

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 2.6.02.07
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «12» ноября 2024 г. № 13

о присуждении Кондрашину Владиславу Максимовичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Технология получения радиационноустойчивых монокристаллов, керамики и световодов галогенидов таллия и серебра» по специальности 2.6.8. Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов принята к защите диссертационным советом УрФУ 2.6.02.07 «07» октября 2024 г. протокол № 6.

Соискатель, Кондрашин Владислав Максимович, 1996 года рождения, в 2020 г. окончил ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология;

в 2024 г. окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (Оптика);

работает в должности начальника службы радиационной безопасности и по совместительству в должности младшего научного сотрудника Научной лаборатории волоконных технологий и фотоники ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Диссертация выполнена на кафедре технологии стекла Института новых материалов и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, старший научный сотрудник, **Жукова Лия Васильевна**, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Химико-технологический институт, кафедры физической и коллоидной химии, профессор.

Официальные оппоненты:

Петрова Ольга Борисовна – доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», г. Москва, кафедра химии и технологии кристаллов, профессор;

Кутьин Александр Михайлович – доктор химических наук, ФГБУН Институт химии высокочистых веществ им. Г.Г. Девятовых Российской академии наук, г. Нижний Новгород, лаборатория аналитической химии высокочистых веществ, ведущий научный сотрудник;

Спирина Альфия Виликовна – кандидат физико-математических наук, ФГБУН Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, лаборатория квантовой электроники, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 34 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 34 научные работы, из них 5 статей в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ и входящих в международную базу цитирования Scopus и WoS; 7 патентов РФ на изобретение, 6 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 6,340 п.л., авторский вклад – 0,857 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. Zhukova L.V. Highly transparent ceramics for the spectral range from 1.0 to 60.0 μm based on solid solutions of the system AgBr-AgI-TlI-TlBr / L. V. Zhukova, D. D. Salimgareev, A. E. Lvov, A. A. Yuzhakova, A. S. Korsakov, D. A. Belousov, K. V. Lipustin, **V. M. Kondrashin** // Chinese Optics Letters. – 2021. – V. 19, № 2. – P. 021602. 0,57 п.л. / 0,09 п.л. (Scopus, WoS)

2. Salimgareev D. Optical ceramics based on $\text{TlCl}_{0.74}\text{Br}_{0.26}$ – AgI system transparent from visible to far IR region / D. Salimgareev, A. Yuzhakova, A. Lvov, **V. Kondrashin**, A. Korsakov, L. Zhukova // Optical Materials. – 2022. – V. 131, № 112735. 0,53 п.л. / 0,08 п.л. (Scopus, WoS)

3. Salimgareev D. D. Optical properties of the $TlBr_{0.46}I_{0.54}$ – AgI and $TlCl_{0.67}Br_{0.33}$ – AgI system crystals / D. D. Salimgareev, A. E. Lvov, A. A. Yuzhakova, **V. M. Kondrashin**, A. S. Korsakov, L. V. Zhukova // 20th international conference laser optics ICLO 2022 : Technical program, Saint Petersburg, 20–24 июня 2022 года. – Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. – 2022. – P. 9840002. 0,12 п.л. / 0,02 п.л. (Scopus)

4. Salimgareev D. Investigation of functional properties of optical ceramics $TlCl_{0.74}Br_{0.26}$ – AgI systems / D. Salimgareev, A. Yuzhakova, A. Lvov, P.V. Pestereva, **V. Kondrashin**, I. Yuzhakov, A. Korsakov, L. Zhukova // Optics & Laser Technology – 2023. – Vol. 158, Part A. – P. 108906. 0,63 п.л. / 0,07 п.л. (Scopus, WoS)

5. Yuzhakova A. Optical properties of crystalline materials based on $AgCl_{0.25}Br_{0.75}$ – $TlCl_{0.74}Br_{0.26}$ and $AgCl_{0.25}Br_{0.75}$ – $TlBr_{0.46}I_{0.54}$ systems / A. Yuzhakova, A. Lvov, D. Salimgareev, P. Pestereva, I. Yuzhakov, **V. Kondrashin**, E. Kabykina, F. Kucherenko, L. Zhukova // Ceramics International – 2024. – Volume 50, Issue 12 – P. 21767-21778 1,68 / 0,18 п.л. (Scopus, WoS)

Патенты и свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ:

6. Способ получения высокопрозрачной оптической керамики на основе твердых растворов галогенидов одновалентного таллия и серебра (варианты) : пат. 2787549 Рос. Федерации, МПК С04В 35/515 / Жукова Л.В., Салимгареев Д.Д., **Кондрашин В.М.**, Южакова А.А., Львов А.Е., Корсаков А.С., Пестерева П.В. : заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; заявл. 21.04.2021; опубл. 10.01.2023, Бюл. № 1. 12 с. (0,45 / 0,06 п.л.)

