

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Филатова Никиты Алексеевича** на тему **"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

Актуальность диссертационной работы не вызывает сомнений, так как микрофлюидные технологии в сочетании с микроэлектроникой и биоинженерией становятся важной частью преclinical и клинических исследований как в биологии, так и в медицине, в частности при создании различных биочипов для персонализированной медицины, инкапсулировании биомолекул, клеток и тканей для целей регенерации и восстановления утраченных органов в заместительной терапии.

В связи с чем автором была поставлена цель – разработка и апробация микрофлюидной платформы для синтеза монодисперсных макроэмульсий и гидрогелевых микрочастиц.

Впервые выявлена линейная зависимость диаметра капель макроэмульсий вода в масле от соотношения между давлениями дисперсной и непрерывной фаз, а также независимость от их абсолютных значений, что позволяет управлять генерацией капель. Впервые оценена эффективная вязкость эмульсии в зависимости от фактора заполнения, что позволяет рассчитывать режимы формирования эмульсий. Экспериментально показаны способы упрощения метода формирования эмульсии.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в созданном приборе для формирования стабильных микрокапель, разработанном способе формирования монодисперсной макроэмульсии в микрофлюидном устройстве (патент)

По материалам диссертации опубликовано 24 печатные работы, в том числе 10 статей в журналах международных баз данных (МБД) Web of Science (WOS), Scopus. Достоверность полученных результатов обеспечивается применением современных методических подходов, соответствующих поставленным задачам, и применением адекватных методов статистической обработки.

Диссертационная работа Филатова Никиты Алексеевича на тему **"РАЗРАБОТКА МИКРОФЛЮИДНОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ СИНТЕЗА МОНОДИСПЕРСНЫХ МАКРОЭМУЛЬСИЙ И ГИДРОГЕЛЕВЫХ МИКРОЧАСТИЦ"** представляет собой законченную научно-квалификационную работу в области экспериментальной физики. По актуальности, новизне, научной и практической значимости, объёму исследований, глубине анализа диссертационная работа полностью

соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённому Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Доктор биологических наук, профессор,  
директор института фундаментальной медицины  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Приволжский  
исследовательский медицинский  
университет» Министерства  
здравоохранения Российской  
Федерации

Мухина Ирина Васильевна  
15.09.2022

603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина  
и Пожарского, 10/1,  
Контактный тел.: +7(831) 465-53-06;  
e-mail: [mukhinaiv@mail.ru](mailto:mukhinaiv@mail.ru)

