

## Отзыв

научного руководителя о диссертанте Рошине Дмитрие Евгеньевиче, научном сотруднике лаборатории физики и механики полимеров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра химической физики им. Н. Н. Семенова Российской академии наук (ФИЦ ХФ РАН).

Рошин Дмитрий Евгеньевич, 1996 года рождения, в 2020 г. окончил Московский физико-технический институт по направлению «Прикладные математика и физика» и в том же году поступил в очную аспирантуру ФИЦ ХФ РАН (Отдел полимеров и композиционных материалов). Еще, будучи студентом магистратуры МФТИ, Рошин Д. Е. проявил себя с наилучшей стороны, как способный и мотивированный молодой исследователь. В период обучения в аспирантуре с 2020 по 2024 гг. Рошин Д.Е. выполнял диссертационную работу на тему «Моделирование реологических эффектов и кинетики радикальной полимеризации при течении многофазных неньютоновских жидкостей в микроканалах».

Основной задачей диссертации Дмитрия Евгеньевича было изучение взаимосвязи реологических свойств неньютоновских жидкостей с особенностями течения псевдопластичных полимерных сред в каналах с резким сужением и расширением, их влияние на закономерности смешивания совместимых жидкостей внутри микрокапель при течении в микроканалах, а также влияния условий течения на особенности кинетики свободно-радикальной полимеризации в каплях при инициировании на границе раздела фаз. Решение поставленных в диссертации задач потребовало от соискателя глубоких знаний в области физики и реологии полимеров, микрогидродинамики и химической кинетики. Рошин Д.Е. освоил большой объем научной литературы по тематике диссертации и провел множество численных экспериментов, которые потребовали от него освоения и творческого применения современных методов численного моделирования, включая метод конечных объемов для решения уравнений Навье-Стокса и метод объема жидкости для моделирования динамики межфазных границ. Дмитрий Евгеньевич также обобщил метод моментов применительно к моделированию кинетики полимеризации в капле с учетом процессов диффузионного и конвективного переноса реагентов и продуктов реакции. Это позволило ему решить ряд сложных актуальных задач, имеющих как научное, так и прикладное значение. К ним, в частности, относятся вопросы взаимосвязи устойчивости течения псевдопластичных полимерных сред с гидродинамическим сопротивлением каналов с резким сужением и расширением, смешения жидкостей внутри микрокапель при течении в микроканалах с псевдопластичными полимерными средами и закономерностей свободно-радикальной полимеризации в капле при инициировании на границе раздела фаз.

За время работы над диссертацией Рошин Д. Е. зарекомендовал себя мотивированным и грамотным специалистом, способным не только самостоятельно решать и анализировать поставленные ему задачи, но и правильно

формулировать нерешенные проблемы. По результатам работы им опубликовано шесть статей в научных журналах, входящих в перечень ВАК и индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus, три из которых относятся к первому квартилю. Роцин Д. Е. также опубликовал 15 тезисов докладов на всероссийских и международных научных конференциях. За время учебы в аспирантуре он трижды становился победителем конкурса именных стипендий для молодых ученых ФИЦ ХФ РАН и был удостоен стипендии имени академика Н. Н. Семенова в 2021, 2022 и 2023 году.

В качестве исполнителя, Роцин Д. Е. принимал участие в реализации следующих научных проектов:

1. Грант РФФИ-НЦНИ\_а № 18-53-15013 «Композитные капли в микрокапилляре как микрореакторы для полимеризации: Эксперимент и моделирование процессов формирования, смешивания и реакций» по международному проекту РФФИ-CNRS (2018-2020 гг.)

2. Грант РФФИ № 18-29-17072 мк «Компьютерное моделирование и экспериментальное исследование физико-химических механизмов формирования композитных волокон на основе тройных смесей полимеров» по междисциплинарному проекту (2018-2020 гг.).

3. Грант РФФИ № 24-29-00411 «Разработка научных основ технологии формирования одноядерных полимерных композитных микроволокон методами микрофлюидики» (2024-2025 гг.).

В целом, Роцин Дмитрий Евгеньевич является сложившимся и перспективным молодым ученым, способным творчески подходить к решению сложных научных задач и самостоятельному анализу полученных результатов. Считаю, что он, безусловно, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.7 — Высокомолекулярные соединения.

Научный руководитель  
главный научный сотрудник  
ФГБУН ФИЦ ХФ РАН  
доктор физико-математических наук

Патлажан С. А.

Подпись г.н.с., д.ф.-м.н. Патлажана С.А.  
заверяю

Ученый секретарь ФИЦ ХФ РАН, к.ф.-м.н.

Ларичев М.Н.

*Подпись г.н.с. д.ф.-м.н. Патлажана С.А. заверяю*

*Заместитель директора по научной работе*