7. Терагерцовая радиационностойкая нанокерамика : пат. 2773896 Рос. Федерации, МПК G02В 1/02 / Жукова Л.В., Салимгареев Д.Д., Южакова А.А., Львов А.Е., Корсаков А.С., Белоусов Д.А., **Кондрашин В.М.**, Шардаков Н.Т. : заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; заявл. 01.06.2021; опубл. 14.06.2022, Бюл. № 17. 7 с. (0,27 / 0,03 п.л.)

8. Терагерцовая нанокристаллическая керамика : пат. 2779713 Рос. Федерации, МПК G02В1/02 / Жукова Л.В., Салимгареев Д.Д., Южакова А.А., **Кондрашин В.М.**, Львов А.Е., Корсаков А.С. : заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого

Президента России Б.Н. Ельцина»; заявл. 04.03.2022 ; опубл. 12.09.2022, Бюл. № 26. 8 с (0,25 / 0,04 п.л.)

9. Терагерцовый кристалл системы $TlBr_{0,46}I_{0,54}-AgI$: пат. 2790541 Рос. Федерации, МПК G02B 5/00 / Жукова Л.В., Салимгареев Д.Д., Львов А.Е., Южакова А.А., Корсаков А.С., **Кондрашин В.М.**, Пестерева П.В., Южаков И.В. : заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; заявл. 19.04.2019; опубл. 22.02.2023, Бюл. № 6. 7 с. (0,24 / 0,03 п.л.)

10. Способ получения оптической нанокерамики на основе твердых растворов системы $TlBr_{0,46}I_{0,54} - AgCl_{0,25}Br_{0,75}$ (варианты) : пат. 2818885 Рос. Федерации, МПК B82Y 30/00 / Жукова Л.В., Салимгареев Д.Д., **Кондрашин В.М.**, Южаков И.В., Южакова А.А., Львов А.Е., Пестерева П.В., Корсаков А.С. : заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; заявл. 19.10.2023; опубл. 06.05.2024, Бюл. № 13. 8 с. (0,72 / 0,09 п.л.)

11. Кристаллический сцинтиллятор : пат. 2820300 Рос. Федерации, МПК G01T 1/202 / Жукова Л.В., **Кондрашин В.М.**, Южакова А.А., Львов А.Е., Корсаков А.С., Салимгареев Д.Д. заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; заявл. 13.12.2023 ; опубл. 03.06.2024, Бюл. № 16. 7 с. (0,22 / 0,04 п.л.)

12. Кристаллический неорганический сцинтиллятор : пат. 2820311 Рос. Федерации, МПК G01T 1/202 / Жукова Л.В., **Кондрашин В.М.**, Южакова А.А., Львов А.Е., Корсаков А.С., Шардаков Н.Т. заявитель и патентообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; заявл. 12.12.2023 ; опубл. 03.06.2024, Бюл. № 16. 7 с. (0,23 / 0,04 п.л.)

13. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023688038 Российская Федерация. IR Fiber 5-13 : № 2023686643 : заявлено 06.12.2023 : опубликовано 20.12.2023 / Кучеренко Ф. М., **Кондрашин В. М.**, Жукова Л. В. ; правообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ.

14. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 20236689279 Российская Федерация. IR Fiber 5-Cl : № 2023686583 : заявлено 06.12.2023 : опубликовано 27.12.2023 / Кучеренко Ф. М., **Кондрашин В. М.**, Жукова Л. В. ; правообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ.

15. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 20236687387 Российская Федерация. IR Fiber 6-13 : № 2023686608 : заявлено 06.12.2023 : опубликовано 14.12.2023 / Кучеренко Ф. М., **Кондрашин В. М.**, Жукова Л. В. ; правообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ.

16. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610042 Российская Федерация. IR MonoC 6-13 : № 2023689242 : заявлено 26.12.2023 : опубликовано 09.01.2024 / Кучеренко Ф. М., **Кондрашин В. М.**, Шардаков Н. Т. ; правообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ.

17. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610762 Российская Федерация. IR MonoC 5-13 : № 2023689289 : заявлено 26.12.2023 : опубликовано 15.01.2024 / Кучеренко Ф. М., **Кондрашин В. М.**, Шардаков Н. Т. ; правообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ.

18. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024610865 Российская Федерация. IR MonoC 5-Cl : № 2023689323 : заявлено 26.12.2023 : опубликовано 16.01.2024 / Кучеренко Ф. М., **Кондрашин В. М.**, Шардаков Н. Т. ; правообладатель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. – Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ.

На автореферат поступили отзывы:

1. **Чурбанова Михаила Федоровича**, академика РАН, доктора химических наук, научного руководителя ФГБУН Институт химии высокочистых веществ им. Г.Г. Девятовых Российской академии наук, г. Нижний Новгород. Содержит замечания, связанные опечаткой в нумерации опубликованных материалов в конце автореферата; отсутствием подробного примесного состава шихты, не позволяющем оценить влияние загрязняющих элементов на свойства целевых продуктов; синтаксическими и пунктуационными ошибками.

