математических наук, профессор Тополов Виталий Юрьевич – *члены* Комиссии, рассмотрели Диссертацию. Предоставляю слово

председателю Комиссии **Резниченко** Ларисе Андреевне для изложения Заключения Комиссии. Прошу, Лариса Андреевна.

Председатель экспертной комиссии, профессор Резниченко Л. А.:

1. Диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, посвящённую комплексному исследованию особенностей наностроения, диэлектрических и оптических свойств керамики и тонких плёнок следующих объектов: феррониобата бария-неодима, $Ba_2NdFeNb_4O_{15}$, и ниобата бария-стронция, $Sr_{0.61}Ba_{0.39}Nb_2O_6$, со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы; состава твёрдого раствора системы феррит висмута – феррониобат свинца со структурой типа перовскита, а также разработке новых методических подходов к их созданию и изучению. **Целью** работы является установить закономерности формирования фазового состава, наноструктуры, диэлектрических и оптических свойств керамики и тонких плёнок $Ba_2NdFeNb_4O_{15}$, $Sr_{0.61}Ba_{0.39}Nb_2O_6$ со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и $0.5BiFeO_3-0.5PbFe_{0.5}Nb_{0.5}O_3$ со структурой типа перовскита.

Научная новизна и практическая значимость полученных результатов заключаются в том, что *впервые*: с помощью метода высокочастотного катодного напыления получены эпитаксиальные беспримесные плёнки мультиферроика феррониобата бария-неодима на подложках MgO(001) и Pt/MgO(001). Исследование показало, что в образцах гетероструктур на основе этих плёнок достигаются высокие показатели энергоэффективности, а многократные циклы переполяризации плёнки феррониобата бария-неодима (до 10^9 циклов) не привели к деградации её сегнетоэлектрических свойств. Изучены оптические свойства таких плёнок на подложках оксида магния через измерения спектров пропускания в температурном интервале от 299 К до 453 К и определены дисперсионные зависимости оптических параметров в диапазоне длин волн от 300 нм до 1000 нм. Установлено, что оптические свойства этих плёнок обладают температурной стабильностью в указанном выше интервале температур. В спектрах пропускания плёнок ниобата бария-стронция на подложках оксида магния происходит смещение края оптического поглощения в длинноволновую область с увеличением температуры, что связано с изменением ширины запрещённой зоны. Для таких плёнок определены дисперсионные зависимости оптических параметров в зависимости от температуры. Показано, что оптические свойства плёнок остаются стабильными в температурном интервале от 299 К до 453 К и диапазоне длин волн от 300 нм до 1000 нм. При использовании метода

высокочастотного катодного напыления получены поликристаллические тонкие беспримесные плёнки мультиферроика – твёрдого раствора системы феррит висмута – феррониобат свинца со структурой типа перовскита на подложках SrTiO₃/Si (001). Определены оптические параметры слоёв гетероструктуры на основе таких плёнок и дисперсия этих параметров в диапазоне длин волн от 350 нм до 1000 нм. Экспериментальные результаты комплексных исследований углубляют и конкретизируют понимание физических явлений и закономерностей в крупнокристаллических и наноразмерных сегнетоэлектрических и мультиферроидных структурах. Это имеет важное значение для физического материаловедения и создания функциональных материалов для видимого светового диапазона, которые перспективны при использовании в оптических, опто- и микроэлектронных устройствах, что позволяет контролировать процессы формирования структуры и изучать размерные эффекты, влияющие на свойства конкретного материала. Разработан методический подход для исследования оптических свойств активных материалов в зависимости от температуры на базе российского оборудования.

2. Диссертация соответствует **Паспорту специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния** по следующим пунктам направлений исследований: **п. 1** – Теоретическое и экспериментальное изучение физической природы и свойств неорганических и органических соединений как в кристаллическом (моно- и поликристаллы), так и в аморфном состоянии, в том числе, композитов и гетероструктур, в зависимости от их химического, изотопного состава, температуры и давления; **п. 2** – Теоретическое и экспериментальное исследование физических свойств упорядоченных и неупорядоченных неорганических и органических систем, включая классические и квантовые жидкости, стекла различной природы, дисперсные и квантовые системы, системы пониженной размерности и **п. 3** – Теоретическое и экспериментальное изучение свойств конденсированных веществ в экстремальном состоянии (сильное сжатие, ударные воздействия, сильные магнитные поля, изменение гравитационных полей, низкие и высокие температуры), фазовых переходов в них и их фазовых диаграмм состояния.

3. По теме Диссертации представлены **47** публикаций, из которых **четыре** статьи в журналах, индексируемых в наукометрических базах данных Web of Science и Scopus, **пять** статей в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ, а также **38** работ в сборниках трудов конференций,

индексируемых в базе данных РИНЦ, которые в полной мере отражают содержание диссертации. Публикации основных научных результатов Диссертации соответствуют требованиям, предусмотренным действующим Положением о присуждении учёных степеней в ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», утверждённым Приказом № 66-ОД от 29.03.2025. Кроме того, имеется одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Недостоверных сведений о публикациях соискателя не обнаружено.

