

**ОТЗЫВ официального оппонента Маврина Бориса Николаевича
на диссертацию на соискание учёной степени
кандидата физико-математических наук
Ерёминой Валентины Александровны
на тему: «Оптические и электрофизические свойства одностенных
углеродных нанотрубок, разделённых по типу проводимости»
по специальности 01.04.21 – «лазерная физика»**

Диссертационная работа Ерёминой В.А. посвящена оптимизации метода разделения одностенных углеродных нанотрубок по типу проводимости (полупроводниковые или металлические фракции) и исследованию оптических и электрофизических свойств выделенных полупроводниковых и металлических фракций одностенных углеродных нанотрубок.

Одностенные углеродные нанотрубки (ОУНТ) являются одномерным физическим объектом, обладающим уникальными свойствами. Актуальны применения ОУНТ в качестве пассивных элементов лазерных устройств, таких как насыщающиеся поглотители и мультипликаторы частот. Также представляет интерес использование нанотрубок в качестве транзисторов, сенсоров или проводящих электродов. Для всех упомянутых применений важен выбор и выделение ОУНТ определённого типа проводимости. Развитию метода разделения таких фракций нанотрубок, а также их характеристики различными методами лазерной оптической спектроскопии и разработке фундаментальных основ создания устройств, базирующихся на металлических или полупроводниковых ОУНТ, посвящена данная работа.

Диссертация Ерёминой В. А. состоит из введения, четырёх глав и заключения, содержит 110 страниц, 54 рисунка, 1 таблицу и 158 ссылок на цитируемую литературу.

Во **введении** рассмотрены актуальность темы диссертационной работы, цели и задачи исследования, научная новизна, практическая значимость работы, апробация результатов работы, личный вклад автора, защищаемые положения, обоснованность и достоверность результатов. Приведен список публикаций автора по теме диссертации, состоящий из 6 работ в рецензируемых журналах и 9 работ в сборниках тезисов международных конференций.

Первая глава представляет собой детальный обзор научной литературы в области структурных, оптических и электронных свойств ОУНТ. Автор представил краткий четкий анализ современного состояния исследований спектров электронного поглощения и более подробно комбинационного рассеяния света ОУНТ. Рассмотрел возможности спектроскопии с временным разрешением (накачка-зондирование), представил критический анализ существующих методов сортировки ОУНТ по типу проводимости и описал способы измерения электрофизических свойств ОУНТ.

Глава 2 посвящена описанию методов формирования жидких сред на основе ОУНТ с использованием водных растворов поверхностно-активных веществ (ПАВ). В работе использованы два типа ОУНТ: синтезированные в лаборатории методом электродугового

