

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рассказова Ильи Леонидовича
«Моделирование условий синтеза оптических волноводов из плазмонных наночастиц и
исследование их трансмиссионных и дисперсионных свойств» на соискание степени
кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - оптика

Новейшие многообещающие разработки в области наноплазмоники, такие как нановолноводы, используют преимущество сильной локализации света вблизи наноразмерных частиц или их агрегатов. Оптический плазмонный волновод является важным компонентом оптических микросхем, которые в последнее время широко обсуждаются во всем мире.

Диссертационная работа Рассказова И.Л. посвящена разработке методов синтеза квазиупорядоченных цепочек с различной геометрией из наночастиц сферической формы, а также исследованию их волноводных характеристик. Для решения поставленной задачи на основе методов молекулярной динамики автором было выполнено численное моделирование процессов осаждения наночастиц из объема гидрозоля на технологическую подложку, снабженную наношаблонами различных конфигураций. Установлено влияние параметров системы на эффективность осаждения наночастиц, а также на степень дефектности синтезируемых структур. Помимо этого, в рамках дипольного приближения были изучены трансмиссионные и дисперсионные характеристики коротких и длинных оптических плазмонных волноводов, состоящих из наночастиц с различной степенью вытянутости. Подобраны оптимальные условия, при которых поверхностные плазмон-поляритоны распространяются в оптическом плазмонном волноводе с наименьшим затуханием и наибольшей групповой скоростью. Наконец, отмечено влияние технологической подложки на эффективность распространения поверхностного плазмон-поляритона в располагающемся на этой подложке оптическом плазмонном волноводе.

Автореферат содержит солидный набор результатов теоретических исследований, выполненных автором. Результаты диссертационной работы опубликованы в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах. Кроме того, результаты работы были успешно представлены лично диссертантом на ключевых в данной тематике российских и международных конференциях.

Исходя из вышеизложенного, считаю, что в данной диссертационной работе решены поставленные перед соискателем серьезные научные задачи. Работа соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, в соответствии с п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013, №842, а ее автор, Рассказов И.Л., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

« 11 » июня 2015 г.

660036, Красноярск, Академгородок, 19-45
т. +73912494550, tiv@iph.krasn.ru
С.н.с. лаб. когерентной оптики
Института Физики
им. Л.В. Киренского СО РАН
к.ф.-м.н.

Тимофеев Иван Владимирович

Подпись И.В. Тимофеева заверяю:
Ученый секретарь
Института Физики
им. Л.В. Киренского СО РАН



Попков С.И.