

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шендрика Р.Ю.

«Люминесценция и механизмы переноса энергии в галогенсодержащих материалах», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Актуальность темы диссертации Р.Ю.Шендрика связана с тем, что, несмотря на то, что преобразователи энергии ионизирующего излучения в видимый свет применяются уже более 125 лет, потребности в радиационной медицине, физике высоких энергий, космической физике, геологоразведке, в системах безопасности и в целом ряде более специфических применений требуют разработки новых материалов с быстрой яркой сцинтилляцией. Так, применение сцинтилляторов с временным разрешением порядка 10 пикосекунд позволило бы перейти к новым методам время-пролетной регистрации в позитрон-эмиссионной томографии. В физике высоких энергий планируется создание суперколлайдеров нового поколения с очень высокой светимостью, что также требует сверхвысокого временного разрешения.

Диссертационная работа Р.Ю.Шендрика посвящена исследованию важного с практической точки зрения класса сцинтилляционных материалов – галогенсодержащих кристаллов, в том числе активированных лантаноидами. Разработка этого класса материалов невозможна без глубокого понимания процессов формирования центров свечения и переноса энергии к этим центрам от матрицы. Именно эти вопросы систематически решаются в диссертации. Одним из значительных результатов диссертации является обнаружение нового вида люминесценции, связанной с остовно-остовными переходами в оптическом диапазоне с радиационным временем в 150 пикосекунд в кристалле  $BaF_2-LaF_3$  и убедительным объяснением этого явления. Вызывает большой интерес обнаружение нескольких видов автолокализованных экситонов в щелочноземельных галоидах, с доказательством наличия специфических каналов передачи энергии от экситонов различных типов на различные редкоземельные активаторы.

Работы Р.Ю.Шендрика привлекали самое пристальное внимание на многих международных конференциях, хорошо известны и широко цитируются в литературе. Диссертация выполнена на мировом научном уровне, содержит новые научно обоснованные экспериментальные результаты, отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, поэтому Шендрик Роман Юрьевич безусловно заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Заведующий отделом физических проблем квантовой электроники Научно-исследовательского института ядерной физики им. Д.В.Скобельцына Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова, доктор физико-математических наук (01.04.05 – Оптика)

Васильев Андрей Николаевич

Подпись Васильева А.Н. заверяю  
Ученый секретарь НИИЯФ МГУ

03.04.2026



Сигаева Е.А.

119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 2, НИИЯФ МГУ

тел.: +7(495) 9391818

e-mail: anv@sinp.msu.ru