

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ д.ф.-м.н. Лощенова Виктора Борисовича
на диссертанта Грачева Павла Вячеславовича

Грачев Павел Вячеславович проводит научные исследования в лаборатории лазерной биоспектроскопии ИОФ РАН в течение 13 лет, начиная с 3 курса обучения в МГУ физического факультета, который он закончил с дипломом специалиста по специальности «ФИЗИКА» в 2009 г.

В 2010 году поступил в аспирантуру Института общей физики им. А.М.Прохорова по специальности лазерная физика. Сдал кандидатский экзамен по философии. В 2019 году закончил аспирантуру ФИАН экстерном. Сдал экзамены по английскому языку и специальности лазерная физика.

Приоритетными направлениями работ являются: исследования в области лазерной физики и биологической спектроскопии, разработка и применение медицинских приборов для флуоресцентной диагностики и фотодинамической терапии, компьютерное моделирование лазерного распространения в биологических тканях.

Разработанный алгоритм на основе метода Монте Карло позволяет рассчитывать распространение лазерного и флуоресцентного излучения от источников в различных комбинациях и начальном положении относительно многослойных гетерогенных биологических тканей, содержащих фотосенсибилизаторы, и позволяет увеличить скорость и количество фотонов в моделировании в 10^3 раз по сравнению со стандартным алгоритмом моделирования. Данный алгоритм позволил смоделировать распространение света и тепла в таких сложных биологических тканях как белое вещество мозга, содержащее крупные кровеносные сосуды. Данная модель применяется не только для тканей содержащие фотосенсибилизаторы, но и частицы редкоземельных элементов.

Другим крупным блоком проводимых им работ, является создание диагностических и терапевтических медицинских систем, основанных на взаимодействии лазерного излучения с биологическими тканями. Применение разработанных им систем для флуоресцентной визуализации в БИК диапазоне расширяет стандартный набор устройств и методик для определения параметров кровотока и лимфотока, позволяя проводить их исследование в тех условиях, при которых общепринятые клинические методики не применимы. Применение устройства для облучения внутрикожных опухолей и новообразований с электронной системой охлаждения позволяет проводить сеансы ФДТ, совмещенные с гипертермией, в полном объеме в зонах, богатых нервными окончаниями без применения дополнительных методов аналгезии, в том числе, и общего обезболивания. С помощью системы регистрации рассеянного назад излучения показаны изменения оптических параметров различных биологических тканей в процессе лазерно-индуцированного нагрева путем. Разработанные системы проходят клинические исследования в таких медицинских центрах как ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Минздрава России, Государственный научный центр лазерной медицины Минздрава России, Онкологический клинический диспансер № 1 г. Москва и МНИОИ им. П.А. Герцена.

Неоднократно результаты его работ заслуживали призовые места. В 2013 году он стал победителем конкурса УМНИК по теме «Разработка устройства для стереотаксической биопсии новообразований головного мозга с непрерывным спектроскопическим контролем *in situ*». В 2015 году работа была продлена по теме «Усовершенствование устройства для

стереотаксической биопсии новообразований головного мозга с непрерывным спектроскопическим контролем in situ». В 2014 в составе коллектива авторов получил почетную грамоту за победу в конкурсе научных работ ИОФ РАН за работу «Методы оптической спектроскопии в нейроонкологии: от разработки к клинике». В 2018 году на конкурсе молодых ученых выиграл диплом 3 степени за работу «Оценка состояния и кровотока и лимфотока методом флуоресцентного имиджинга в ближнем инфракрасном диапазоне» на VII Всероссийском конгрессе с международным участием «Фотодинамическая терапия и фотодиагностика».

По результатам работ было издано 69 публикаций, в том числе по теме диссертации 38, из которых 23 индексируется в Scopus, 10 Web Of Science, 33 РИНЦ. Индекс Хирша 3 по этим базам данных.

В настоящее время работает научным сотрудником в лаборатории лазерной биоспектроскопии ИОФ РАН. Является квалифицированным, ответственным, серьезным, работоспособным исследователем в области лазерной физики. Он владеет на высоком методическом уровне современными методами исследования, хорошо знает и умеет применять на практике фундаментальные знания по физике, математике и программировании. В работе Павел Вячеславович самостоятелен, исполнитель, способен разбивать сложные задачи на более мелкие и последовательно их решать. Руководит научной работой магистрантов и аспирантов. В отношении с коллегами доброжелателен, всегда готов прийти на помощь. Пользуется заслуженным уважением коллективе лаборатории.

Отзыв направляется в диссертационный совет Д 002.063.01.

Научный руководитель кандидатской диссертации,

зав. лаб. лазерной биоспектроскопии отдела СПЯ ЦЕНИ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Федерального исследовательского центра

Института общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук

Проф., д.ф.-м.н.

119991, Россия, г. Москва, ул.Вавилова, д.38, к.5

Тел. +79166225073 e-mail: loschenov@mail.ru

Лощенов Виктор
Борисович

Подпись В.Б. Лощенова заверяю заместитель директора по научной работе,

ВРИО ученого секретаря Федерального государственного

бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр

«Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук»

д.ф.-м.н., доцент

119991, Россия, г. Москва, ул.Вавилова, д.38, к.1

Тел. 8(499)503-8705 e-mail: glushkov@nerfi.ru



Глушков
Владимир
Витальевич

28.09.2020