

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шалаева Алексея Александровича «ПОЛУЧЕНИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ И АМОРФНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЛЕГИРОВАННЫХ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫМИ И ПЕРЕХОДНЫМИ ИОНАМИ», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

В условиях существующих экономических ограничений становятся важными задачи поиска новых функциональных материалов, которые имеют прикладное значение в сферах ядерной безопасности, радиационного контроля, противодействия терроризму. В связи с этим в настоящее время большое внимание уделяется разработке отечественных композиционных и керамических материалов на основе кварцевого сырья российских месторождений. Поэтому тема данной диссертации, посвященной разработке и исследованию физико-технологических основ получения эффективных кристаллических и аморфных функциональных материалов с прогнозируемыми свойствами, является **своевременной и актуальной**.

Автором получен ряд интересных результатов, определяющих **научную новизну** и **практическую значимость**. Разработаны способы выращивания гигроскопичных щелочноземельных галоидных кристаллов, с целью использования их в качестве новых эффективных люминофоров и сцинтилляционных детекторов с коротким временем затухания люминесценции и высоким световыходом. Доказано, что методика легирования исходного материала из кварцитов месторождения Бурал-Сардык позволяет получать модифицированное стекло, отсекающее УФ-составляющую спектра поглощения, начиная от 230 нм, что определяет его использование в качестве оболочек (колб) импульсных ламп накачки оконечных каскадов лазерных установок большой мощности. Убедительно показано, что стекло, полученное из концентрата кристобалита, является более устойчивым к кристаллизации при термических испытаниях, чем стекло, полученное из концентрата  $\alpha$ -кварца, что особенно важно при эксплуатации изделий из кварцевого стекла и керамики в условиях высоких температур и больших скоростях нагрева при

изготовлении. **Практическая значимость** диссертационной работы подтверждена актами внедрения её результатов в производственную деятельность Опытного участка ИГХ СО РАН и АО «Кварцевые материалы», а также справкой об использовании результатов диссертации в научной и учебной деятельности ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» по направлениям 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» и 03.03.02 «Физика».

**Достоверность и обоснованность** выводов и результатов, представленных в диссертации, подтверждается достаточным количеством экспериментальных наблюдений и современным уровнем привлечённых методов исследования. Сформулированные научные положения и выводы основаны на фактических данных, опубликованных в рецензируемых статьях с соавторством соискателя, отражены в отчетах по темам Госзадания ИГХ СО РАН, грантов Российского Фонда Фундаментальных Исследований, Российского Научного Фонда, а также иных научных проектов, в которых автор являлся как исполнителем, так и руководителем.

**Апробация работы.** Основные результаты докладывались на профильных Международных симпозиумах конференциях и семинарах в ведущих научных учреждениях Российской Федерации и за рубежом. **Личный вклад** автора в решение поставленных задач, научно-методических обоснований и экспериментальной реализации направлений исследований является определяющим.

В целом, автореферат оставляет хорошее впечатление, принципиальных замечаний нет. Содержание автореферата диссертационной работы «ПОЛУЧЕНИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ И АМОРФНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЛЕГИРОВАННЫХ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫМИ И ПЕРЕХОДНЫМИ ИОНАМИ» соответствует паспорту специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния (пункты 1 и 4). Основные научные результаты диссертации опубликованы в 29 статьях в журналах из перечня ВАК и индексируемых в международных базах SCOPUS и Web of Science, более чем в 40 докладах конференций, 2 отчетах НИР грантов РФФИ и РНФ. Работа выполнена в соответствии с программой приоритетных направлений фундаментальных исследований РАН в лаборатории Физики монокристаллов ИГХ СО РАН. По новизне и актуальности полученных результатов, уровню их обсуждения и

практической значимости диссертация А. А. Шалаева полностью соответствует критериям положения "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"), утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в последней редакции), предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Алексей Александрович Шалаев, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

17 марта 2026 года

Мальчукова Евгения Валерьевна

доктор физико-математических наук 01.04.07. – физика конденсированного состояния  
старший научный сотрудник лаборатории физико-химических свойств полупроводников

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук

194021, Россия, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26,

Телефон: 8 981 833 2960

E-mail: [e.malchukova@mail.ioffe.ru](mailto:e.malchukova@mail.ioffe.ru)

«Я, Мальчукова Евгения Валерьевна, даю согласие на обработку моих персональных данных диссертационным советом, связанную с его деятельностью».



Подпись Мальчуковой Е.В. удостоверяю  
зав.отделом кадров ФТИ им.А.Ф.Иоффе

Жер

Н.С. Бузеско