

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Свиридова Александра Петровича на тему «Лазерно-индуцированные процессы в соединительных тканях и их оптическая диагностика», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.27.03 – квантовая электроника

Разработка интеллектуальных лазерных систем для контролируемого нагрева биологических тканей является актуальной задачей для квантовой электроники и информационных технологий. Для таких систем, прежде всего, необходимо найти управляющие параметры, отражающие физическое состояние биоткани в ходе лазерного нагрева, что возможно лишь при всестороннем исследовании физико-химических процессов, индуцируемых в биологических тканях при лазерном воздействии. Поэтому тема диссертации является актуальной и принципиально важной для развития медицинского лазеростроения.

В автореферате детально описано содержание диссертации и обоснованы ее основные результаты. Из полученных результатов диссертации следует отметить следующее:

1. Разработаны основы новых медицинских технологий малоинвазивного изменения формы хрящей и разработана лазерная медицинская аппаратура, используемая в клиниках
2. Определены управляющие параметры для системы обратной связи, основанные на оптическом мониторинге биотканей, позволяющие управлять мощностью лазерного излучения, обеспечивающие безопасность и эффективность лазерных медицинских процедур.
3. Разработаны принципы лазерного нагрева локальной области твердого образца с минимальными отклонениями измеряемой температуры от запрограммированной.
4. Разработана методика бесконтактного измерения оптических и теплофизических характеристик твердых материалов с помощью лазерного нагрева и радиометрического контроля температурного поля, индуцируемого на поверхности образца.
5. Предложен метод выявления скрытой текстуры биологических тканей из кросс-поляризованных изображений путем построения областей статистического подобия. Разработана автоматизированная компактная камера для поляризационной рефлектометрии биотканей.

Выводы и защищаемые положения диссертации представляются обоснованными. Достоверность результатов подтверждается статистическим анализом при множестве повторных экспериментов. Вклад автора диссертации в представленные работы является определяющим или существенным. Многие работы Свиридова А.П. отличаются новизной

полученных результатов и оригинальностью используемых подходов и методов. Большинство из них имеют также приоритетный характер. По материалам диссертации опубликовано около 60 статей в реферируемых российских и зарубежных журналах с высоким индексом цитирования. Полученные результаты апробированы на множестве международных и российских научных конференциях. Существенных замечаний по автореферату нет; обращает на себя внимание большой объем проведенных на высоком уровне экспериментальных исследований.

Судя по содержанию автореферата, диссертацию Свиридова А.П. можно рассматривать как научно-квалификационная работа, результаты которой являются научным достижением.

Считаю, что диссертация Свиридова А.П. на тему «Лазерно-индуцированные процессы в соединительных тканях и их оптическая диагностика» полностью соответствует п.9 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.27.03 – квантовая электроника.

Д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой «Физика»
Саратовского государственного технического
университета имени Гагарина Ю.А.

06.11.2015

/Д.А. Зимняков/

Почтовый адрес: Саратовский государственный технический
Университет имени Гагарина Ю.А., ул. Политехническая, 77
410054, г. Саратов.
Телефон: 8-903-045-22-07
Электронная почта: zimnykov@mail.ru

Подпись Д.А. Зимнякова заверяю:
Ученый секретарь Ученого совета СГТУ
имени Гагарина Ю.А., д.т.н., профессор



/П.Ю. Бочкарев/