

## **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**

Современный уровень развития квантовой электроники и компьютерной техники позволяет разрабатывать лазерные медицинские системы, способные анализировать состояние биологической ткани и автоматически принимать решение об изменении мощности в случае достижения заданных условий или из соображений безопасности. Для этого прежде всего необходимы глубокие знания о термических процессах, инициируемых лазерным излучением в различных биологических тканях. Важно также определить физические параметры, измеряемые в режиме реального времени, и установить их связь с лечебным действием лазера. Для этого наиболее подходят оптические методы, поскольку они неинвазивны и хорошо интегрируются с лазерными системами доставки излучения к операционному полю. Поэтому предложенная в диссертации тема исследований является актуальной.

В диссертации последовательно проводятся эксперименты по лазерной пластике хрящей на выделенных тканях, затем на животных, и, наконец, клинические испытания лазерных систем и методов по коррекции формы перегородки носа. Можно отметить и другие клинически значимые работы – это сокращение поверхностной мышечно-фасциальной системы, формирование микроотверстий в кости. В качестве измеряемых показателей состояния ткани автор диссертации рассматривает контраст спекл-картин, степень оптической анизотропии фибриллярных систем, текстуру ткани. Для этого в диссертации разрабатываются оригинальные методы и соответствующая аппаратура. Обоснована и испытана лазерная система, включающая тепловизионную камеру, с помощью которой можно осуществлять нагрев объекта по заданной программе, а также измерять его физические параметры, такие, как коэффициент поглощения, температуропроводность, удельную теплоемкость, энтальпию энергоемких термических процессов.

Представленные в диссертации выводы и защищаемые положения обоснованы. Достоверность результатов основана на статистической обработке измерений, анализе достоверности и подтверждаются авторами аналогичных исследований и практическими применениями в клиниках. Работа апробирована множеством публикаций в рецензируемых журналах и выступлениями на конференциях.

