

В диссертационный совет Д 24.2.306.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский Государственный Университет»

### **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Чуклиной Надежды Геннадьевны «Исследование механизмов миграции автолокализованной дырки в кристаллах щелочно-земельных фторидов методом молекулярной динамики», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния**

Диссертационная работа посвящена первопринципным расчетам конфигураций автолокализованной дырки и изучению механизмов её диффузии во фторидных кристаллах с различной структурой. Актуальность работы и выбор объектов исследования обусловлены не только возможностью изучения фундаментальных физических явлений, но и перспективностью их практического применения для создания твердотельных лазеров, люминофоров, биосенсоров и сцинтилляторов.

Полученные в работе результаты раскрывают особенности атомных конфигураций локализованных дырочных состояний во фторидных кристаллах. Рассчитанные энергии активации этих состояний хорошо согласуются с экспериментальными данными. Обнаружено промежуточное состояние автолокализованной дырки, появляющееся при выходе одного из образующих  $V_k$ -центр атомов фтора в междоузлие. Продемонстрирована возможность миграции автолокализованной дырки в кристаллах  $BaF_2$  и  $SrF$  через это промежуточное состояние.

В качестве замечания хочу отметить не очень удачную формулировку третьего защищаемого положения, которая не является самодостаточной. Без прочтения текста автореферата невозможно понять, что подразумевается в этом положении под конфигурациями 1, 2, 3 и 4. Это замечание, однако, никоим образом не снижает ценности полученных в работе результатов.

Достоверность и обоснованность результатов определяется тщательно проработанной методикой изучения исследуемых процессов. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в зарубежных и российских журналах. Судя по автореферату, диссертация является актуальной, содержит элементы научной новизны и удовлетворяет всем требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Чуклина Надежда Геннадьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 - физика конденсированного состояния.

Ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН,

д.ф.-м.н.

Тимур Сезгирович Шамирзаев

01.04.10 – физика полупроводников

Тел. (383) 330-44-75 e-mail: tim@isp.nsc.ru

630090, Россия, Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 13.

Подпись и фамилию сотрудника ИФП СО РАН  
Т.С. Шамирзаева удостоверяю

Ученый секретарь ИФП СО РАН

к.ф.-м.н.



С.А. Аржанникова

07.12.2022