2. **Бобровского Владимира Ивановича**, кандидата физико-математических наук, ведущего научного сотрудника, заведующего Отделом радиационной физики и нейтронной спектроскопии ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург. Содержит замечания, касающиеся неполного описания в автореферате исследования радиационной стойкости полученных стекол, в то время как это одна из важнейших характеристик.

3. **Садовского Андрея Павловича**, кандидата химических наук, руководителя Отделения оптических материалов ООО «Научно-техническое объединение «ИРЭ – Полюс», г. Фрязино Московской обл. Содержит вопросы, связанные с уточнением времени процессов отжига и охлаждения, представленных на рисунке 9 автореферата; отсутствием в автореферате режимов роста монокристаллов.

4. **Юдина Николая Николаевича**, кандидата физико-математических наук, директора Научно-образовательного центра «Оптические и фотонные технологии» ФГАОУ ВО «Томский государственный университет». Без замечаний.

5. **Дукельского Константина Владимировича**, доктора технических наук, первого заместителя генерального директора по науке АО «Научно-производственное объединение Государственный оптический институт им. Вавилова», г. Санкт-Петербург. Содержит замечания, касающиеся отсутствия единообразия в описании одних и тех же составов; компактного описания четвертой главы, которая посвящена технологии получения новых материалов и

составляет основу диссертации, что не раскрывает в полной мере технические решения автора.

6. **Юдина Николая Александровича**, доктора технических наук, старшего научного сотрудника, профессора кафедры управления инновациями ФГАОУ ВО «Томский государственный университет». Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обоснован их компетентностью в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов, что подтверждено соответствующими публикациями в российских и зарубежных рецензируемых научных изданиях. Петрова О.Б. является специалистом в области технологии роста кристаллов, исследования свойств стекол и кристаллов. Научная работа Кутьина А.М. связана с получением высокочистых веществ, анализом кристаллизационной устойчивости стекол. Спирина А.В. является специалистом в области люминесценции в монокристаллах и керамиках, определении оптических свойств материалов.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические параметры получения монокристаллов и оптической керамики на основе твердых растворов систем $TiCl_{0,74}Br_{0,26} - AgI$ и $TiBr_{0,46}I_{0,54} - AgCl$, с выходом готовой продукции до 90 и 95 %, соответственно, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- построены фазовые диаграммы систем $TiCl_{0,74}Br_{0,26} - AgI$ и $TiBr_{0,46}I_{0,54} - AgCl$. Определены области гомогенности и гетерогенности для выращивания монокристаллов и синтеза оптической керамики;

- **разработана** эффективная ресурсо- и энергосберегающая технология получения оптических материалов на основе галогенидов таллия и серебра, позволяющая выращивать новые галогенидные монокристаллы с выходом до 90 % и оптической керамики с выходом до 95%;

- в результате изучения спектрального пропускания новых оптических материалов, **установлено**, что материалы системы в $TlCl_{0,74}Br_{0,26} - AgI$ прозрачны до 70-76% без полос поглощения, а материалы системы $TlBr_{0,46}I_{0,54} - AgCl$ до 80 %;

- **показано**, что новые монокристаллы на основе твердых растворов системы $TlBr_{0,46}I_{0,54} - AgCl$ обладают сцинтилляционными свойствами;

- **выбраны** технологические параметры процесса экструзии для получения новых поликристаллических световодов, прозрачных от 3 до 20 мкм, устойчивых к ионизирующему излучению и не разрушающихся вследствие рекристаллизации зерен.

Полученные результаты защищены 7 патентами РФ на изобретение.

Практическая ценность результатов диссертационного исследования заключается в создании технологических условий для производства инновационных материалов, основанных на соединениях таллия и серебра, включая получение высокочистой шихты базовым гидрохимическим методом термозонной-кристаллизации синтеза, выращивания монокристаллов с выходом готовой продукции – 90 % и оптической керамики – 95 %. Полученные поликристаллические световоды из монокристаллов системы $TlBr_{0,46}I_{0,54} - AgCl$, обладают устойчивостью к УФ и ионизирующему излучениям, имеют низкие оптические потери и прозрачны в широком спектральном диапазоне от 3 до 20 мкм.

На заседании 12 ноября 2024 г. диссертационный совет УрФУ 2.6.02.07 принял решение присудить Кондрашину В.М. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 2.6.02.07 в количестве 18 человек, в том числе 5 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

УрФУ 2.6.02.07

Ученый секретарь

диссертационного совета

УрФУ 2.6.02.07



Рычков Владимир Николаевич

Семенищев Владимир Сергеевич

12.11.2024 г.