

Отзыв

на автореферат диссертации **Чевычеловой Тамары Андреевны** «Нелинейно-оптические свойства плазмонных наночастиц и их смесей с молекулами красителей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.6. Оптика

Ознакомившись с авторефератом диссертационной работы Чевычеловой Т.А., отмечаю несомненную **актуальность работы**, посвящённой выяснению механизмов возникновения нелинейно-оптического отклика в ансамблях плазмонных НЧ золота и серебра и их смесей с молекулами красителей.

Хочу отметить, что диссертантка является выпускницей кафедры теоретической физики и нанотехнологий ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет».

Новизна работы состоит в определении условий наблюдения нелинейно-оптического отклика красителей, предотвращающих разрушение наночастиц, в частности, формирование на них диэлектрической оболочки SiO_2 , выполняющую защитную функцию. Впервые наблюдалось усиление нелинейного поглощения второй гармоники YAG:Nd³⁺ лазера (10 нс, 532нм) красителями метиленовым голубым и индоцианином зеленым в смесях с плазмонными наночастицами золота, а также усиление и изменение знака нелинейной рефракции красителя розы бенгальской в смесях с плазмонными наночастицами серебра.

Полученные в работе результаты и установленные закономерности важны для развития новых представлений о взаимодействии плазмонных наночастиц Ag и Au различной формы с органическими молекулами красителей, и представляют **практическую значимость** для ограничителей мощности, нелинейно-оптических модуляторы и пр..

В работе Чевычелова Т.А. использует современные экспериментальные методики исследования наночастиц, что соответствует ее высокому профессиональному уровню и научной компетенции. Полученные данные хорошо апробированы и опубликованы в рецензируемых научных изданиях, 9 из 26 работ опубликованы в базах данных Web of Science и Scopus и в патенте на изобретение.

В качестве замечаний отмечаю: в работе применялся метод просвечивающей электронной микроскопии для определения среднего размера наночастиц золота и серебра, но нет подробных данных о структурных характеристиках плазмонных наночастиц. Это вопрос отдельного исследования, который детализирует механизм взаимодействия наночастиц с излучением.

