

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации Гришина Михаила Ярославовича  
«Спектроскопия спонтанного и вынужденного комбинационного рассеяния нано- и  
пикосекундных лазерных импульсов в воде», представленной на соискание учёной степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.21 – Лазерная физика

Краткий обзор диссертационной работы Гришина М.Я., представленный в автореферате, посвящен особенностям процессов, протекающих при комбинационном рассеянии (КР) лазерных импульсов нано- и пикосекундной длительности в воде.

Среди научных результатов, представленных в диссертационной работе, можно отметить измерение коэффициента сдвига ОН-полосы в спектре спонтанного КР в воде при возмущении мощными ультразвуковыми импульсами, что открывает возможность бесконтактного оптического измерения давления в воде, а также ряд интересных эффектов, возникающих при фокусировке пикосекундных лазерных импульсов вблизи границы раздела вода/воздух: кратное снижение порога вынужденного комбинационного рассеяния (ВКР) и одновременная генерация на двух колебательных модах ОН-полосы ( $3000$  и  $3450\text{ см}^{-1}$ ) без оптического пробоя. Данные эффекты при ВКР пикосекундных импульсов в воде и других ВКР-активных средах могут быть использованы для создания новых ВКР-лазеров с низким порогом генерации.

По автореферату можно выделить следующие замечания:

1. Автору удалось обнаружить интересную особенность развития ВКР вблизи границы раздела в виде N-образной зависимости порога ВКР от перемещения фокальной плоскости фокусированного лазерного пучка через поверхность среды, которая позволяет корректно измерять длину усиления ВКР при фокусировке реальных лазерных пучков. Однако это, несомненно, важное открытие в экспериментальной нелинейной оптике не нашло обсуждения в автореферате.

2. Было бы уместным в литературном обзоре рассмотреть явный вид коэффициента ВКР-усиления из опубликованных ранее работ для удобства анализа новых особенностей ВКР, обнаруженных автором диссертации.

После ознакомления с авторефератом и статьями, которые были опубликованы автором диссертации Гришиным М.Я. в авторитетных международных и российских журналах, считаю, что диссертационная работа Гришина М.Я. отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук, а автор по праву заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – Лазерная физика.

Доктор физ.-мат. наук, профессор, академик  
Главный научный сотрудник Центра «Нелинейная  
оптика и активированные материалы» Института физики  
им. Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларусь  
68-2 пр. Независимости, 220072 Минск, Республика Беларусь  
Контактная информация: p.apanasevich@ifanbel.bas-net.by; +375172708654

Подпись Апанасевича Павла Андреевича ЗАВЕРЯЮ:  
кандидат физ.-мат. наук, ученый секретарь

Апанасевич П.А.

Жарникова Е.С.