

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Могунова Ярослава Александровича «Пикосекундные импульсы деформации в наноструктурах диоксида ванадия со сверхбыстрым фазовым переходом»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Могунова Ярослава Александровича посвящена выявлению новых явлений в области пикосекундной акустики, в частности экспериментальному исследованию наноразмерных плёнок диоксида ванадия, претерпевающих сверхбыстрый фазовый переход. Актуальность данной работы подчёркивается продвижением пикосекундной акустики область гигагерцового и терагерцового диапазона частот. В работе применяются современные методики генерации коротких импульсов деформации высокой амплитуды.

Автором были получены ряд оригинальных и научно значимых результатов. Впервые измерена эффективная фотоупругая постоянная диоксида ванадия в диэлектрической и металлической фазе. Показано, что генерация импульсов деформации высокой амплитуды за счёт сверхбыстрого структурного фазового перехода сопровождается низким нагревом, что позволяет применять пикосекундную акустику для особенно чувствительных к нагреву объектов. Продемонстрированная эффективность опто-акустического преобразователя в виде наноразмерной эпитаксиальной плёнки диоксида ванадия, способного генерировать пикосекундную деформацию с амплитудой более процента при плотностях потока энергии возбуждающих лазерных импульсов ~ 10 мДж/см² и переключаться между двумя режимами генерации за счёт изменения фазы материала, делает такие преобразователи привлекательными для задач пикосекундной акустики, связанных с фоновым возбуждением различных процессов и явлений.

В автореферате последовательно и логично передано содержание диссертационной работы и отражены её практическая и научная значимость. Тематика диссертационной работы полностью соответствует специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния. Замечаний и вопросов к автореферату не имею.

Достоверность работы определяется впечатляющим качеством публикаций автора. Основные результаты по теме диссертации изложены в высокорейтинговых журналах, входящих в базы Web of Science и/или Scopus, таких как Phys. Rev. Materials, Nature Communications, и т.д.. Результаты исследований прошли хорошую апробацию на

многочисленных международных и всероссийских научных конференциях, что также подчёркивает актуальность и научную значимость диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа Могунова Ярослава Александровича "Пикосекундные импульсы деформации в наноструктурах диоксида ванадия со сверхбыстрым фазовым переходом" отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 "Физика конденсированного состояния" согласно Положению о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук, а ее автор Могунов Ярослав Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

кандидат физико-математических наук, доцент

Специальность 01.04.03 – Радиофизика

Доцент кафедры физики открытых систем

ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Садовников Александр Владимирович

10 февраля 2022 г.

Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83

тел.: +79033868480

e-mail: Sadovnikovav@gmail.com

Подпись Садовникова А.В. заверяю