

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Хохловой Марии Дмитриевны на тему «МЕТОД ОПТИЧЕСКОГО ПИНЦЕТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СИЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И МИКРОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КЛЕТОК», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

На основе автореферата и списка работ, опубликованных соискателем в печати по теме диссертации, можно заключить, что диссертационная работа М.Д. Хохловой в основном посвящена развитию лазерной методики оптического пинцета и экспериментальному исследованию с помощью этой методики силовых взаимодействий одиночных объектов микронного размера, таких как биологические клетки, а также исследованию их микромеханических свойств. Основными результатами работы являются развитие подходов для определения параметров, характеризующих эффективные деформационные свойства одиночных эритроцитов, в широком диапазоне частот внешнего воздействия на клетки, для прямого измерения сил парного взаимодействия клеток крови с помощью двухлучевого оптического пинцета, а также исследование методом двухлучевого оптического пинцета механизмов агрегации эритроцитов.

Актуальность тематики работы связана, в первую очередь, с фундаментальными аспектами проблемы локализации микрообъектов с помощью оптических ловушек для исследования силовых взаимодействий и механических свойств одиночных микрообъектов. С другой стороны, исследования имеют прикладной интерес для клеточной биологии и медицины. Например, результаты, относящиеся к разработке методов для определения агрегационных и микромеханических свойств эритроцитов, могут быть использованы в медицине для создания новых подходов к диагностике заболеваний, сопровождающихся нарушениями свойств клеток крови.

Рецензируемый автореферат диссертации М.Д. Хохловой содержит достаточную информацию для подтверждения актуальности и новизны проведенных в ней исследований. Автореферат демонстрирует логичное построение работы, аккуратное и полное обоснование научных положений и результатов, указанных в выводах работы.

Результаты работы в достаточном объеме опубликованы в журналах из списка, рекомендованного ВАК РФ, а также представлены на ведущих международных научных конференциях по лазерной физике, оптике и биофотонике.

В заключение следует отметить, что знакомство с авторефератом и работами Хохловой М.Д. позволяет сделать вывод о высоком научном уровне диссертационной работы. Диссертационное исследование М.Д. Хохловой актуально, содержит необходимые признаки научной новизны, имеет практическую ценность с позиции возможного использования полученных результатов.

Автореферат полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК, установленным для процедуры защиты кандидатских диссертаций.

М.Д. Хохлова заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Доктор физико-математических наук, профессор,
ИОФ РАН


В.Б. Лощенов

Подпись В.Б. Лощенова заверяю.
Ученый секретарь ИОФ РАН



С.Н. Андреев

Лощенов Виктор Борисович, профессор федерального государственного бюджетного учреждения науки – Института общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук. Адрес: 119991, Москва, ул. Вавилова, 38, корп. 5, комн. 612. Тел. +7 (499) 135-1489. E-mail: loschenov@mail.ru