4. Проведённая проверка Диссертации с использованием электронной системы контроля оригинальности текстов «Антиплагиат.ВУЗ.ЮФУ» в Управлении аттестации научных кадров ЮФУ показала, что в Диссертации полностью оригинальный текст составляет 70,03 %, цитирования – 0,95 %, самоцитирования – 8,99 %, заимствования – 20,03 %. Новая проверка показала, что по физическому содержанию некоторых совпадений они являются, на самом деле, самоцитированием. При допустимом переводе замеченных Системой совпадений в категорию самоцитирования оказалось, что процент самоцитирования увеличился до 9,68 % и автоматически была пересчитана оригинальность текста диссертации, что связано с тем, что среди источников заимствования в первых рядах были отмечены публикации соискателя, которые проиндексированы в РИНЦ на русском языке, но не распознаны Системой как самоцитирования. Новый анализ всех категорий в личном кабинете учёного секретаря диссертационного совета ЮФУ801.01.06 по физическому содержанию текста показал, что по сумме двух показателей – оригинальности 85,15 % и самоцитирования 9,68 % – можно считать, что оригинальность текста Диссертации составляет 94,83 %, что более, чем достаточно.

5. Комиссия предлагает утвердить кандидатуры

– **официального оппонента** – доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния **Арефьеву** Людмилу Павловну (ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», факультет «Технология машиностроения», доцент кафедры «Материаловедение и технологии металлов»). Выбор кандидатуры официального оппонента обоснован тем, что Арефьева Л. П. является специалистом в области физики поверхностных явлений и низкоразмерных систем;

– **официального оппонента** – доктора технических наук по специальности 05.27.06. Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов

и приборов электронной техники **Тумаркина** Андрея Вилевича (ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)»), факультет электроники, профессор кафедры физической электроники и технологии). Выбор официального оппонента обоснован тем, что Тумаркин А. В. является специалистом в области технологий тонких плёнок диэлектрических, сегнетоэлектрических и проводящих материалов и устройств на их основе.

6. Комиссия рекомендует диссертационному совету **принять диссертацию Жидель** Карины Михайловны «Керамика и тонкие плёнки активных материалов со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и перовскита: особенности наностроения, диэлектрические и оптические свойства» к защите на соискание ею учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности **1.3.8. Физика конденсированного состояния.**

Председатель заседания Тер-Оганесян Н. В.:

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Принять диссертацию «**Керамика и тонкие плёнки активных материалов со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и перовскита: особенности наностроения, диэлектрические и оптические свойства**» Жидель Карины Михайловны к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности **1.3.8. Физика конденсированного состояния.** Есть ли другие мнения? Нет. Голосуем.

Результаты голосования: за - 15, против - нет, воздержавшихся нет.

2. Утвердить список из рассматриваемых кандидатур *официальных оппонентов*, предложенных экспертной комиссией. Есть ли возражения? Есть ли у членов Совета предложения других списков кандидатур официальных оппонентов? Нет. Тогда голосуем по вопросу об утверждении списка предложенных Комиссией кандидатур оппонентов.

Результаты голосования: за - 15, против - нет, воздержавшихся нет.

3. Раздельное голосование за кандидатуру каждого оппонента:

- *официального оппонента* **Арефьеву** Людмилу Павловну, доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния (ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»), факультет

«Технология машиностроения», доцент кафедры «Материаловедение и технологии металлов»).

Результаты голосования: за - 15, против - нет, воздержавшихся нет.

- *официального оппонента* **Тумаркина** Андрея Вилевича, доктора технических наук по специальности 05.27.06 Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники (ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», факультет электроники, профессор кафедры физической электроники и технологии).

Результаты голосования: за - 15, против - нет, воздержавшихся нет.

4. Назначить дату защиты на **29 октября 2025** года.

Результаты голосования: за - 15, против - нет, воздержавшихся нет.

5. Назначить время и место защиты:

Защита назначается на **29.10.2025**, в **12.00** часов, в НИИ физики ЮФУ по адресу: г. Ростов-на-Дону, просп. Стачки, 194, НИИ физики ЮФУ, ауд. 411.

Результаты голосования: за - 15, против - нет, воздержавшихся нет.

6. Разрешить опубликование автореферата Диссертации на правах рукописи и утвердить список адресов его рассылки.

Результаты голосования: за - 15, против - нет, воздержавшихся нет.

ПОСТАНОВИЛИ: принять диссертацию **Жидель** Карины Михайловны «Керамика и тонкие плёнки активных материалов со структурами типа тетрагональной вольфрамовой бронзы и перовскита: особенности наностроения, диэлектрические и оптические свойства» к защите на **29 октября 2025** года в **12.00 часов** и с разрешением издания и рассылки автореферата диссертации.

Председатель заседания **Тер-Оганесян Н. В.:**

Решение принято ЕДИНОГЛАСНО.

Председатель диссертационного совета

ЮФУ801.01.06 Тер-Оганесян Тер-Оганесян Никита Валерьевич

Учёный секретарь диссертационного совета

ЮФУ801.01.06 Гегузина Гегузина Галина Александровна

