

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Минаева Никиты Владимировича  
«ЛАЗЕРНО-ИНДУЦИРОВАННОЕ ФОРМИРОВАНИЕ НАНОЧАСТИЦ  
БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ И СТРУКТУР ИЗ НИХ В ПОЛИМЕРНЫХ И ПОРИСТЫХ  
ОПТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛАХ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 05.27.03 - «Квантовая электроника»

Диссертационная работа Минаева Н. В. «Лазерно-индуцированное формирование наночастиц благородных металлов и структур из них в полимерных и пористых оптических материалах» посвящена развитию подходов к созданию новых оптических нанокompозитных материалов, имеющих практическое значение в области квантовой электроники. Создание новых материалов имеет определяющее значение в квантовой электронике, открывая новые возможности в создании оптических элементов планарной оптики, плазмонных волноводов, сверхчувствительных сенсоров, и т.д. . Все это делает тематику диссертации Минаева Н.В. весьма актуальной.

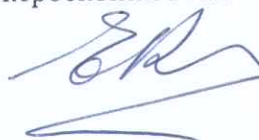
В процессе диссертационных исследований соискателем были разработаны и реализованы лазерные методы формирования в полимерах и пористых материалах различных структур из наночастиц благородных металлов. При этом исследовались различные комбинации матриц и металлоорганических соединений. Кроме этого, были разработаны методы контроля процесса формирования структур и исследования их характеристик. Помимо этого, соискателем разработан перспективный для создания нанокompозитов метод формирования СКФ коллоидов благородных металлов с помощью лазерной абляции в среде сверхкритического  $\text{CO}_2$ .

Соискателем был получен целый ряд интересных экспериментальных результатов по формированию оригинальных структур различного типа из наночастиц золота и серебра во внутреннем объеме полимерных и пористых оптических материалов. Стоит отметить, что полученные структуры получились устойчивыми к внешним воздействиям, модифицированные матрицы не содержат посторонних примесей, а предложенный метод модификации оптических матриц соответствует критериям «зеленой химии», является коммерчески доступным и имеет широкие перспективы.

Круг вопросов, затронутых в работе, и их решение свидетельствует о высокой и разносторонней квалификации соискателя. Материалы, представленные к защите, опубликованы в печатных работах в рецензируемых научных журналах (12 работ), а также прошли хорошую апробацию на международных и всероссийских конференциях.

Судя по объему и уровню выполненных исследований, новизне и значимости полученных результатов, представленных в автореферате, считаю, что диссертационная работа Минаева Н.В. является оригинальным исследованием, выполненным на высоком научном уровне, и соответствует Положению ВАК о присуждении ученых степеней, а ее автор, Минаев Никита Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.03 - Квантовая электроника.

Д.ф.-м.н, профессор,  
Зав. отделом Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Институт спектроскопии РАН



Е.А. Рябов.

Подпись Е.А. Рябова заверяю

Ученый секретарь Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Институт спектроскопии РАН

к.ф.-м.н



Е.Б. Перминов