

## Отзыв

### научного руководителя

на Лозинг Наталью Анатольевну, представившую диссертационную работу «Квантово-кинетическая теория фотолюминесценции в приложении к описанию ансамблей примесных центров в твердых средах с использованием метода Боголюбова-Борна-Грина-Кирквуда-Ивона» на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6 – оптика

Лозинг Наталья Анатольевна в 2017 году окончила Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)». Научно-исследовательскую работу, которая легла в основу ее Магистерской диссертации, Наталья Анатольевна выполняла под моим руководством в области оптической спектроскопии и флуоресцентной наноскопии одиночных квантовых излучателей на базовой кафедре Нанооптики и спектроскопии МФТИ при ФГБУН Институт спектроскопии РАН. Итогом ее обучения и выполненного научного исследования стало получение Диплома магистра с отличием. Далее в 2017 году Наталья Анатольевна поступила в очную аспирантуру НИУ Высшая школа экономики, на базовую кафедру «Нанооптика и спектроскопия» при ФГБУН Институт спектроскопии РАН. В период обучения в аспирантуре она продолжила работу над кругом задач в направлении, начатом в магистратуре. Основным направлением работы аспирантки было развитие новых теоретических и расчетных подходов к описанию спектров фотолюминесценции одиночных квантовых излучателей и их ансамблей в прозрачных твердых средах. В 2021 году Наталья Анатольевна успешно закончила аспирантуру и продолжила работу, результаты которой она изложила в диссертации по специальности 1.3.6-оптика. В настоящее время Наталья Анатольевна продолжает плодотворно работать в нашей научной группе.

Диссертационная работа Лозинг Натальи Анатольевны посвящена изучению кооперативных явлений в оптике, проявляющихся в фотолюминесценции пары квантовых излучателей и ансамбля большого числа частиц с диполь-дипольным взаимодействием. Расчетно-теоретические исследования, выполненные Натальей Анатольевной, описывают явления, наблюдавшиеся в экспериментах, при этом как известных из современной научной литературы, так и оригинальных, произведенных в группе, в которой она работает. Отдельным направлением в диссертационном исследовании Н.А. Лозинг было развитие квантово-кинетического формализма, основанного на цепочках уравнений Боголюбова-Борна-Грина-Кирквуда-Ивона (ББГИ) для одночастичных матриц плотности и многочастичных корреляционных операторов, в приложении к задачам расчета временных зависимостей интенсивности фотолюминесценции, расчета спектров возбуждения и испускания фотолюминесценции кооперативных ансамблей квантовых излучателей. Кроме этого, Н.А. Лозинг освоила и использовала специализированное программное обеспечение для обработки экспериментальных данных, таких как спектры и флуоресцентные изображения, спектральные траектории одиночных излучающих объектов.

В процессе подготовки диссертации Н.А. Лозинг изучила известные теоретические подходы и основные методы аналитических и численных расчетов спектральных

