

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филатова Никиты Алексеевича «Разработка микрофлюидной платформы для синтеза монодисперсных макроэмульсий и гидрогелевых микрочастиц», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики

Диссертационная работа Филатова Н.А. посвящена решению разработке и применению микрофлюидных устройств для синтеза макроэмульсий и гидрогелевых микрочастиц с низким распределением по размерам. Данная цель решается путем применения методов капельной микрофлюидики, в которой эмульсии используются в качестве микрореакторов для проведения химических реакций. Важно отметить, что в работе Филатова Н.А. было реализовано не только фундаментальное исследование формирования капель, но и разработана практическое оборудование для управления потоками жидкостей в микрофлюидных устройствах.

Работа Филатова Н.А. дает большой вклад в развитие микрофлюидных технологий для синтеза монодисперсных биосовместимых материалов, что несомненно найдет свое применение в таких практических областях как регенеративная медицина, диагностика Point-of-Care и другие. Помимо практической значимости работы, важно отметить ее фундаментальную ценность в области формирования микрофлюидных эмульсий, изучения их свойств, перемешивания в каплях и прочее.

По результатам работы Филатова Н.А. был получен патент на полезную модель 199372 «Микрофлюидное устройство для формирования монодисперсной микроэмульсии вакуумным методом». Результаты работ были также опубликованы в международных рецензируемых журналах IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Micromachines, Scientific reports.

Следующие замечание хотелось бы сделать по работе Филатова Н.А.:

В работе не хватило биологического применения синтезированных микрочастиц. Например, если автор говорит о потенциальном применении синтезированных микрочастиц из биосовместимых материалов в тканевой инженерии, то напрашиваются эксперименты по выживаемости, пролиферации, дифференцировке релевантных клеток на синтезированных частицах.

Данное замечание не влияет на значимость диссертационной работы Филатова Н.А. и носит рекомендательных характер. Диссертационная работа Филатова Н.А. является законченными исследованием. Текст автореферата дает полное представление о содержании работы, имеет четкую структуру, материал изложен логично и последовательно. Автореферат в достаточном объеме содержит сведения о научной новизне, а также о личном вкладе автора.

Считаю, что диссертационная работа Филатова Н.А. «Разработка микрофлюидной платформы для синтеза монодисперсных макроэмульсий и гидрогелевых микрочастиц» полностью удовлетворяет требованиям и критериям п. 9 положения о порядке присуждения ученых степеней (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013, №842 (редакция от 11.09.2021)), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Филатов Никита Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Старший научный сотрудник,  
Физический Факультет, Университет ИТМО,  
Кандидат физико-математических наук,  
Зюзин Михаил Валерьевич

