

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Галёва Романа Владимировича
«Исследование процессов поглощения и преобразования лазерного излучения в
твердых и жидкокристаллических сплошных средах», представленной на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.1.9 - «механика жидкости, газа и плазмы»

В диссертации Р. В. Галёва представлены результаты численных исследований взаимодействия лазерного излучения со пространственно-неоднородными сплошными средами, в том числе с жидкими кристаллами. Особенностью работы является то, что автор проводил свои исследования в тесном контакте с экспериментаторами из лаборатории лазерных технологий ИТПМ СО РАН и лаборатории квантовых оптических технологий ИЛФ СО РАН. Решенные им задачи имеют непосредственное отношение к практике, их результаты могут быть использованы для улучшения существующих технологий (лазерная обработка материалов, особенно перспективными представляются приложения в области аддитивных технологий) или для создания новых технологий, связанных с использованием жидких кристаллов для преобразования пучков лазерного излучения, в частности для генерации пучков света, обладающих орбитальным угловым моментом («оптических вихрей»).

Однако, к этой части работы у меня имеется следующее замечание. Из представленных в автореферате результатов по генерации оптических вихрей вытекает, что генерируемый угловой момент увеличивается с ростом силы дисклинации (см. Рис. 8 в автореферате). Возникает вопрос: насколько реально создать распределения директора, соответствующие еще большим силам дисклинации, чем исследованные? Не является ли более эффективным использование для генерации оптических вихрей не нематических, а холестерических жидких кристаллов, в которых распределение преимущественного направления длинных осей молекул само закручено по спирали?

В целом же автореферат диссертации производит хорошее впечатление, написан простым и понятным для восприятия языком. Автором применены оригинальные методы ускорения сложных расчетов методом FDTD путем использования параллельных кодов. Получены интересные с научной точки зрения и важные для практических приложений результаты по актуальной

тематике, связанной с взаимодействием пучков когерентного излучения со сплошными средами, в том числе обладающими такими уникальными механическими и оптическими свойствами, как жидкие кристаллы.

Считаю, что представленная диссертация отвечает всем требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 - «механика жидкости, газа и плазмы». Автореферат диссертации достаточно подробно отражает ее содержание, а ее автор, Галёв Роман Владимирович, заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Я, Карапузиков Александр Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Зав. лабораторией
ИЛФ СО РАН, к.ф.-м.н.

арапузиков А.И./

06.04.2023 г.

Подпись А.И. Карапузикова за
Ученый секретарь ИЛФ СО РАН

Покасов П.В./

Карапузиков Александр Иванс
кандидат физико-математических наук,
заведующий лабораторией инфракрасных лазерных систем
Института лазерной физики СО РАН
Тел. (383) 335-63-84
E-mail: ir@laser.nsc.ru
<http://laser.nsc.ru>
630090, г. Новосибирск,
пр. акад. Лаврентьева, д. 15б