

Отзыв
на автореферат диссертации Кузнецовой Юлии Алексеевны
**«ФОТОННЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ ОКСИДА ГАДОЛИНИЯ ДЛЯ КОНВЕРСИИ УФ
ИЗЛУЧЕНИЯ: СТРУКТУРА, ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И КВАНТОВАЯ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ»,** представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика
конденсированного состояния

Тема работы Кузнецовой Ю.А. весьма актуальна. Конвертеры УФ излучения на основе оксидов редкоземельных элементов (РЗЭ) широко используются в различных областях техники, причем среди оксидов РЗЭ особо перспективным является Gd_2O_3 , обладающий рядом уникальных свойств.

В диссертационной работе детально изучены свойства фотонных наночастиц Gd_2O_3 , в частности легированных эрбием. Впервые установлен ряд важных с научной и практической точек зрения эффектов, таких как гигантское «фононное размягчение» при оптимальном уровне легирования эрбием, энергетический транспорт от дефектов в подрешетке гадолиния к ионам эрбия, бимодальное распределение энергии тушения фотолюминесценции эрбия.

Важные закономерности установлены благодаря применению комплекса методик исследования, глубокому пониманию физики оптических процессов и их теоретическому анализу. Особый интерес представляет установление явления резкого снижения средней энергии фононов («фононное размягчение»), которое позволяет уменьшить вероятность безызлучательных переходов и повысить квантовую эффективность конверсии УФ излучения. Установление положительной роли дефектности Gd_2O_3 служит одним из примеров удачного применения инженерии дефектов.

О высоком научном уровне диссертации свидетельствуют многочисленные публикации автора и ее коллег в престижных научных журналах, а также дипломы и премии за доклады на международных научных конференциях.

Диссертация Кузнецовой Ю.А. является законченным научным исследованием по актуальной теме, обладает существенной новизной, научной и практической значимостью, удовлетворяет всем требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Ее автор, Кузнецова Ю.А. заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния.

01.09.2020

Давид Тетельбаум

Тетельбаум Давид Исаакович,
доктор физико-математических наук по специальности
01.04.10 - Физика полупроводников и диэлектриков,
профессор, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательского физико-технического института
(НИФТИ) Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
Почтовый адрес: 603950, Нижний Новгород,
пр. Гагарина, дом 23, корп. 3
Номер телефона: 8 (960) 1711942
Адрес электронной почты: tetelbaum@phys.unn.ru

