

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коноховой Анастасии Игоревны

«Характеризация биологических полидисперсных систем, содержащих разнородные популяции клеток и частиц, с помощью сканирующей проточной цитометрии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02. – биофизика.

Работа посвящена разработке новых методологических подходов для исследования состава и морфологии популяций биологических клеток и частиц в составе различных биологических сред.

Оптические методы, основанные на измерении светорассеяния, широко применяются для анализа дисперсных сред. Однако, при рассмотрении конкретных объектов мы всегда сталкиваемся с рядом проблем. Они сводятся в конечном итоге к получению объема оптической информации, обеспечивающего достаточную надежность восстановления характеристик объектов.

Разрабатываемые в работе подходы строятся на базе метода сканирующей проточной цитометрии, в основе которого лежит измерение индикатрис светорассеяния одиночных частиц и восстановление их морфологических характеристик в результате решения обратной задачи светорассеяния с использованием различных оптических моделей объектов. В работе предлагаются способы повышения точности оценок характеристик частиц в условиях реального эксперимента и учета реальной формы объектов. Предлагаются алгоритмы для характеристики смешанных популяций частиц и их дифференциации. Развитые подходы проверены экспериментально и применены для характеристики: жировых частиц молока, бактерий и субпопуляций микрочастиц плазмы крови. Показано, что метод сканирующей проточной цитометрии позволяет не только дифференцировать различные популяции частиц в исследуемых средах, но и с высокой степенью надежности определять форму, размеры и показатели преломления отдельных объектов в каждой субпопуляции.

Основные положения диссертации, постановка задач и их решение изложены в автореферате четко и ясно. Актуальность и новизна полученных результатов, а также уровень квалификации соискателя не вызывают сомнений. Достоверность и обоснованность результатов работы подтверждается 8 публикациями в международных высокорейтинговых журналах (в том числе журналах: “J. Biomed. Optics”, “Cytometry”, “JQSRT”) и участием в международных конференциях. Я слушал выступление соискателя на одной из них (в Ляйпциге, ФРГ) и должен отметить высокое качество представленных материалов.

Замечаний принципиального характера к автореферату диссертации нет.

Работа является законченным квалификационным исследованием. По актуальности, новизне и достоверности диссертационная работа Коноховой Анастасии Игоревны соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика.

Доктор физико-математических наук, профессор,
главный научный сотрудник лаборатории оптики рассеивающих сред
Института физики имени Б.И. Степанова Национальной академии наук Беларуси
(Института физики НАН Беларуси)



Лойко Валерий Александрович

27.11.2017

Адрес: 220072, Республика Беларусь, г. Минск, пр-т Независимости, 68-2

тел.: +375 (17) 284 28 94

факс: Факс: +375 (17) 284 08 79

Электронная почта: loiko@ifanbel.bas-net.by

Подпись главного научного сотрудника лаборатории оптики рассеивающих сред Института физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси д.ф.-м.н. Лойко В.А. заверяю.
Ученый секретарь Института физики НАН Беларуси.
к.ф.-м.н.

