

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Сколковский институт науки и технологий»
121205, г. Москва, территория инновационного центра «Сколково», Большой бульвар, д. 30 стр.1
ОГРН 1115000005922 ИНН/КПП 5032998454/773101001
Тел.: +7 (495) 280-14-81

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Макаркина Михаила Андреевича «Системы проточной цитометрии для поиска и выделения редких объектов: моделирование и анализ изображений сигналов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2 – «Биофизика»

Диссертационная работа Макаркина Михаила Андреевича посвящена разработке метода обработки изображений проточной *in vivo* цитометрии с визуализацией для обнаружения циркулирующих в крови редких объектов, например, циркулирующих раковых клеток или систем адресной доставки лекарственных препаратов, и анализу процессов поведения объектов, чувствительных к градиенту магнитного поля в микроканале. Необходимо отметить актуальность работы, которая нацелена на развитие знаний ранней диагностики заболеваний и смежных с ней областей. Автором апробировано несколько алгоритмов для удаления сильных искажений в системе микроскопии светового листа посредством преобразования светового изображения-к изображению и найдено оптимальное решение для получения изображений на основе метода переноса произвольного стиля с мультисканальной адаптацией с использованием небольшого количества данных для обучения. Очень интересным с научной и практической точки зрения является полученные результаты о движении объектов в проточной ячейке цитометра под действием магнитного поля. Диссертационная работа носит междисциплинарный характер, что отражает своевременность, актуальность, научную и практическую значимость работы. Важно отметить, что исследования, проводимые в диссертационной работе, были поддержаны Российским Научным Фондом, что также указывает на актуальность и востребованность работы. Результаты работы опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК и представлены на международных научных конференциях.

Вместе с тем автореферат не лишен стилистических неточностей и некорректных формулировок, на некоторых рисунках оси значений плохо различимы. Также из автореферата не ясно, какие полиэлектролиты использовались для формирования оболочек микрокапсул и

как варьировалось количество наночастиц магнетита в оболочках. В то же время сделанные замечания не имеют принципиального значения, не снижают научной и практической значимости работы, не меняют существа положений, вынесенных автором на защиту.

Диссертационная работа по содержанию материала, актуальности, научно-методическому уровню, новизне результатов и практической значимости удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Макаркин Михаил Андреевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2 – «Биофизика».

Доцент центра фотоники
и фотонных материалов
Сколковского института
науки и технологий, д.ф.-м.н.

Ященко Алексей Михайлович

27 ноября 2023 г.

Диссертации на соискание:

кандидата физико-математических наук защищена по специальности 05.27.01 – «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах»;

доктора физико-математических наук защищена по специальности 03.01.02 – «Биофизика»

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Сколковский институт науки и технологий»

Территория Инновационного Центра «Сколково», 121205, г. Москва, Большой бульвар д.30, стр.1

Телефон: +79857386479

E-mail: A.Yashchenok@skoltech.ru

Горюхи Ященко А.М. подтверждает.

Руководитель отдела
Кадрового администрирования
Гук О.С.