

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чиркова Кирилла Сергеевича**  
на тему: «Экситонная и рекомбинационная люминесценция гидрофильных коллоидных квантовых точек PbS», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика.

Диссертационная работа Чиркова К.С. посвящена исследованию люминесцентных свойств гидрофильных коллоидных квантовых точек на основе сульфида свинца, пассивированных короткоцепочечными лигандами. Данные квантовые точки представляют интерес с точки зрения разработки устройств, чувствительных в инфракрасной области спектра, однако, на сегодняшний день отсутствуют систематические исследования закономерностей в люминесценции гидрофильных КТ PbS, синтезированных с применением короткоцепочечных лигандов, что и обуславливает актуальность данной работы.

Стоит отметить ряд интересных результатов, представленных в работе, а именно: формирование из квантовых точек PbS упорядоченных структур при их галогенировании, формирование сэндвич-структур на основе квантовых точек PbS, чувствительных в ИК области, а также взаимосвязь квантового выхода люминесценции квантовых точек, их фотокаталитической активности и фотоэлектрических свойств конденсатов квантовых точек PbS.

Полученные в работе данные о фотоэлектрических свойствах конденсатов гидрофильных КТ PbS и фотокаталитической активности растворов КТ обуславливают практическую значимость данного исследования.

Выносимые на защиту положения научно обоснованы, их достоверность подтверждается использованием современных методик исследования спектральных и структурных свойств образцов квантовых точек.

Следует особо отметить широкий набор компетенций, которые демонстрирует соискатель. Это сложный многоступенчатый синтез КТ и их пассивация, аттестация различными физическими методами, а также интерпретация массива данных в терминах механизмов процессов и демонстрация возможных применений.

**Замечанием к оформлению** автореферата можно считать следующее: для большей информативности на рис. 2,3,4 следовало бы нанести не порядковые номера образцов, а размер самих квантовых точек.

В качестве пожелания можно рекомендовать включить в обсуждение

